



**PETROLIO:
PICCO DEI PREZZI O DELLE QUANTITÀ?**

Febbraio 2008

Sintesi

Il 2007 si è chiuso con una preoccupazione diffusa tra i politici, le aziende e i cittadini, attribuibile al continuo e sensibile aumento del prezzo del petrolio, che ad inizio 2008 ha toccato la soglia dei 100 dollari al barile, accompagnata da un'incertezza profonda, con toni spesso allarmistici, riguardo alle condizioni di approvvigionamento future.

Le conseguenze del caro-petrolio sono, per il nostro Paese, alquanto pesanti, in quanto il petrolio è *la* risorsa strategica per eccellenza, ed il suo costo incide, oltre che sui trasporti, sulla produzione dell'elettricità e di tutte le merci, inclusi i prodotti alimentari

In questo contesto, è stato realizzato questo breve studio sulle possibili cause delle recenti tensioni sui prezzi, che costituisce la premessa necessaria per individuare le linee di una diversa politica energetica, meno vulnerabile alle ricorrenti crisi petrolifere.

Nel presente lavoro vengono presentati e discussi, in primo luogo, i dati su produzione, consumi e prezzi a livello mondiale.

Negli ultimi tre anni la produzione globale di greggio si è stabilizzata intorno agli 84 milioni di barili al giorno (mbg), anche se nel mese di dicembre del 2007 sono stati raggiunti gli 87 mbg. Si riscontrano però significative modifiche riguardo alla provenienza geografica. In particolare, si è accentuata la flessione delle quantità prodotte dagli Stati Uniti e del Brent proveniente da Norvegia e Regno Unito. Al contrario, risultano in aumento le produzioni della Russia, che diventa il principale produttore a livello mondiale, del Canada e degli Emirati Arabi Uniti.

Relativamente alla distribuzione dei consumi, l'elemento di novità è rappresentato da una domanda supplementare attribuibile allo sviluppo industriale di Cina, India, Brasile ed altri paesi. Il mercato del petrolio si trova perciò in una fase di domanda "tesa" (*tight demand*).

I prezzi del greggio sono caratterizzati da una crescita, iniziata nel 2003, lunga e graduale, differente da quanto sperimentato in passato a seguito delle crisi petrolifere legate a temporanei blocchi della produzione in concomitanza di eventi bellici. Si assiste anche ad un crescente differenziale delle quotazioni degli ultimi cinque anni in dollari ed euro, fenomeno questo che riflette aspetti monetari più generali, dove però il mercato del petrolio può aver giocato un ruolo. Concomitante e correlato alla crescita del greggio, si assiste ad un aumento del prezzo di alcuni prodotti agricoli (frumento, granturco, olio di palma, etc).

Tra le possibili cause indicate dagli analisti di diversa scuola vengono, in particolare, individuate due scuole di pensiero: la prima pone al centro del problema i meccanismi di mercato per la

formazione del prezzo, spiegando il fenomeno con i limiti di capacità di estrazione e raffinazione, nell'attuale fase di *tight demand*; la seconda, basando prevalentemente la sua analisi sulla fisica e la geologia, evidenzia il progressivo esaurimento dei principali giacimenti e si sofferma sulla crescente scarsità di risorse a cui i principali paesi industriali dovrebbero iniziare a far fronte senza indugio.

Gli analisti della prima scuola ritengono che il fenomeno sia riconducibile ad un "picco dei prezzi", dovuto ad un temporaneo rapporto critico tra domanda e offerta. Ritengono altresì che la produzione mondiale riprenderà a crescere, essendo le compagnie petrolifere attualmente impegnate nei più grandi investimenti degli ultimi quaranta anni.

Gli analisti appartenenti alla seconda scuola di pensiero, fautori della teoria del "picco delle quantità", si fondano sulla metodologia sviluppata dal geologo statunitense King Hubbert, che opera un confronto quantitativo tra nuove scoperte e produzione. Tale prospettiva porta ad analizzare i maggiori paesi produttori e ad individuare quelli con un calo estrattivo, quelli prossimi alla flessione e quelli dove la produzione invece cresce. L'analisi porta alla conclusione che non ci sono più margini per agire sull'offerta, in quanto molti paesi produttori hanno già raggiunto il picco di produzione e si avviano, 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.

Entrambe le scuole di pensiero, ma soprattutto la seconda, mettono in evidenza il perdurare o il riprodursi di una diffusa e crescente incertezza ed instabilità su disponibilità e prezzi del petrolio: è necessario, dunque, prendere coscienza di una sfida che comporta comunque, per un paese carente di risorse energetiche e fortemente "oil-dependent" come l'Italia, la necessità di adottare misure di contenimento della domanda, di aumentare l'efficienza energetica e di individuare fonti alternative di energia.

1. Introduzione

Agli inizi del 2008 il prezzo del greggio ha raggiunto la soglia dei 100 dollari al barile: le ripercussioni dei continui rincari del petrolio sull'andamento dell'inflazione e sulla crescita economica sono causa di preoccupazione diffusa.

Il petrolio è *la* risorsa strategica per eccellenza, essendo la materia prima per l'industria chimica e petrolifera. Il costo dei prodotti petroliferi (benzina, gasolio, etc.) ha un diretto impatto sul costo dei trasporti di persone e merci. Rilevante è anche l'incidenza sui costi di produzione dell'energia elettrica, essendo il prezzo del metano di importazione, con il quale l'Italia produce il 45% dell'elettricità, collegato a quello del petrolio.

Il costo del petrolio incide in maniera più o meno massiccia sui costi di produzione di tutte le merci, sia direttamente, come materia prima nei processi produttivi, che indirettamente, attraverso il costo dell'elettricità. Nel caso dei prodotti alimentari, ad esempio, si stima un rapporto da 1 a 10 tra l'energia alimentare (calorie del cibo "nel piatto") e l'input energetico necessario per la coltivazione, il trasporto, il trattamento, l'imballaggio, la vendita, la conservazione e la preparazione domestica. La sola produzione agricola richiede carburanti delle macchine, pesticidi e fertilizzanti industriali che necessitano, per la loro produzione, di petrolio e metano, riscaldamento delle serre, etc¹.

In Italia, il petrolio contribuisce per il 40% all'offerta di energia; un ulteriore 40% è costituito da gas naturale, ed il rimanente 20% è assicurato da combustibili solidi, energie rinnovabili ed altre fonti. Nel 2006, l'Italia ha consumato in media 1,7 milioni di barili al giorno (mbg), oltre l'80% dei quali di importazione.

Il presente lavoro non intende fornire previsioni sul prezzo del petrolio, né tantomeno pretende di giungere a una spiegazione esaustiva del suo comportamento nel passato recente ma, intende fornire un quadro descrittivo relativo all'evoluzione dei prezzi di lungo periodo. Attraverso l'analisi delle quantità prodotte e consumate, sia globali che per i principali paesi, si cercherà di evidenziare le cause strutturali delle recenti tensioni sul prezzo nei mercati internazionali.

L'informazione relativa alle quantità prodotte e producibili in futuro, unita alla domanda attuale e prevista, è propedeutica allo sviluppo di una sintesi di due, opposte, tesi per il futuro. La prima ritiene che il fenomeno sia riconducibile ad un "picco dei prezzi", imputabile ad un temporaneo

¹ Per esempi di analisi del ciclo di vita dei prodotti alimentari si veda : <http://www.lcafood.dk/>, <http://www.fcrn.org.uk/>.

rapporto critico tra domanda e offerta. Nei prossimi mesi, la produzione mondiale dovrebbe aumentare, stabilizzando il prezzo, grazie agli investimenti operati dalle compagnie petrolifere su nuovi giacimenti. La seconda, al contrario, ritiene che non vi siano più margini per agire sull'offerta, in quanto molti paesi produttori avrebbero già raggiunto il picco di produzione e si avviano, più o meno rapidamente, verso il declino.

La presente ricerca si propone quindi di selezionare le domande utili all'identificazione della tipologia di "risposte", al livello politico, economico e sociale, per il superamento delle presenti incertezze che caratterizzano il mondo dell'energia.

Il lavoro sarà sviluppato come segue: il secondo capitolo analizza l'andamento di lungo periodo del petrolio prodotto e consumato nel mondo e nei principali paesi, con i prezzi espressi in dollari ed euro.

Il terzo capitolo presenta le due tesi principali sulle cause dell'aumento del prezzo. La prima – come già evidenziato - sostiene si tratti di un picco temporaneo dei prezzi, che sono destinati a scendere, poiché vi sono le condizioni per un aumento della produzione. La seconda teoria, al contrario, ritiene che 100 dollari al barile non siano affatto un picco, poiché il picco riguarderebbe invece le quantità di oro nero producibili: in questo scenario i prezzi sono destinati a salire a causa di una crescente scarsità delle risorse.

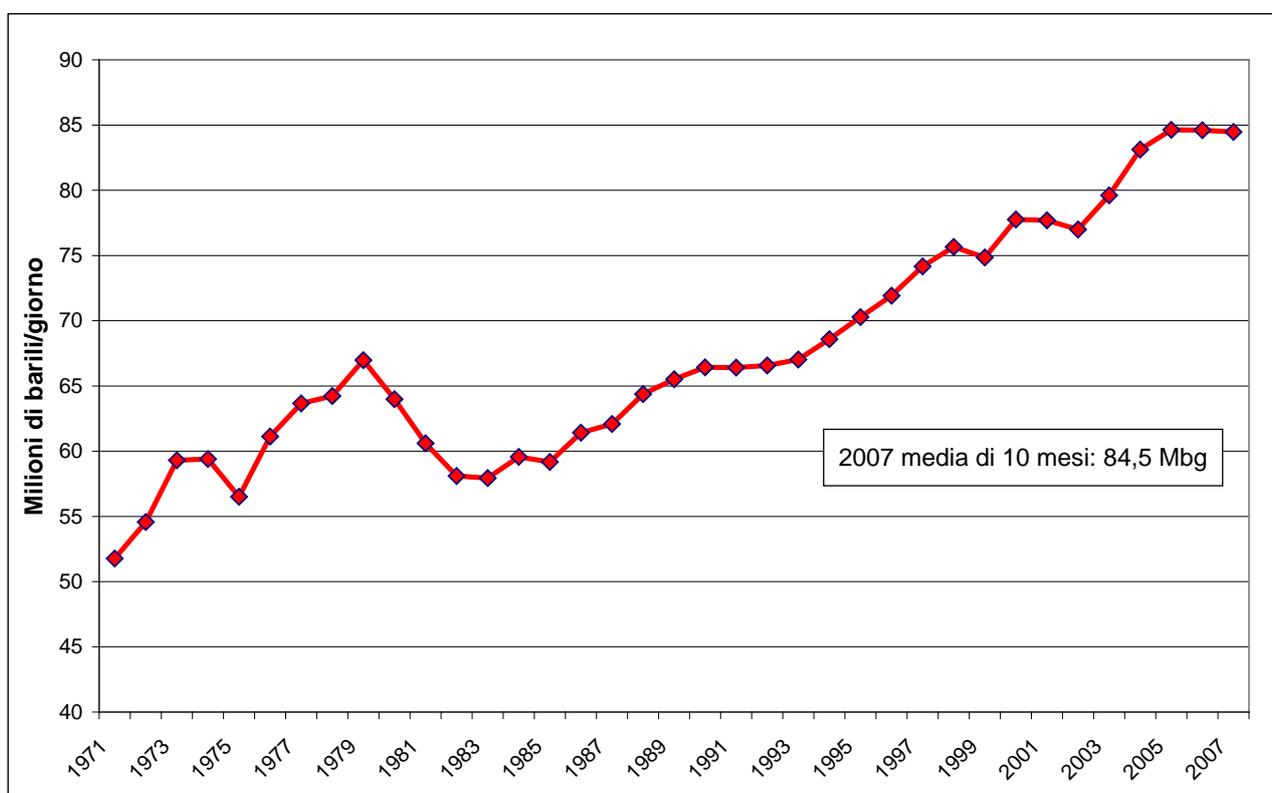
Il testo si conclude con un tentativo di sintesi delle due tesi, proponendo alcuni spunti di sostenibilità in materia di politica energetica e nei trasporti che dovrebbero, comunque, essere implementate, anche in vista degli impegni sul fronte ambientale sottoscritti dall'Italia (Protocollo di Kyoto).

2. Il petrolio – Le quantità ed i prezzi

2.1 La produzione

La produzione mondiale di greggio degli ultimi anni sembra assestarsi su un “plateau” intorno agli 84-85 Mbg, mentre l’analisi dei dati di lungo periodo (*Graf. 1*) mostra un trend chiaramente crescente, con qualche episodio di crisi in concomitanza di conflitti nell’area mediorientale: nel 1975, quando la produzione era scesa di 3 mbg, posizionandosi intorno ai 57 mbg, e nel periodo 1979-1982 con una flessione di circa 9 mbg, attestandosi intorno ai 58 mbg².

Graf. 1 - La produzione mondiale di petrolio



Fonte : Elaborazioni Osservatorio Prezzi e Tariffe-MSE su dati EIA (dati annuali)

Riguardo alla provenienza geografica, si assiste a modifiche significative nelle quote di ciascun paese produttore (*Graf. 2*). Innanzitutto, relativamente all’apporto di petrolio dal Medio Oriente, è

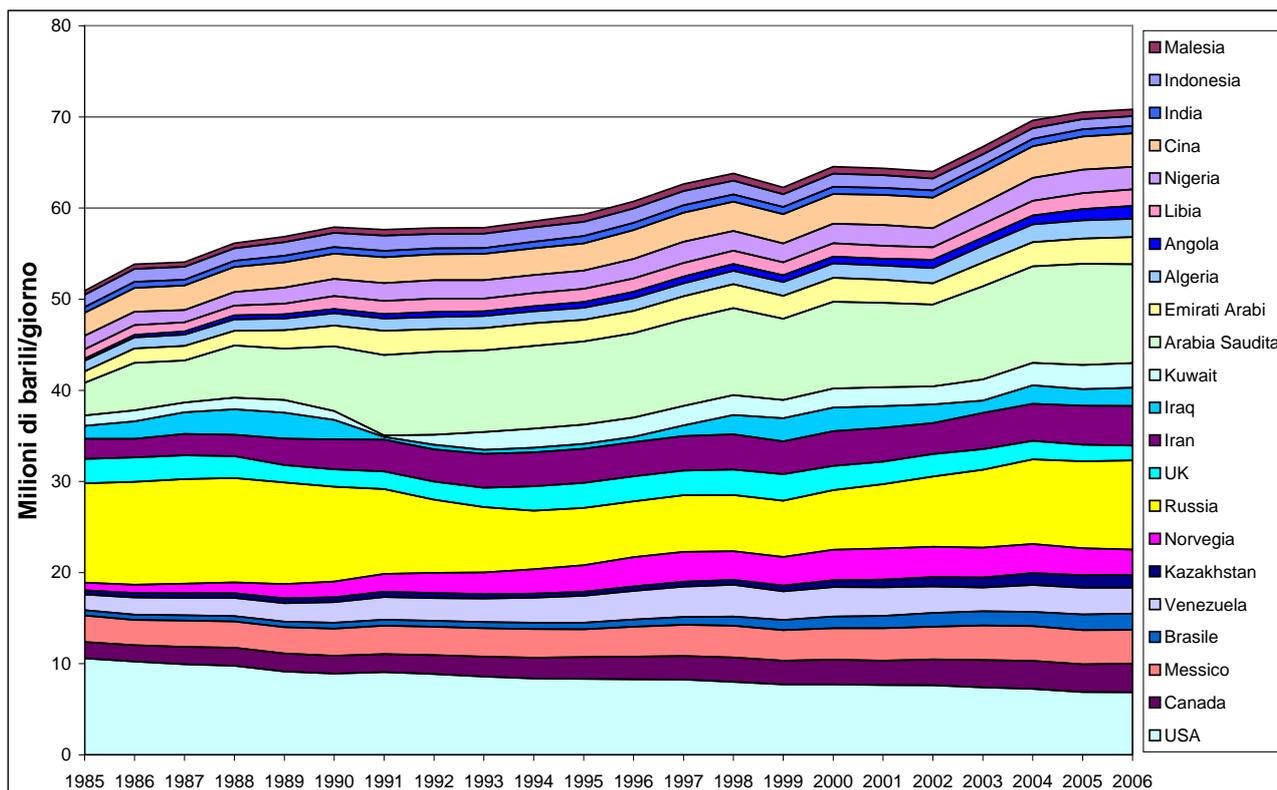
² A dicembre 2007, secondo gli ultimi dati dell’Agenzia Internazionale dell’Energia (AIE), riprese da Oil Watch Monthly, la produzione mondiale ha toccato 87 mbg, molto vicini alla media di 87,8 mbg prevista dall’AIE per il 2008.

interessante rilevare come la quota di produzione che, nel 1974 rappresentava il 37% del totale, sia scesa nel 1985 al 18%, mentre nel 2006 questa area ha contribuito per oltre il 30% della produzione mondiale. La produzione iraniana sembra attestarsi su valori leggermente superiori ai 4 mbg, prima di Cina e Messico.

Negli ultimi anni, si è accentuata la flessione delle quantità prodotte dagli Stati Uniti e del Brent proveniente da Norvegia e Regno Unito, mentre risultano in aumento le produzioni di Russia, Canada ed Emirati. In particolare, è interessante notare che, dal 2006, il ruolo di principale produttore di petrolio a livello mondiale è stato assunto dalla Confederazione Russa che, con 9,3 mbg, ha superato l'Arabia Saudita (9,2 mbg).

Nel complesso, come anticipato precedentemente, nel triennio 2004-2006, la produzione mondiale appare essersi attestata intorno agli 84-85 mbg.

Graf. 2 – La produzione di greggio dei principali paesi (1985 – 2006)



Fonte : Elaborazioni Osservatorio Prezzi e Tariffe-MSE su dati BP (dati annuali)

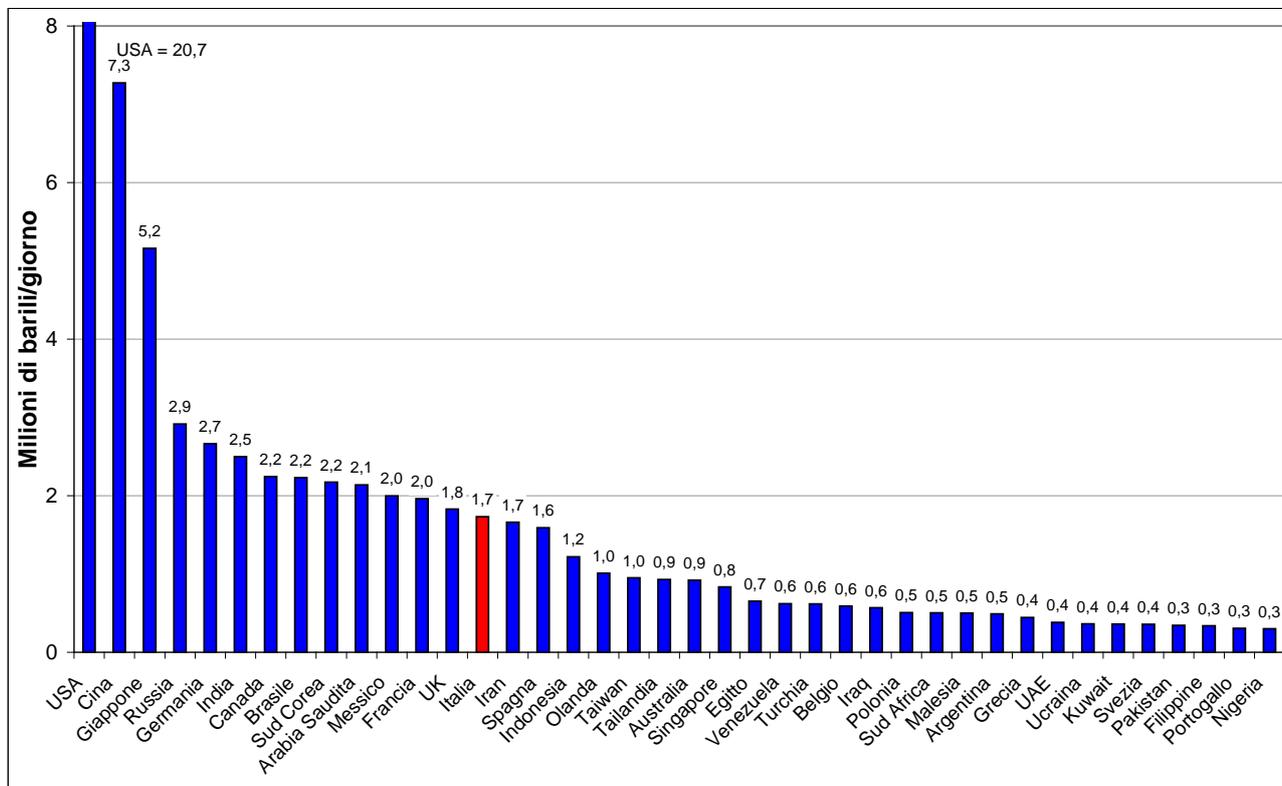
2.2 La domanda

I dati relativi ai consumi, aggiornati al 2006 (Graf. 3), permettono di evidenziare un rilevante elemento di novità nello scenario degli ultimi anni, rappresentato da una domanda supplementare attribuibile allo sviluppo industriale di molti paesi, in primo luogo di Cina (7,3 mbg), India (2,5 mbg), Brasile (2,2 mbg), Taiwan e Tailandia (1 mbg). Questi (ed altri) paesi “bruciano” rapidamente la produzione proveniente da un sistema di raffinerie già operante al massimo della capacità.

Si noti come Cina ed India da sole costituiscano l'11,5% della domanda mondiale, esattamente quanto Germania, Francia, Italia, Spagna e Regno Unito insieme. Gli Stati Uniti rimangono in testa con oltre 20 mbg. Il mercato si trova, quindi, in una fase di domanda tesa (*tight demand*).

Si tratta, come è noto, di un mercato che, in un'economia globalizzata e con mercati finanziari interdipendenti, reagisce prontamente - anche con fini speculativi - a qualsiasi notizia, che riguardi l'andamento della produzione dei paesi industrializzati, le difficoltà distributive, l'abbassamento delle scorte strategiche, l'insorgere di tensioni politiche, il dibattito sui fenomeni climatici, etc.

Graf. 3 – I paesi con i maggiori consumi di petrolio (2006)



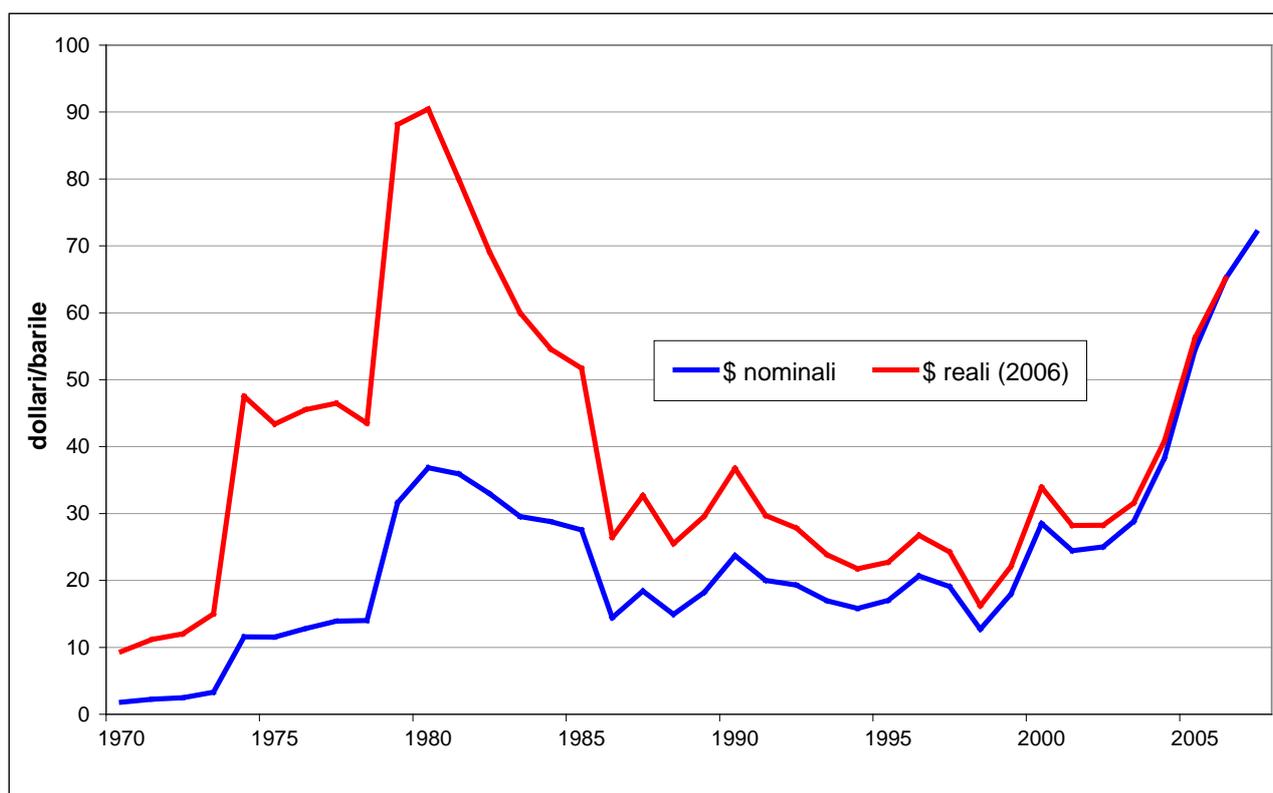
Fonte : Elaborazioni Osservatorio Prezzi e Tariffe-MSE su dati BP ed EIA

2.3 Prezzi in ascesa

Il passato fornisce esempi significativi di improvvisi aumenti di prezzo, i più noti dei quali si registrarono nel 1973 con la Guerra del Kippur, con il conseguente blocco del canale di Suez, e nel 1979 con la Rivoluzione in Iran, cui seguì la Guerra Iran-Iraq e la conseguente flessione della produzione (Graf. 4).

Tuttavia, mentre gli aumenti dei prezzi degli anni '70 sono stati ampiamente spiegati dalla letteratura³, come fasi di blocco "politico" dell'offerta, la fase attuale di crescita del prezzo, iniziata tra il 2003 ed il 2004, è molto più lunga, graduale e, secondo alcuni analisti, più preoccupante rispetto al passato. Tuttavia, è opportuno sottolineare che in termini reali le attuali quotazioni del petrolio sono ben lontane dai livelli raggiunti alla fine degli anni '70⁴.

Graf. 4 - Prezzo nominale e reale del petrolio (1970 – 2007 – medie annuali)



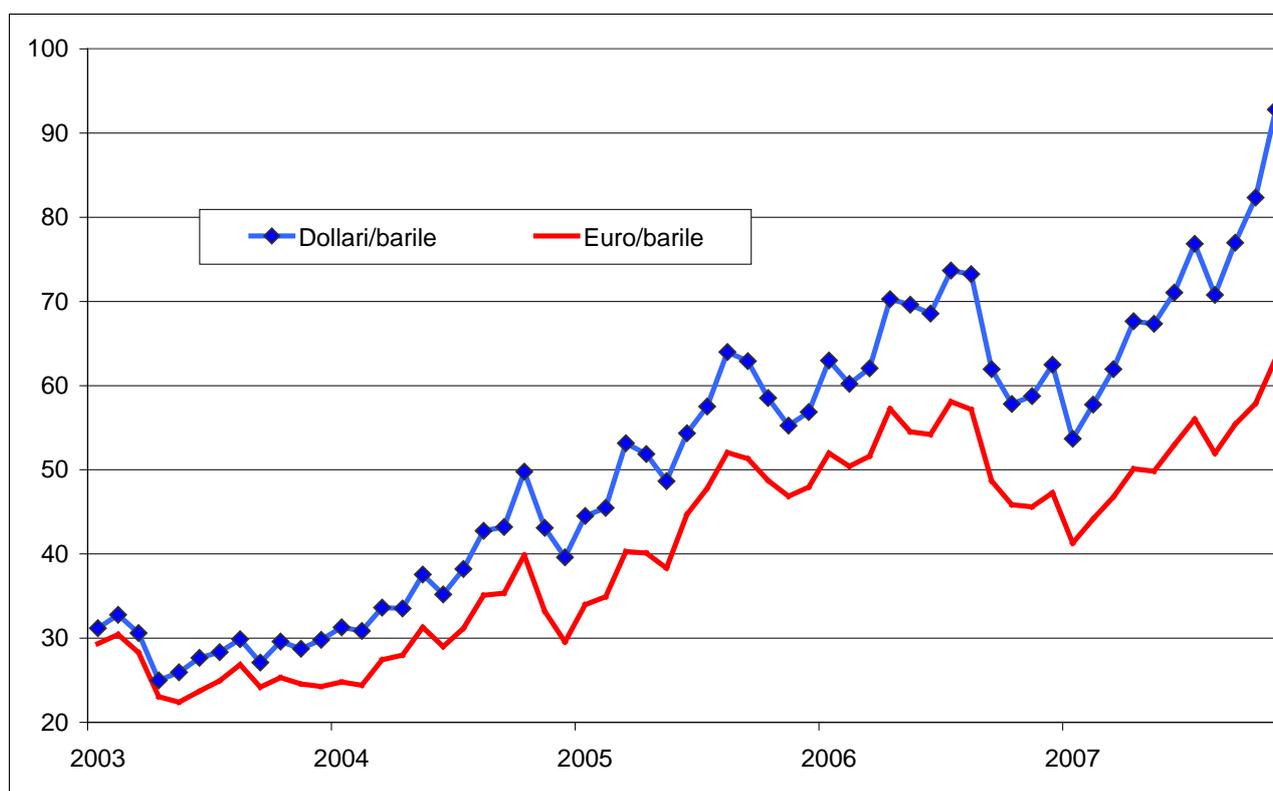
³ Per una « storia del petrolio » on-line si veda : <http://www.wtrg.com/prices.htm>

⁴ Il prezzo reale del petrolio è ottenuto ponderando il prezzo di ciascun anno per l'indice dei prezzi al consumo statunitensi preso nell'anno di riferimento.

Fonte : Elaborazioni Osservatorio Prezzi e Tariffe-MSE su dati BP (dati annuali)

Il crescente differenziale delle quotazioni degli ultimi cinque anni in dollari ed euro (*Graf. 5*) riflette aspetti monetari più generali, dove proprio il petrolio (oltre che la recente crisi dei mutui americani) potrebbe rappresentare un'ulteriore causa della sensibile perdita di valore della divisa statunitense. Sempre più spesso, infatti, i paesi produttori - per calcolo o motivazioni ideologiche - tendono a contrattare il proprio greggio in una valuta diversa da quella statunitense. Nel contempo, la forte rivalutazione dell'euro nei confronti del dollaro, per quanto vantaggiosa per il settore dell'energia, non può essere motivo di conforto per l'insieme dell'economia europea a seguito della sensibile caduta dei prodotti esportati verso gli Stati Uniti.

Graf. 5 – Prezzo del petrolio “Brent” in dollari/barile ed euro/barile



Fonte: Elaborazioni Osservatorio Prezzi e Tariffe-MSE su dati EIA (dati mensili)

2.4. Prezzo del petrolio, biocarburanti e mercati alimentari

La formulazione di previsioni sulle le conseguenze degli aumenti del prezzo del petrolio, oltre a trascendere le finalità di questo lavoro, è un esercizio complesso e dall'esito incerto. Tuttavia,

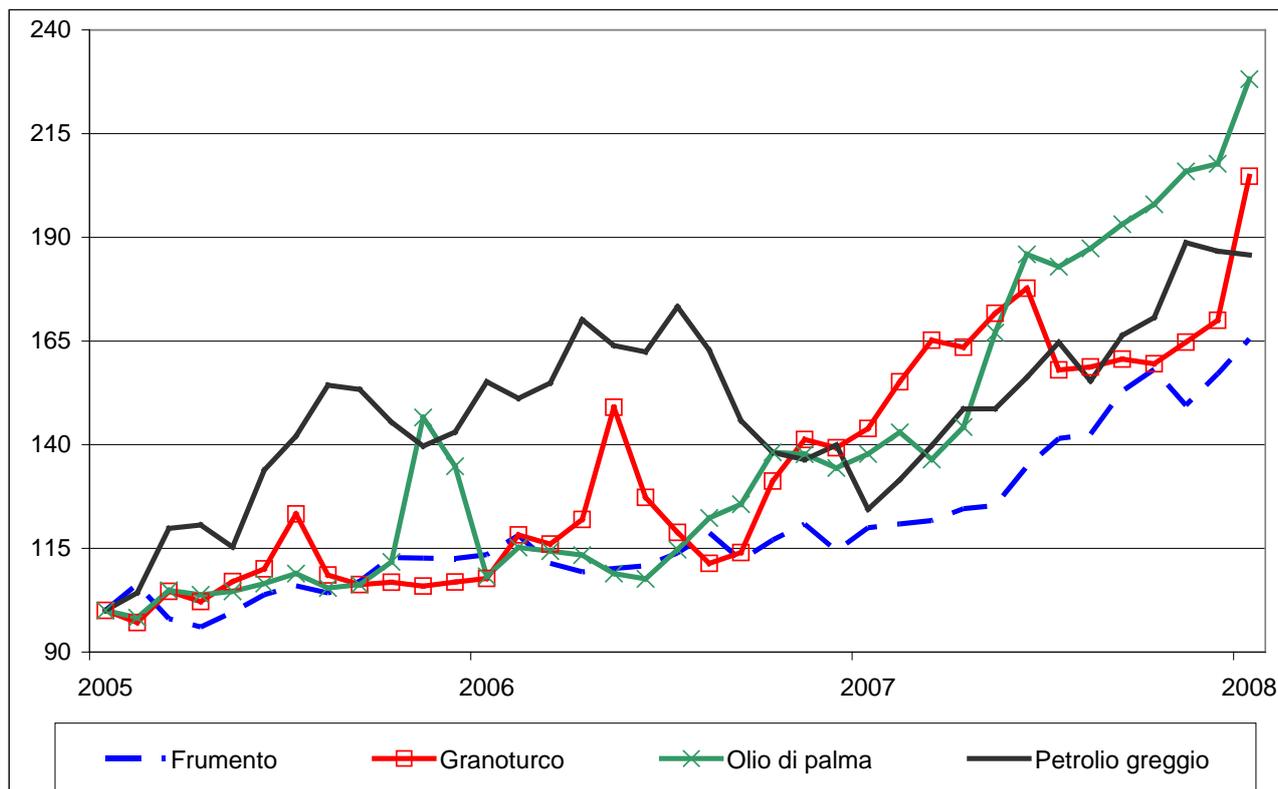
avendo di recente assistito a forti rialzi dei prezzi agricoli (frumento, granturco), è possibile evidenziare la presenza di una correlazione tra l'andamento dei prezzi di alcune materie prime agricole ed il prezzo del greggio (*Graf. 6*).

In particolare, nel 2007, l'impennata di prezzo del petrolio è accompagnata da rialzi dei prezzi di frumento, granturco ed olio di palma. Le elevate quotazioni del greggio hanno causato una maggiore domanda di biocarburanti, ora sovvenzionati negli USA, che entrano in competizione con le colture tradizionali destinate all'alimentazione. Infatti, nonostante nel 2007 la produzione di cereali abbia toccato il record di sempre (1,7 miliardi di tonnellate), le scorte di cereali a febbraio 2008 risultano in diminuzione di 50 milioni di tonnellate.

Gli alti prezzi del petrolio, quindi, spingono la produzione di biocarburanti, che sottraggono terra alle colture tradizionali; questo avviene in un contesto internazionale di crescita dei consumi di frumento e granturco per fini alimentari e per la produzione di mangimi per gli animali (soprattutto in Cina ed India), che causa forti tensioni sui mercati e, di conseguenza, un aumento dei prezzi⁵.

⁵ La diffusione dei biocarburanti crea una sostituibilità, finora inedita, tra beni alimentari ed energetici nel calcolo di redditività dei produttori, in quanto i prodotti agricoli possono ora essere considerati un input energetico. Si veda in proposito: R. Zah *et al.* *A Life Cycle Assessment of Energy Products: Environmental Impact Assessment of Biofuels*, ENPA 2007; R. Doornbosch and R. Steenblik, *Biofuels: is the cure worse than the disease?*, OECD 2007 e J. Rubin e B. Tal *Corn for Ethanol: An inflation Crop*, CIBC 2007.

Graf. 6 – Prezzi del petrolio e delle materie prime



Fonte: Elaborazioni Osservatorio Prezzi e Tariffe-MSE su dati Confindustria (dati mensili, base 2005 = 100)

3. Il dibattito sulle cause dell'aumento del prezzo del petrolio

L'aumento del prezzo del petrolio, iniziato a fine 2003 ed accentuatosi dai primi mesi del 2007, ha dato luogo ad un ampio dibattito sulle possibili cause. Gli analisti ne prendono in considerazione diverse, tra cui : la forte domanda, i limiti di capacità estrattiva e di raffinazione, il diffuso clima di incertezza che caratterizza l'area mediorientale, le strategie adottate da alcuni paesi produttori che, come il Venezuela, hanno recentemente nazionalizzato le compagnie petrolifere, etc.

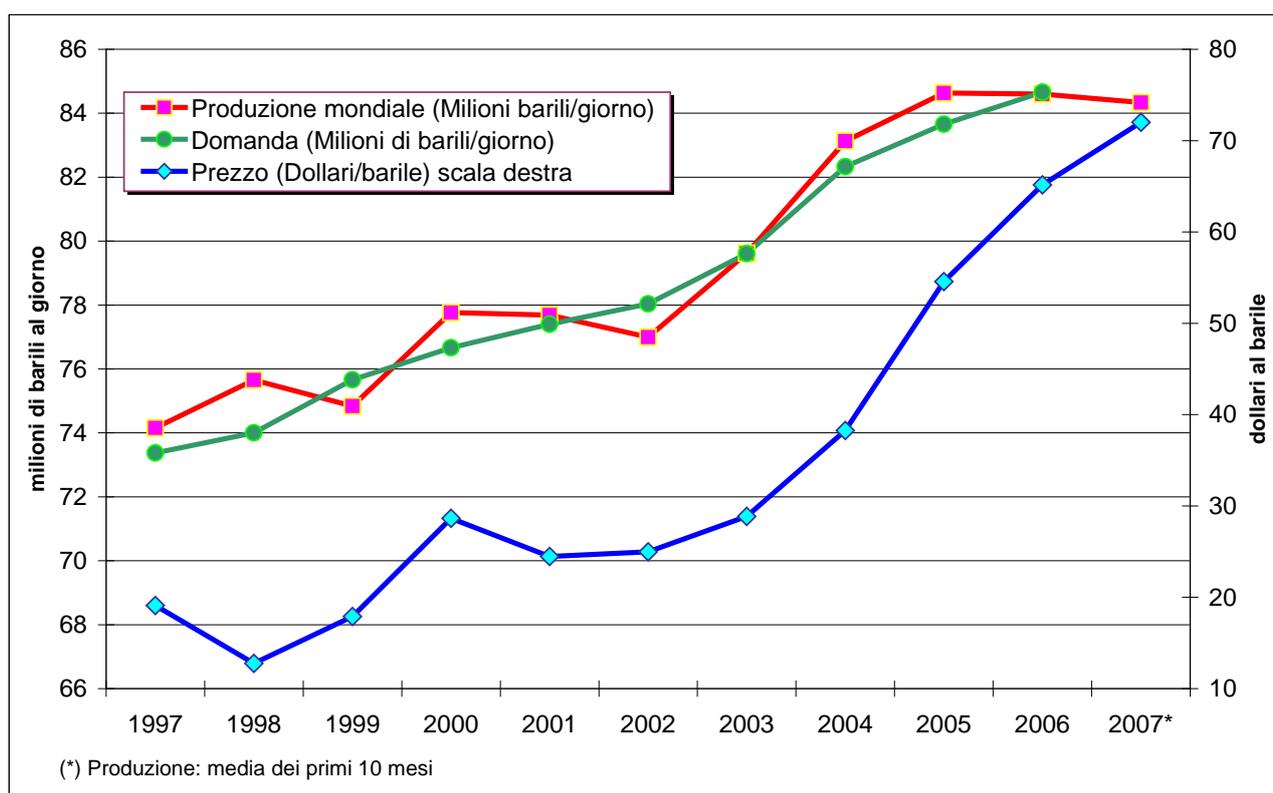
La realtà del fenomeno è certamente molto complessa e le analisi si attestano su posizioni differenti. In sintesi, per spiegare l'attuale prezzo del petrolio, si fronteggiano due visioni contrapposte.

La prima, sostenuta dal mondo delle compagnie petrolifere, dal Governo USA e dall'Agenzia Internazionale dell'Energia (AIE), pone al centro del problema i meccanismi del mercato libero per la formazione del prezzo, spiegando il fenomeno con un mercato che, pur con riserve sufficienti, nella attuale fase di *tight demand* è limitato dalla capacità di estrazione e raffinazione.

La seconda, che basa la sua analisi sulla fisica e sulla geologia, evidenzia il progressivo esaurimento dei principali giacimenti e si sofferma sulla crescente scarsità di risorse cui i principali paesi industrializzati dovrebbero iniziare a far fronte senza indugio.

I dati forniti dall'Energy Information Administration (EIA) statunitense (*Graf. 7*) rivelano una stasi della produzione mondiale di greggio: dopo l'aumento del 2005, con un balzo da 83,1 a 84,6 mbg, nel 2006 l'offerta è rimasta stabile (84,6), per poi scendere a 84,3 mbg nel corso del 2007. In questo scenario, la progressiva ma netta ascesa dei prezzi, che negli ultimi due anni ha portato il barile da 50 a 100 dollari al barile, potrebbe essere attribuibile prevalentemente alla flessione della produzione, incapace di far fronte alla crescente domanda. Si parla di "plateau" della produzione globale di greggio.

Graf. 7 – Produzione, domanda e prezzo annuale del greggio (1997 – 2007)



Fonte: Elaborazioni Osservatorio Prezzi e Tariffe-MSE su dati EIA (dati annuali)

3.1 *Prima tesi – Il petrolio non scarseggia: è un picco dei prezzi*

La prima posizione per spiegare i recenti aumenti del prezzo del petrolio si fonda, come già indicato, su logiche puramente economiche e finanziarie: “*Il petrolio è più che sufficiente*”, affermano alcuni analisti che, ritenendo non vi siano spiegazioni razionali per il petrolio a 100 dollari, arrivano ad imputare il fenomeno ad un *demone dell'irrazionalità* alla guida dei mercati internazionali del greggio⁶.

La fazione degli “ottimisti” sottolinea che, nonostante il rapporto tra domanda e offerta appaia oggi critico (Graf. 7), la produzione mondiale riprenderà a crescere senza problemi per soddisfare il mercato, riportando, di conseguenza, le quotazioni del greggio su livelli più “accettabili”.

Inoltre, viene evidenziato come, attualmente, grandi quantitativi di greggio medio-pesante⁷

⁶ Si veda l'articolo di Leonardo Maugeri (Direttore Strategie e Sviluppo dell'Eni) *Petrolio a 100 dollari: il demone dell'irrazionalità*, apparso su Il Sole24Ore del 12 novembre 2007.

⁷ Le qualità di petrolio si caratterizzano per la viscosità ed il contenuto di zolfo, corrispondenti a diverse purezze e necessità di raffinazione per arrivare a produrre carburanti.

rimangono invenduti sui mercati internazionali, perché molte raffinerie non li acquistano, trovando più conveniente comprare greggio di qualità migliore o attingere alle scorte.

Questi segnali, uniti ad una domanda di petrolio relativamente stabile nei paesi industrializzati (ma crescente in Cina ed India), spiegherebbero l'attuale atteggiamento di prudenza dei paesi produttori, preoccupati di evitare un eccesso di offerta⁸.

Dal lato dell'offerta, secondo le stime dell'Opec, la produzione di petrolio è più che sufficiente a soddisfare la domanda ed un aumento della produzione di greggio troverebbe fondamento solo nel tentativo di attenuare l'attuale impennata delle quotazioni.

Secondo questa visione, i principali fattori esplicativi dell'aumento dei prezzi, sono :

- 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-quattro anni fa, oggi non supera il 4% dei consumi mondiali;
- la situazione geopolitica: con una "spare capacity" ridotta, ogni crisi che coinvolga anche un solo paese produttore (come, ad esempio, un intervento statunitense in Iran o turco in Iraq) crea panico nei mercati. A questo si aggiunga la politica nazionalista del Venezuela di Chavez ed il conflitto nel Delta del Niger;
- gli incidenti, il rischio attentati, gli uragani, etc. sono fattori che possono influenzare il mercato cartaceo del petrolio, composto sia da agenti che agiscono per coprirsi dal rischio di rialzi del prezzo, che da operatori pronti a scommettere sugli andamenti futuri per realizzare una speculazione a breve, utilizzando strumenti complessi di finanza derivata.

E' dunque possibile identificare una scuola di pensiero che ritiene 100 dollari al barile un "picco del prezzo" e che, ricordando 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, cerca di trasmettere segnali positivi riguardo alla disponibilità futura dell'oro nero.

Le tensioni attuali partono da lontano e sarebbero attribuibili, secondo questa corrente di pensiero, alle modeste quotazioni del petrolio (sotto i 20 dollari al barile per un ventennio) che, scoraggiando gli investimenti necessari al mantenimento dell'offerta, hanno ridotto la *spare capacity*. L'unico

⁸ Al meeting Opec di Abu Dhabi del 5 dicembre 2007 le quote sono rimaste invariate.

fattore capace di tranquillizzare i mercati e raffreddare le attuali quotazioni dei prodotti petroliferi rimane la crescita della capacità produttiva.

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.

In questo scenario, dunque, si dovrebbe assistere nel 2008, ed anche in una prospettiva di medio periodo, ad una graduale flessione delle quotazioni del greggio.

3.2 Seconda tesi - E' un picco delle quantità: i prezzi sono destinati a salire, i consumi devono essere ridotti

I fautori della teoria del “picco delle quantità” si fondano sulla metodologia sviluppata dal geologo statunitense King Hubbert che opera un confronto quantitativo tra nuove scoperte e produzione di petrolio⁹. Hubbert, considerando le specificità della produzione petrolifera, teorizzò la predicibilità del tempo che intercorre tra il picco di nuove scoperte e quello della massima produzione; calcolando che le scoperte di nuovi giacimenti negli Stati Uniti avevano raggiunto il picco nel 1930, predisse, nel 1956, che la produzione statunitense di petrolio avrebbe raggiunto il massimo nel 1970. La previsione si rivelò esatta¹⁰.

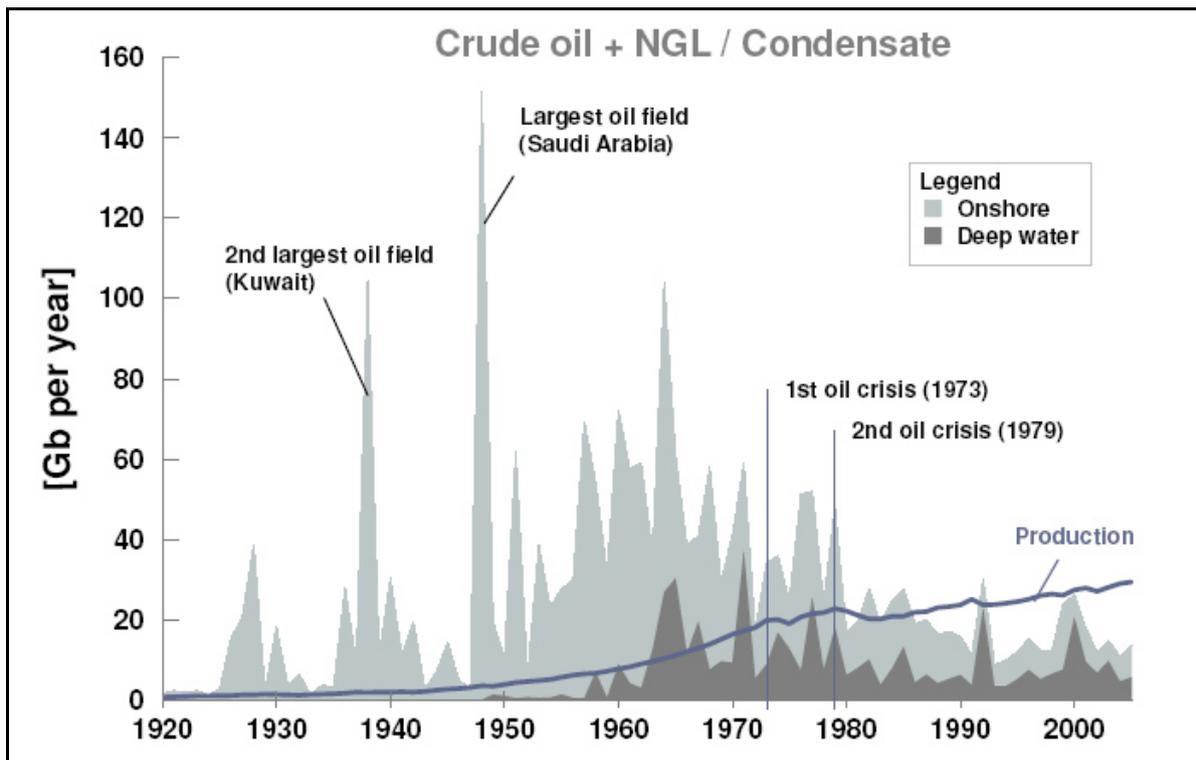
A livello mondiale si stima che le scoperte di nuovi giacimenti abbiano raggiunto il picco negli anni '60. I 20 principali giacimenti sono stati scoperti tra il 1917 ed il 1979 e, dal 1984, la produzione totale di petrolio ha superato quella delle nuove riserve scoperte, con un differenziale crescente (*Graf. 8*). Nel 2006, con 31 miliardi di barili estratti, sono state superate le nuove scoperte di 9 miliardi di barili¹¹.

⁹ Si veda : M.K. Hubbert, *Nuclear Energy and the Fossil Fuels*, American Petroleum Institute, 1956.

¹⁰ Da un punto di vista metodologico, la logica del picco produttivo, che tenta di stimare l'anno in cui la produzione inizia a diminuire, contrasta nettamente con l'indicatore tradizionale del rapporto tra riserve accertate e produzione: Riserve(barili)/Produzione(barili/anno). Quest'ultimo, infatti, pur fornendo gli anni rimanenti con la produzione attuale, rischia di sottostimare le difficoltà (ed i costi) del petrolio proveniente da pozzi in via di esaurimento o “difficili”.

¹¹ Si veda : Lester Brown *Is oil production peaking?* <http://www.earth-policy.org/Updates/2007/Update67.htm>.

Graf. 8 – Petrolio - Produzione e giacimenti scoperti



Fonte : IHS, Energy 2006

Volendo riassumere la situazione dei principali paesi, è possibile operare una ripartizione a seconda che la produzione annuale sia in diminuzione, in crescita o stabile; questa logica porta alla presunzione di uno stato post-picco, pre-picco o di picco in corso¹². Il risultato (*Tab. 1*), da interpretare con cautela, permette comunque di cogliere un dato di sintesi: la maggior parte della produzione di petrolio (oltre il 60%) proviene da paesi in cui il picco è passato o in corso; conseguentemente, la produzione mondiale non dovrebbe poter aumentare in futuro.

¹² Nonostante dei nuovi giacimenti possono sempre essere scoperti, l'esperienza del passato insegna che si tratta, quasi sempre, di riserve minori e più difficili da mettere in produzione rispetto a quelli precedenti.

Tab. 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 Osservatorio Prezzi e Tariffe-MSE su dati EIA

Analizzando i maggiori paesi produttori, è possibile individuare quelli che hanno già raggiunto il picco produttivo, quelli in grado di aumentare ulteriormente la produzione nei prossimi anni ed infine quelli che, attualmente, sembrano aver raggiunto la massima capacità (“plateau”) della produzione¹³. Dei 23 maggiori paesi produttori, 11 hanno la produzione in calo, 9 in aumento e tre sul “plateau”. Tra i paesi che hanno superato il picco estrattivo, si annoverano gli Stati Uniti, che hanno raggiunto il picco con 9,6 mbg nel 1970, scesi fino a 5,1 mbg nel 2006, il Venezuela nel 2000 ed i due paesi produttori del Mare del Nord, la Gran Bretagna e la Norvegia, che hanno raggiunto il picco, rispettivamente, nel 1999 e nel 2001 (*Tab. 1*).

Tra i paesi che non hanno ancora raggiunto il picco estrattivo emerge la Russia, oggi leader mondiale per la produzione di petrolio, e due paesi potenzialmente in grado di aumentare la produzione: il Canada (con le sabbie bituminose) ed il Kazakistan (con il giacimento di Kashagan nel Mar Caspio). Segnaliamo che Kashagan, attualmente al centro di una dura disputa tra il Kazakistan e le principali compagnie petrolifere (tra cui l’ENI), è l’unico mega-giacimento scoperto negli ultimi decenni. Altri paesi “pre-picco” sono l’Algeria, l’Angola, il Brasile, la Nigeria, il Qatar e gli Emirati Arabi Uniti (*Tab. 1*).

In alcuni paesi importanti (Arabia Saudita, Cina e Messico) la produzione sembrerebbe prossima al punto di svolta ed in una fase di ristagno. Il grande punto interrogativo riguarda l’Arabia Saudita, le cui autorità affermano di essere in grado di aumentare la produzione, ma Ghawar, di gran lunga il

¹³ Energy Watch Group, *Crude Oil the supply outlook*, October 2007
http://www.energywatchgroup.org/fileadmin/global/pdf/EWG_Oilreport_10-2007.pdf.

giacimento più vasto del mondo, che ha fornito la metà della produzione saudita per decenni, ha oggi quasi 60 anni ed appare prossimo al declino¹⁴. Secondo le anticipazioni per il 2007, infatti, la produzione saudita appare in flessione e tra gli analisti inizia a circolare l'opinione secondo cui, qualora il reame Wahabita non dimostrasse di essere in grado di invertire il trend produttivo, il picco mondiale del petrolio sarebbe alle porte¹⁵.

In Messico, il secondo fornitore degli USA dopo il Canada, la produzione ha raggiunto il massimo nel 2004 con 3,8 mbg, mentre la produzione cinese, di poco superiore a quella messicana, nonostante il lieve aumento del 2006, sembra essere in una fase di inversione¹⁶.

I teorici del "picco delle quantità" sottolineano come un rialzo del prezzo del petrolio sia stato per lungo tempo auspicabile perché avrebbe permesso di 1) incorporare le esternalità causate dai combustibili fossili, come i cambiamenti climatici e l'inquinamento; 2) realizzare una maggiore efficienza e parsimonia nell'uso di una risorsa preziosa e finita. E' illusorio, affermano, sperare in un aumento della produzione per contrastare i 100 dollari al barile, ma occorre, al contrario, adottare una riduzione della domanda, in modo particolare nel settore dei trasporti.

Tuttavia, i sostenitori di questa teoria temono il pericolo di una crescita repentina del prezzo che causerebbe gravi dissesti all'economia mondiale, specialmente in quei paesi, come gli Stati Uniti, dove sia l'elettricità che i trasporti sono fortemente basati sulle risorse fossili.

La questione, al pari dei cambiamenti climatici, deve essere messa in cima alle agende dei governi dei paesi industrializzati, al fine di avviare una serie di misure strutturali volte a ridurre la dipendenza da petrolio, ripensando il nucleare sicuro ed incoraggiando le fonti rinnovabili: si tratta di avviare un processo di transizione in grado di condurre a cambiamenti profondi nei consumi e nel modo di vivere. Secondo Lester Brown, infatti:

“Il picco della produzione globale di petrolio si manifesterà come un evento sismico, una linea netta di caduta nella storia economica del mondo intero. Allorché la produzione non potrà più crescere, nessun paese potrà disporre di quantitativi maggiori senza doverlo sottrarre a qualcun altro. Tutta la filiera petrolchimica e le attività da essa dipendente subiranno un arresto. I voli a basso prezzo diverranno un ricordo [...] La filiera agricola risentirà fortemente dall'aumento dei

¹⁴ Vedi Stuart Staniford *Depletion levels in Ghawar*, <http://www.theoil Drum.com/node/2563>

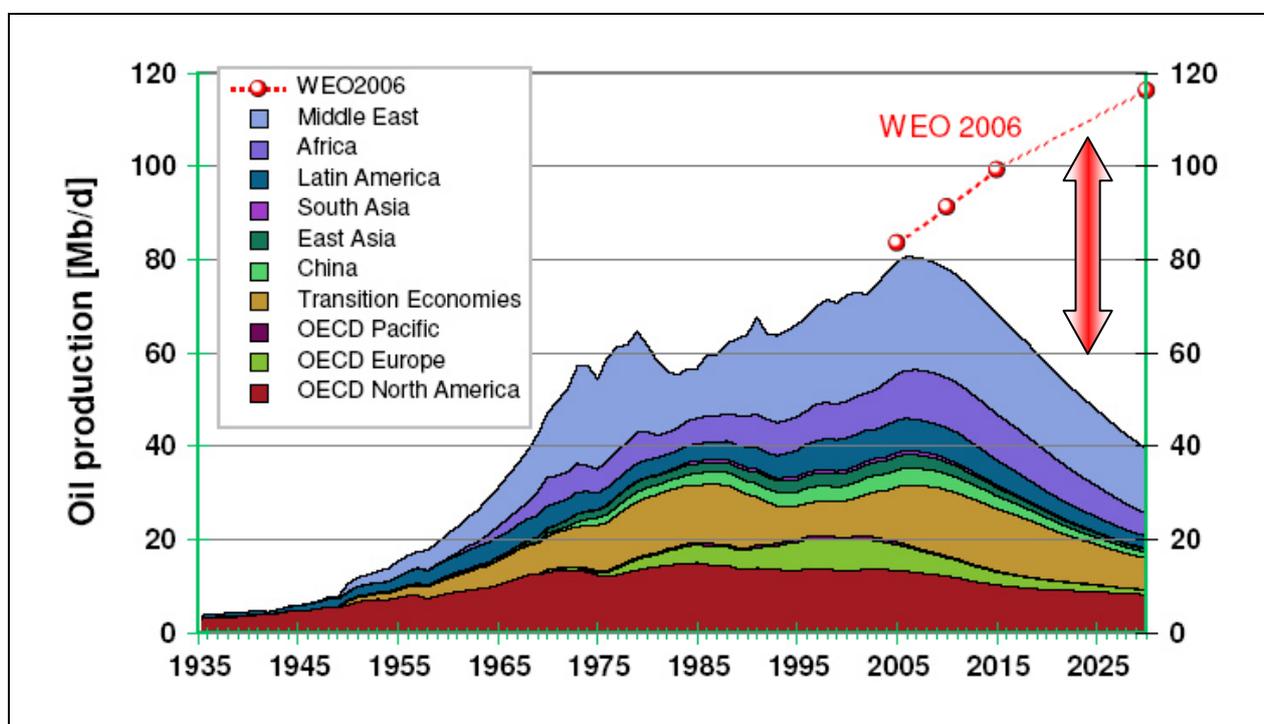
¹⁵ Delle statistiche mensili sono disponibili per la sola produzione di greggio e condensati (inferiore alla produzione totale, che include altri prodotti); per i dettagli vedi: <http://www.eia.doe.gov/ipm/>.

¹⁶ La produzione cinese potrebbe essere alleviata dalla messa in produzione di giacimenti off-shore; tuttavia l'IEA, nel World Energy Outlook 2006, dichiara di attendersi il picco per l'inizio del prossimo decennio.

prezzi, poiché la moderna agricoltura, il trasporto e la distribuzione del cibo sono attualmente concepiti in funzione della disponibilità di petrolio. L'industria automobilistica subirà l'arresto della vendita di automobili ed assisteremo ad una pressante richiesta di commercializzazione nei confronti di quelle poche aziende automobilistiche più grandi che stanno sviluppando soluzioni per veicoli ibridi che fanno affidamento principalmente alla trazione elettrica”¹⁷.

La pessimistica tesi di Brown di una forte diminuzione della produzione di greggio nei prossimi anni appare in forte contrasto con quelle sostenute dall'IEA e dal Department of Energy statunitense che non prevedono, invece, un limite della capacità produttiva, stimando una produzione di 104 mbg nel 2020 e di quasi 120 mbg nel 2030 (Graf. 9).

Graf. 9 – La produzione di petrolio nel mondo secondo le due tesi



Fonte: Energy Watch Group 2007

¹⁷ Traduzione di D. Tamburrano, vedi : <http://www.aspoitalia.net/images/stories/tamburrano/lesterbrownnov2007.pdf> .

4. Conclusioni

Il dibattito sulle cause dell'aumento del prezzo del petrolio appare aperto quanto le previsioni sulla futura produzione petrolifera. Nel breve termine, è opinione diffusa che solo una risoluzione dei principali conflitti nell'area mediorientale potrebbe placare i timori del mercato riguardo a crisi capaci di incidere sull'offerta di petrolio.

Sempre più probabili sono, inoltre, le possibilità di un rallentamento dell'economia mondiale nel 2008 che, riducendo la domanda, dovrebbe condurre ad una stabilizzazione del prezzo. Alcuni evocano addirittura lo spettro di una recessione economica di maggiori dimensioni (specie per gli Stati Uniti) che libererebbe "a forza" il mercato dalle componenti irrazionali del prezzo dell'oro nero. Secondo Robert Shiller e Stephen Roach¹⁸ il petrolio a 90-100 dollari al barile finirà presto a causa dell'inversione del ciclo economico complessivo: l'esplosione della bolla immobiliare americana, il dollaro debole, il rallentamento della crescita in Europa, con conseguente riduzione dei consumi, dovrebbero condurre nel 2008 ad una frenata dei prezzi del petrolio e delle materie prime.

Nel contempo, è possibile notare come stia sempre più prevalendo l'ipotesi, sostenuta dai teorici del "picco delle quantità", che la produzione di petrolio possa raggiungere un limite massimo entro i prossimi anni. L'amministratore delegato di Total de Margerie sostiene, al riguardo, che "*produrre anche 100 mbg nel 2030 sarà difficile*", sottolineando come le tecniche di estrazione rapida attualmente praticate, causino danni geologici ai pozzi, oltre ad accelerarne l'esaurimento¹⁹.

Secondo altri 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 quotazioni²⁰.

Seguendo le tesi dei sostenitori del "picco dei prezzi" non sembrerebbero, invece, sussistere limiti immediati e vincolanti dal lato dell'offerta: investimenti aggiuntivi dovrebbero essere realizzati per sviluppare una maggiore capacità di produzione e raffinazione, in grado di soddisfare la crescente

¹⁸ Da *Il prezzo del petrolio scenderà nel 2008*, di Mario Margiocco, Il Sole24Ore, 18 novembre 2007.

¹⁹ Wall Street Journal 19 Novembre 2007, disponibile <http://royaldutchshellplc.com/2007/11/19/the-wall-street-journal-oil-officials-see-limit-looming-on-production/>

²⁰ Vedi Groppa, 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. Groppa 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 Mbgr per i prossimi 20 anni.

domanda dei paesi, in particolare di quelli emergenti. Questa scuola di pensiero ritiene che sia ancora lontana una vera e propria crisi della “risorsa petrolio” che comunque, come tutti sanno, non è rinnovabile. E’ solo questione di tempo.

Al contrario, secondo i sostenitori del “picco delle quantità”, non ci sono più margini per agire dal lato dell’offerta, in quanto molti paesi produttori hanno già raggiunto il picco di produzione e si stanno avviando, più o meno rapidamente, verso il declino. Di conseguenza, se non si inciderà strutturalmente sui consumi, le quotazioni del petrolio greggio sono destinate a rimanere su livelli elevati e, presumibilmente, ad aumentare nei prossimi anni. L’era del “dopo petrolio” è già alle porte, non c’è tempo da perdere.

Ciascuna scuola sembra, dunque, portare argomenti di riflessione da non trascurare, che saranno oggetto di un dibattito destinato a continuare nei prossimi anni. Nessun osservatore, per quanto dotato di grande ottimismo, sarà in grado di disegnare per il futuro uno scenario caratterizzato da disponibilità illimitata e stabilità dei prezzi. Entrambe le scuole di pensiero non escludono il perdurare di una diffusa e crescente incertezza ed instabilità, che dovrebbe essere accompagnata (soprattutto per i sostenitori della seconda scuola di pensiero) da un sensibile aumento dei prezzi del petrolio.

Occorre, in sintesi, prendere coscienza di una sfida, indipendentemente dalla “verità” dell’una o l’altra tesi, che comporta comunque, per un paese carente di risorse energetiche come l’Italia, la necessità di adottare misure strutturali di contenimento della domanda, di aumentare l’efficienza energetica e di individuare fonti alternative di energia.

Appare evidente che gli anni a venire richiederanno un ruolo più attivo delle istituzioni, internazionali, nazionali e locali. Infatti, solo il settore pubblico (a tutti i livelli) può mettere in campo fondi e competenze atte a governare la transizione della società verso una riduzione dei combustibili fossili. Saranno, in primo luogo, necessari dei programmi precisi per la mobilità, che favoriscano il trasporto pubblico, elettrico e ciclabile (inclusa l’intermodalità), e per l’efficienza energetica che, favorendo l’innovazione e la concorrenza, garantiscano la sostenibilità globale dell’energia e dei materiali impiegati nel processo economico. Al riguardo, positivi segnali sembrano emergere in Italia, a seguito delle recenti linee di politica industriale sviluppate nell’ambito di “Industria 2015”, che individua cinque aree tecnologiche da incentivare, tra cui quelle relative all’efficienza energetica ed alla mobilità sostenibile.

Bibliografia

- Brown, L. *Is Oil Production Peaking?* <http://www.earth-policy.org/Updates/2007/Update67.htm>
- BP, Statistical Review of World Energy 2007,
<http://www.bp.com/productlanding.do?categoryId=6848&contentId=7033471>
- Energy Information Administration, International Petroleum Production,
<http://www.eia.doe.gov/emeu/international/oilproduction.html>
- Energy Information Administration, International Petroleum Monthly,
<http://www.eia.doe.gov/ipm>
- Energy Watch Group, *Crude Oil the supply outlook*, 2007,
http://www.energywatchgroup.org/fileadmin/global/pdf/EWG_Oilreport_10-2007.pdf
- Giuseo, R. A. Della Valle, M. Giudolin, *World Oil Depletion Models : Price effects compared with Strategic or Technological Interventions*, <http://homes.stat.unipd.it/guseo/Ms05tfschmr1.pdf>
- Gold, R. e A. Davis, *Oil Officials See Limit Looming on Production*, Wall Street Journal 19/11/07,
<http://royaldutchshellplc.com/2007/11/19/the-wall-street-journal-oil-officials-see-limit-looming-on-production/>
- Groppe, H. *IEA to blame for \$100 oil spike*, http://globalpublicmedia.com/groppe_iea_oil_spike 12/12/07,
- Holland, S. P. *Modeling Peak Oil* , 2006,
http://www.uncg.edu/bae/people/holland/research/Holland_Peak_Oil.pdf
- Hubbert, M.K. Nuclear energy and the Fossil Fuels, American Petroleum Inst., 1956,
- IEA World Energy Outlook 2007, Executive Summary,
<http://www.iea.org/Textbase/npsum/WEO2007SUM.pdf>
- Maugeri, L. *Petrolio a 100 dollari: il demone dell'irrazionalità*, Il Sole24Ore, 12/11/07,
- Oilwatch Monthly, 24/01/08,
http://www.peakoil.nl/wp-content/uploads/2008/01/2008_january_oilwatch_monthly.pdf
- Rubin, J. e B. Tal, *Corn for Ethanol: An inflation Crop*, CIBC 2007,
http://research.cibcwm.com/economic_public/download/soct07.pdf
- R. Doornbosch and R. Steenblik, *Biofuels: is the cure worse than the disease?*, OECD
<http://www.oecd.org/dataoecd/40/25/39266869.pdf>
- Samsam Bakhtiari, A.M. *The world oil production capacity model*, 2006
<http://www.sfu.ca/%7Easamsamb/conference/WOCAP.htm>
- Staniford, S. *Depletion levels in Ghawar*, 2007 <http://www.theoildrum.com/node/2563>
- WRTG Economics: Oil Price History and Analysis,
<http://www.wtrg.com/prices.htm>
- Zah, R. H. Böni, M. Gauch, R. Hirschler, M. Lehmann, P. Wäger, *A Life Cycle Assessment of Energy Products: Environmental Impact Assessment of Biofuels*, Empa, Switzerland, 2007
<http://www.theoildrum.com/node/2976>