

IS WORLD OIL PRODUCTION PEAKING?

di Lester R. Brown - Earth Policy Institute
Published on november 15th 2007

libera traduzione a cura di
Dario Tamburrano – Meetup Sostenibilità e Decrescita
email: tamburrano@indipendenzaenergetica.it

IS WORLD OIL PRODUCTION PEAKING?

La produzione mondiale di petrolio è prossima al picco produttivo? Sembrerebbe sia piuttosto plausibile. I dati relativi agli ultimi anni, forniti dall'International Energy Agency (IEA), rivelano un evidente perdita di vigore nella crescita della produzione mondiale di greggio. Dopo l'impennata verificatasi dal 2004 al 2005 con un balzo da 82.90 a 84.15 mb/d (milioni di barili al giorno), nel 2006 l'estrazione è cresciuta meno (84.80 mb/d), per poi declinare a 84,62 mb/d nel corso dei primi 10 mesi del 2007.

La repentina ascesa dei prezzi è la diretta conseguenza della produzione mondiale in fase calante (o comunque prossima a declinare) contemporanea ad rapida crescita della domanda. Nel corso degli ultimi due anni si è passati da 50 a quasi 100 dollari al barile. Se la mancata crescita produttiva dovesse perdurare, e nel contempo la domanda continuare a salire, a quanto arriveranno le quotazioni del petrolio?

Abbiamo a disposizione molti sistemi per effettuare delle previsioni sulla produzione di petrolio. Uno di questi si avvale del confronto quantitativo tra nuove scoperte e produzione di petrolio, tecnica della quale fu pioniere il leggendario geologo statunitense M. King Hubbert. Data la natura della produzione petrolifera, egli teorizzò la predicibilità del tempo che intercorre tra il picco di nuove scoperte e quello della massima produzione. Analizzando che il ritrovamento di nuovi giacimenti negli USA raggiunse il picco nel 1930, Hubbert predisse nel 1956 che la produzione di petrolio degli Stati Uniti avrebbe raggiunto il massimo nel 1970. Previsione che si è poi rivelata essere esatta.

A livello mondiale, le scoperte di nuovi giacimenti hanno raggiunto il picco negli anni 60. Ogni anno a partire dal 1984, la produzione totale di petrolio ha superato quella delle nuove riserve scoperte mostrando un trend differenziale crescente. Nel 2006, con 31 miliardi di barili estratti, sono state superate le nuove scoperte di 9 miliardi di barili.

L'invecchiamento dei giacimenti petroliferi ci può inoltre dire qualcosa in più relativamente agli andamenti futuri. I 20 più grandi giacimenti petroliferi

Is world oil production peaking? Quite possibly. Data from the International Energy Agency (IEA) show a pronounced loss of momentum in the growth of oil production during the last few years. After climbing from 82.90 million barrels per day (mb/d) in 2004 to 84.15 mb/d in 2005, output only increased to 84.80 mb/d in 2006 and then declined to 84.62 mb/d during the first 10 months of 2007.

The combination of world production slowing down or starting to decline while demand continues to rise rapidly is putting strong upward pressure on prices. Over the past two years, oil prices have climbed from \$50 to nearly \$100 a barrel. ([See data.](#)) If production growth continues to lag behind the increase in demand, how high will prices go?

There are many ways of assessing the oil production prospect. One is to look at the relationship between oil discoveries and production, a technique pioneered by the legendary U.S. geologist M. King Hubbert. Given the nature of oil production, Hubbert theorized that the time lag between the peaking of new discoveries and that of production was predictable. Noting that the discovery of new reserves in the United States peaked around 1930, he predicted in 1956 that U.S. oil output would peak in 1970. He hit it right on the head. ([See data.](#))

Globally, oil discoveries peaked in the 1960s. Each year since 1984, world oil production has exceeded new oil discoveries, and by a widening gap. In 2006, the 31 billion barrels of oil extracted far exceeded the discovery of 9 billion barrels

The aging of oil fields also tells us something about the oil prospect. The world's 20 largest oil fields were all discovered

mondiali sono stati scoperti tra il 1917 ed il 1979. Sadad al-Husseini, il massimo responsabile della compagnia petrolifera Saudita, ora in pensione, ha dichiarato che il quantitativo annuale estratto dai giacimenti mondiali in via di esaurimento si riduce di 4 milioni di barili al giorno. Compensare questo declino con nuove scoperte o con tecniche estrattive più efficienti si sta rivelando di una onerosità crescente.

Un altro modo per elaborare delle proiezioni sull'andamento delle estrazioni petrolifere consiste nell'analizzare separatamente tra i maggiori paesi produttori quanti mostrano un calo estrattivo, quelli che sono prossimi alla flessione e quanti siano infine quelli ove la produzione è ancora in crescita. Tra i maggiori paesi produttori sono circa 12 quelli che hanno una flessione e 9 quelli che presentano un aumento della produzione.

Tra i paesi che hanno superato il picco estrattivo, si annoverano gli Stati Uniti, che ha raggiunto il picco con 9.6 mb/d nel 1970, scesi fino a 5.1 mb/d nel 2006; il Venezuela anch'esso nel 1970; 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 2000.

Tra i paesi pre-picco emerge la Russia, ad oggi il paese leader nel mondo per la produzione di petrolio, avendo abbondantemente superato l'Arabia Saudita nel 2006. Altri due paesi sono potenzialmente in grado di aumentare la produzione: il Canada, principalmente grazie alle sue sabbie bituminose ed il Kazakistan, che sta mettendo in produzione il giacimento di Kashagan nel Mar Caspio, l'unico mega giacimento scoperto negli ultimi decenni. La lista degli altri paesi pre-picco include: Algeria, Angola, Brasile, Nigeria, Qatar e gli Emirati Arabi Uniti.

Tra i paesi nei quali la produzione sembrerebbe sia in prossimità del picco annoveriamo l'Arabia Saudita, il Messico e la Cina. Il grande punto interrogativo è proprio l'Arabia Saudita le cui autorità affermano di essere in grado aumentare la propria produzione. Eppure il giacimento gigante di Ghawar di gran lunga il più vasto del mondo, ha fornito la metà della produzione saudita per decenni, è vecchio di 56 anni ed in fase declinante. La produzione petrolifera saudita per i primi 8 mesi del 2007 è stata di 8.62 mb/d, un calo del 6% rispetto ai 9.15 mb/d del 2006. Se l'Arabia non dimostrasse di essere in grado di invertire il suo trend declinante, si può affermare che il picco del

between 1917 and 1979. ([See data.](#)) Sadad al-Husseini, former senior Saudi oil official, reports that the annual output from the world's aging fields is falling by 4 mb/d. Offsetting this decline with new discoveries or with more-advanced extraction technologies is becoming increasingly difficult.

Yet another way of assessing the oil prospect is to look separately at the leading oil-producing countries where production is falling, the ones where production is still rising, and those that appear to be on the verge of a downturn. Among the leading oil producers, output appears to have peaked and turned downward in a dozen or so and to still be rising in nine.

Among the post-peak countries are the United States, which peaked at 9.6 mb/d in 1970, dropping to 5.1 mb/d in 2006; Venezuela, where output also peaked in 1970; and the two North Sea oil producers, the United Kingdom and Norway, which peaked in 1999 and 2000.

The pre-peak countries are dominated by Russia, now the world's leading oil producer, having eclipsed Saudi Arabia in 2006. Two other countries with substantial potential for increasing output are Canada, largely because of its tar sands, and Kazakhstan, which is developing the Kashagan oil field in the Caspian Sea, the only large find in recent decades. Other pre-peak countries include Algeria, Angola, Brazil, Nigeria, Qatar, and the United Arab Emirates.

Among the countries where production may be peaking are Saudi Arabia, Mexico, and China. The big question is Saudi Arabia. Saudi officials claim they can produce far more oil, but the giant Ghawar oil field—the world's largest by far and the one that has supplied half of Saudi oil output for decades—is 56 years old and in its declining years. Saudi oil production data for the first eight months of 2007 show output of 8.62 mb/d, a drop of 6 percent from the 9.15 mb/d of 2006. If Saudi Arabia cannot restore growth in its oil production, then peak oil is on our

petrolio è alle porte.

In Messico, il secondo fornitore degli USA dopo il Canada, la produzione ha raggiunto il massimo nel 2004 con 3.4 mb/d. Il geologo statunitense Walter Youngquist afferma che Cantarell, il principale giacimento del paese, è entrato nella fase di declino e che il Messico potrebbe divenire un paese importatore nel 2015. Anche la produzione cinese, di poco superiore a quella messicana, potrebbe essere prossima al picco.

Un buon numero di autorevoli geologi sono convinti che la produzione mondiale di petrolio abbia già raggiunto il massimo storico o ne sia in prossimità. Il geologo indipendente Colin Cambell ha dichiarato che "l'intero pianeta è stato già scandagliato con metodiche di tipo sismico ed i dati esaminati, le conoscenze di esplorazione geologica si sono enormemente accresciute negli ultimi 30 anni ed è attualmente praticamente impossibile che si scoprano nuovi giacimenti giganti".

Kenneth Deffeyes, un geologo molto stimato, ha affermato nel 2005 nel suo libro *Beyond Oil*, "Sono convinto che il picco del petrolio avverrà alla fine del 2005 o nei primi mesi del 2006". Youngquist e A. M. Samsam Bakhtiari dell'Iranian Oil Company sono concordi nel prevedere che la produzione mondiale avrebbe raggiunto il picco nel 2007.

Anche in Germania l'Energy Watch Group, dopo aver recentemente analizzato i dati sulla produzione petrolifera paese per paese, va sostenendo che il picco è già stato raggiunto e prevedo per il futuro un declino pari al 7% annuo ed una produzione mondiale di 58 mb/d nel 2020. Bakhtiari prevede un calo produttivo persino inferiore rispetto al gruppo tedesco, fino a 55 mb/d nel 2020. Sono in sorprendente contrasto l'IEA (International Energy Agency) e l'U.S. Department of Energy che prevedono entrambi una produzione nel 2020 di 104 mb/d.

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

doorstep.

In Mexico, the second-ranking supplier to the United States after Canada, output apparently peaked in 2004 at 3.4 mb/d. U.S. geologist Walter Youngquist notes that Cantarell, the country's dominant oil field, is now in steep decline, and that Mexico could be an oil importer by 2015. Production in China, slightly higher than in Mexico, may also be about to peak.

A number of prominent geologists are convinced that global oil production has peaked or is about to do so. The whole world has now been seismically searched and picked over, says independent geologist Colin Campbell. Geological knowledge has improved enormously in the past 30 years and it is almost inconceivable now that major fields remain to be found.

Kenneth Deffeyes, a highly respected geologist, said in his 2005 book, *Beyond Oil*, "It is my opinion that the peak will occur in late 2005 or in the first few months of 2006." Youngquist and A. M. Samsam Bakhtiari of the Iranian National Oil Company each projected that production would peak in 2007.

The Energy Watch Group in Germany, which recently analyzed oil production data country by country, also concluded that world oil production has peaked. They project it will decline by 7 percent a year, falling to 58 mb/d in 2020. Bakhtiari projects a decline in oil production to 55 mb/d in 2020, slightly lower than the German group. In stark contrast, the IEA and the U.S. Department of Energy are each projecting world oil output in 2020 at 104 mb/d.

The peaking of world oil production will be a seismic event, marking one of the great fault lines in world economic history. When oil output is no longer expanding, no country can get more oil unless another gets less.

Oil-intensive industries will be hit hard. Cheap airfares will

arresto. Ad esempio i voli a basso prezzo diverranno un ricordo. Saranno polverizzate le previsioni di crescita delle linee aeree che parlano di un incremento del 5% annuo per i prossimi 10 anni. La filiera agricola risentirà fortemente dall'aumento dei prezzi, poiché la moderna agricoltura, il trasporto e la distribuzione del cibo sono attualmente concepiti in funzione della disponibilità di petrolio. Anche l'industria automobilistica subirà l'arresto della vendita di automobili. Assisteremo ad una pressante richiesta di commercializzazione nei confronti di quelle poche aziende automobilistiche più grandi che stanno sviluppando soluzioni per veicoli ibridi spinti che fanno affidamento principalmente alla trazione elettrica.

Innalzare il prezzo del petrolio è stato per lungo tempo auspicabile, sia per riflettere in maniera più accurata i costi indiretti dei combustibili fossili, come i cambiamenti climatici, sia per incoraggiare una maggiore efficienza nell'utilizzare una risorsa in via di rapido esaurimento. Eppure se da un lato i costi alti possano risultare per certi aspetti provvidenziali, la loro crescita non dovrebbe essere così repentina da avere come conseguenza gravi dissesti dell'economia.

Alcuni paesi risultano essere più vulnerabili di altri rispetto alla scarsità delle risorse petrolifere. Ad esempio negli Stati Uniti, dove una politica di trasporti pubblici è stata per molto tempo inadeguata, l'88% della popolazione si reca al lavoro in automobile.

Dal momento che le soluzioni per aumentare le riserve sono limitate, gli sforzi per prevenire l'aumento dei prezzi oltre i 100 dollari al barile nel corso dei prossimi anni, possono solo andare nella direzione della riduzione della domanda, in modo particolare nel settore dei trasporti. Proprio gli Stati Uniti che consumano più carburante in assoluto rispetto agli altri paesi, dovrebbero giocare un ruolo primario nel ridurre l'utilizzo di petrolio.

Una campagna a tal fine dovrebbe essere l'oggetto di una riunione di emergenza del G8, dal momento che i suoi membri sono i maggiori responsabili del consumo mondiale di idrocarburi. Se i governi non dovessero agire con rapidità e decisione nella riduzione dei consumi, i prezzi potrebbero salire alle stelle non appena la domanda scavalcherà la disponibilità, causando una recessione economica mondiale che potrebbe nel peggiore dei casi replicare gli scenari di quella avvenuta nel 1930. (seguono grafici e tabelle.)

become history, for instance. The airline industry's projected growth of 5 percent a year over the next decade will evaporate. The food industry will be severely affected by rising oil prices, since both modern agriculture and food transport are oil-intensive. The automobile industry will suffer as well when demand for cars plummets. Pressures will intensify on the three or more major auto companies that are developing plug-in hybrid cars that run largely on electricity to bring them to market quickly.

Higher oil prices have long been needed both to more accurately reflect the indirect costs of burning oil, such as climate change, and to encourage more-efficient use of a resource that is fast being depleted. While higher prices are desirable, the rise should not be so abrupt that it leads to severe economic disruptions.

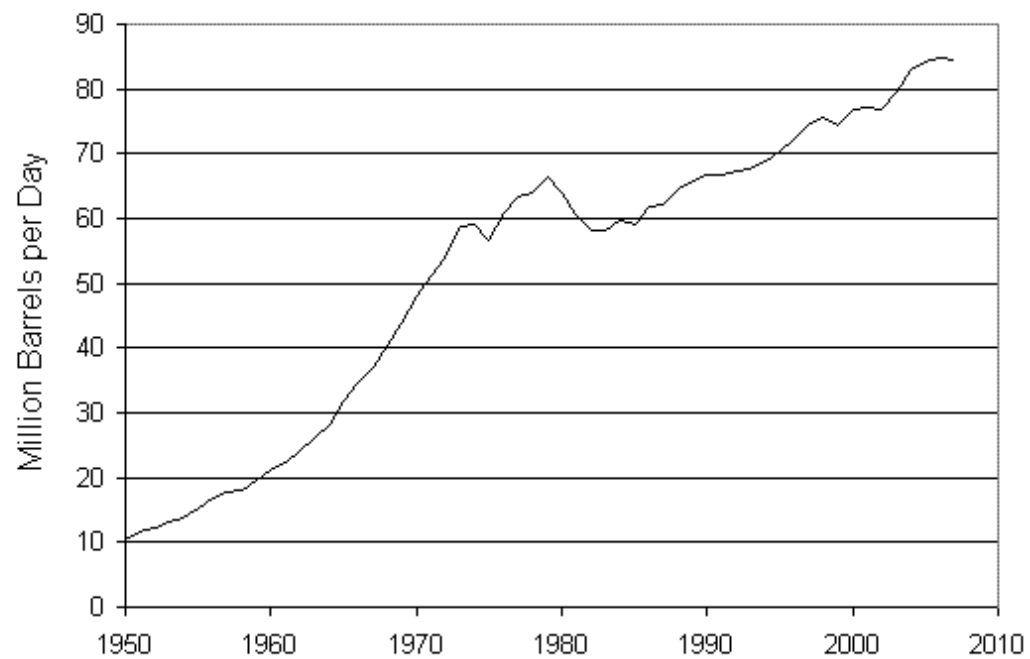
Some countries are much more vulnerable to an oil decline than others. For example, the United States which has long neglected public transportation is particularly vulnerable because 88 percent of the U.S. workforce travels to work by car.

Since options for expanding supply are limited, efforts to prevent oil prices from rising well beyond \$100 per barrel in the years ahead depend on reducing demand, largely within the transportation sector. And since the United States consumes more gasoline than the next 20 countries combined, it must play a lead role in cutting oil use.

A campaign to reduce oil use rapidly might best be launched at an emergency meeting of the G-8, since its members dominate world oil consumption. If governments fail to act quickly and decisively to reduce oil use, oil prices could soar as demand outruns supply, leading to a global recession or in a worst-case scenario a 1930s-type global depression.

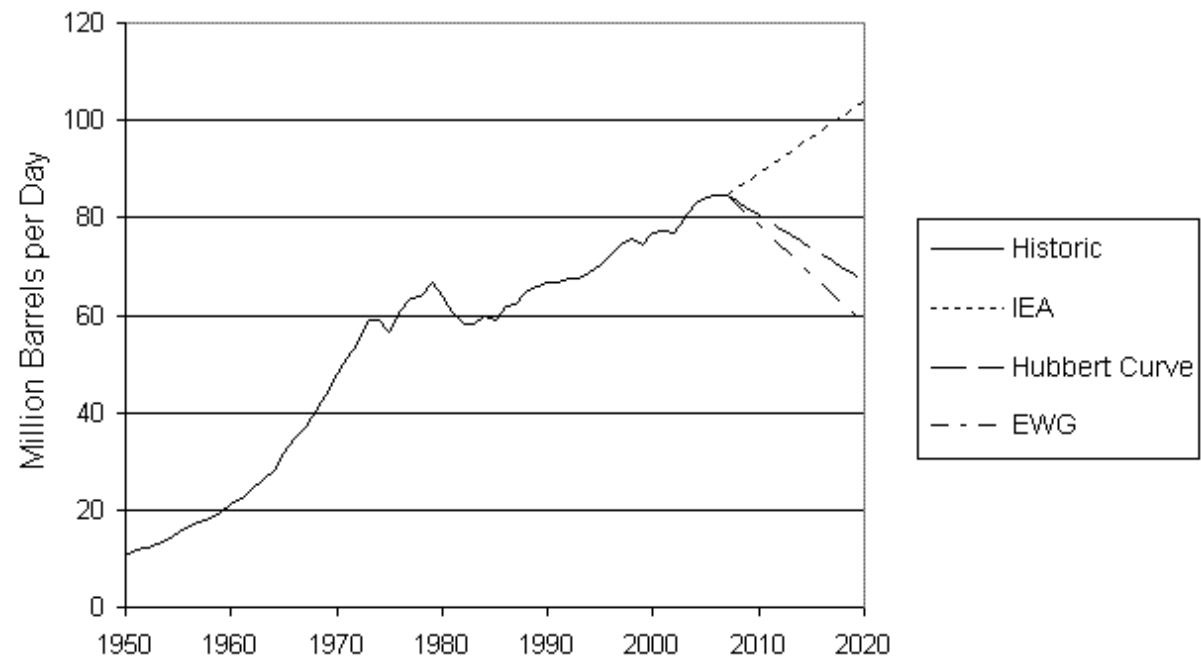
GRAFICI E TABELLE

World Oil Production, 1950-2007



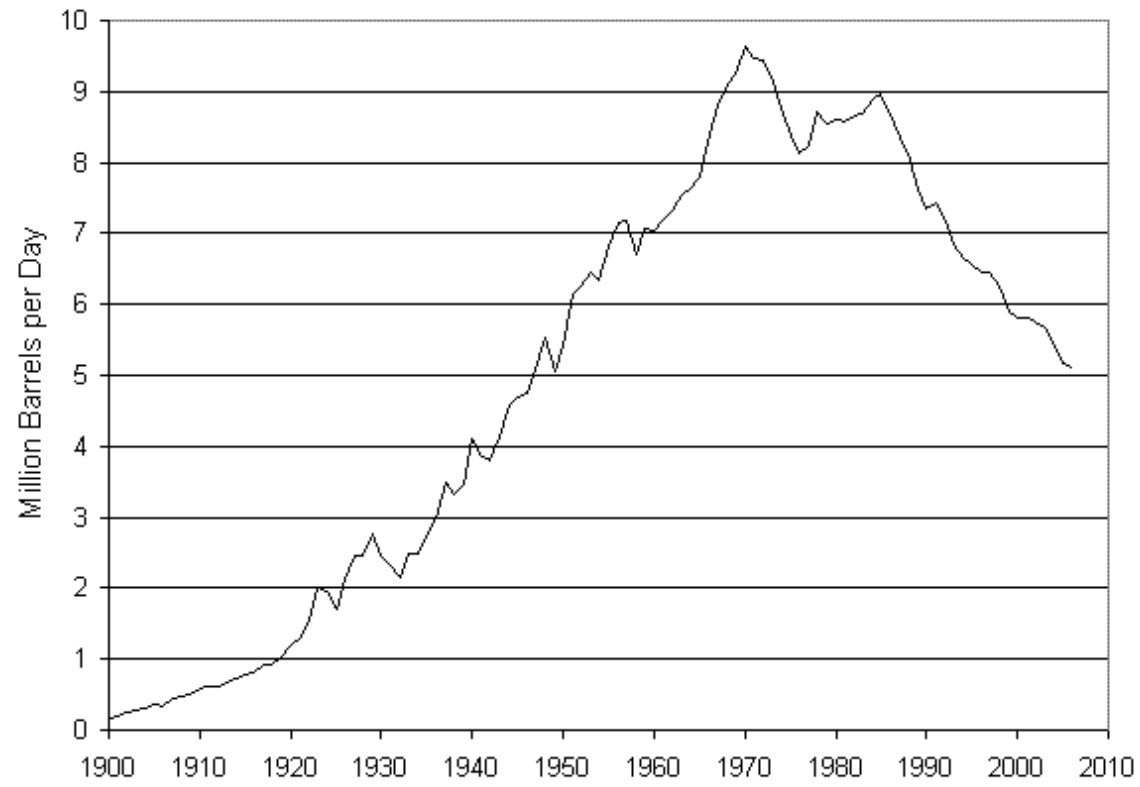
Source: Earth Policy Institute, from BP, IEA, and Worldwatch

World Oil Production, 1950-2007, with Projections to 2020



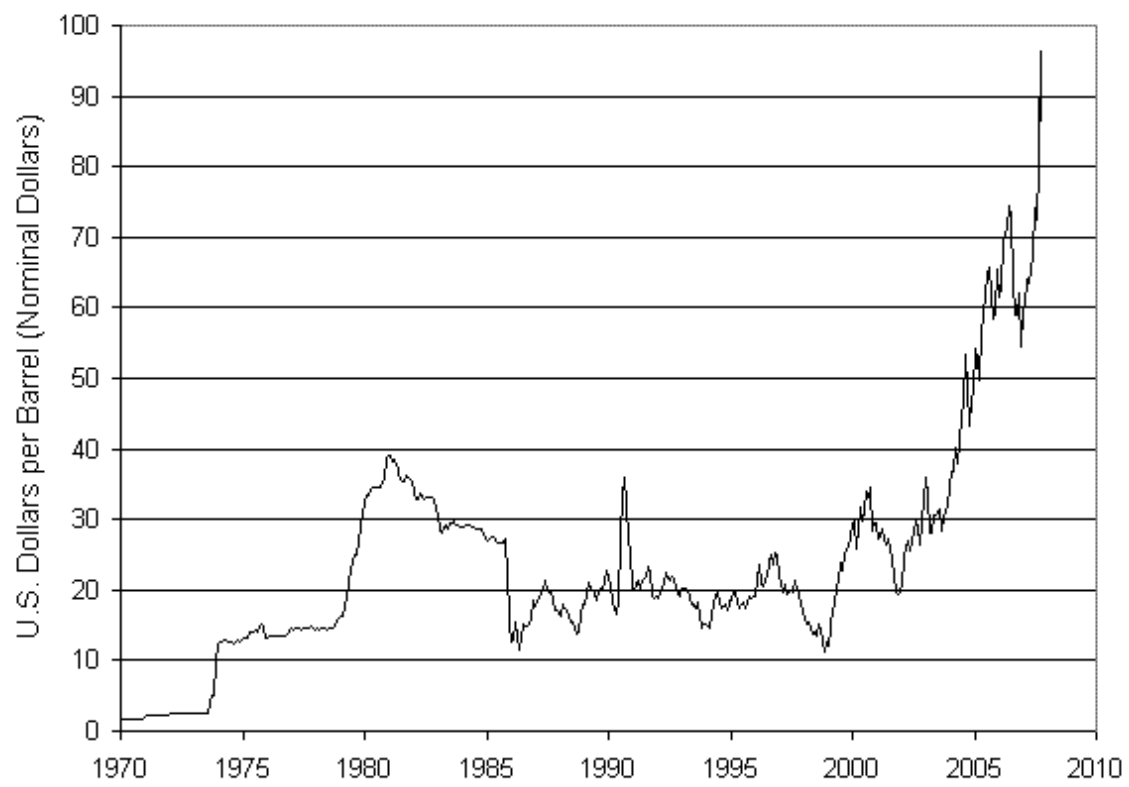
Source: EPI, from BP, IEA, EWG, and Worldwatch

Oil Production in the United States, 1900-2006



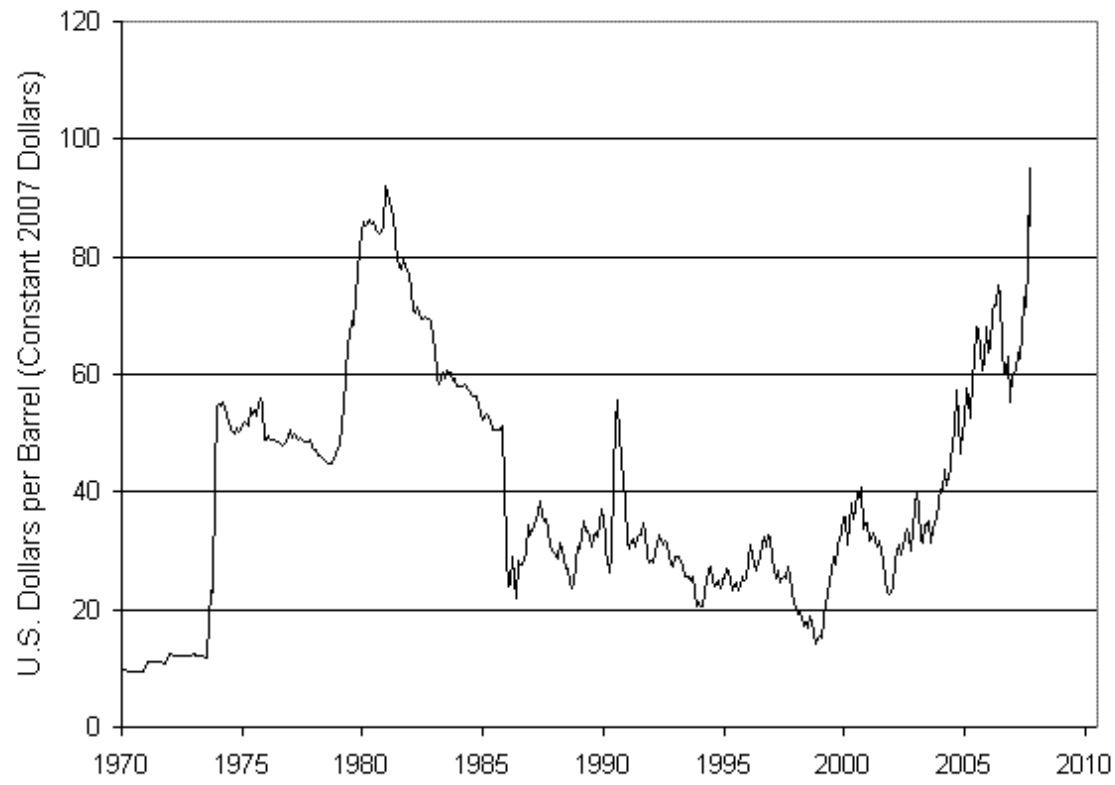
Source: EIA

Crude Oil Price, 1970-2007 (Nominal Dollars)



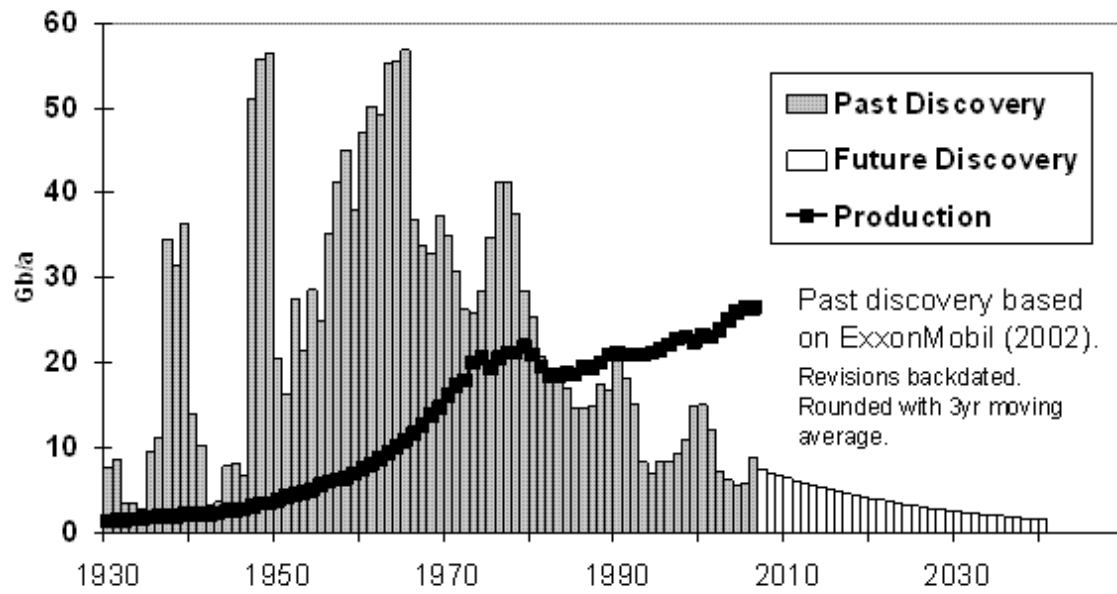
Source: EIA

Crude Oil Price, 1970-2007 (Constant 2007 Dollars)



Source: Earth Policy Institute from EIA and BLS

THE GROWING GAP Regular Conventional Oil



Source: Campbell

World's Twenty Largest Oil Fields

Field	Country	Discovery	Size of Field
			Billion Barrels
Bolivar Coastal	Venezuela	1917	14 - 30
Kirkuk	Iraq	1927	15 - 25
Gashsaran	Iran	1928	12 - 14
Greater Burgan	Kuwait	1938	32 - 75
Abqaiq	Saudi Arabia	1941	13 - 19
Ghawar	Saudi Arabia	1948	66 - 150
Romashkino	Russia	1948	17
Safaniya	Saudi Arabia	1951	21 - 55
Rumaila North & South	Iraq	1953	19 - 30
Manifa	Saudi Arabia	1957	11 - 23
Khurais	Saudi Arabia	1957	13 - 19
Ahwaz	Iran	1958	13 - 15
Daqing	China	1959	13 - 18
Samotlor	Russia	1961	28
Berri	Saudi Arabia	1964	10 - 25
Zakum	United Arab Emirates	1964	17 - 21
Zuluf	Saudi Arabia	1965	11 - 20
Shaybah	Saudi Arabia	1968	7 - 22
Cantarell	Mexico	1976	11 - 20
East Baghdad	Iraq	1979	11 - 19

Source: Fredrik Robelius, *Giant Oil Fields - The Highway to Oil* (Uppsala, Sweden: Uppsala University Press, 2007), p. 79.

Top Twenty Oil Producing Countries, 2006

Rank	Country	Production
		Million Barrels per Day
1	Russia	9.25
2	Saudi Arabia	9.15
3	United States	5.14
4	Iran	4.03
5	China	3.69
6	Mexico	3.26
7	United Arab Emirates	2.64
8	Kuwait	2.54
9	Canada	2.53
10	Venezuela	2.51
11	Norway	2.49
12	Nigeria	2.44
13	Iraq	2.00
14	Algeria	1.81
15	Brazil	1.72
16	Libya	1.68
17	United Kingdom	1.49
18	Angola	1.41
19	Kazakhstan	1.31
20	Indonesia	1.02

Note: Oil production includes crude oil and lease condensate.

Source: Compiled by **Earth Policy Institute** from U.S. Department of Energy, Energy Information Administration, "**Crude Oil, Including Lease Condensate - Selected Countries**," at www.eia.doe.gov/emeu/international/oilproduction.html, updated 4 September 2007.

Selected Pre- and Post-Peak Oil-Producing Countries, 2006

		2006 Production	Possibly Peaking	
		Million Barrels per Day		
Post-Peak				
	United States	5.14		9.15
	Iran	4.03		3.69
	Kuwait	2.54		3.26
	Venezuela	2.51		
	Norway	2.49		
	Libya	1.68		
	United Kingdom	1.49		
	Indonesia	1.02		
	Oman	0.74		
	Egypt	0.64		
	Australia	0.43		
Pre-Peak				
	Russia	9.25		
	United Arab Emirates	2.64		
	Canada	2.53		
	Nigeria	2.44		
	Algeria	1.81		
	Brazil	1.72		
	Angola	1.41		
	Kazakhstan	1.31		
	Qatar	0.85		

Note: Oil production includes crude oil and lease condensate.

Source: Earth Policy Institute using data from U.S. Department of Energy, Energy Information Administration, "**Crude Oil, Including Lease Condensate - Selected Countries,**" at www.eia.doe.gov/emeu/international/oilproduction.html, updated 4 September 2007.

Top Twenty Oil Consuming Countries, 2006

Rank	Country	Consumption
		Million Barrels per Day
1	United States	20.69
2	China	7.27
3	Japan	5.16
4	Russia	2.92
5	Germany	2.66
6	India	2.50
7	Canada	2.24
8	Brazil	2.23
9	South Korea	2.17
10	Saudi Arabia	2.14
11	Mexico	2.00
12	France	1.96
13	United Kingdom	1.83
14	Italy	1.73
15	Iran	1.66
16	Spain	1.59
17	Indonesia	1.22
18	Netherlands	1.01
19	Taiwan	0.95
20	Thailand	0.93

Source: Compiled by **Earth Policy Institute** from U.S. Department of Energy, Energy Information Administration, "**Total Petroleum Consumption: All Countries, Total OECD, and World Total, Most Recent Annual Estimates, 1980-2006**," at www.eia.doe.gov/emeu/international/oilconsumption.html, updated 6 November 2007.