

Previsioni sul prezzo del petrolio

di Antonello Urso

Precedentemente, l'indagine sul petrolio non si distingueva da quella sulle altre merci e si rifaceva ai modelli di scambio internazionale della teoria economica tradizionale. Successivamente agli shock petroliferi degli anni '70, il petrolio assunse il ruolo di merce meritevole di particolare attenzione. Tali crisi posero infatti in luce quanto l'economia dei Paesi occidentali fosse dipendente da questa risorsa naturale, e inoltre radicarono la percezione della sua esauribilità. Da allora si assistette ad un diffondersi dei modelli di previsione dei prezzi petroliferi da parte di diversi operatori: organismi internazionali, Banche Centrali, Istituti Universitari, etc.

Attualmente ci troviamo in una fase di plateau¹ della produzione annua di petrolio. In pratica ci troviamo in mezzo al famoso *picco di Hubbert*²; superata questa fase - che durerà forse meno di un anno - ci si aspetta un declino del tasso di produzione con conseguenti variazioni più consistenti dei prezzi. L'aumento del prezzo di una materia prima in fase di esaurimento aumenta quando il mercato si "accorge" che questa risorsa è destinata a terminare anche se all'inizio apparentemente i dati non sono del tutto disastrosi; questo nel nostro caso è avvenuto circa dal 2004 in poi (anche se c'è stato un primo segnale nell'intervallo 1999-2004) come si può vedere dal seguente grafico, e segnala certamente il livello di allarme del mercato.

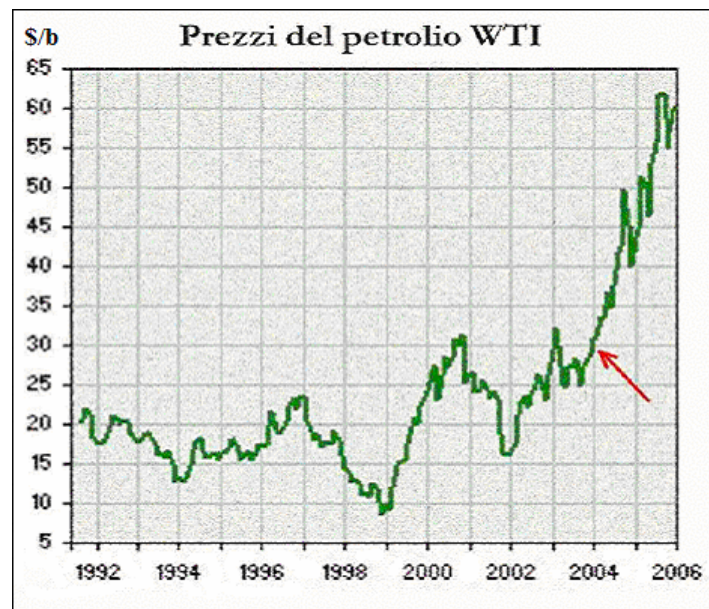


Figura 1

¹ Punto di massimo relativo piuttosto appiattito

² Per approfondimenti vedi: http://it.wikipedia.org/wiki/Picco_di_Hubbert

Quando parliamo di prezzo del petrolio ci troviamo in una “zona di frontiera” per quanto riguarda i modelli economici, e in questo campo è giusto parlare più di probabilità che di altro. La nostra società è basata sul modello della “crescita”, ed è naturalmente portata ad avere una crescita esponenziale della domanda; d’altro canto l’esauribilità di questa fonte energetica procederà secondo la teoria di Hubbert seguendo un esponenziale decrescente dopo aver raggiunto il picco massimo di produzione annua, mentre la domanda sarà costretta a modificarsi di conseguenza. Sebbene sia possibile costruire modelli matematici più sofisticati faremo l’ipotesi più semplice (adatta al breve-medio termine) e cioè che il divario tra domanda e offerta aumenti con legge esponenziale, in tal caso è logico attendersi un aumento dei prezzi dello stesso tenore³ (anche se un po’ anticipato dall’effetto allarme).

Visto l’importanza dell’argomento, cercheremo in questa sede di ricavare un modello matematico adatto per prevedere il prezzo del petrolio nei prossimi anni, tenendo conto che tali previsioni possono essere tanto meno affidabili quanto più si allontanano in avanti nel tempo.

Il prezzo di una materia prima come il petrolio procede a zig-zag seguendo le leggi del mercato, ma la tendenza dei principali punti di massimo e minimo relativo (rispettivamente in rosso e verde) è abbastanza netta, come si può vedere dalla fig. 2⁴. Poiché all’inizio tutto si confonde con le fluttuazioni dei prezzi tipiche del mercato, dobbiamo stare attenti a prendere in considerazione solo i punti che rispettano un trend di tipo esponenziale crescente.

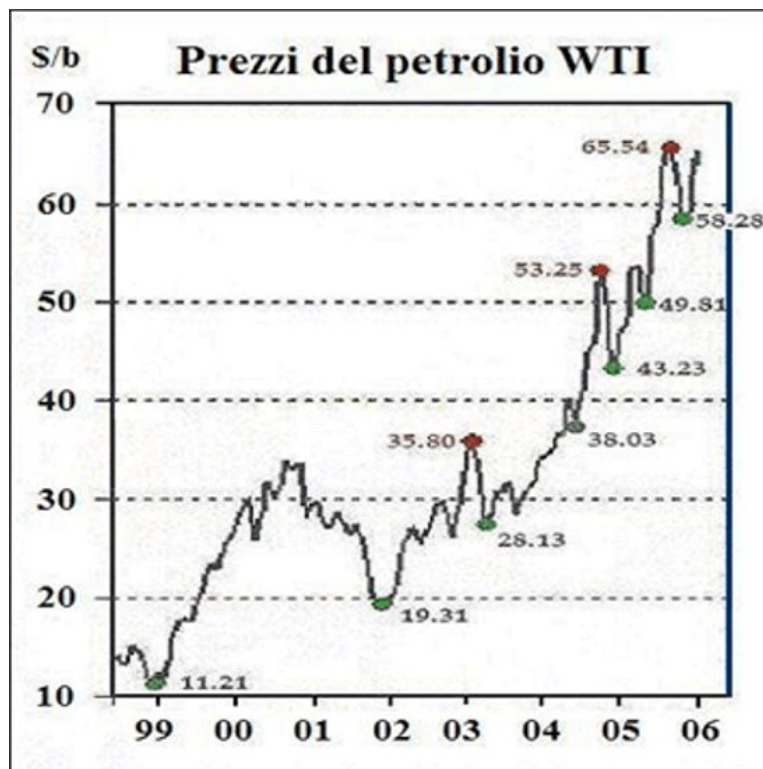


Figura 2

³ Pindyck, R. S., 2001a, *The dynamics of commodity spot and futures markets: a primer*, MIT: MA 02142. Pindyck, R. S., 2001b, *Volatility and commodity price dynamics*, MIT: MA 02142

⁴ Nel grafico viene riportata la media mensile dei prezzi in dollari al barile.

Avremo in teoria quindi (stimando i prezzi in dollari al barile e il tempo in anni) un esponenziale per interpolare i punti di massimo relativo:

$$P_M = P_{M0} \exp(\tau / k_1) \quad (1)$$

(Dove: $\tau = t - 2000$) e un esponenziale per interpolare i punti di minimo relativo:

$$P_m = P_{m0} \exp(\tau / k_2) \quad (2)$$

Quindi avremo un valore medio:

$$P = (P_M + P_m) / 2 \quad (3)$$

un'incertezza assoluta:

$$\Delta P = (P_M - P_m) / 2 \quad (4)$$

e un'incertezza relativa:

$$E_r = \Delta P / P = (P_M - P_m) / (P_M + P_m) \quad (5)$$

Da un'analisi statistica della media mensile dei prezzi nell'arco di un anno si riscontra che l'incertezza relativa oscilla caoticamente intorno a un valore medio costante nel tempo intorno all'11-12%. Possiamo quindi supporre che l'incertezza relativa sia una costante indipendente dal tempo; questo è possibile come si può vedere se si sostituisce la (1) e (2) nella (5) se: $k_1 = k_2$.

Usando i dati di fig. 2 con il metodo dei minimi quadrati, otteniamo:

$$k_1 \cong 4.22 \quad ; \quad k_2 \cong 4.17 \quad \quad P_{M0} \cong 17.1 \quad ; \quad P_{m0} \cong 13.5$$

Scegliamo quindi un valore medio per il nostro modello matematico: $\bar{k} = 4.2$.

L'incertezza relativa è:

$$P_0 = (P_{M0} + P_{m0}) / 2 = 15.3 \quad ; \quad \Delta P_0 = (P_{M0} - P_{m0}) / 2 = 1.8 \quad ; \quad E_r \cong 12\%$$

L'andamento⁵ medio del prezzo (*in media mensile*) è:

$$P = 15.3 \exp(\tau / 4.2) \quad (6)$$

Estrapolando possiamo calcolare con la (6) che il prezzo raggiungerà 80 dollari al barile all'inizio del 2007 e verso la fine dello stesso anno avremo 100 dollari al barile⁶.

⁵ Formula valida per: $t > 2003$

Dal seguente grafico possiamo vedere più in dettaglio i particolari; i pallini rossi e verdi e in ultimo i blu (primi 6 mesi del 2006 in media mensile) sono i dati oggettivi, la curva nera rappresenta la (6), mentre le curve tratteggiate rossa e verde rappresentano l'incertezza.

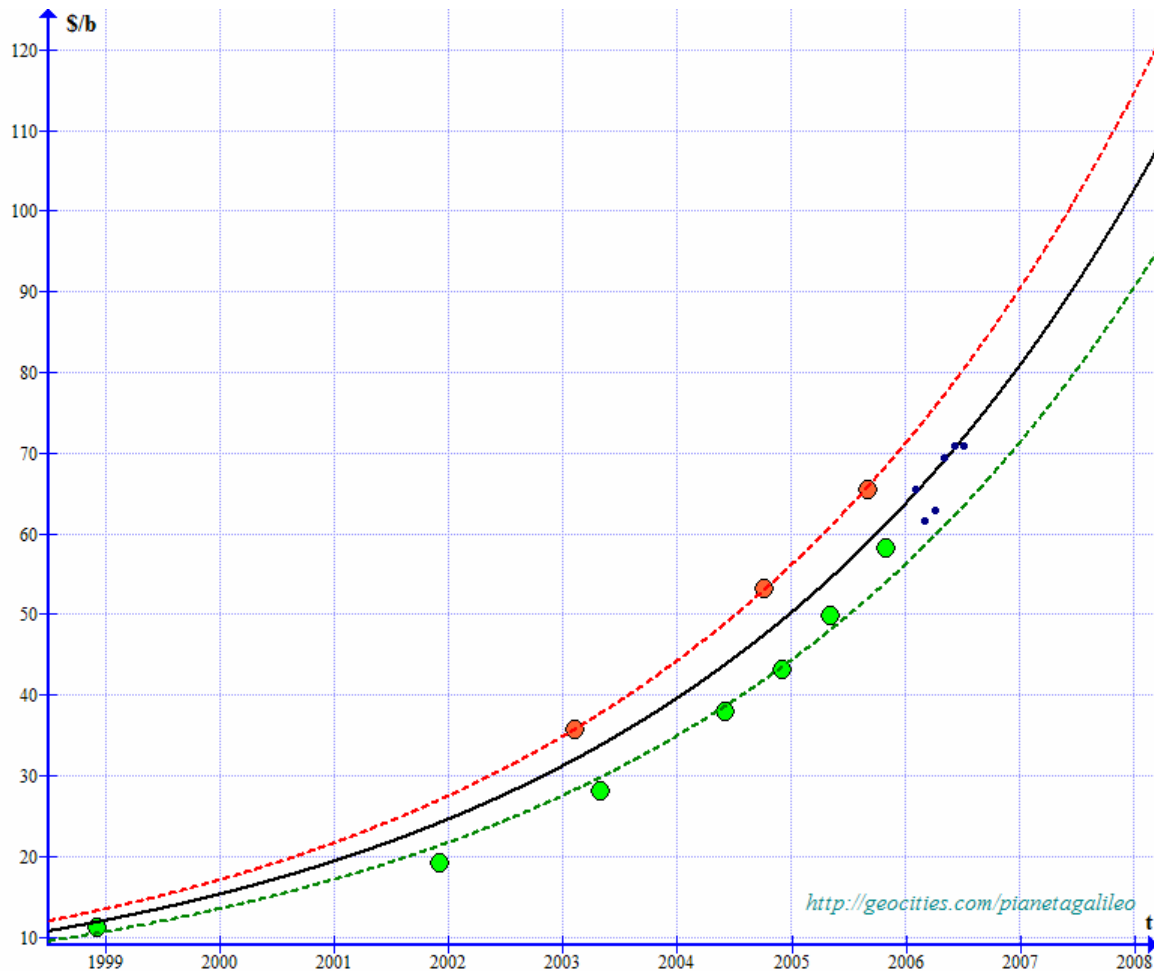


Figura 3

Teniamo presente che avere ragionevolmente supposto un'incertezza relativa costante fornisce un modello ottimista. Senza questo assunto altri modelli meno ottimisti prevedono l'inizio di un'esplosione incontrollata dei prezzi prima del 2010, ma al momento i dati che abbiamo non sono sufficienti per stabilirlo con una certa accuratezza.

Sitografia:

- <http://petrolio.blogosfere.it>
- <http://finance.yahoo.com/q?s=CLU06.NYM>
- <http://geocities.com/pianetagalileo>

⁶ Con un incertezza relativa sempre al 12%, e con indice di confidenza al 68%