

## NOTERELLE SUL PETROLIO

Circa 20 anni fa, nel maggio 1998, la rivista *Le Scienze* pubblicava la traduzione di un articolo di due studiosi del mercato petrolifero C.J. Campbell e J.H. Laherrère, pubblicato solo due mesi prima sulla versione americana della rivista. L'articolo era intitolato *La fine del petrolio a buon mercato*.

### The End of Cheap Oil

**Global production of conventional oil will begin to decline sooner than most people think, probably within 10 years**

by Colin J. Campbell and Jean H. Laherrère

Fig. 1

Da allora l'idea del picco del petrolio è entrata più fortemente nelle nostre vite; era stata inventata negli anni Cinquanta del secolo scorso da un geologo americano, M.K. Hubbert, che prevede con estrema precisione il picco del petrolio americano, verificatosi poi nel 1970, che segnò l'inizio delle moderne guerre per il petrolio. È una situazione tipica di ogni risorsa non rinnovabile od anche rinnovabile ma usata oltre la sua capacità di rigenerazione. In realtà la matematica su cui è basata l'idea del picco di una risorsa è ancora più antica, trattandosi di un'invenzione francese: il matematico P.F. Verhulst la inventò nel 1838 nell'esaminare l'andamento delle popolazioni: la derivata della sua funzione logistica è null'altro che l'equazione del picco. In Italia queste idee sono state divulgate da colleghi come Ugo Bardi (chimico di Firenze) che fu il primo a scrivere un libro in italiano sul tema (*La fine del petrolio*).

La previsione dei due scienziati si è rivelata esatta, nel senso che nel 2005 si è verificato il picco del petrolio tradizionale a basso prezzo ed un nuovo velocissimo aumento del prezzo ha portato il petrolio a raggiungere in termini reali il prezzo raggiunto nella precedente crisi degli anni Settanta.

Immediatamente dopo quella crisi un enorme investimento di ricerca e tecnologia consentì di recuperare quote di produzione investendo nel petrolio sottomarino a profondità crescenti; questa volta il nuovo investimento, una cifra che ha superato i 4.000 miliardi di dollari, ha consentito di scoprire fra l'altro una nuova risorsa, il cosiddetto "shale oil" (sarebbe meglio indicarlo come tight oil) mettendo a punto nuove procedure di estrazione e nuovi metodi di gestione, ma sempre più costosi; questo ha cambiato la prospettiva iniziale, ha consentito di recuperare quote produttive e ridurre momentaneamente i prezzi. Tuttavia a parte la veloce traiettoria della nuova risorsa esistono dei limiti enormi: quel metodo di estrazione di fatto può essere

applicato solo in presenza di territori a bassa densità abitativa dati i problemi indotti: terremoti a bassa intensità, inquinamento ambientale, etc.

È vero dunque che il picco di tutti i tipi di petrolio (*all liquids*) non è stato ancora raggiunto, ma appare inevitabile.

Tenete presente che i prezzi attuali in termini reali, cioè a prezzi costanti, sono comunque alti: in dollari 2014, sei volte di più rispetto a quelli degli anni Sessanta (era 10 dollari/barile) tre volte rispetto a quelli degli anni Novanta (era 20 dollari/barile). Siamo dunque in

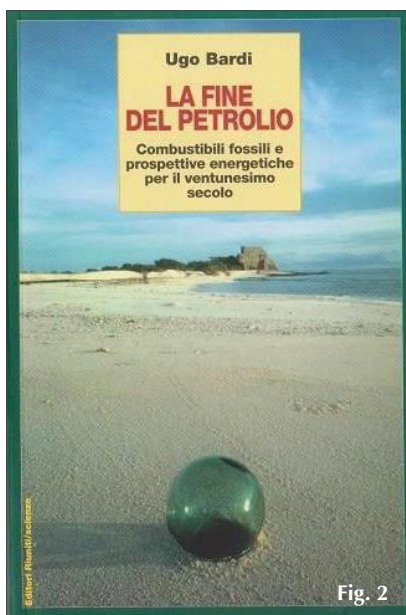


Fig. 2



presenza di un costo effettivo crescente legato ad un semplice fattore: il costo di estrazione dell'energia fossile in forma di petrolio aumenta costantemente perché la risorsa si impoverisce e le tecnologie estrattive diventano sempre più complesse ed invasive, un costo che non è solo economico, ma prima di tutto energetico: l'energia netta non cresce con i volumi estratti. Probabilmente la prossima frontiera estrattiva sarà l'Artico o perfino l'Antartico, mano a mano che il *global warming* renderà disponibili nuovi territori poco esplorati; ma questa strategia è sbagliata ed in totale contrasto con i modi necessari per mitigare ed adattarsi al GW. Continuare ad insistere con una ricerca di fossili nell'Artico, come sta facendo Eni per esempio, è il contrario di una scelta razionale.

D'altronde dato che il problema non è semplicemente il picco del petrolio, ma i limiti fisici del Pianeta Terra, la questione è che non basterebbe "solamente" passare alle rinnovabili e virare verso un'economia che preveda il riciclo dei materiali, come già alcune istituzioni politiche riconoscono; occorre andare verso una sostanziale stabilità dei consumi e dunque della popolazione e anche verso una redistribuzione della ricchezza, oggi concentrata in pochissime mani. Questo non esclude il progresso sociale, civile e culturale, ma pone un limite a quello semplicemente quantitativo.

Abbiamo di fronte un processo molto difficile, in cui la chimica può giocare un ruolo essenziale, ma non unico; prima della chimica ci deve essere la volontà politica, dei cittadini basata su una coscienza concreta dei problemi che abbiamo di fronte; l'emigrazione massiccia dai Paesi più poveri e i nostri stessi "problemi economici" (in realtà sociali) non si possono affrontare con i metodi (come la crescita, aumentare il PIL) che li hanno generati.

Qualunque sia lo scenario le recenti previsioni considerano che l'energia netta non aumenterà in modo significativo, mentre le sorgenti di petrolio convenzionale ad alto EROEI sono in forte riduzione (fascia nera, Fig. 3).

Voi che ne dite?

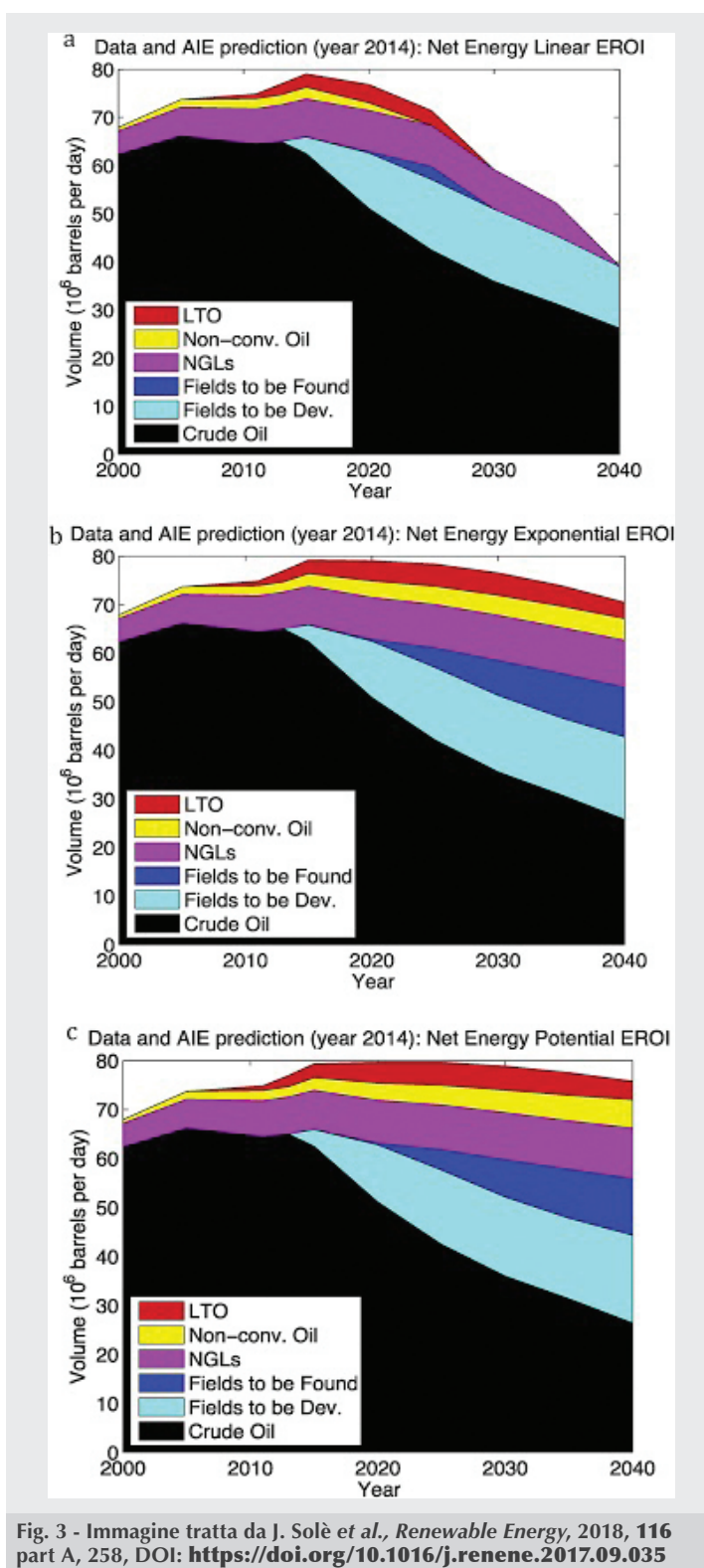


Fig. 3 - Immagine tratta da J. Solè et al., *Renewable Energy*, 2018, 116 part A, 258, DOI: <https://doi.org/10.1016/j.renene.2017.09.035>

