

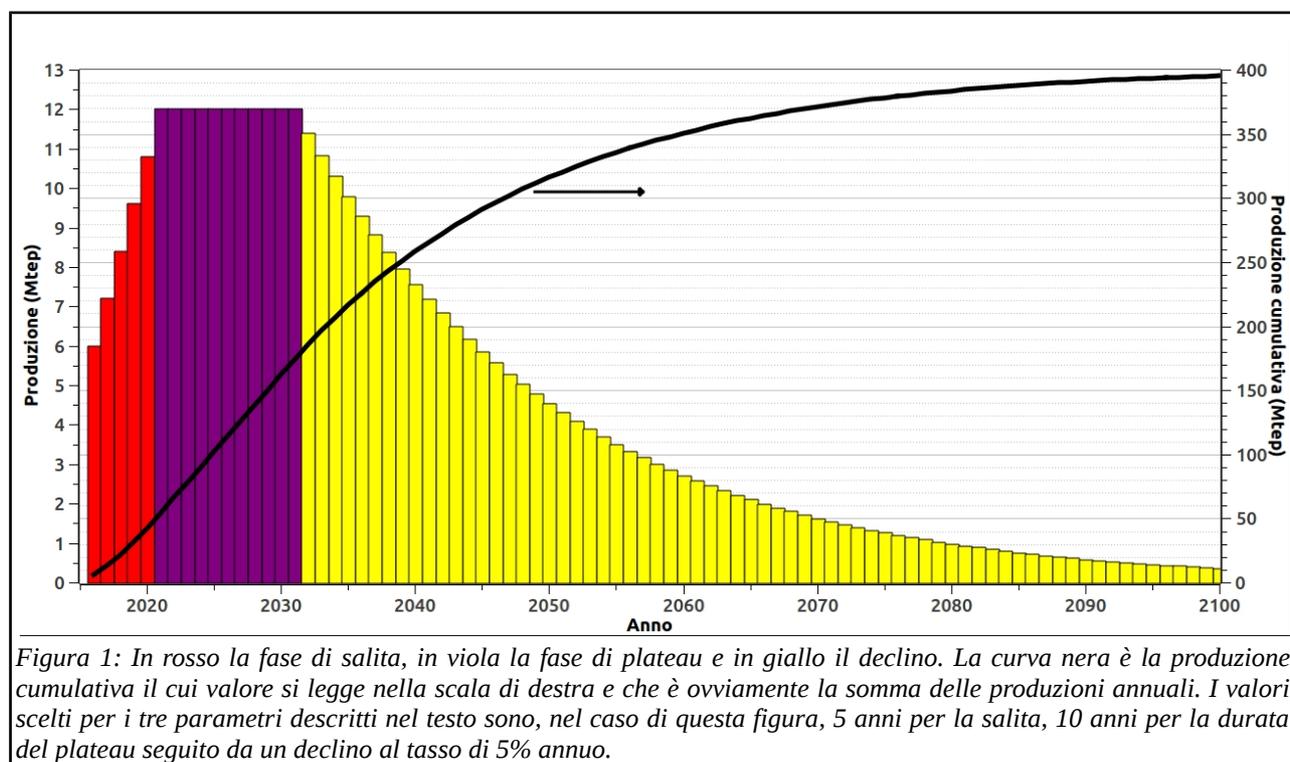
Raddoppio dell'estrazione petrolifera in Italia. Modellizzazione e scenari.

Luca Pardi, 24/9/2015

L'affermazione che mi propongo di analizzare in questo post è quella fatta a diverse riprese da politici, tecnici e agenti di pubbliche relazioni delle compagnie petrolifere, secondo cui, attraverso una estesa campagna di ricerca e sviluppo degli idrocarburi sul territorio nazionale, sarebbe possibile “raddoppiare la produzione petrolifera”. Questo post riprende il modello che ho sviluppato per scrivere un articolo per il numero di settembre 2015 della rivista [Sapere](#).

La produzione annua nazionale di petrolio è oggi intorno ai 6 milioni di tonnellate (Mt) supponiamo di volerla portare dunque a 12 Mt e vediamo quale volume di riserve dovremmo “avere o mettere in cascina” per sostenere tale produzione. I parametri in gioco nel modello che propongo sono tre:

- 1) il tempo necessario per portare la produzione al livello desiderato, cioè, in questo caso, gli anni necessari a portare la produzione da 6 a 12 Mt.
- 2) La durata del periodo a cui si pensa sia possibile mantenere il livello raggiunto. Si suppone che raggiunta la produzione desiderata la si mantenga costante per un dato numero di anni che in seguito chiamerò *plateau*.
- 3) Il tasso di declino della produzione alla fine del *plateau*.



La dinamica produttiva dipendente da questi tre parametri è illustrata in Figura 1. Per semplicità in

tutti i calcoli ho scelto di prendere un tempo di salita di 5 anni.

Normalmente la fase di declino dovrebbe interrompersi nel momento in cui la produzione cessa di essere economicamente sostenibile. Non avendo informazioni sufficienti sulla economicità dei giacimenti ho deciso di protrarre la produzione fino a fine secolo e fare un confronto fra la produzione cumulativa calcolata all'anno 2100 e le riserve ufficiali pubblicate sul sito e nelle pubblicazioni della Direzione Generale per le Risorse Minerarie ed Energetiche del Ministero dello Sviluppo Economico (DGMRE-MSE). L'ultimo dato delle riserve di petrolio riportato sul [Rapporto Annuale 2015](#) indica per le Riserve 2P (certe + probabili) una quantità pari a **177,90 Mt**.

Dunque, tenendo costante a 5 anni, dal 2016 al 2020, la lunghezza del periodo di salita della produzione, dalle attuali 6 Mt/anno alle ipotizzate 12 Mt/anno, ho fatto una serie di calcoli variando la durata del plateau (5, 10 o 20 anni) e il tasso di declino. La serie di calcoli relativa ad un *plateau* di 10 anni è riportata in Figura 2.

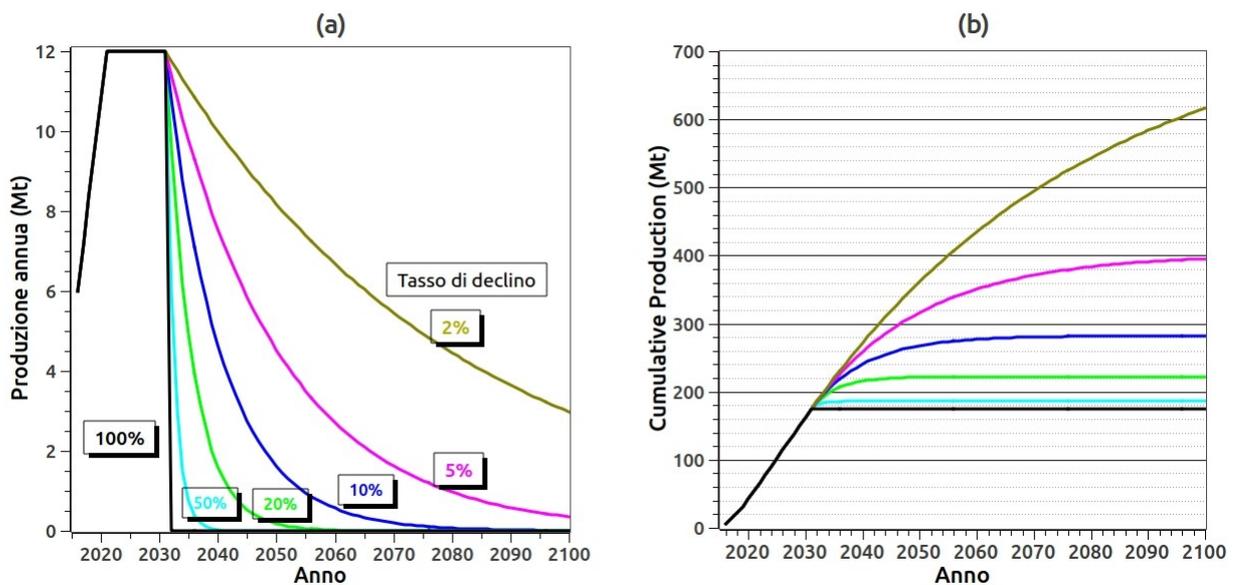


Figura 2: (a) Produzione annua e (b) Produzione Cumulativa in Mt per differenti tassi di declino e per una durata di 10 anni del plateau.

In questa figura i tassi di declino superiori al 10% sono irrealistici sulla base dei valori osservati nella realtà petrolifera mondiale. Un tasso del 100% corrisponde in pratica a tempi di consumo della risorsa dati dal rapporto fra produzione e riserve. Le riserve infatti sono date in unità di volume o peso, ad esempio in tonnellate, mentre la produzione è data nelle stesse unità per anno (Mt/anno). Quando si fa il rapporto R/P si ottiene un numero che, dimensionalmente, è in “anni”, e spesso questo dato viene preso alla lettera come la durata delle riserve. Questo rapporto in realtà misura questa durata per una dinamica irrealistica come quella rappresentata in nero in Figura 2 a, dove la produzione crolla a zero improvvisamente. Le altre curve descrivono scenari via via più realistici. Per un confronto con le riserve 2P ho preso soltanto le curve con tassi di declino uguali a 2, 5 e 10%. I risultati sono presentati in Figura 3, dove riporto il valore del rapporto fra produzione cumulativa e riserve 2P in funzione della produzione cumulativa all'anno 2100 per diversi valori del tasso di declino e della durata in anni del plateau.

Le stesse informazioni della Figura 3 sono riportate in forma numerica nella Tabella sottostante.

% declino	Plateau (anni)	P (Mt)	P/R(2P)
2	5	570,1	3,20
2	10	616,1	3,47
2	20	703,5	3,95
5	5	336,9	1,89
5	10	395,4	2,22
5	20	510,9	2,87
10	5	222,0	1,25
10	10	281,9	1,58
10	20	401,8	2,26

Tabella. Valori della produzione cumulativa P al 2100 e del rapporto fra P e le riserve R(2P) = 177,9 Mt, per i diversi scenari di produzione determinati dalla durata del plateau produttivo e dal tasso di declino successivo.

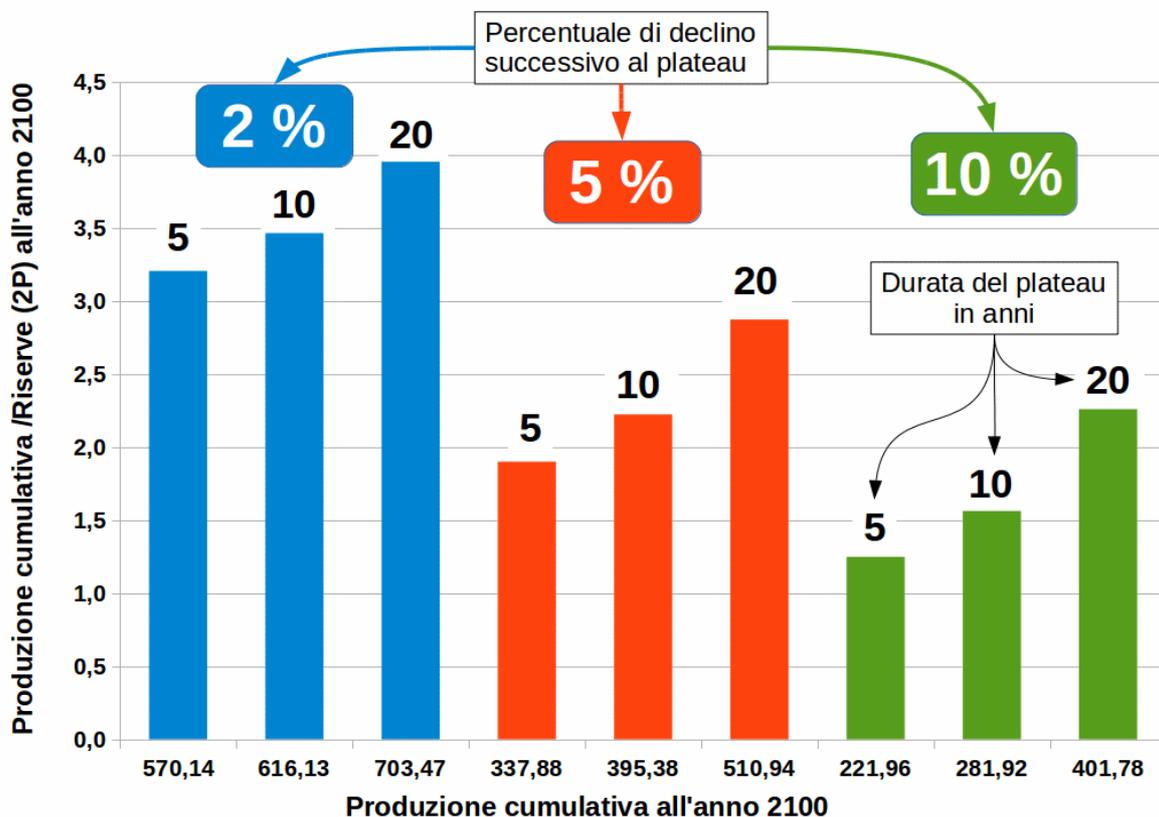


Figura 3: Rapporto fra produzione cumulativa e riserve 2P in funzione della produzione cumulativa all'anno 2100. Blu: tasso di declino 2%. Rosso: tasso di declino 5%. Verde: tasso di declino 10%. Al di sopra di ciascun istogramma è riportata la durata in anni del plateau.

Come si vede solo nel caso in cui il plateau produttivo durasse 5 anni e il tasso di declino fosse del 10% annuo la produzione cumulativa stimata si avvicinerebbe al valore delle riserve 2P. In tutti gli altri casi la produzione cumulativa risulta molto maggiore delle riserve.

Allora le domande sono due:

- 1) Per quanti anni si pensa di raddoppiare la produzione?
- 2) Con quali riserve si intende raggiungere questo obiettivo?