

GLI ULTIMI GIAPPONESI NELLA GIUNGLA

Di Gisberto Liverani, 4/12/2021

C'era una volta il Peak Oil... e c'è ancora

Ricordate il *Peak Oil*? Correva l'anno 2008 e nell'industria petrolifera come sui giornali l'argomento era all'ordine del giorno, o *mainstream*, come si suole dire ora. Anch'io, nel mio piccolo, avevo collaborato come *ghost writer* (ai tempi lavoravo come geologo di esplorazione all'Eni), a un articolo sul *Peak Oil* di Roberto Rizzo, uscito su GEO. Proprio in quell'anno può essere per semplicità collocata l'irruzione sul mercato dello *shale oil* e dello *shale gas*, di provenienza a stelle e strisce. Preso atto dell'abilità dell'O&G di aver tirato fuori dal cilindro un altro espediente per allungarsi la vita (anche se la sequela di bancarotte suggerisce che si tratta di poco più di una bolla e non di una rivoluzione), concentriamoci, anche alla luce di quanto ottimamente [spiegato da Blair Fix](#) sul risultato mediatico dell'avvento del cosiddetto "petrolio non convenzionale"[1]. Ossia sul totale oscuramento del tema picco, diventato da quel momento in poi tabù. Il picco, secondo i suoi negazionisti, non sarebbe stato mai raggiunto, anzi, grazie appunto alle "nuove" risorse (virgolettato d'obbligo, in realtà si conoscono dal primo dopoguerra, vedi la Fig.1) verrebbe procrastinato *sine die*. Ma la teoria *Peak oil*, fin dai tempi di Hubbert, va applicata sempre e solo al convenzionale. Come tale, resta valida fino ai nostri giorni, e il picco del convenzionale (o "petrolio facile", e ci possiamo mettere dentro anche il *deepwater*, contrariamente a quanto fatto da Campbell), è avvenuto tra il 2005 e il 2008. Sfidò chiunque a dimostrare il contrario. D'altra parte, sono passati circa 15 anni da allora ed è legittimo chiedersi se nel contempo siano accaduti fatti a supporto o a condanna della teoria.

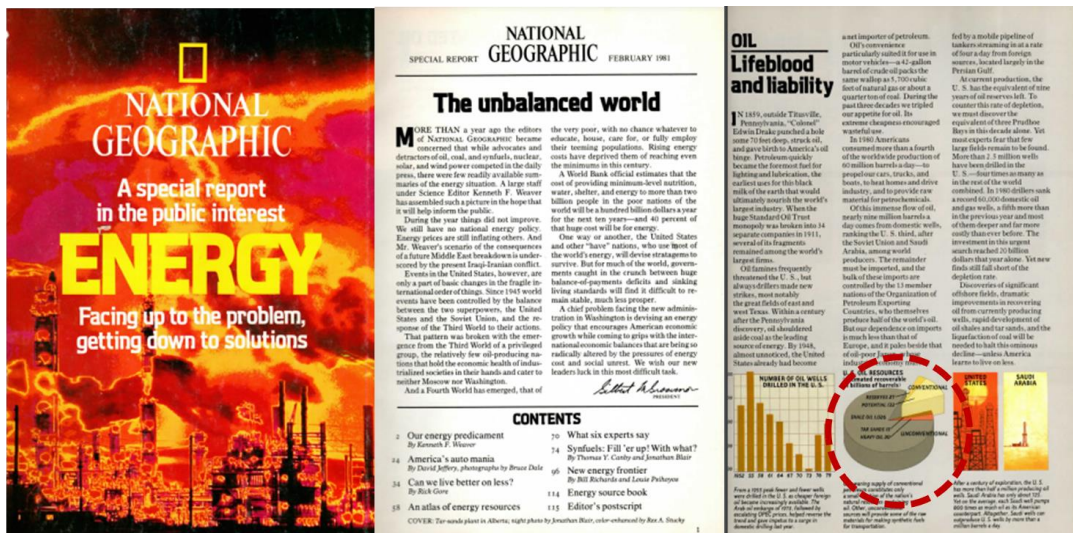


Fig. 1 – Speciale National Geographic su Energia del febbraio 1981, in cui si parla estesamente di *unconventional* (petrolio non convenzionale).

Per fare ciò si può prendere spunto da [un articolo di Forbes del gennaio 2020](#), che fotografa un momento di ottimismo e buona salute dell'industria petrolifera, dopo la crisi del 2015 e appena prima dell'incubo Covid. La testata fa subito escludere simpatie 'picchiste'. Infatti, si parte con una ridicolizzazione della profezia (al momento) non avverata di Colin Campbell sull'incombente scarsità di offerta di petrolio. Ora, passi lo screditamento dell'allarmista di turno: da Greta a Fauci, pilastro della strategia comunicativa di tutti i negazionismi. Qualcuno deve però spiegare **perché** oggi, a pandemia ancora in corso e viaggi intercontinentali quasi al palo, **il barile ha ripreso a correre sopra ai 70 \$**. Il giornalista poi, preso da un afflato di entusiasmo, annuncia il risultato "straordinario" dell'esplorazione di idrocarburi nel 2019 (4 *years high*, che sono diventati 5 se non 6 dato il quasi stallo per Covid nel 2020 e '21): sono stati scoperti 12,2 miliardi di barili di petrolio equivalenti (boe, per il gas $1 \text{ m}^3 = 0,00643 \text{ boe}$).

Dunque, l'effetto desiderato nel lettore è: "Wow, quanta roba! visto che il *peak oil* è una vaccata?" Il giornalista cavalca un altro leit motiv del fossile: si è scoperto tanto perché si è investito tanto. Dopo la crisi del 2015-2016, in cui i rubinetti degli investimenti esplorativi erano rimasti a secco o quasi, nel 2019 si sono fatti molti pozzi e i risultati si sono visti. Argomentazione non priva di senso, si capisce (ovvio che se non si trivella non si trova), ma **nel corso degli anni la proporzionalità tra barili trovati (= dollari ritornati) e dollari investiti si è fatta sempre meno garantita**. È per questo che **molte compagnie medio piccole** di ottima reputazione, ma molto esposte sull'esplorazione come Anadarko e Noble, per non parlare di quelle esclusivamente esposte nel costosissimo *unconventional*, sono **saltate come birilli**, mentre alcune *multiutilities* europee come Enel, Edison e Gaz de France sono uscite dall'O&G a gambe levate.

Si trova troppo poco petrolio

Questo Carpenter stesso ci ricorda un dato che dovremmo sempre tenere presente: **la produzione giornaliera mondiale di petrolio** [2].

Nel 2019 è stata di 100,9 milioni di barili (solo liquidi, niente gas). Per confronto nel 2020, nonostante la frenata Covid, sono stati 92,3 Mbo – poi ci si stupisce se il calo delle emissioni è stato solo del 7%. Allora, così come si fa per i ghiacciai, facciamo il bilancio di massa per il 2019 e vediamo se i volumi tornano o se anche per il petrolio siamo in ritirata. Se moltiplichiamo 100,9 Mbo per 365 otteniamo **36,8 miliardi di barili**, che è lo strabiliante volume di petrolio che il mondo si è fumato -letteralmente- nel 2019. **E quanti miliardi di barili ne ha rimpiazzati l'esplorazione?** Verrebbe da dire 12,2 ma invece no, perché quel numero è in boe. Di soli liquidi i barili sono molto meno (**circa 3,7 miliardi**), visto che secondo il grafico la maggior parte delle scoperte è a gas (fa eccezione solo la Guyana). Ovvero **il deficit annuale è di circa 33 miliardi di barili** (non esattamente bruscolini). **Per il gas le cose vanno leggermente meglio**: risultano prodotti, nello stesso 2019, 3929 miliardi di m^3 , ovvero 25,3 Gboe. Sempre in base alle barre del grafico i volumi scoperti, per quell'anno, sono 8,5 Gboe, quindi relativamente più vicini al rimpiazzo. Nulla di nuovo, si sa che **l'esplorazione di gas è stata molto più di successo di quella di petrolio** negli

ultimi 20 anni (basti pensare ai *supergiant* Zohr in Egitto, che vale 5,5 Gboe e Mamba *complex* in Mozambico, oltre 18 Gboe, entrambi recenti successi esplorativi Eni), mentre nessun *supergiant* a olio è stato scoperto dopo quelli dell'offshore brasiliano (2005-2006). **Si capisce quindi da dove il viene il tormentone “il gas è il combustibile di transizione”** che abbiamo sentito a più riprese da Descalzi (e non solo). Non per essere “amico dell'ambiente” ma perché il CH₄ (metano), soprattutto per Eni, ha un orizzonte temporale più lungo [3].

Altre fonti supportano quest'andamento tutt'altro che rassicurante nel periodo recente. [Questo grafico](#), riportato anche in Fig 2, relativo al periodo 2011-2018 fa vedere un *trend* al ribasso molto regolare, al netto dei cali di investimento registrati in alcuni anni (2015-2016), e nonostante gli sbandierati avanzamenti tecnologici nella prospezione. Che aiutano più che altro a individuare accumuli di piccola taglia.

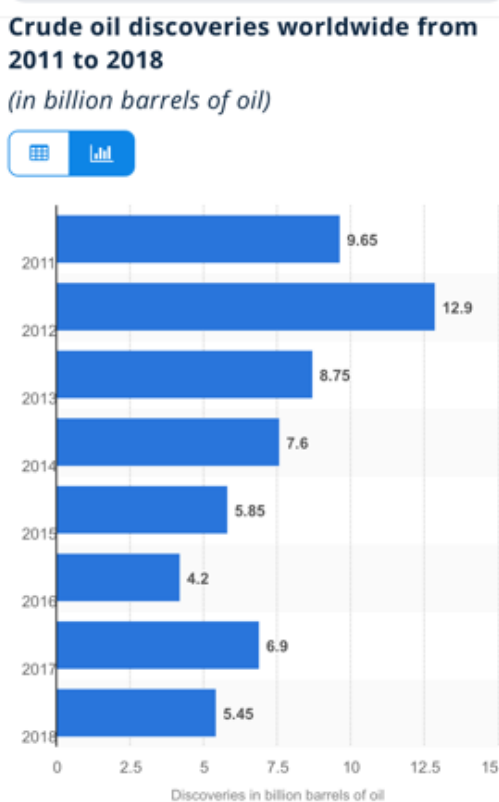


Fig. 2 – dal sito Statista (UK), 2020

Invece sulla carta il petrolio c'è...

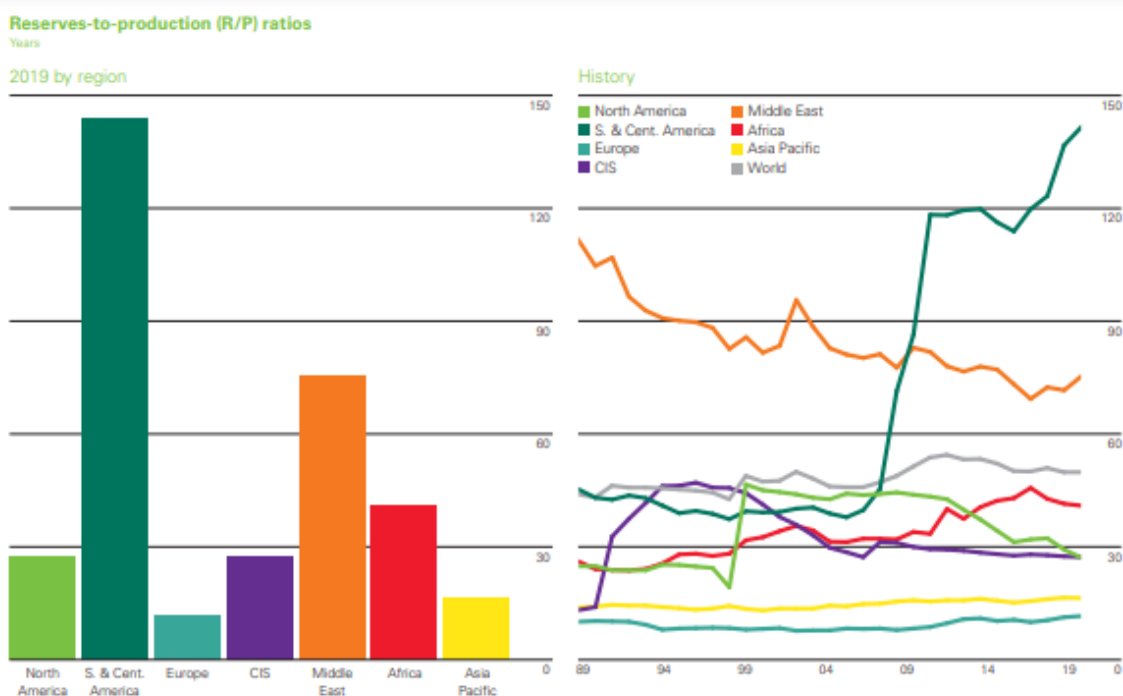
A onore del vero, va anche detto che il *gap* viene almeno in parte colmato dalle “**revisioni dei campi esistenti**” ossia dalla rivalutazione delle riserve dei campi in sviluppo o già in produzione. Nel caso di campi molto grandi queste revisioni sono dello stesso ordine di grandezza di una nuova scoperta puramente esplorativa. **Le compagnie sono molto abili nel gestire e dichiarare le riserve,**

cercando di compensare gli anni magri dell'esplorazione con attività di sviluppo, proprio per tenere il tasso di rimpiazzo e la vita residua delle riserve più alti possibili. E **se proprio non ci riescono** e hanno liquidità, **le riserve le comprano** o acquisiscono società in crisi, come nel caso delle succitate compagnie.

Nonostante questo, come risulta anche da [pubblicazioni non ostili all'industria](#), **il tasso di rimpiazzo delle riserve**, includendo esplorative e da rivalutazione campi, **è sceso al 75%** circa per tutte le *majors*, Eni compresa. E' un valore mai così basso da 25 anni. **La vita residua**, il rapporto tra riserve e produzione, **è scesa in alcuni casi fino ai 10-12 anni**. Non so se abbastanza per togliere il sonno ai CEO, ma sicuramente sufficiente per **far capire l'abbraccio dell'industria petrolifera al rinnovabile**. Con molta calma, certo, almeno finché il fossile continua a macinare utili. Naturalmente lobby e stampa amica ci marciano alla grande, avendo **gioco facile nell'addebitare i costi della transizione agli ambientalisti**, vedi gli articoli del [Sole24Ore](#), dove spicca anche la perla "Italia ricchissima di gas", manco fossimo ancora ai tempi di Mattei.

Per quanti anni?

Tornando alle riserve e agli **anni di vita residua del petrolio**, se consumato al ritmo corrente, **BP fornisce** il dato di 1,73 trilioni [4] di barili e di **50 anni**, praticamente uguale a quello relativo al gas naturale. **Il dato** degli anni **stride** con i valori molto più bassi riportati dalle *majors*, come si è visto. I filo-fossili fanno notare che corso degli ultimi decenni (Fig. 3), questo parametro si è mantenuto



Global proved oil reserves were 1734 billion barrels at the end of 2019, down 2 billion barrels versus 2018. The global R/P ratio shows that oil reserves in 2019 accounted for 50 years of current production. Regionally, South & Central America has the highest R/P ratio (144 years) while Europe has the lowest (12 years). OPEC holds 70.1% of global reserves. The top countries in terms of reserves are Venezuela (17.5% of global reserves), closely followed by Saudi Arabia (17.2%) and Canada (9.8%).

Fig. 3 – Distribuzione e andamento del rapporto riserve/produzione (vita residua riserve), da BP Annual Statistical Review, 2020

pressoché costante, e ne attribuiscono il merito alle nuove tecnologie che permettono di aumentare il recupero delle risorse, convenzionali e non. Io ho qualche dubbio sulla attendibilità di questo dato. Infatti, come avverte BP stessa, il report integra le informazioni delle *majors*, sostanzialmente affidabili, con quelle di compagnie, soprattutto statali, che non sono sottoposte ad alcun *audit* e quindi tendono a gonfiare le proprie riserve. In particolare, spicca il dato del Venezuela, con ben il 27% delle riserve mondiali, concentrate nella Faja del Orinoco del Venezuela, immenso accumulo di petrolio ultra-pesante. È un campo sui generis, senza analoghi e con recuperi tutti da dimostrare. Lo sviluppo è iniziato da pochi anni tra mille difficoltà, tecniche e politiche (tra l'altro il crudo è talmente viscoso che bisogna iniettare nafta come diluente perché possa essere estratto e trasportato), con portate ancora esigue. Di conseguenza il rapporto riserve/produzione attuale del Sud America, tendente a infinito, altera quello globale. Infatti, **se si esclude il Venezuela**, le riserve attuali di petrolio sono ancora per la gran parte eredità delle scoperte *supergiant* fatte nell'anteguerra nel Medio Oriente (dove il rapporto riserve/produzione è in netto calo).

Nel grafico di Fig. 4 si apprezza la distribuzione nel tempo delle maggiori scoperte di petrolio e gas. Yoloten in Turkmenistan, North Field in Qatar e Troll in Norvegia sono a gas, mancano Zohr e Mamba, post 2010.

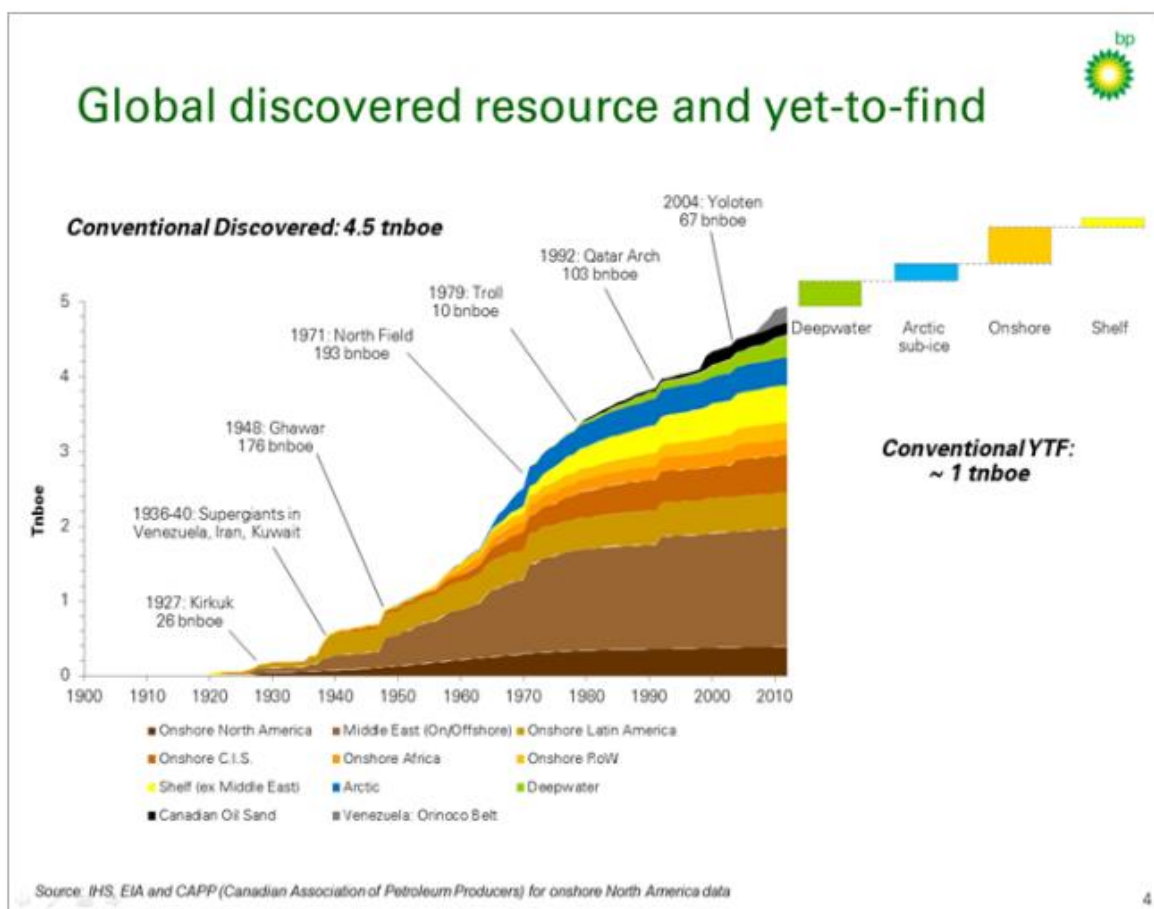


Fig 4 – da [Future-trends-in-global-oil-and-gas-exploration, BP](#) (2013)

Il lavoro citato dà una stima dello YTF (*yet to find*) delle risorse convenzionali, cioè delle risorse petrolifere che devono essere ancora scoperte, pari a 1 trilione di boe. Volume decisamente inferiore a quanto consumato finora, che si aggira sui 2,8 Tboe, una quantità che potrebbe riempire 20 volte il Lago di Como. La Fig. 4 indica anche in quali regioni del mondo potrebbero trovarsi le risorse, appunto le pochissime ancora poco esplorate. Credo sia una stima piuttosto larga[5], anche a giudicare dal confronto tra i volumi attesi e la realtà negli anni 2013-2020. È comunque apprezzabile lo sforzo fatto per stimare i volumi ancora da scoprire.

Nel suo libro “Con tutta l’energia del mondo”, il compianto Maugeri, negando qualsiasi credibilità al *Peak Oil* dice “nessuno sa quanto siano effettivamente limitate le risorse della terra”.

Leggendolo, io come geologo mi ero sentito offeso: ma come? dopo un secolo e mezzo di esplorazione con centinaia di migliaia di pozzi perforati in tutti gli angoli del globo (o quasi), dopo studi su studi, non abbiamo ancora un’idea seppure approssimata di quanto sia la dotazione iniziale di idrocarburi sulla terra e di quanto c’è ancora da trovare? Ci si burla dei terrapiattisti, poi qualcuno pretende che i geologi ragionino come tali!

Questo trilione di barili ancora da scoprire si sommerebbe quindi con gli 1,73 trilioni di risorse petrolifere già scoperte citate dalla BP.

77 anni? Magari...

Ammettendo una totale capacità di controllo dell’estrazione [6] tale da poter soddisfare la domanda, ci sarebbe petrolio per 77 anni: 50 per esaurire le riserve attuali e 27 per quelle ancora da scoprire.

Ma i campi non funzionano così. I giacimenti raggiungono il loro picco produttivo dopo pochi anni e poi mantengono una quota abbastanza costante (il plateau) grazie a nuovi investimenti, manutenzione, all’applicazione di nuove tecnologie etc, per un periodo generalmente non superiore ai 20 anni, con l’eccezione dei campi *super-giant* del Medio Oriente. Esaurito il plateau i campi iniziano inesorabilmente il declino, con code di produzione a volte abbastanza lunghe. Perciò, dato che i maggiori campi in cui sono concentrate le riserve attuali sono in fase di senescenza, **è inevitabile che la curva di produzione globale vada in declino molto prima dell’estrazione dell’ultima goccia di petrolio**. Ad un certo punto non basterà più aprire il rubinetto dei campi dell’Arabia Saudita (lo *swing producer* per eccellenza). L’offerta non riuscirà a tenere il passo con la domanda, che poi è l’essenza della teoria del Peak Oil. È lo scenario cui stiamo assistendo: vedasi picco del 2008 (barile a 147\$) seguito da aumento repentino dell’offerta (*shale oil*) e crollo mercato nel 2014/’15. Il secondo ciclo è mascherato dall’effetto Covid, senza il quale probabilmente in questi giorni vedremmo un’impennata ancora più forte di quella cui stiamo assistendo nel momento in cui scrivo. Dopo di che rifarebbe capolino il *fracking* (già lo ha fatto, palesando i suoi limiti), o qualche altra tecnologia palliativa, con una serie sempre più serrata di cicli.

Questo scenario allungherebbe i tempi, perché le crisi cicliche da un lato limitano i consumi ed effettivamente stimolano la produzione di risorse altrimenti non economiche, ma non andremo comunque molto più in là dei 67 anni per l'esaurimento completo. Davvero poco. Per le prossime generazioni una spada di Damocle sul benessere di cui abbiamo goduto noi.

E la crisi climatica?

Lo scenario realistico e fattibile cui dovremmo puntare è quello di una riduzione rapida della domanda di idrocarburi: è lo stracitato **picco della domanda**, sia per via della speranza in una vera transizione energetica, sia per una diminuzione dei consumi energetici. In quel caso, ma solo in quel caso, il *Peak oil* sarà un concetto superato.

Questo picco, al netto del Covid, ancora non si vede.

Perciò deve passare il concetto che la transizione energetica è necessaria anche per trasmettere alle generazioni future un'economia sostenibile in cui sia garantito nella sostanza il tenore di vita attuale e quanto ne consegue (diritto alla salute e all'istruzione, buona alimentazione, le libertà, etc). Lo direi anche se non ci fosse l'emergenza climatica. Che certo ne detta l'urgenza. Pensare che la tecnologia risolve tutto è illusorio, le rinnovabili hanno le loro 'maggagne' ambientali e non possono risolvere tutto. Servono soprattutto minori consumi da parte di tutti: se le compagnie petrolifere estraggono alla massima velocità possibile, è perché noi quel petrolio e quel gas glielo chiediamo, glielo compriamo e lo bruciamo. Parlavo qualche tempo fa con un'amica ambientalista, con la passione per i viaggi, sulle ricadute della transizione ..."e no, sulla mobilità non si torna indietro!" fu la sua reazione.

L'esplorazione petrolifera è un mestiere appassionante e creativo, che mi ha dato in passato grandi soddisfazioni. Ma non posso fare a meno di pensare ai miei ex colleghi come agli ultimi soldati giapponesi che combattono nella giungla a guerra finita.

Note al testo

[1] Tra le tante classificazioni del petrolio, una delle più utili è quella in convenzionale e non convenzionale. Il convenzionale è il petrolio "facile da estrarre", da giacimenti a terra o in acque poco profonde, per cui si utilizzano tecnologie tradizionali con costi contenuti. Il non convenzionale raccoglie tutte quelle forme di greggio che sono estratte da giacimenti "difficili", o per la loro localizzazione (es. oceano profondo), o per le rocce (es. scisti petroliferi) o per la

peissima qualità del giacimento stesso (sabbie bituminose, petroli pesanti). Nel non convenzionale finiscono anche altre categorie che petrolio non sono, come ad esempio i biocarburanti.

[2] La sua fonte, e anche la mia, è l'autorevole [Statistical Review annuale della BP](#), la *major* che più sul serio ha preso il *peak oil*, non a caso la stessa in cui ha lavorato Campbell.

[3] Poi analizzeremo meglio la vita residua dei giacimenti.

[4] Uso la convenzione americana, 1 trilione = 10^{12} .

[5] Ma ne esistono anche di più generose, come quella dell'USGS.

[6] Ovvero poter aprire e chiudere i rubinetti a piacere, almeno fino a esaurimento dei giacimenti.