

Il phase out dal petrolio

Pietro Greco

Il petrolio è una fonte non rinnovabile di energia. Le sue riserve si stanno esaurendo. Per questo occorre andarlo a scovare in ambienti sempre più ostici, aumentando i costi economici e i rischi ecologici

Il 15 giugno 2010, quando Barack H. Obama ha tenuto il suo primo discorso alla nazione dallo Studio Ovale della Casa Bianca, sarà probabilmente considerato in futuro come il giorno in cui è iniziato il *phase out*, la fuoriuscita dall'era del petrolio e il mondo ha deciso di cambiare il paradigma energetico che ha dominato nell'ultimo secolo. Proprio come il 1911, anno in cui il Regno Unito ha deciso di smettere di alimentare con il carbone e di iniziare ad alimentare con il petrolio i motori delle navi della propria flotta, la più grande al mondo, è ricordato come l'anno in cui è iniziata l'era dominata dall'"oro nero".

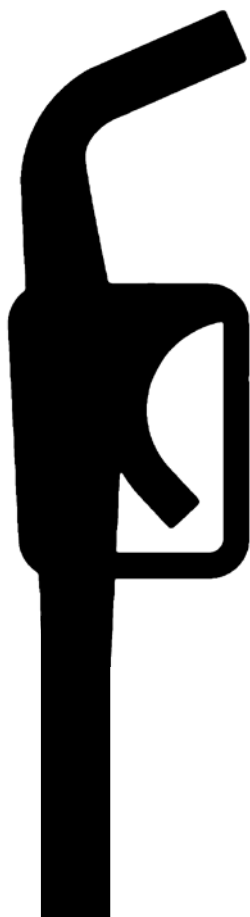
Il Presidente del paese con l'economia più grande del pianeta e che consuma la maggiore quantità di petrolio al mondo ha colto l'occasione dell'incidente alla Deepwater Horizon – la piattaforma petrolifera *off-shore* che la BP possiede al largo della Louisiana, che ha causato «il più grave disastro ambientale nella storia degli Stati Uniti» – per analizzare la situazione attuale del suo paese e progettare il suo futuro energetico. Gli Usa, ha ricordato Obama, consumano il 20% del petrolio mondiale, pur avendo il 2% delle risorse. Ciò significa che spendono una grande quantità di soldi – oltre un miliardo di dollari al giorno – per approvvigionarsi. E, aggiungiamo noi, una quantità di soldi forse non meno grande per controllare le “rotte del petrolio” e assicurarsi che il combustibile liquido giunga nei suoi porti. Ma il paradigma energetico americano fondato sul petrolio - ha aggiunto Obama - non è insostenibile solo per motivi economici o per l'eccessiva dipendenza dall'estero. È insostenibile per due motivi più generali, che riguardano il mondo intero: di *depletion* e di *pollution*, ovvero per l'esaurimento della risorsa e per l'inquinamento che produce quando la utilizziamo. Il petrolio è una fonte inquinante, non solo potenziale e locale (come il rischio connesso alla fuoriuscita incontrollata da un pozzo), ma attuale e globale, perché con l'uso che ne facciamo, bruciandone circa 85 milioni di barili al giorno (oltre 30 miliardi

di barili l'anno), contribuiamo in maniera rilevante all'aumento della concentrazione di carbonio in atmosfera e, dunque, ai cambiamenti climatici a scala planetaria. Il petrolio è una fonte non rinnovabile di energia. Le sue riserve si stanno esaurendo. Per questo occorre andarlo a scovare in ambienti sempre più ostici (per esempio sotto i fondali oceanici), aumentando i costi economici e i rischi ecologici. Infine, ha continuato Obama, l'industria che individua, produce, trasforma e distribuisce il petrolio è obsoleta. Non innova. Non investe in ricerca. È strategicamente una palla al piede della nazione (e del mondo). Chi spende nel petrolio, investe nel passato. Occorre iniziare una nuova era. Investire nel futuro: il risparmio energetico e le nuove fonti energetiche, rinnovabili e pulite. Che si fondano sull'innovazione scientifica e tecnologica. Che daranno nuovo lavoro e consentiranno a tutti di vivere in un mondo migliore.

Sono, quelli di Obama, tre punti focali. Che conviene analizzare, per verificare se è davvero iniziato e se è davvero utile il *phase out* dal petrolio, con conseguente cambiamento del paradigma energetico che ha accompagnato l'umanità nel secolo della massima produzione di ricchezza (e della massima produzione di disuguaglianza sociale).

LA DEPLETION

I più pessimisti sostengono che è già alle nostre spalle, lo abbiamo superato nel 2008. I più ottimisti sostengono che è ancora davanti a noi e lo raggiungeremo nel 2030. Ma una cosa è certa, il *peak oil*, il picco del petrolio è vicino a noi. Il picco del petrolio non è altro che la massima capacità che ha l'uomo di tirare su il combustibile liquido dal sottosuolo. È il frutto di una serie di fattori, tra cui l'esistenza stessa di riserve, la capacità di estrarlo, la convenienza a estrarlo. Il primo a introdurre il termine fu Marion King Hubbert, un geofisico che lavorava al laboratorio della Shell di Houston, in Texas,





che, utilizzando un modello matematico da lui messo a punto, prevede nel 1956 che gli Stati Uniti avrebbero raggiunto il loro “*peak oil*”, la massima capacità nella produzione di petrolio, tra il 1965 e il 1970. Le cose andarono sostanzialmente così. Con un margine di errore di un paio di anni gli Stati Uniti da primo produttore di petrolio al mondo sono diventati importatori netti.

Oggi, come dichiarato da Obama, gli Stati Uniti importano il 90% del petrolio che consumano. La storia ci dice molto. I primi a estrarre petrolio dal sottosuolo per utilizzarlo come combustibile sono stati, con ogni probabilità, i cinesi, molti secoli fa. Ma i primi a produrre in maniera industriale petrolio sono stati gli Usa, quando nel 1859 iniziarono a trivellare Oil Creek, in Pennsylvania. Negli anni successivi le estrazioni sistematiche si estesero a Texas e California e poi fuori dagli Stati Uniti: in Romania, sul Mar Caspio, in Indonesia. Ancora nell'anno 1900 il carbone costituiva il 95% della fonte di energia commerciale. Ma poi iniziarono trivellazioni a grande intensità in Messico, Iran, Venezuela (occorre attendere il 1938 per il primo pozzo aperto in Arabia Saudita) di quel combustibile liquido facile da trasportare. A partire dal 1911, come abbiamo detto, la più grande flotta al mondo inizia ad alimentarsi a petrolio e inizia l'era dell'“oro nero”: il petrolio sostituisce il carbone come fonte primaria di energia commerciale. Per molti anni gli Stati Uniti restano il principale produttore di “oro nero”. Poi, come previsto da Hubbert, viene raggiunto il picco di massima produzione e, infine, inizia il declino della produzione negli States. Utilizzando oggi la *Hubbert curve*, il modello matematico dello scienziato in forze alla Shell, molti giungono a immaginare scenari analoghi per l'intero pianeta. Con l'aumento di produttività che rallenta, raggiunge un massimo e poi, più o meno lentamente, declina. Secondo i più pessimisti l'*oil peak* del mondo è stato raggiunto nel 2008 con una produzione di 81,73 barili al giorno (fonte, *The Oil Drum*) di greggio, sabbie bituminose e gas liquidi. Se si considera invece solo il greggio il picco è stato raggiunto nel 2005, con 72,75 barili al giorno. Le fonti più istituzionali e tendenzialmente ottimiste, come quelle dell'IEA (International Energy Agency), sostengono invece che il picco del petrolio sarà raggiunto nel 2030. Un recente rapporto dell'UK Energy Research Centre (UKERC) asserisce che il 2030 è la data massima e che c'è il rischio concreto che il picco venga raggiunto entro il 2020. Dopo quella data la produzione mondiale inizierà a

declinare. A quanto ammonta, questo picco? Nel 2006 l'IEA prevedeva una capacità di estrazione del petrolio che nel 2025 sarebbe arrivata a 116 milioni di barili al giorno. Oggi ha rivisto le sue previsioni, abbassandole a circa 100 milioni di barili al giorno. Come riporta Maurizio Ricci in *Atlante ragionato delle fonti di energia*, un libro appena uscito a cura dell'editore Muzzio, Christophe de Mangerie, leader della Total, prevede che la massima produttività non supererà gli 89 milioni di barili al giorno (oggi siamo a 85). Secondo *The Oil Drum*, invece, questi dati sono sbagliati e la massima produttività è già stata raggiunta, con 82 milioni di barili al giorno, e il declino è già iniziato. Le differenze tra pessimisti e ottimisti, come si vede, non sono eclatanti. E tendono a ridursi. Insomma, la fonte petrolifera è stanca e stiamo iniziando ad avvertirlo. Ce lo confermano altri dati, in parte indipendenti. Oggi nel mondo sono attivi circa 50.000 pozzi di petrolio. Ma non sono tutti uguali. I 500 più grandi (l'1% in numero) forniscono il 60% del petrolio totale; i 100 più grandi il 45%; i 20 più grandi il 25%. Ebbene, la scoperta dei grandi pozzi è di molto rallentata: fino al 1970 erano stati scoperti 8 pozzi in grado di fornire più di 500.000 barili al giorno; nei venti anni successivi 2, negli ultimi venti anni 1.

Gli esperti amano distinguere tra riserve – pozzi già individuati, con una quantità di greggio nota – e risorse, ovvero pozzi ancora da scoprire. Ebbene il mondo può contare, ufficialmente, su riserve per 1200 miliardi di barili. Più controversa è la valutazione sulle risorse. Secondo il Servizio geologico americano vi sono risorse non ancora scoperte per 700 miliardi di barili, che si riducono a 250 secondo altri. Inoltre si pensa che uno sfruttamento dei pozzi attuali potrebbe recuperare circa



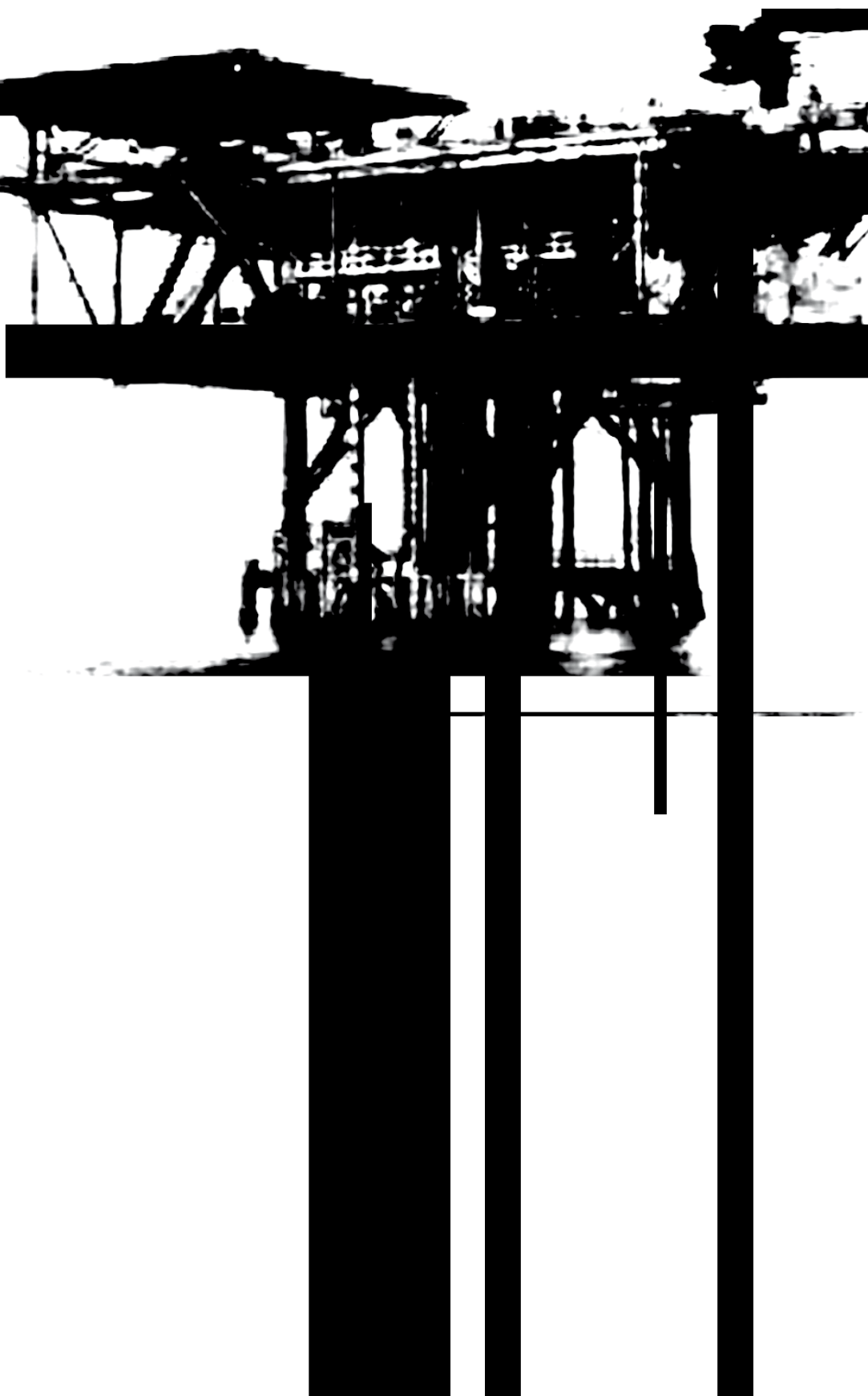
I pessimisti sostengono che il picco del petrolio è già alle nostre spalle, lo abbiamo superato nel 2008

500 miliardi di barili. Insomma, ci sarebbe petrolio recuperabile ancora per circa 2.000 miliardi di barili. Che, ai ritmi di consumo attuale, significa la possibilità di soddisfare una domanda “bloccata” per ancora 60 anni. Non è moltissimo. Soprattutto se si tengono in conto due ulteriori complicazioni. La prima è quella analizzata

da Obama: le nuove risorse, se ci sono, si trovano in luoghi più difficili da raggiungere. Per cui trovare petrolio sarà sempre più costoso in termini economici e più rischioso in termini ecologici. Inoltre queste nuove risorse costose e rischiose possono compensare la domanda annuale per un breve periodo (10 o 20 anni), dopodiché occorrerà iniziare inevitabilmente a intaccare le riserve. In altri termini ci troveremo a breve come una persona che non ha più reddito da lavoro e deve iniziare a usare i risparmi depositati in banca. Tutto questo con una domanda "bloccata" di petrolio. Ma la domanda, in questo periodo, tende ad aumentare. Soprattutto per l'aumento dei consumi nei paesi a economia emergente. Un esempio – proposto da Vincenzo Balzani e Nicola Armaroli in un recente libro, *Energia per l'astronave Terra*, pubblicato da Zanichelli – mostra chiaramente i termini del problema. Le automobili coprono, in questo momento, un terzo della domanda mondiale di petrolio. Negli Stati Uniti e in Italia ci sono quasi 800 automobili ogni 1.000 abitanti. In Cina e in India, nonostante la recente crescita di una classe media con stili di vita simili a quelli occidentali, ci sono appena 20 o 30 auto ogni 1.000 abitanti. Se cinesi e indiani vorranno e potranno andare in automobile come americani e italiani, la domanda mondiale di petrolio aumenterebbe di circa 22 milioni di barili al giorno (8 miliardi l'anno). Un quarto della produzione attuale. E questo senza contare l'incremento della domanda di petrolio per altri settori, come la produzione di energia elettrica, l'industria, la climatizzazione degli edifici, l'agricoltura. Tirando le somme: a causa dell'esaurimento della risorsa, il *phase out* dal petrolio è inevitabile; o lo iniziamo adesso, come propone (anzi, annuncia) Obama e lo facciamo in maniera ordinata, oppure saremo costretti a farlo, in un pericoloso disordine, tra non molti anni.

POLLUTION

Oltre al problema della *depletion*, come abbiamo già ricordato, sussiste comunque quello dell'inquinamento. La storia è nota. Negli ultimi due-



cento anni la concentrazione in atmosfera di gas serra (anidride carbonica, metano e altri) è fortemente aumentata. In particolare la concentrazione dell'anidride carbonica (CO₂) è passata da circa 280 parti per milione (ppm) dell'era pre-industriale a oltre 380 ppm dei nostri giorni. Si ritiene che l'aumento della concentrazione dei gas serra sia responsabile dei cambiamenti climatici in atto (nell'ultimo secolo la temperatura media del pianeta è aumentata di 0,8 °C). E che il principale colpevole dell'aumento della concentrazione dei gas serra sia l'uso dei combustibili fossili, fortemente aumentato negli ultimi duecento anni. Il petrolio è ritenuto, in particolare, il principale responsabile dell'aumento dell'anidride carbonica, avendo contribuito e contribuendo tuttora per oltre il 40% delle emissioni di CO₂.

La comunità scientifica, sulla base di modelli fisici e matematici, sostiene che entro il 2100 la temperatura potrebbe aumentare ancora di un valore compreso tra 1,8 e 5,8 °C se le emissioni di anidride carbonica continueranno. E, in ogni caso, anche abbattendo drasticamente le emissioni, la concentrazione in atmosfera di CO₂ risulterà a fine secolo doppia rispetto ai livelli pre-industriale e ciò determinerà comunque un aumento intorno ai 2 °C della temperatura. Se il taglio delle emissioni non avverrà, la temperatura potrebbe crescere, appunto di 4 o addirittura 6 °C, raggiungendo livelli mai sperimentati sul pianeta dopo l'estinzione dei dinosauri, 65 milioni di anni fa. La comunità politica internazionale condivide l'allarme e si sta adoperando – con una certa lentezza – per realizzare il taglio delle emissioni di CO₂. Che dovrebbe essere di almeno l'80% per i paesi di antica industrializzazione entro il 2050 e del 50% per i paesi a economia emergente. Il Protocollo di Kyoto prevede, fino al 2012, un taglio di circa il 5-6% delle emissioni di CO₂ da parte dei paesi industrializzati che lo hanno ratificato. L'Unione europea prevede una riduzione del 20% delle emissioni entro il 2020 rispetto ai valori di riferimento del 1990. E anche gli Stati Uniti di Obama si sono impegnati a tagliare entro il 2020 del 17% le emissioni attuali. Per fare tutto questo occorre abbattere di percentuali analoghe l'uso dei combustibili fossili.

A iniziare dal petrolio. Tirando le somme: i paesi industrializzati e, sia pure più lentamente, i paesi a economia emergente hanno già deciso un *phase out* volontario dal petrolio, da realizzarsi nei prossimi anni. Il fattore *pollution* spinge dunque nella medesima direzione del fattore *depletion*: il cambio del paradigma energetico. La fine,

per volontà e per necessità, dell'era del petrolio.

L'INNOVAZIONE

Cambiare un paradigma energetico e «uscire dal petrolio», tuttavia, non è semplice. Occorre non solo la volontà, ma anche la tecnologia. Per avere le tecnologie di sostituzione occorrono investimenti. Ebbene, ci sono paesi che stanno investendo in maniera molto seria sulle nuove tecnologie per il cambio di paradigma energetico. Anzi, alcuni paesi – come la Germania e per certi versi la stessa Cina – si sono convinti che la ricerca di queste tecnologie possa rappresentare, in un prossimo futuro, un fattore di elevata competitività economica. Per due motivi, essenzialmente. Il primo è che chi possiederà le tecnologie sostitutive avrà un vantaggio competitivo nel momento in cui, per una ragione o per l'altra, il petrolio non ci sarà più (o, almeno, non sarà presente con le attuali dimensioni nel paniere energetico). Il secondo nasce dalla constatazione che le tecnologie legate al petrolio, in ogni sua fase, sono piuttosto vecchie e non ci sono molti margini per l'innovazione. Mentre la ricerca di nuove tecnologie in altri settori (nel campo delle energie rinnovabili, nucleare compreso, e nel settore decisivo del risparmio energetico) ci sono margini per la



Per cambiare paradigma energetico e «uscire dal petrolio», occorre non solo la volontà, ma anche la tecnologia

produzione innovativa di mezzi e strumenti ad alto valore di conoscenza aggiunta, capaci di dominare il mercato hi-tech dell'energia. Insomma, il settore dell'«energia pulita» è una delle frontiere della competizione più spinta. Questo pensa anche Barack H. Obama, che non ha intenzione di lasciare la leadership alla Germania e soprattutto alla Cina. Non importa che questa percezione sia o meno fondata (chi scrive, per intenderci, pensa che lo sia). L'importante è che esiste. Perché è sulla base di questa percezione che i diversi paesi si incammineranno lungo una strada che porta lontano dal petrolio. Mentre altri si illuderanno di poter continuare a vivere come se l'«oro nero» fosse una risorsa rinnovabile e desiderabile.