

Il petrolio

Il petrolio, detto anche oro nero, è una miscela naturale di idrocarburi (costituiti soprattutto da carbonio e idrogeno) estratto da giacimenti che si trovano nelle rocce sedimentarie della crosta terrestre, a profondità da alcune centinaia di metri fino a 6÷7 chilometri. Si tratta di un liquido infiammabile, denso, di colore variabile dal nero al marrone scuro, al verdognolo e fino al giallo.

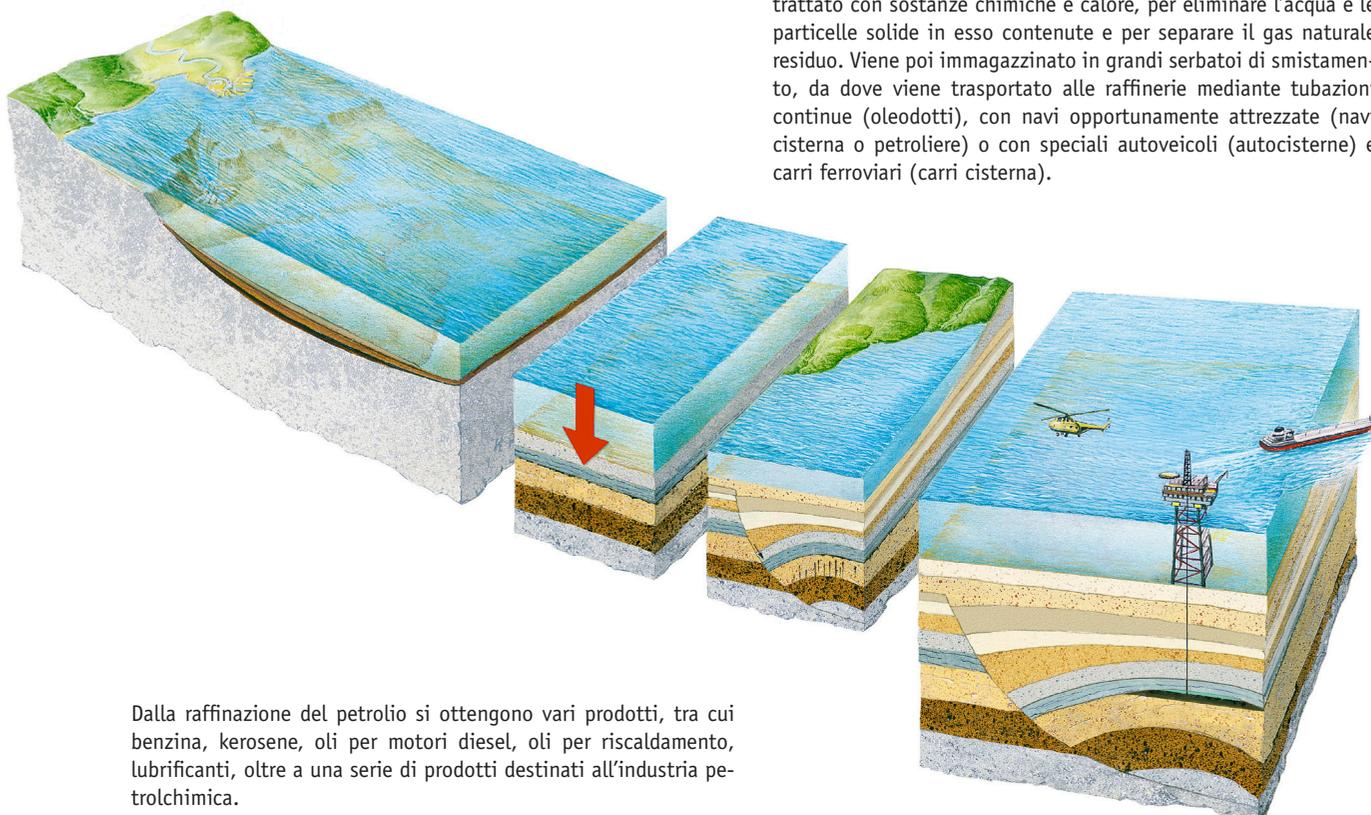
Il petrolio deriva dalla maturazione termica di materia organica, in assenza di ossigeno, rimasta sepolta sotto centinaia o migliaia di metri di roccia. Questa materia organica, che deriva da miliardi di microscopici organismi marini (sia animali sia vegetali), si decompone in un materiale ceroso noto come pirobitume o cherogene, il quale in condizioni di elevate temperatura e pressione libera i già citati idrocarburi. Una volta prodotti, gli idrocarburi, sia nella loro fase liquida (petrolio) sia gassosa (gas naturale), tendono a lasciare la roccia in cui si sono prodotti (**roccia madre**) e migrano, grazie alla loro bassa densità, verso rocce situate più in alto e caratterizzate da

elevata porosità e permeabilità, le cosiddette **rocce serbatoio**. Il petrolio si trova nei pori e nelle minute fratture di queste rocce: non ci sono fiumi sotterranei, laghi o caverne.

Tuttavia, perché un giacimento possa essere economicamente sfruttabile è necessario che il petrolio si accumuli in una zona ristretta del sottosuolo, la cosiddetta **trappola**, e che sia inoltre impedita la sua ulteriore salita e fuoriuscita sulla superficie terrestre da una **copertura** di rocce impermeabili.

Ecco quindi che le quattro condizioni necessarie per l'esistenza di un giacimento di petrolio sono la presenza di una roccia madre che generalmente è una roccia nera, ricca di sostanze organiche, di una roccia serbatoio (spesso una formazione arenacea porosa o carbonatica minutamente fratturata), di una trappola che spesso consiste di una struttura anticlinale e di una copertura per la presenza della quale sono sufficienti alcune decine di metri di materiali argillosi o evaporitici.

Il petrolio, una volta raggiunta con un pozzo la roccia serbatoio, all'inizio sgorga spontaneamente, a causa della pressione litostatica presente nel giacimento. Successivamente può essere portato in superficie mediante pompe. Una volta estratto, il petrolio viene trattato con sostanze chimiche e calore, per eliminare l'acqua e le particelle solide in esso contenute e per separare il gas naturale residuo. Viene poi immagazzinato in grandi serbatoi di smistamento, da dove viene trasportato alle raffinerie mediante tubazioni continue (oleodotti), con navi opportunamente attrezzate (navi cisterna o petroliere) o con speciali autoveicoli (autocisterne) e carri ferroviari (carri cisterna).



Dalla raffinazione del petrolio si ottengono vari prodotti, tra cui benzina, kerosene, oli per motori diesel, oli per riscaldamento, lubrificanti, oltre a una serie di prodotti destinati all'industria petrolchimica.



Sebbene negli anni Cinquanta del secolo scorso il carbone fosse ancora il combustibile più usato nel mondo, da allora il petrolio è diventato sempre più importante e fondamentale per l'odierna civiltà industriale. Oggigiorno circa il 90% del fabbisogno di combustibile è fornito dal petrolio. Il prezzo del petrolio è aumentato dagli 11 dollari al barile del 1988 ai 147÷148 del luglio 2008, per poi ripiegare vistosamente a causa della recessione mondiale.

Per riserve di petrolio si intende la quantità di idrocarburi liquidi che si stima potranno essere estratti in futuro dai giacimenti già scoperti. I Paesi con le maggiori riserve (tabella in basso a destra) sono quelli del Golfo Persico (Arabia Saudita, Iran, Iraq, Kuwait, Emirati Arabi Uniti) per un totale del 57,3%. In quest'area il petrolio si trova generalmente in rocce carbonatiche di età giurassica e cretacea. L'Italia ha riserve stimate per lo 0,06%. Di converso i principali Paesi consumatori nell'anno 2006 sono risultati gli USA (24,1%), la Cina (9%), il Giappone (6%), la Russia (3,3%), la Germania (3,2%) e l'India (3,1%). L'Italia consuma il 2,1% del totale.

L'industria petrolifera nacque negli Stati Uniti a metà dell'Ottocento: il 27 agosto 1859 venne perforato in Pennsylvania, a opera di Edwin Drake, il primo pozzo petrolifero del mondo. L'industria petrolifera americana crebbe lentamente durante la seconda metà dell'Ottocento e diventò di interesse nazionale soltanto agli inizi del XX secolo, quando l'introduzione del motore a combustione interna incrementò in modo abnorme la domanda, che si è protratta fino ai giorni nostri. Ai primi piccoli giacimenti della Pennsylvania si aggiunsero ben presto i grandi campi petroliferi di Texas, Oklahoma e California.

Paesi produttori	Riserve	% sul totale	Paesi consumatori	Consumi	% sul totale
Arabia Saudita	264.300	21,9	USA	7.515	24,1
Iran	137.500	11,4	Cina	2.718	9,0
Iraq	115.000	9,5	Giappone	1.885	6,0
Kuwait	101.500	8,4	Russia	998	3,3
Emirati Arabi Uniti	97.800	8,1	Germania	957	3,2
Venezuela	80.000	6,6	India	940	3,1
Russia	79.500	6,6	Corea del Sud	844	2,7
Libia	41.500	3,5	Canada	811	2,5
Kazakhstan	39.800	3,3	Brasile	765	2,4
Nigeria	36.200	3,0	Arabia Saudita	732	2,4
USA	29.900	2,5	Messico	720	2,4
Canada	17.100	1,4	Francia	712	2,3
Cina	16.300	1,3	Italia	654	2,1
Qatar	15.200	1,3	Regno Unito	650	2,1
Messico	12.900	1,1	Iran	609	2,0
Algeria	12.300	1,0	Spagna	585	2,0
Brasile	12.200	1,0	Taiwan	409	1,3
Angola	9.000	0,7	Paesi Bassi	386	1,3
Norvegia	8.500	0,7	Indonesia	376	1,3
Azerbaijan	7.000	0,6	Thailandia	338	1,1
Resto del mondo	74.700	6,2	Resto del mondo	6.953	22,7

Nella parte sinistra della tabella, i primi 20 Paesi per riserve certe di petrolio nell'anno 2006. Nella parte destra, i primi 20 Paesi consumatori di petrolio del mondo nello stesso anno. Le riserve stimate e i consumi sono espressi in milioni di barili.

L'Italia è il quarto Paese dell'Unione Europea per riserve accertate, dopo i Paesi del Mare del Nord. Dispone di 130 miliardi di metri cubi di gas naturale provati e di altri 120÷200 miliardi potenziali. Per quanto riguarda il petrolio vi sono riserve provate di 840 milioni di barili e potenziali tra 400 milioni e 1 miliardo. Senza contare l'alto Adriatico, dove è tutto fermo dal 2002 per timore della subsidenza: esistono ulteriori 34 miliardi di metri cubi di gas naturale.