

# Il petrolio

## Che cos'è il petrolio?

Il termine petrolio deriva dal latino *petroleum* che significa «olio di roccia», infatti il petrolio è un miscuglio di sostanze prevalentemente allo stato liquido, che si estrae da particolari rocce del sottosuolo.

Dal punto di vista chimico il petrolio è un miscuglio di vari idrocarburi solidi, liquidi e aeriformi. Ricordiamo che gli idrocarburi sono sostanze formate da carbonio e idrogeno, comprendenti numerosi composti tra cui, ad esempio, il metano ( $\text{CH}_4$ ), gas utilizzato anche in casa, o il propano ( $\text{C}_3\text{H}_8$ ) e il butano ( $\text{C}_4\text{H}_{10}$ ), che allo stato liquido formano il carburante GPL.

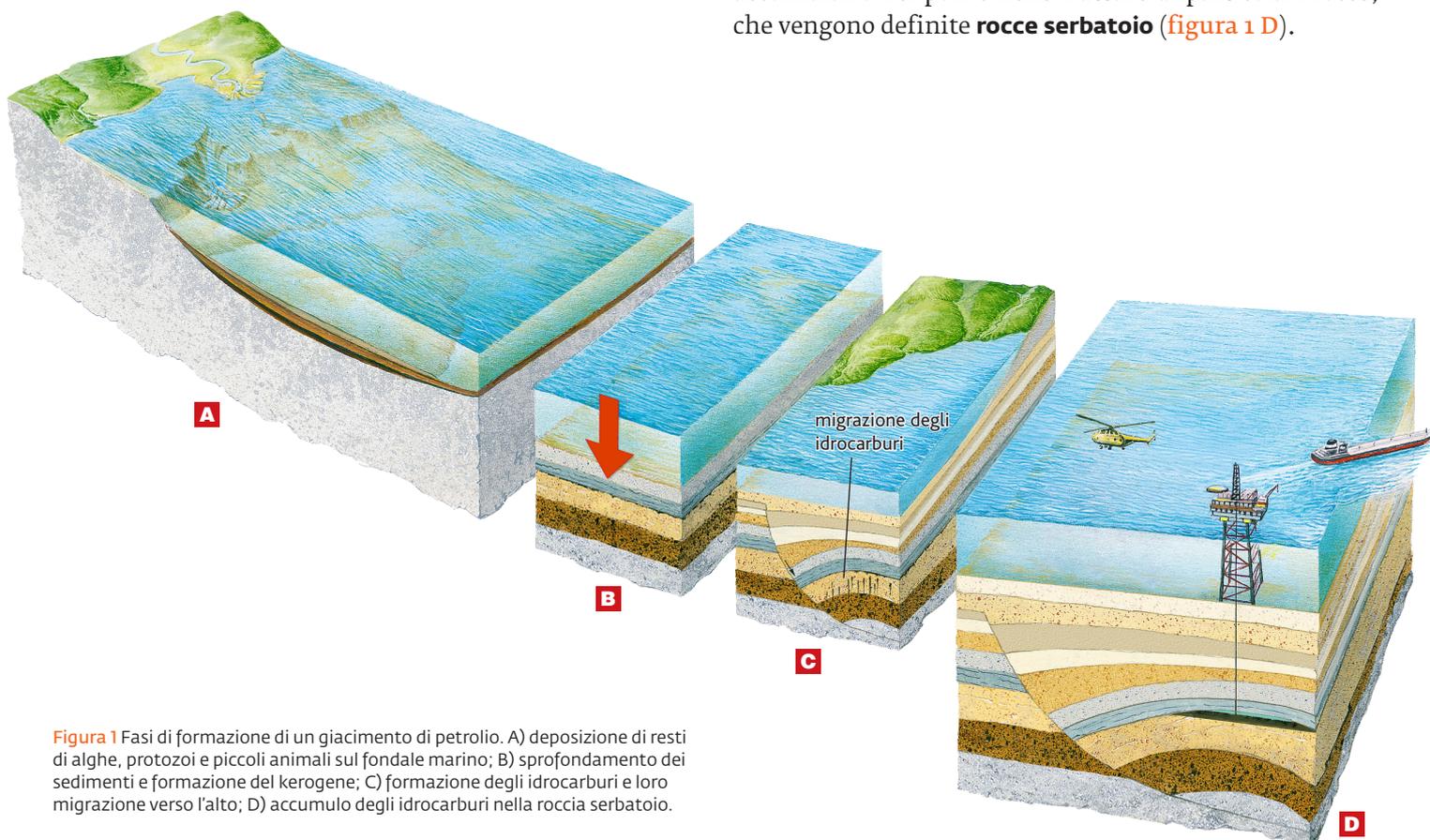
Il petrolio ha una densità variabile, in genere è più leggero dell'acqua ed è altamente infiammabile. Può assumere varie colorazioni: dal nero al verde scuro, ma anche marrone o giallo, con riflessi iridescenti.

Dal punto di vista economico, il petrolio è una risorsa non rinnovabile poiché una volta esaurito si può riformare solo in tempi estremamente lunghi.

## Come si forma il petrolio?

Il petrolio si forma in seguito ad una sequenza di eventi che avvengono nel corso di milioni di anni.

Tutto ha inizio con la deposizione su un fondale marino dei resti di miriadi di microscopici organismi marini, cioè alghe unicellulari, protozoi e piccoli animali (figura 1 A). Tali resti non vengono immediatamente degradati a causa della ridotta quantità di ossigeno e vengono seppelliti da altri sedimenti. Con il procedere della sedimentazione i resti organici sprofondano sempre più in basso (figura 1 B) nella crosta, dove sono sottoposti a temperature e pressioni crescenti. Per effetto di queste nuove condizioni, i resti organici subiscono una trasformazione e formano il **kerogene**, il materiale da cui si evolverà il petrolio. Infatti, in condizioni di elevate temperature e pressioni, il kerogene subisce un processo che porta alla liberazione di idrocarburi. Questi ultimi sono relativamente leggeri e tendono a migrare verso l'alto, spostandosi dalla roccia in cui si sono formati, detta roccia madre, verso zone situate a minore profondità (figura 1 C). Infine, gli idrocarburi si accumulano nei pori e nelle fratture di particolari rocce, che vengono definite **rocce serbatoio** (figura 1 D).



**Figura 1** Fasi di formazione di un giacimento di petrolio. A) deposizione di resti di alghe, protozoi e piccoli animali sul fondale marino; B) sprofondamento dei sedimenti e formazione del kerogene; C) formazione degli idrocarburi e loro migrazione verso l'alto; D) accumulo degli idrocarburi nella roccia serbatoio.

**Dove si trovano i giacimenti di petrolio?**

Il petrolio si accumula all'interno di rocce porose di tipo sedimentario, come arenarie o rocce carbonatiche fessurate, situate a profondità variabili fra qualche centinaio e 6-7000 metri. Non tutte le rocce serbatoio si possono sfruttare dal punto di vista estrattivo. Un giacimento petrolifero adatto all'attività estrattiva è quello in cui il petrolio si accumula in un'area ristretta del sottosuolo, definita **trappola**, sovrastata da strati impermeabili che non possono essere attraversati dal petrolio. Le trappole petrolifere si formano, ad esempio, quando gli strati sedimentari, in seguito all'azione di forze tettoniche, formano particolari pieghe nella cui sommità si accumula il petrolio (figura 2).

Individuata una trappola vengono effettuate perforazioni per arrivare ad attingere il petrolio. Inizialmente esso può sgorgare spontaneamente dal pozzo, in seguito viene portato in superficie mediante apposite pompe.

Attualmente più del 50% delle riserve di petrolio a livello mondiale si concentra all'interno di soli cinque Paesi: Arabia Saudita, Iran, Iraq, Kuwait ed Emirati Arabi Uniti.

**Come viene utilizzato il petrolio?**

Al momento dell'estrazione, il petrolio contiene numerose impurità ed è definito petrolio grezzo, per cui inizialmente viene sottoposto a trattamenti per separare l'acqua, le particelle solide e i gas contenuti. Successivamente viene trasportato alle raffinerie mediante oleodotti, navi cisterna, autoveicoli o trasporto ferroviario. La

raffinazione del petrolio comprende una serie di processi che permettono di ottenere prodotti finiti come benzina, cherosene, oli per motori diesel, oli per riscaldamento e lubrificanti, oltre a prodotti intermedi destinati alle industrie. Tali industrie producono numerosi derivati del petrolio, come le plastiche, molto diffuse e indispensabili in svariati ambiti. Da ciò si comprende perché la società moderna sia così largamente dipendente dal petrolio.

Il prezzo del petrolio è in grado di influenzare i prezzi di mercato di moltissimi prodotti, in quanto un aumento del prezzo del petrolio provoca l'incremento delle spese di produzione e trasporto di vari beni, causando l'aumento dei prezzi al consumo. Data la sua enorme importanza economica, il petrolio viene detto anche «oro nero».

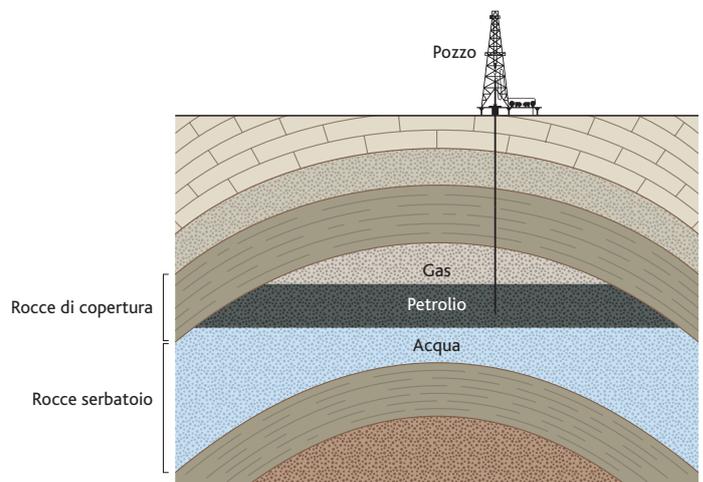


Figura 2 Struttura di una trappola petrolifera.