**ENERGIA DAL PETROLIO**



Il petrolio è un **combustibile fossile**, così come il carbone e il gas naturale. Tali combustibili sono prodotti da resti di piante e animali morti centinaia di milioni di anni fa, quando l'uomo non era ancora comparso sulla Terra. Quelle piante e quegli animali, esattamente come accade oggi, hanno accumulato l'energia proveniente dal Sole e, dopo la loro morte, sono rimasti sepolti per milioni di anni fino a trasformarsi in petrolio e carbone. Le piante e gli animali preistorici ci restituiscono oggi, sotto forma di calore ed energia elettrica, l'energia solare accumulata in passato. Dai combustibili fossili, in particolare dal petrolio, proviene la maggior parte dell'energia che utilizziamo attualmente. Si tratta però di una fonte di energia non rinnovabile e quindi destinata ad esaurirsi in periodi di tempo più o meno lunghi.
Più precisamente, il petrolio è una miscela naturale di **idrocarburi liquidi** e altre sostanze di origine fossile, contenuta in rocce sedimentarie e associata a idrocarburi gassosi e solidi (bitumi) in quantità minori.
Tutte le molecole degli idrocarburi esistenti sono costituite da due soli tipi di atomi: **atomi di carbonio** e **atomi di idrogeno**. In base alla quantità di atomi di carbonio presenti nella molecola, gli idrocarburi sono **gassosi** (fino a 4 atomi), **liquidi**(da 5 a 16 atomi) e **solidi**(oltre 16 atomi).
Gli idrocarburi costituiscono un'ampia categoria di sostanze, dal momento che il carbonio ha molte possibilità di legarsi ad altri atomi di carbonio e idrogeno in **catene aperte** (lineari o ramificate), **chiuse** (ad anelli, gli idrocarburi ciclici come il benzene ne hanno uno solo) o**miste** (con parti aperte e parti ad anello).
Esistono migliaia di idrocarburi con una diversa struttura molecolare, ma la stessa composizione chimica. Vi sono idrocarburi con legami semplici (gli **alcani** o idrocarburi saturi, come il metano), doppi (gli **alcheni**, come il propilene) o tripli (gli **alchini**, come l'acetilene).
Trattando a caldo e in assenza d'aria gli idrocarburi più pesanti (questo processo è chiamato*cracking*), è possibile romperne i legami e ottenere molecole più leggere e versatili con le quali si compone l'infinita gamma dei prodotti petrolchimici.

 **I GIACIMENTI DI PETROLIO**

Una volta formato, il petrolio viene "strizzato" fuori dalla roccia-madre (compressa dagli strati sovrastanti) muovendosi prima attraverso le sue micro-fratture (**migrazione primaria**) e poi nei canalini delle rocce permeabili adiacenti (**migrazione secondaria**). In certi casi, gli idrocarburi possono raggiungere la superficie terrestre e disperdersi. In altri, la loro migrazione viene bloccata da rocce impermeabili. In questo caso gli idrocarburi sono in trappola e si accumulano. Un accumulo di idrocarburi di dimensioni tali da essere economicamente sfruttabile si chiama**giacimento**.
Una**trappola** è composta da due elementi: in basso, una **roccia serbatoio**(reservoir), contiene il petrolio, e in alto, una **roccia di copertura**lo trattiene. Le rocce di copertura hanno forma convessa verso l'alto e sono impermeabili per meglio trattenere gli idrocarburi. Al contrario, le rocce serbatoio devono essere permeabili e porose come spugne per permettere agli idrocarburi di muoversi al loro interno e, quindi, di venire estratti con facilità. Le dimensioni di un giacimento dipendono dalla quantità di riserve originarie: dagli oltre 11 miliardi di tonnellate del giacimento di Ghawar (Arabia Saudita) a qualche centinaio per i giacimenti più piccoli.

**UTILIZZI DEL PETROLIO**

Dal petrolio si possono ottenere molti prodotti, da alcuni dei più diffusi **c**

**ombustibili** (la benzina, il gasolio e altre sostanze dette derivati del petrolio) a molte delle **materie plastiche**utilizzate dall'uomo.
Gli idrocarburi semplici di cui è composto il petrolio sono, infatti, la materia prima essenziale per produrre materie plastiche che danno una risposta alle molteplici esigenze di materiali plastici con caratteristiche specifiche: resistenza, plasticità, durezza, elasticità, biodegradabilità, indeformabilità, aderenza, impermeabilità, malleabilità, ecc.
I quattro idrocarburi più usati sono l'etilene, il propilene, il butadiene e il benzene. La loro molecola li rende particolarmente adatti a ricomporsi in lunghe catene organizzate. La complessità delle sostanze petrolchimiche viene ricostruita con numerosi passaggi e diversi percorsi produttivi attraverso i quali si giunge a un'infinita varietà di prodotti.
L'**etilene** è la sostanza di partenza più utilizzata al mondo (5 milioni di tonnellate all’anno). Da solo viene usato per far maturare la frutta più rapidamente e per produrre detergenti con poca schiuma.
Mediante polimerizzazione, si ottiene il **polietilene** (PE), presente in numerosi imballaggi, oggetti stampati e rivestimenti. Combinando l'etilene con acqua si ottiene l'**alcol** **etilico**, un solvente per profumi, cosmetici, pitture, saponi, coloranti, fibre tessili e materie plastiche.
Combinandolo con il benzene, si ottiene il**polistirolo**(PS), usato come isolante in edilizia, nonché come materia prima per imballaggi delicati e giocattoli.
Combinandolo con il cloro si ottiene il **polivinilcloruro** (PVC), anch'esso molto utilizzato nel settore edile e per realizzare tessuti impermeabili.
Il **propilene** è il punto di partenza per numerose sostanze chimiche, tra cui l'isoprene, la glicerina e l'acetone. Combinando tra loro più molecole di propilene si ottiene il **polipropilene**(PP), ideale per imballaggi e altri manufatti resistenti. Il**butadiene**viene usato soprattutto nella preparazione di gomme sintetiche, succedanei del cuoio e come solvente.
Infine dal **benzene**si ricavano importanti prodotti intermedi come il fenolo, l'anilina, lo stirene e il clorobenzene, utilizzati per coloranti, fibre, resine, materie plastiche, gomme sintetiche, prodotti farmaceutici, insetticidi, detersivi, fibre tessili.
I derivati  del petrolio sono poi utilizzati come combustibili nelle centrali termoelettriche per la produzione di energia elettrica e in impianti di riscaldamento domestico e di produzione di acqua calda.