

Petrolio

Pozzi off shore

Per trivellare il fondo del mare si usano le stesse tecniche della terraferma ma cambia il tipo di impianto.

Fino a 100 m di profondità si usano piattaforme mobili autosollevanti formate da uno scafo con tralicci scorrevoli (gambe) che vengono fatte scendere sul fondo marino. Lo scafo resta a 20 m sopra il livello dell'acqua per non risentire delle onde e delle maree.

Fino a 600 m circa di profondità si usano piattaforme galleggianti che, una volta ancorate al fondo, poggiano su scafi sommersi.

Fino a 3000 m servono le navi di perforazione, che hanno un'apertura centrale nello scafo e accanto una torre di perforazione. Un sistema di sei eliche direzionabili tiene la nave ferma nella posizione, mentre la trivella scende per 3 km in acqua e poi inizia a penetrare nel suolo.



(D) Trasporto del greggio

Dalle cisterne del campo petrolifero il petrolio viene immesso nelle tubazioni dell'oleodotto, lunghe anche centinaia di chilometri, che lo portano direttamente alle raffinerie. Più spesso l'oleodotto arriva ad un porto, dove viene caricato sulle petroliere che lo trasportano alle raffinerie di destinazione.

Oleodotto

L'oleodotto è una condotta formata da tubi saldati l'uno all'altro in cui viene pompato il petrolio greggio. L'oleodotto da trincea è adagiato in uno scavo e ricoperto di terra. L'oleodotto su sostegni è sospeso a circa 1 m dal suolo ed è più rapido da costruire: essendo soggetto agli sbalzi di temperatura, la condotta è montata a zig-zag, per potersi spostare sui sostegni. Il petrolio si muove dentro l'oleodotto con la spinta di grandi pompe, collocate a distanze che variano dai 50 ai 250 km in base al rilievo da attraversare.

Petroliera

Una petroliera è un gigantesco serbatoio galleggiante a forma di nave. Poiché una grande massa di liquido entra facilmente in oscillazione, lo scafo è suddiviso in tanti compartimenti. In questo modo la petroliera è più stabile e può caricare durante lo stesso viaggio prodotti diversi: petrolio greggio, benzina, gasolio ecc. Oggi le navi cisterna sono costruite con un doppio scafo: in caso di incidente lo scafo esterno assorbe l'urto e si può anche squarciare, ma il petrolio resta nello scafo interno.



(E) Raffineria

La raffineria è un grande impianto dove il greggio viene sottoposto alla distillazione frazionata. Infatti il petrolio è un miscuglio di idrocarburi liquidi (kerosene, benzina, gasolio) e gassosi (come il metano). Per separarli l'uno dall'altro si usa la distillazione, cioè un processo che comporta prima la vaporizzazione e poi la condensazione. Viene eseguita nella torre più alta della raffineria.



Torre di distillazione (struttura)

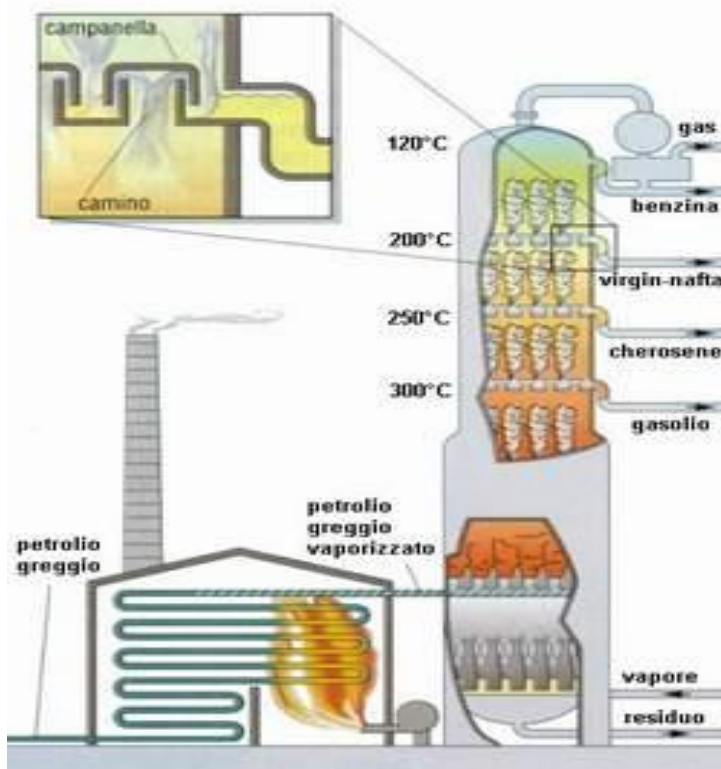
È una torre d'acciaio alta circa 80 m. All'interno ci sono molti piani formati da piatti d'acciaio, e ognuno è mantenuto a una temperatura specifica, sempre più bassa man mano che si sale in altezza. Ogni piatto contiene molti fori, muniti di un camino e di una campanella: i vapori di un certo tipo, quando toccano la campanella che corrisponde alla temperatura della propria condensazione, diventano liquidi. Gli altri vapori gorgogliano attraverso il distillato e continuano a salire.

Distillazione frazionata

a) il greggio proveniente da una cisterna entra in un forno, dove scorre in un tubo fortemente riscaldato. Dal forno esce alla temperatura di 350 °C, in parte vaporizzato, ed entra dal basso nella colonna di frazionamento.

b) La parte vaporizzata sale. A ogni piano si fermano i vapori di un certo tipo, che condensano nei piatti; gli altri vapori più leggeri continuano a salire:

- nel piatto a 300 °C condensa il gasolio;
- nel piatto a 250 °C condensa il kerosene;
- nel piatto a 200 °C condensa la virgin nafta;
- nel piatto a 120 °C condensa la benzina;
- nel piatto a 60 °C condensano i gas liquefacibili, propano e butano, venduti in bombole;
- in alto si formano i gas leggeri (metano ed etano). Dal fondo esce il residuo, detto olio combustibile.



Impieghi

I prodotti petroliferi si dividono in quattro grandi famiglie. **Carburanti** Sono i prodotti più importanti, perché fanno funzionare tutti i mezzi di trasporto: benzine per il motore a scoppio di automobili e aerei a elica, gasolio per i motori diesel di auto e mezzi pesanti, kerosene per le turbine degli aerei a reazione. **Combustibili** Sono gli oli che vengono bruciati per produrre calore: gasolio per il riscaldamento e impieghi industriali, olio combustibile (o nafta) per le centrali termoelettriche. **Virginnafta** È la materia prima per l'industria petrolchimica, che produce materie plastiche, gomme sintetiche, fertilizzanti artificiali. **Prodotti derivati** Sono i lubrificanti, per ridurre l'attrito delle parti in movimento di motori e macchine, gli asfalti e i bitumi, la paraffina (cere, lucidi), la vaselina (farmacia e prodotti cosmetici) ecc.



Prodotti petroliferi e ambiente

I prodotti petroliferi sono la fonte principale di inquinamento nel mondo, anche per la loro grande diffusione. La combustione della benzina emette il monossido di carbonio che è molto tossico, idrocarburi non bruciati, composti dell'azoto, questi inquinanti vengono ridotti in parte dalla marmitta catalitica. La combustione del gasolio emette il particolato, particelle liquide e solide molto tossiche, e i composti dello zolfo, che causano le piogge acide. Questi prodotti liberano nell'atmosfera anche 290 g di CO₂ per kW prodotto, che non possono essere ridotti perché legati alla combustione.

Il primato nell'autotrazione Il petrolio fornisce circa il 90% dell'energia utilizzata per i trasporti, ovvero il settore dipende completamente da idrocarburi liquidi. Infatti la benzina, il gasolio e il kerosene hanno il grande vantaggio di essere energia concentrata che si conserva facilmente in un serbatoio ed è disponibile all'istante quando serve. Nel suo insieme, il petrolio copre il 36% dei consumi mondiali di energia.

Italia petrolifera Nel nostro paese la quota sale al 45% del fabbisogno nazionale, perché molte centrali elettriche funzionano ancora a olio combustibile, in base a una scelta energetica fatta nel passato.