

A large, silver industrial pipeline runs diagonally across the frame, supported by dark metal pillars. The pipeline is set against a backdrop of rolling hills and mountains under a cloudy sky. The foreground is covered in dry, yellowish-brown vegetation. The text "I COMBUSTIBILI FOSSILI" is overlaid in the center of the image.

I COMBUSTIBILI FOSSILI

IL CARBONE

I **combustibili** sono, ad oggi, le fonti di energia più utilizzate al mondo. Si tratta di materiali che, in presenza di ossigeno, **bruciano** e sprigionano **energia termica**.



Sono detti **fossili** quei combustibili che derivano dalla trasformazione nel sottosuolo di resti animali e vegetali (**carbone, petrolio, gas naturali**).

Rispetto ai combustibili tradizionali, i combustibili fossili hanno un maggiore **potere calorifico**. Essi tuttavia **non sono rinnovabili** (sono dunque destinati a esaurirsi) e il loro sfruttamento produce sostanze altamente **inquinanti**, con serie conseguenze ambientali.

Il **carbone** è il risultato di lentissime trasformazioni sotterranee di antichi alberi e resti vegetali.

La sua estrazione avviene nelle **miniere**, che a seconda della profondità del **giacimento** sono costruite **a cielo aperto** oppure scavate nel **sottosuolo**.

Il carbone è uno dei combustibili fossili più **comuni** ed **economici**.

Viene impiegato soprattutto nei seguenti settori:

- ✓ **energetico;**
- ✓ **siderurgico;**
- ✓ **petrolchimico.**



IL PETROLIO

Il **petrolio** è una miscela oleosa composta principalmente da **carbonio** e **idrogeno**, che si accumula nel corso di milioni di anni in **trappole** sotterranee di rocce impermeabili.

Per poter procedere all'estrazione, occorre anzitutto **localizzare** il giacimento petrolifero.

La ricerca può avvenire secondo due modalità:

- ✓ **sismica a riflessione** (mappatura del sottosuolo tramite onde sismiche);
- ✓ **pozzo esplorativo** (perforazione del terreno).



L'estrazione viene effettuata per mezzo di grandi **torri di trivellazione**, che possono essere costruite:

- ✓ **on-shore**, se il giacimento è sulla terraferma;
- ✓ **off-shore**, se il giacimento è sui fondali marini.

Successivamente il **greggio** (il petrolio estratto) viene trasportato, tramite **oleodotti** o **navi petrolifere**, presso le **raffinerie**. Qui avviene la cosiddetta **distillazione frazionata**, un processo di lavorazione che separa gli idrocarburi del petrolio in diversi tipi di prodotti finali.

I **derivati** del petrolio trovano impiego nei seguenti settori:

- ✓ **trasporti;**
- ✓ **produzione di energia termica;**
- ✓ **produzione di elettricità;**
- ✓ **infrastrutture;**
- ✓ **industria petrolchimica.**

L'OLIO DI SCISTO (SHALE OIL)

L'olio di scisto, o **shale oil**, è un combustibile usato come alternativa al petrolio. Si ricava dallo **scisto bituminoso**, una **roccia sedimentaria** formatasi in milioni di anni dalla trasformazione di resti di alghe e animali.

L'estrazione dello scisto bituminoso avviene mediante la tecnica del **fracking**, che consiste nella **fratturazione** di ampi strati di roccia sotterranea per mezzo di potenti getti d'acqua. Tale pratica, tuttavia, rimane molto discussa: non solo per il grande consumo di acqua e di suolo, ma anche per l'utilizzo massiccio di sostanze inquinanti e per i rischi continui di provocare terremoti.

IL GAS NATURALE

Il **gas naturale**, o **metano**, è un combustibile fossile che a differenza del petrolio o del carbone si trova in natura allo stato **gassoso**. Rispetto agli altri combustibili fossili risulta inoltre il meno inquinante.

Come il petrolio, anche il metano viene estratto mediante piattaforme di **trivellazione** e trasportato tramite navi o grandi tubature di acciaio (chiamate **gasdotti** o **metanodotti**).

Per facilitarne lo spostamento, inoltre, il gas può essere posto sotto pressione e reso **liquido**. In questo caso prende il nome di **GNL** (Gas Naturale Liquefatto).

Il gas naturale trova impiego nei seguenti settori:

- ✓ **energetico,**
- ✓ **industriale,**
- ✓ **trasporti,**
- ✓ **agricoltura.**

LA CENTRALE TERMoeLETTRICA

La **centrale termoelettrica** è il luogo in cui l'energia **termica** dei combustibili viene trasformata prima in energia **meccanica** e successivamente in energia **elettrica**. Gli elementi chiave della centrale termoelettrica sono la **turbina** e l'**alternatore**.

Sebbene efficienti dal punto di vista produttivo, le centrali termoelettriche presentano diverse problematiche di carattere ambientale:

- ✓ **consumo di terra coltivabile;**
- ✓ **produzione di fumi inquinanti**, che contengono polveri sottili, gas serra e altre sostanze che producono piogge acide.