

I combustibili



DEFINIZIONE DI COMBUSTIBILE

I combustibili sono tutti quei materiali che bruciando, producono calore. Per bruciare, i combustibili devono utilizzare ossigeno. Esistono tre tipi di combustibili che producono energia termica e sono :

- **solidi** (legna da ardere, carboni fossili, coke di carbone)
- liquidi** (petrolio greggio, benzine)
gassosi (metano, gas propano liquido)

COMBUSTIBILI SOLIDI

Appartengono a questa categoria, la legna da ardere, i carboni fossili e il coke di carbone.

LA LEGNA DA ARDERE ricavata dal taglio delle piante, è un combustibile utilizzato in massima parte, soltanto nei paesi più poveri e sottosviluppati.

In queste nazioni viene usata per cucinare e per riscaldarsi.

Laddove non esiste neppure la possibilità di usare il legname, per l'uso domestico viene utilizzato lo sterco animale essiccato.

Naturalmente, questo tipo di combustibile ha un potere calorico decisamente inferiore a quello della legna. Esistono però, molti paesi sottosviluppati che si affidano ancora a questa unica risorsa. La legna da ardere è una risorsa energetica rinnovabile anche se lo sfruttamento troppo intenso dei boschi può portare alla scomparsa di questo tipo di combustibile. I tempi di accrescimento delle foreste, infatti, sono molto lenti.

Il tipo di legname che viene destinato a questo settore è quello di più scarsa qualità : di solito vengono usati i tronchi non adatti ai

lavori di falegnameria o legname che presenta difetti o malattie. Le maggiori malattie e difetti che impediscono l'utilizzazione del legno per le costruzioni o per lavori più pregiati sono :

◆ nodi, spaccature, curvature dei tronchi... (difetti)
malattie causate da parassiti animali (tarli, formiche...) o da parassiti vegetali (funghi muffe...)

Altri impieghi del legno sono :

- **legno da costruzione** : è il settore che assorbe la maggior parte del legno in tutte le sue varietà di usi come mobili, pali telefonici, imbarcazioni, strutture edilizie...

legno per trasformazioni meccaniche : è il legno che, attraverso varie modificazioni viene trasformato in compensato o paniforte.

legno per trasformazioni chimiche : vengono usati molti tipi di legno. Dai tronchi più teneri e bianchi si ricava la pasta di legno che serve per la fabbricazione della carta. In seguito a procedimenti chimici si ricavano anche materiali esplosivi, oli usati nella preparazione delle vernici e dei colori, il catrame e il carbone di storta usato per produrre anche spazzole per piccoli motori elettrici.

La classificazione dei legnami viene fatta secondo due criteri :

- * **classificazione tecnologica** : è fatta tenendo conto della provenienza del legno e suddividendolo poi in dolce o tenero, duro o forte, resinoso

classificazione botanica : è fatta in base alla forma delle foglie e suddivide le piante in latifoglie o aghiformi.

I CARBONI FOSSILI appartengono al gruppo delle risorse energetiche esauribili.

Il loro potere calorico dipende dalla quantità di carbonio che contengono.

I carboni fossili più antichi o **antraciti** si sono formati addirittura duecento milioni di anni fa (era primaria). Durante l'era secondaria questa legna accumulata nell'era primaria fu ricoperta da terra e sommersa dalle acque a causa dei terremoti dovuti

all'assestamento della crosta terrestre : si formarono così i carboni più antichi.

I carboni di formazione più recente sono le **torbe** : esse si formano dalla decomposizione di piante erbacee e si trovano soprattutto in terreni paludosi.

Una via di mezzo tra antraciti e torbe, sono le **ligniti** e le **litrantaciti**, che hanno un potere calorico medio.

Il carbone è stato una fonte energetica importantissima per lo sviluppo industriale di molti paesi. Fino al 1960 era il combustibile più usato e superava anche il petrolio. La sua utilizzazione anche in epoca recente è favorita dal fatto che giacimenti di carbone si trovano sparsi in molte zone del mondo mentre il petrolio è concentrato solo in poche nazioni.

Dal punto di vista dell'inquinamento ambientale, il carbone presenta però grossi svantaggi : la sua combustione sprigiona nell'aria gas tossici per l'uomo e le miniere di carbone procurano nell'ambiente circostante dei veri e propri deserti.

La pioggia che cade sui depositi di estrazione, infatti, produce acido solforico che va a finire nei fiumi con i danni che si possono immaginare.

COMBUSTIBILI LIQUIDI

Appartengono a questo gruppo il petrolio e le benzine.

IL PETROLIO è una risorsa energetica non rinnovabile.

Si presenta sotto forma di liquido oleoso, più o meno denso, infiammabile, di colore rosso-bruno con sfumature verdognole a seconda della provenienza.

Il petrolio, "olio di pietra", un tempo chiamato "oro nero" per il suo valore prezioso, è un **idrocarburo** cioè è formato da idrogeno e carbonio.

Il petrolio è contenuto in giacimenti e sembra che la sua origine derivi dalla decomposizione di organismi vegetali e animali risalenti a milioni di anni fa che, attraverso una serie di complicate reazioni

chimiche, hanno prodotto questo idrocarburo.

Dal momento che il petrolio si accumula negli strati più profondi del sottosuolo e la perforazione della crosta terrestre risulta molto costosa, l'uomo ha inventato dei metodi per scoprire i giacimenti. Il primo metodo si realizza tramite fotografie aeree che inquadrano la conformazione del territorio e aiutano a capire se in quella zona può esistere un giacimento.

Il secondo metodo, detto **sismico**, consiste nel far brillare cariche di esplosivo ad una certa profondità. I segnali vengono raccolti da un calcolatore elettronico che rileva il tempo e il modo di propagazione dell'onda sonora riflessa. Viene fornita così un'immagine precisa della disposizione delle rocce sotterranee. Se esistono sezioni porose e permeabili è possibile che si trovi del petrolio.

Quando si accerta la presenza di un giacimento, si perfora il terreno costruendo un pozzo esplorativo, successivamente si passa all'estrazione.

Il traliccio che contiene le aste di perforazione si chiama **derrick**. Alla base del traliccio c'è una piattaforma rotante d'acciaio e una trivella perforatrice.

Una volta raggiunto il giacimento il petrolio, se sotto pressione, esce spontaneamente altrimenti viene fatto salire per mezzo di pompe.

Il trasporto del petrolio tramite petroliere presenta un grave rischio di inquinamento e così il trasporto via terra.

LE BENZINE sono combustibili derivati dal petrolio greggio attraverso un processo di raffinazione. La tecnica di raffinazione del petrolio che permette di ottenere la benzina è chiamata distillazione. Questo tipo di raffinazione produce anche gas, kerosene, olio combustibile e olio lubrificante.

Visto l'alto consumo di benzina nei paesi industrializzati, ora la si ottiene dalla raffinazione non solo del petrolio greggio ma anche del kerosene. Naturalmente, le benzine che si ottengono sono di qualità più bassa.

Le benzine migliori sono quelle ad alto numero di ottani : esse hanno idrocarburi che bruciano meglio e permettono ai motori di avere una maggiore potenza.

COMBUSTIBILI GASSOSI

Appartengono a questo gruppo il gas naturale, propano.

IL GAS NATURALE O METANO è formato da una miscela di idrocarburi allo stato gassoso. È un gas incolore, inodore e non velenoso.

In corrispondenza alla crisi petrolifera degli anni '70 esso è diventato molto diffuso in sostituzione del gasolio e del gas di città sia per usi domestici sia per impianti industriali, con notevoli vantaggi sul piano economico e su quello ecologico.

La combustione del metano, infatti, è completa e non dà luogo a residui inquinanti.

In Italia esiste una buona produzione di gas naturale che non basta però a soddisfare il fabbisogno nazionale : la differenza dunque, viene importata attraverso metanodotti provenienti dall'Olanda, dalla Russia e dalla Libia.

Anche il gas naturale si è formato dalla decomposizione di materiale organico risalente a milioni di anni fa. A differenza del petrolio, però, è molto diffuso anche in zone dove il petrolio non c'è perché i gas tendono a spostarsi nel sottosuolo con maggior facilità dei liquidi. Le tecniche di ricerca dei giacimenti di gas naturale sono simili a quelle usate per la ricerca del petrolio.

Tra i **GAS LIQUIDI**, il più usato è il **PROPANO**. Questo gas viene liquefatto e messo sotto pressione. Il suo utilizzo è molto valido laddove manca la distribuzione di altri gas (metano) soprattutto nell'uso domestico (bombole per cucinare o per azionare stufe). Il propano è un combustibile usato anche come carburante per vari mezzi di trasporto (GPL).