

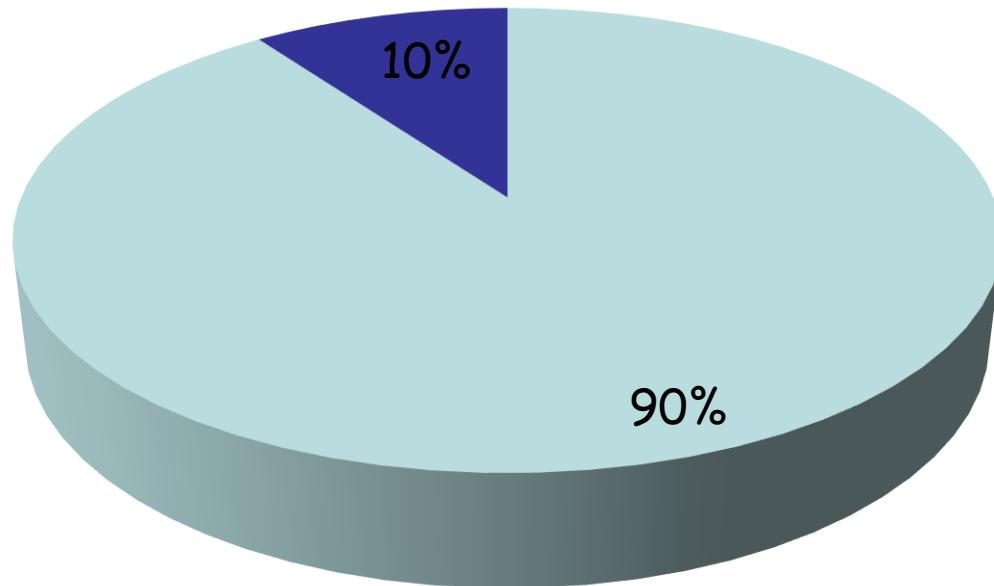
Fonti energetiche

*Quali sono e come possono
classificarsi*

Fonti energetiche

Energia prodotta sulla terra ad oggi

■ da combustibili fossili ■ da fonti rinnovabili



Cosa si intende per combustibile

“materiali che, bruciando in presenza di ossigeno (comburente), producono calore (energia termica)”



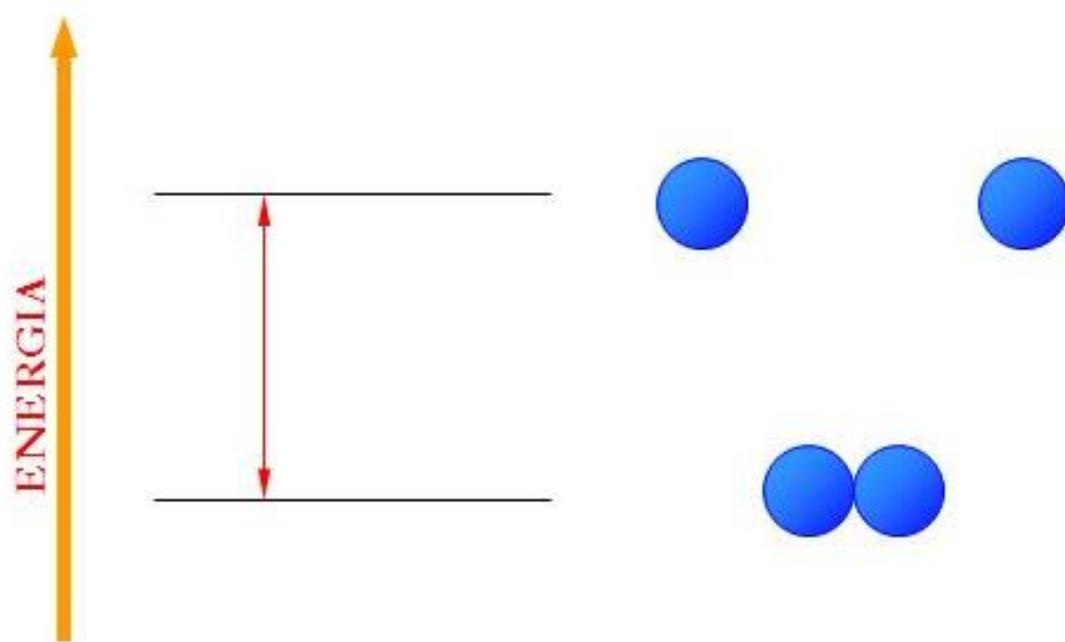
Energia chimica



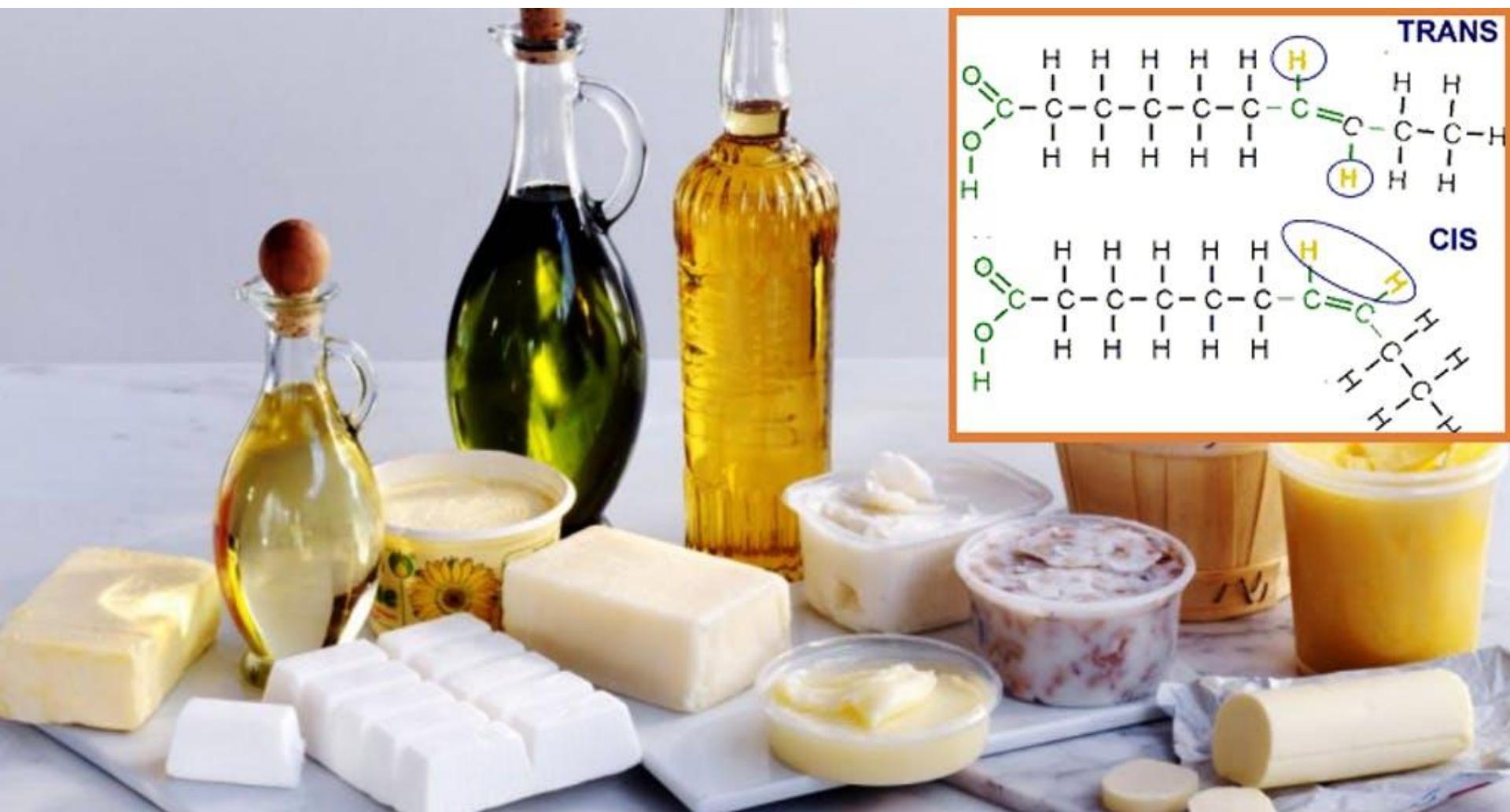
Energia termica

Da cosa dipende la quantità di calore prodotto

La quantità di **energia termica** prodotta è determinata dalla rottura dei legami chimici durante la reazione di combustione



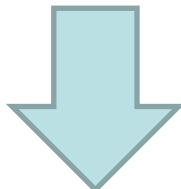
Questo vale per i combustibili quando bruciano ed anche per il cibo quando viene digerito dal nostro corpo.



Classificazione dei combustibili



Il valore di un combustibile dipende dalla quantità di calore sprigionato durante la combustione



POTERE CALORIFICO

Il P. C. viene misurato in Kilocalorie per Kg o per m³ a seconda che si tratti di combustibili solidi, liquidi o gassosi

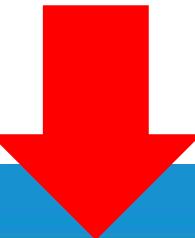


Tabella dei combustibili

combustibili	composizione	potere calorifico
Legna	Carbonio 40% + altre sostanze	2 500 kcal/kg
Carbone (lignite)	Carbonio 70% + altre sostanze	5 500 kcal/kg
Carbone (litantrace)	Carbonio 90% + altre sostanze	8 800 kcal/kg
Benzine	Carbonio 30% + Idrogeno 70%	10 500 kcal/kg
Gasolio	Carbonio 32% + Idrogeno 68%	9 800 kcal/kg
Gas metano (CH_4)	Carbonio 20% + Idrogeno 80%	8 200 kcal/m ³
Idrogeno (H_2)	-	25 000 kcal/m ³

Le fonti energetiche

Non Rinnovabili

si esauriscono e non si
riformano in breve tempo
(carbone, petrolio...)



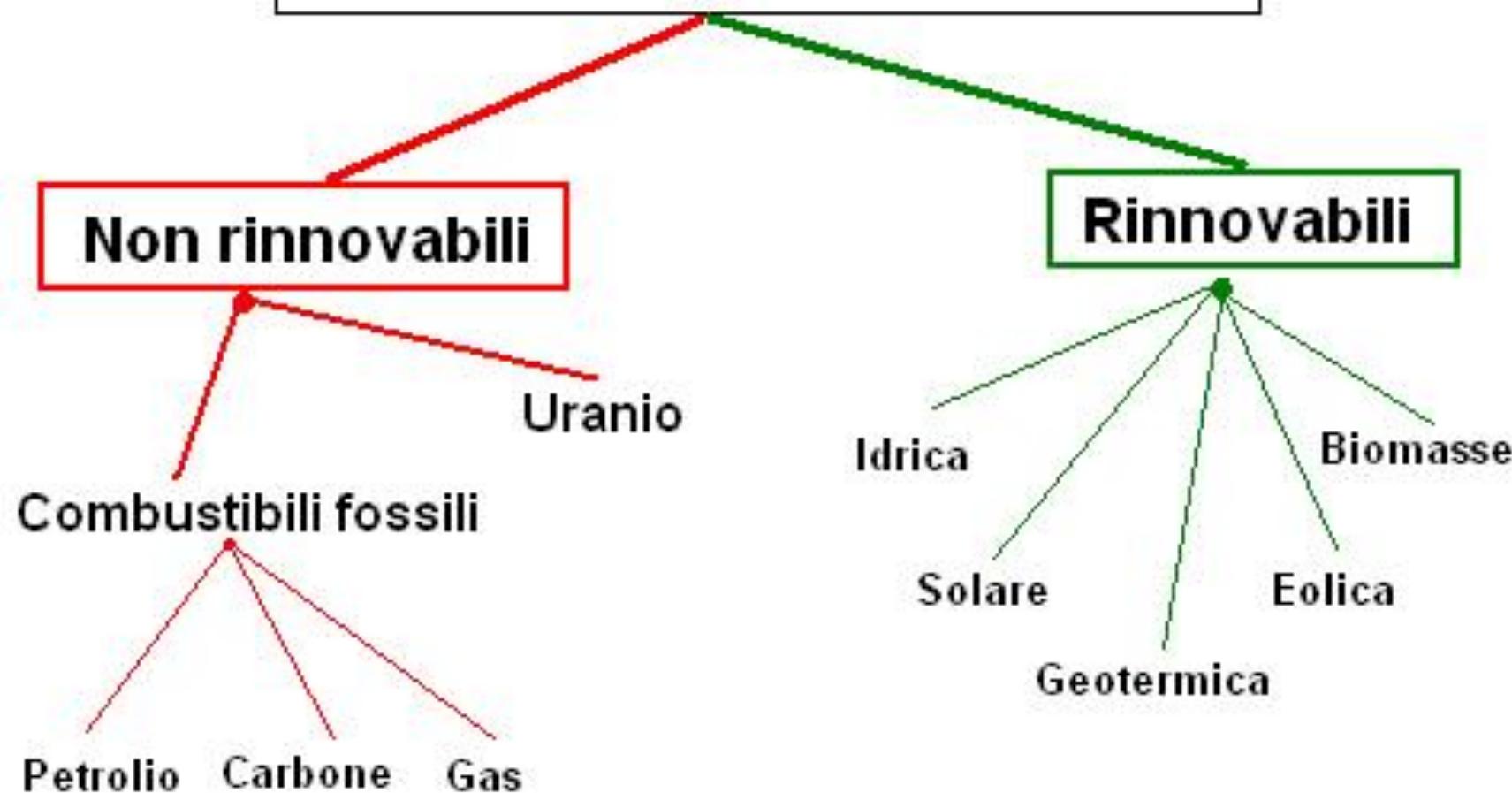
Le fonti energetiche

Rinnovabili

non si esauriscono mai, perché
vengono continuamente
ricostituite
(acqua, sole, vento...)



FONTI DI ENERGIA



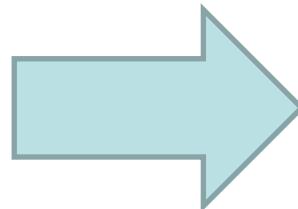
Non rinnovabili I combustibili fossili

- 1) CARBONI
- 2) PETROLIO
- 3) METANO

1. CARBONI-origine

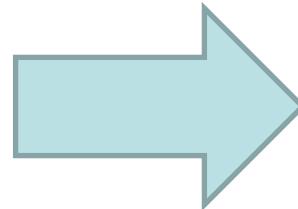
I carboni si sono originati nel corso di milioni di anni.

Il materiale legnoso degli alberi, rimasti imprigionati nel sottosuolo, sono stati sottoposti all'azione di microrganismi che hanno consumato **l'ossigeno e l'idrogeno** del legno mentre si concentra il **carbonio**. Questo processo si chiama **CARBONIZZAZIONE**



CARBONIZZAZIONE

1. CARBONI-classificazione



CARBONIZZAZIONE

> carbonizzazione > carbone > potere calorifico

1. CARBONI-classificazione

I carboni vengono classificati in base al loro contenuto di CARBONIO.

composizione del carbon fossile a secco (%)

	carbonio	idrogeno	ossigeno	azoto	zolfo
legno	50 - 54	6.0 - 6.5	43-44	0.3 - 0.5	0.0
torba	55 - 60	5.5 - 6.5	30-40	1.0 - 1.5	0.2
lignite	60 - 70	5.0 - 6.0	20-30	0.5 - 1.5	1.0 - 4.0
litantrace	75 - 90	4.5 - 5.5	5-15	0.5 - 1.5	0.5 - 3.5
antracite	90 - 95	2.0 - 3.0	2-3	0.1 - 0.5	0.5 - 2.0

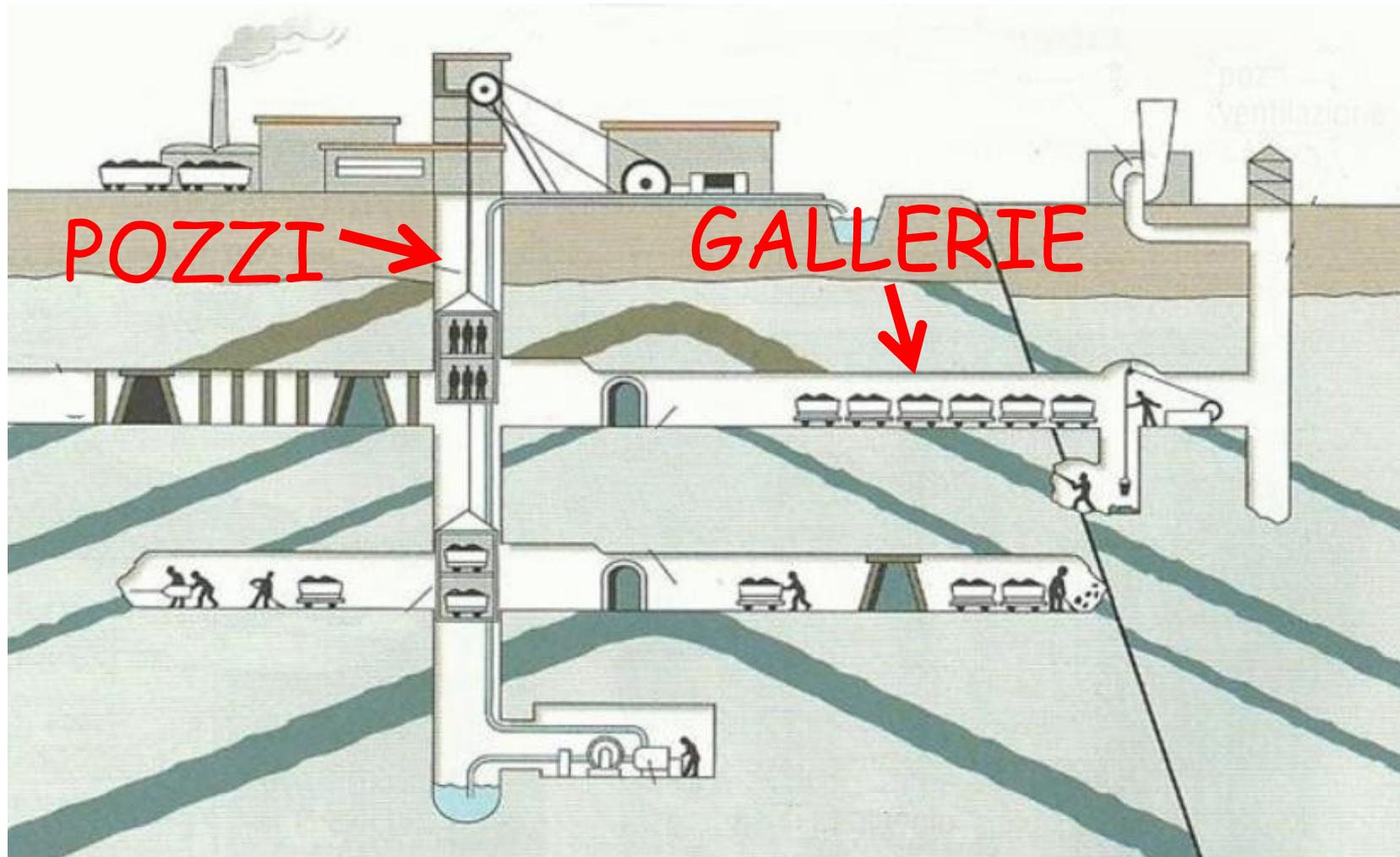
1. CARBONI-estrazione

Miniere a cielo aperto



1. CARBONI-estrazione

Miniere vere e proprie



1. CARBONI-impieghi

Centrale termoelettrica

