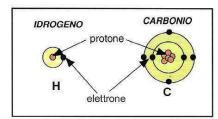
# GLI IDROCARBURI



🔿 iamo nell'aula di chimica. La voce del Professor Massa ci guida dentro il mondo della chimica organica. Il Professore, abile giocoliere, manipolando solo tre elementi (H,C,O) costruisce davanti a noi una quantità infinita di sostanze: aggrega molecole, le smonta, le ricompone diversamente.

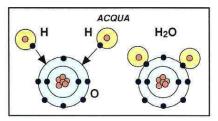
La combinazione di idrogeno, carbonio e ossigeno permette innumerevoli risultati: ogni volta nuove molecole, nuove proprietà, nuovi composti.

Sempre più difficile: il Professore usa solo due atomi. Carbonio e Idrogeno. Due soli simboli (C e H) per formare una grande varietà di idrocarburi! Pochi atomi di carbonio ed ecco gli idrocarburi gassosi; aggiungendo altri atomi di carbonio gli idrocarburi si fanno liquidi; al crescere del peso diventano solidi. Appuntiamoci alcune formule dalla lavagna.



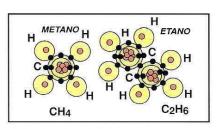
#### **CENTOTRE ATOMI**

Tutte le cose esistenti sono formate da atomi. Ogni atomo si differenzia da un altro per il numero di protoni presenti nel suo nucleo. L'atomo più leggero è l'idrogeno con 1 protone. L'elio ha 2 protoni, il litio ne ha 3, il carbonio 6, l'ossigeno 8, l'uranio 92. L'atomo più pesante è il laurenzio con 103 protoni. Attorno al nucleo ruotano tanti elettroni quanti sono i protoni.



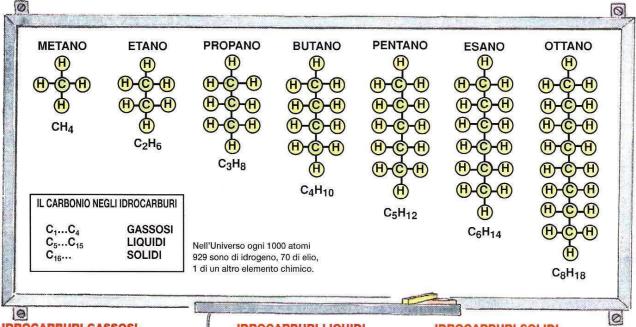
### "INFINITE" MOLECOLE

La molecola è il più piccolo aggregato di atomi di una specifica sostanza. Così la molecola dell'acqua è formata da 2 atomi di idrogeno (H) e 1 atomo di ossigeno (O). La sua formula chimica è H2O.



#### **CARBONIO E IDROGENO**

Le molecole di idrocarburi sono composte in gran parte da due soli tipi di atomi: carbonio (C) e idrogeno (H). Gli idrocarburi sono gassosi, liquidi o solidi secondo la complessità delle molecole. Gli idrocarburi bruciano con l'ossigeno e liberano energia sotto forma di calore.



## **IDROCARBURI GASSOSI**

Gli idrocarburi gassosi hanno le molecole più semplici e più leggere. Il Metano (CH<sub>4</sub>) è il gas più diffuso, e liquefà a bassissima temperatura (-168°). Etano (C<sub>2</sub>H<sub>6</sub>), Propano (C<sub>3</sub>H<sub>8</sub>) e Butano (C<sub>4</sub>H<sub>10</sub>) diventano liquidi a temperature meno basse, così si possono mettere nelle bombole.



#### **IDROCARBURI LIQUIDI**

Negli idrocarburi liquidi le molecole hanno da 5 a 15 atomi di carbonio: dal Pentano (C5H12) e dall'Esano (C6H14) fino al Pentadecano (C<sub>15</sub>H<sub>32</sub>). Il **petrolio** greggio che esce dai pozzi è un **miscuglio** di idrocarburi diversi. È un liquido oleoso e infiammabile, di colore dal giallo-bruno al nero, che alla pressione atmosferica sprigiona quantità più o meno importanti di idrocarburi gassosi

## **IDROCARBURI SOLIDI**

Le molecole degli idrocarburi più pesanti hanno più di 15 atomi di carbonio. A temperatura ambiente questi idrocarburi si presentano allo stato solido o semisolido. Si possono liquefare con l'aumento della temperatura.

#### CONSEGNE

- 🕰 Spiega a voce, in un paio di minuti, quali sono le principali differenze tra gli idrocarburi gassosi, liquidi e solidi.
- B. Rappresenta su un foglio le formule chimiche di sei idrocarburi, colorando ogni elemento con un suo colore,

# **GLI IDROCARBURI**

data.

 $\dots classe$ 

Nome e Cognome

A. Il Professor Massa ti ha incaricato di rintracciare 8 molecole di idrocarburi, nascoste tra molteplici sostanze. Una volta individuate, devi colorarle. Usa il giallo per gli atomi di idrogeno e il marrone per gli atomi di carbonio. Come è stato fatto per l'ESANO.

COLORA CONTORNA (H) (O+C)+(O) (O) (C) (H) **GLI IDROCARBURI** (H) 0 **METANO** (H)-(O)-(H) (H) (O)-(C)-(O) (H) (H) (H) (H) (H) (H) (H) (H) **ETANO** (H)-(N)-(H)(H)-(O)-(H)(H)-(H) (H) BUTANO (H) **PROPANO**  $(H)_{-}(O)_{-}(H)$ (H) (H) (H) (H) (H) (H) (H)(H) (H)-(O)-**PENTANO** (H)  $\Theta \odot \Theta - \Theta - \Theta$ **ESANO** (H)\_(C)\_(H) (0) (H) (C) (O)-(C) **EPTANO** (0)(H)(H) (0) (H) (0) **OTTANO** (H) (H)-(H) (H) (H) (H) (C)-(H) (H) (O) (H) (H)<sub>-</sub> (H) (H) (H) (H)-(C) (C) (H) MOTA (C)-(H) (O) (H) (O) (H) (H) (H) (0) (H) **IDROGENO** (H) (H) (C) (H)(0)(0) (C) **CARBONIO** 0 **OSSIGENO** (O) (S) (0) 0 (S) (H)-(C)-(H) (H) (H) (H) (H) (N) **AZOTO** (C)-(H) (N) (O) (O) (H)-(H) (0) (H) **FOSFORO** (P) (H) (O) 0 (S) (H) (H) (0) **ZOLFO** (0) (H)-(0) (0) 0 **LEGAMI**  $(H) \bigcirc (H) \bigcirc (H) \bigcirc (H)$ (O) TRA ATOMI PER FORMARE (H)(H)(H)(H)(H)(H)(H) (H) (H) (H) (H) (H) (H) (H) (H)MOLECOLE

B. Classifica questi dieci idrocarburi, inserendo le loro formule chimiche nella tabella.

C. Usando cinque colori, collega con linee dello stesso colore ogni termine alla sua definizione, alla sua formula e alla struttura della molecola.

METANO CH <sub>4</sub> DECANO C <sub>10</sub> H <sub>22</sub>		IDROCARBURI	<b>⊕ ⊕ ⊕</b>	LIQUIDO PIU' DIFFUSO SULLA TERRA	IDROCARBURG SOLIDO PIU' LEGGERO	
ESANO C6H14 OTTANO C8H18	GASSOSI		BUTANO	PENTANO	C <sub>5</sub> H <sub>12</sub>	
ESADECANO C <sub>16</sub> H <sub>34</sub>	Idir		H <sub>2</sub> O	ACQUA	ESADECANO	
PENTANO C5H12 ETANO	LIQUIDI	¥	60 60 60 60 60 60	METANO	IDROCARBURO GASSOSO PIU' PESANTE	
C <sub>2</sub> H <sub>6</sub> PROPANO C <sub>3</sub> H <sub>8</sub>	SOLIDI		6 6 6 6 6 6	IDROCARBURO GASSOSO PIU' DIFFUSO	9999 9999 9999	8 8 9 9 9
COSANO C20H42 BUTANO C4H10	SOI		C <sub>16</sub> H <sub>34</sub>	IDROCARBURG LIQUIDO PIU' LEGGERO	CH <sub>4</sub>	C4H <sub>10</sub>

#### **VERIFICA SULLA ANALISI**

- A. Segna 5 punti per ogni molecola trovata +15 se il disegno è ben colorato. Max: 5 x 7 + 15 = 50 punti.
- B. Segna 3 punti per ogni idrocarburo ben classificato sulla tabella.
- C. Segna 4 punti per ogni percorso esatto.

Max: 3 x 10 = 30 punti. Max: 4 x 5 = 20 punti.

A. . . . . . punti + **B.** , . . . . punti + C. . . . . . punti =

su 100

RISULTATI OTTENUTI PUNTI TOTALI