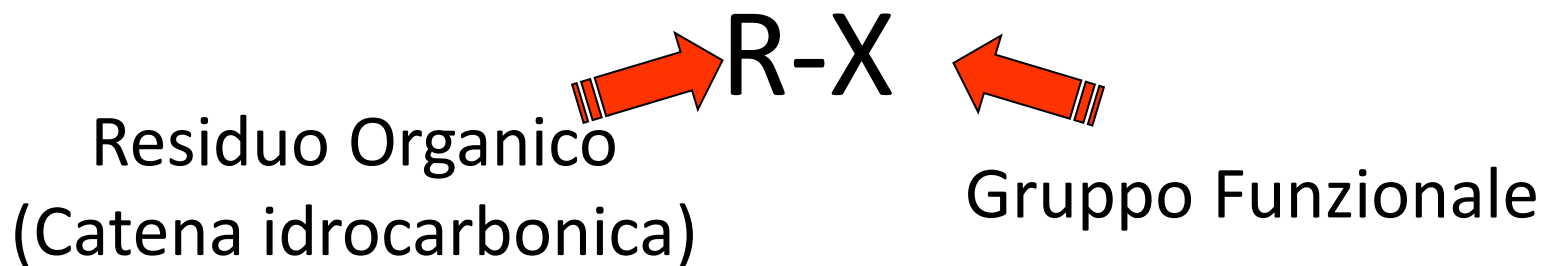


Gruppi Funzionali

Gruppi Funzionali

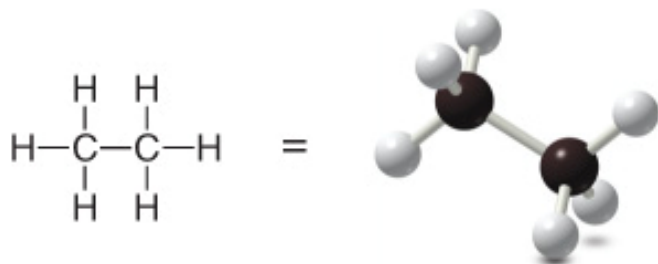


(da un idrocarburo)

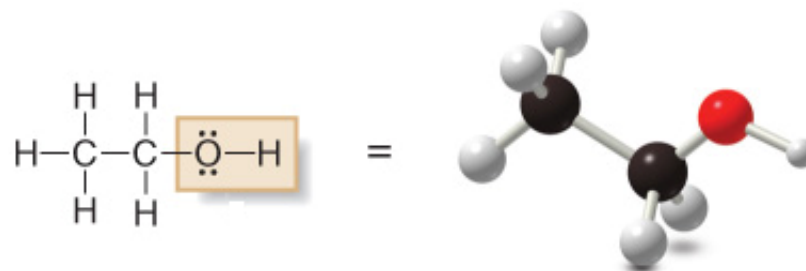
(eteroatomo o gruppo di atomi che contiene uno o più eteroatomi o almeno un legame π)

Un gruppo funzionale è un atomo o un gruppo di atomi in parte o interamente diversi dal C che hanno specifiche e ben definite proprietà chimico-fisiche.

Gruppi Funzionali



- Solo legami C–C e C–H
- Nessun gruppo funzionale



- OH gruppo funzionale

- Non possiede legami polari e legami π : non reattivo (inerte).
- Gas a NTP
- Insolubile in acqua

- Legami polari C-O e O-H
- Lone pair su O
- Reagisce con elettrofili
- Reagisce con basi forti
- Liquido a NTP
- Solubile in acqua

Gruppi Funzionali

1. Definiscono una classe di composti
 - Composti che appartengono alla stessa classe hanno **proprietà e reattività simili**.
2. Frequentemente essi costituiscono **sito di reazione**.
 - Definiscono la **reattività** di una molecola.
3. Determinano il nome
 - Per esempio tutti i chetoni hanno suffisso **–one**:
 - acet**one**
 - ciclopropan**one**
 - cortis**one**

Importanza di un gruppo funzionale

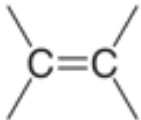
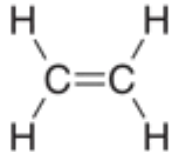
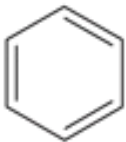
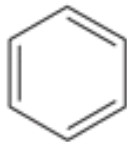
- Determina le seguenti proprietà di una molecola:
 - Legami e forma
 - Tipo e intensità delle forze intermolecolari
 - Proprietà fisiche
 - Nomenclatura
 - Reattività chimica

Gruppi Funzionali

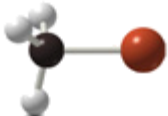
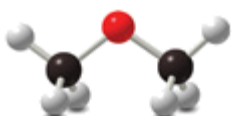
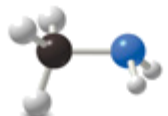
- I gruppi funzionali sono i siti reattivi nelle molecole
- Siti elettron-ricchi reagiscono con siti elettron-poveri
- Tutti i gruppi funzionali contengono un eteroatomo o un legame π o entrambi
- Queste caratteristiche creano in una molecola siti elettron-poveri (o **elettrofili**) e siti elettron-ricchi (o **nucleofili**)

Idrocarburi

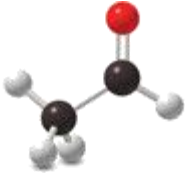
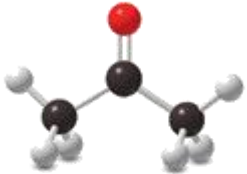
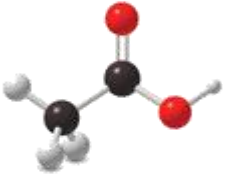
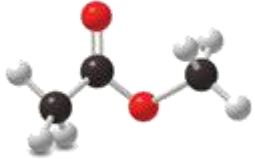
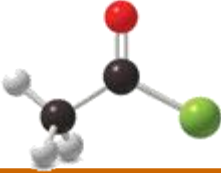
- Solo atomi di C e di H
- **Alifatici** (alcani, alcheni, alchini) e **aromatici**.

Idrocarburo	Struttura Generale	Esempio	Gruppo Funzionale
Alcani	$R-H$	CH_3CH_3	-----
Alcheni			Doppio legame
Alchini	$-C\equiv C-$	$H-C\equiv C-H$	Legame Triplo
Aromatici			Anello aromatico

Gruppi Funzionali contenenti legami σ C–Y

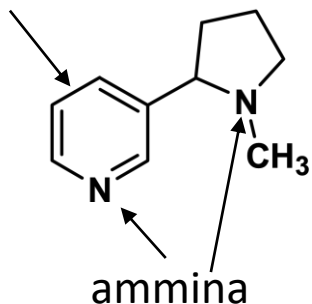
Nome della classe	Struttura	Esempio	Struttura 3D	Gruppo Funzionale
Alogenuri alchilici	$R-\ddot{X}:$ (X=F, Cl, Br, I)	$CH_3-\ddot{Br}:$		–X alogeno
Alcoli	$R-\ddot{O}H$	$CH_3-\ddot{O}H$		–OH idrossi
Eteri	$R-\ddot{O}-R$	$CH_3-\ddot{O}-CH_3$		–OR alcossi
Ammine	$R-\ddot{N}H_2$ o $R_2\ddot{N}H$ or $R_3\ddot{N}$	$CH_3-\ddot{N}H_2$		–NH ₂ ammino
Tioli	$R-\ddot{S}H$	$CH_3-\ddot{S}H$		–SH mercapto
Solfuri	$R-\ddot{S}-R$	$CH_3-\ddot{S}-CH_3$		–SR alchiltio

Gruppi Funzionali contenenti legami il legame C=O

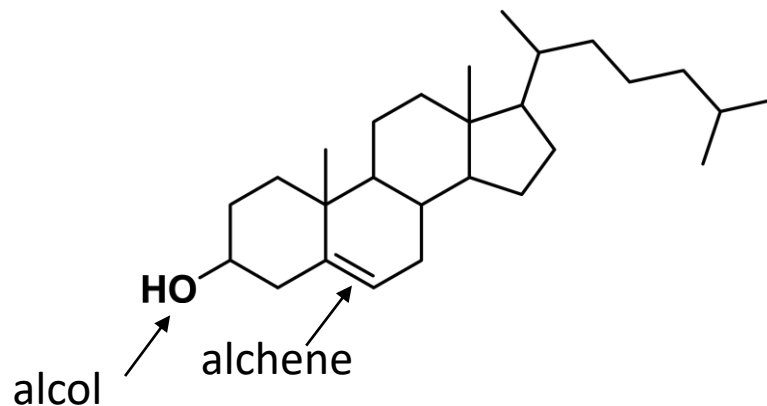
Nome della classe	Struttura	Esempio	Struttura 3D	Gruppo Funzionale
Aldeidi	$\begin{array}{c} \text{:O:} \\ \parallel \\ \text{R}-\text{C}-\text{H} \end{array}$	$\begin{array}{c} \text{:O:} \\ \parallel \\ \text{CH}_3-\text{C}-\text{H} \end{array}$		H-C=O formile
Chetoni	$\begin{array}{c} \text{:O:} \\ \parallel \\ \text{R}-\text{C}-\text{R} \end{array}$	$\begin{array}{c} \text{:O:} \\ \parallel \\ \text{CH}_3-\text{C}-\text{CH}_3 \end{array}$		C=O carbonile
Acidi carbossilici	$\begin{array}{c} \text{:O:} \\ \parallel \\ \text{R}-\text{C}-\ddot{\text{O}}\text{H} \end{array}$	$\begin{array}{c} \text{:O:} \\ \parallel \\ \text{CH}_3-\text{C}-\ddot{\text{O}}\text{H} \end{array}$		-COOH carbossile
Esteri	$\begin{array}{c} \text{:O:} \\ \parallel \\ \text{R}-\text{C}-\ddot{\text{O}}\text{R} \end{array}$	$\begin{array}{c} \text{:O:} \\ \parallel \\ \text{CH}_3-\text{C}-\ddot{\text{O}}\text{CH}_3 \end{array}$		-COOR
Amidi	$\begin{array}{c} \text{:O:} \\ \parallel \\ \text{R}-\text{C}-\ddot{\text{N}}\text{H} \text{ (o R)} \\ \quad \quad \quad \text{H (o R)} \end{array}$	$\begin{array}{c} \text{:O:} \\ \parallel \\ \text{CH}_3-\text{C}-\ddot{\text{N}}\text{H}_2 \end{array}$		-CONH ₂ -CONHR -CONR ₂
Cloruri Acilici	$\begin{array}{c} \text{:O:} \\ \parallel \\ \text{R}-\text{C}-\ddot{\text{Cl}}\text{:} \end{array}$	$\begin{array}{c} \text{:O:} \\ \parallel \\ \text{CH}_3-\text{C}-\ddot{\text{Cl}}\text{:} \end{array}$		-COCl

Molecole Polifunzionali

aromatico

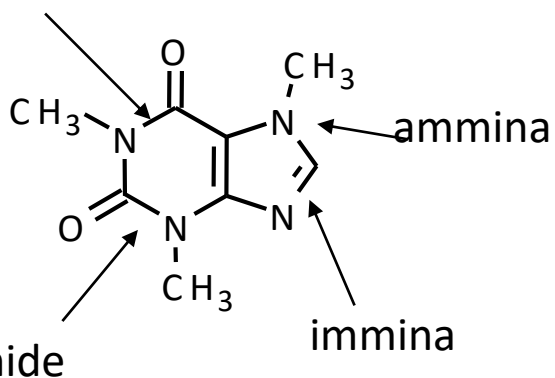


nicotina

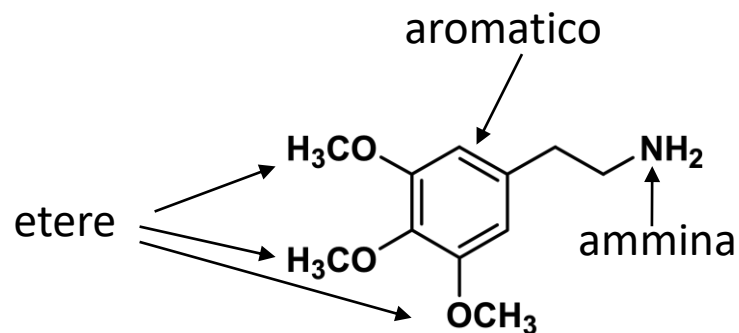


colesterolo

ammide



caffeina



mescalina