

➤ **STECIOMETRIA**

➤ **REGOLE DI NOMENCLATURA IN CHIMICA ORGANICA**

- GENERALITA' SUI COMPOSTI ORGANICI
- CATENE CARBONOSE
- FORMULE DI STRUTTURA
- ISOMETRIA
- CLASSI DI COMPOSTI ORGANICI
- NOMENCLATURA: ALCANI, ALCENI, ALCHINI, IDROCARBURI AROMATICI

➤ **REAZIONI DI ADDIZIONE AL CARBONILE**

➤ **ALDEIDI E CHETONI**

➤ **GRUPPI FUNZIONALI: ALCANI**

➤ **IDROCARBURI INSATURI: ALCENI ED ALCHINI**

➤ **ALCOLI E FENOLI, ETERI EPOSSIDI, TIOLI, TIOETERI**

➤ **ACIDI CARBOSSILICI E DERIVATI**

➤ **AMMINE**

- STRUTTURA
- CLASSIFICAZIONE
- NOMENCLATURA
- REATTIVITA'

➤ **IDROCARBURI AROMATICI**

➤ **CARBOIDRATI O GLICIDI**

➤ **PROTEINE**

➤ **LIPIDI**



# STEREOCHIMICA

STUDIA LA STRUTTURA  
TRIDIMENSIONALE DELLE  
MOLECOLE ORGANICHE

Corso di Chimica e Propedeutica Biochimica

Prof. M. De Rosa



# ISOMERI

*Composti che presentano la stessa formula  
bruta ma, diversa formula di struttura. Esistono  
diverse forme di isomeria:*

- *Posizione*
- *Geometrica*
- *Ottica.*

Corso di Chimica e Propedeutica Biochimica

Prof. M. De Rosa



# STEREoisomeri

ISOMERI CHE DIFFERISCONO  
SOLTANTO PER IL MODO IN  
CUI GLI ATOMI SONO  
DISPOSTI NELLO SPAZIO

Corso di Chimica e Propedeutica Biochimica

Prof. M. De Rosa



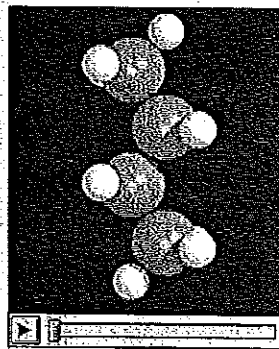
## ISOMERI di POSIZIONE

### \* ISOMERIA DI POSIZIONE

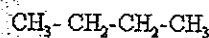
In questo caso i composti in questione, pur presentando la stessa formula bruta, presentano gli atomi che li compongono legati in modo differenti.

Un caso classico è l'isomeria di posizione che presenta il composto che ha formula bruta  $C_4H_{10}$ , cui corrispondono il *butano* e l'*isobutano*, il primo a catena lineare, l'altro ramificata, come riportato nelle due animazioni a lato.

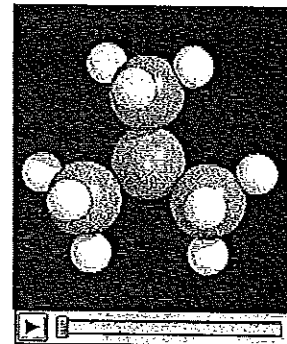
Quando il carbonio è legato solo



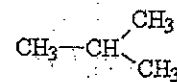
BUTANO



● Carbonio ○ Idrogeno



ISOBUTANO



all'idrogeno, occorrono almeno 4 atomi di C per avere degli isomeri di posizione; se, invece, nella molecola ci sono anche altri tipi di atomi, si possono avere isomeri di posizione anche con meno di 4 atomi di C.

Corso di Chimica e Propedeutica Biochimica

Prof. M. De Rosa



# ISOMERI OTTICI

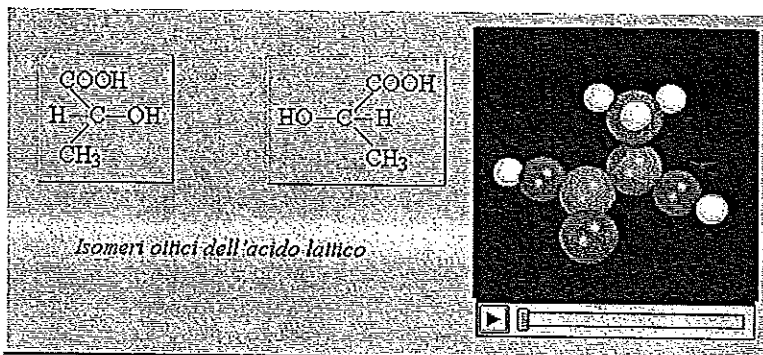
Esistono alcuni isomeri che sono immagine speculare l'uno dell'altro e non sono sovrapponibili. Essi sono detti *isomeri ottici*.

Un esempio è l'acido lattico, la cui struttura è riportata a lato.

Questi tipi di isomeri sono detti *enantiomeri* e differiscono per il modo in cui sono orientati nello spazio. Quando, come accade nell'acido lattico, l'atomo di

carbonio è legato a 4 atomi differenti viene detto *centro chirale* e tutte le molecole con un centro chirale possono esistere solo in due forme isomere, l'una speculare dell'altra.

Due enantiomeri sono molto simili, al punto che presentano stesse proprietà, come ad esempio stesso punto di fusione e di ebollizione. Essi però in una cosa differiscono: per il modo di interagire con la luce polarizzata, perché mentre uno fa ruotare il piano di polarizzazione di un certo angolo, in senso orario, l'altro lo fa ruotare di uno stesso angolo, ma in senso antiorario.

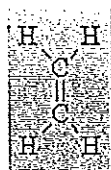


# ISOMERI GEOMETRICI

## \* ISOMERIA GEOMETRICA

Prendiamo in considerazione una molecola di  $\square$ etilene  $C_2H_4$ , nella quale due atomi di H, appartenenti ciascuno ad un atomo di carbonio, vengono sostituiti da due atomi di fluoro: si ottiene l'1,2 difluoroetilene. Di questo si possono ottenere due composti differenti, detti *isomeri geometrici*.

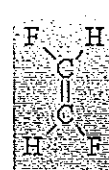
Poiché è impossibile far ruotare gli atomi di C intorno al doppio legame i due composti sono diversi sia per struttura sia per proprietà. Se gli atomi di H sono dalla stessa parte gli isomeri sono nella forma *cis* (detta anche Z dal tedesco Zusammen = insieme) in caso contrario la forma è *trans* (detto anche E dal tedesco Entgegen = opposto).



etilene



isomero cis del difluoroetilene



isomero trans del difluoroetilene

L'isomeria geometrica può interessare anche le molecole di tipo  $\square$ ciclico, cioè che presentano catena chiusa.