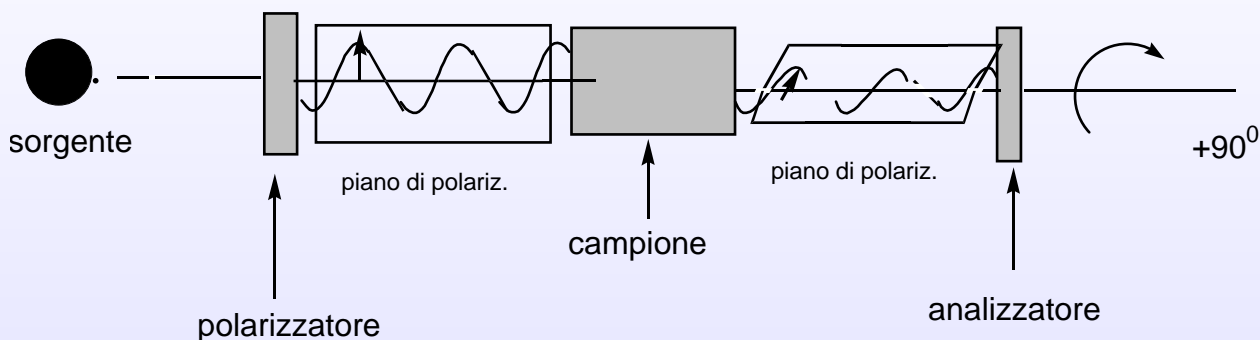


Stereochimica

Gli **isomeri** sono composti caratterizzati dalla stessa formula molecolare o bruta. Fino ad ora abbiamo conosciuto tre tipi di isomeria :

- **CONFORMAZIONALE** (eclissata, sfalsata)
- **STRUTTURALE** (pentano, 2 metil butano)
- **STEREoisomeria** (cis, trans: gli atomi sono legati nello stesso ordine, ma la disposizione nello spazio è diversa)

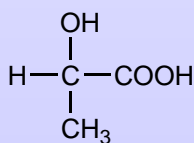
Esistono molecole che presentano **ATTIVITA' OTTICA**, analizzabili con un **POLARIMETRO**:



$$\text{rotazione specifica} = \frac{\text{rotazione oss.}}{\text{lunghezza} \times \text{conc.}}$$

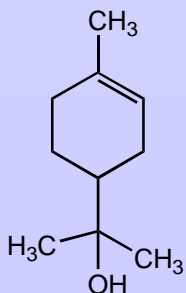
$$\text{saccarosio} = [\alpha] = +66.5^{\circ}, \text{H}_2\text{O}$$

lunghezza in dm, conc. in g/ml



dal tessuto muscolare destrorotatorio

dal latte cagliato levorotatorio



fiori d'arancio pf = 37°C , α = + 100.5°

olio di canfora pf = 37°C , α = - 100.5°

ENANTIOMERIA

Per interpretare tale fenomeno dobbiamo capire la *relazione fra attività ottica e dissimetria della molecola*,

Di un qualsiasi oggetto possiamo vedere l'assenza o la presenza di elementi di simmetria

Elementi di simmetria :

- ASSE C_n : per rotazione attorno a quell'asse di $360/n$, l'oggetto riacquista una orientazione indistinguibile dalla precedente.
- PIANO SPECULARE : su entrambi i lati del piano ritrovo situazioni identiche
- CENTRO : lungo una qualsiasi retta passante per il centro si trova da parti opposte la stessa entità.

L'esistenza di un elemento di simmetria in un oggetto, assicura che esso sia identico alla sua immagine speculare.

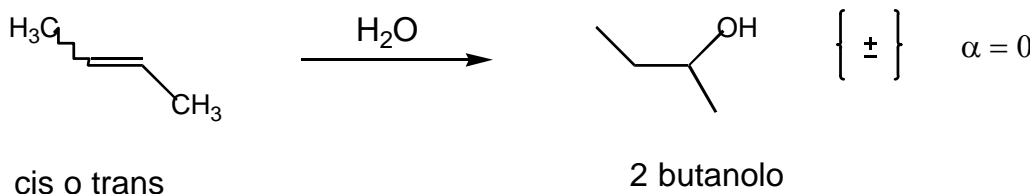
Se mancano elementi di simmetria, quell'oggetto è detto essere *dissimmetrico o CHIRALE*.

Un atomo di Carbonio con quattro sostituenti diversi è CHIRALE:

quindi esisteranno due stereoisomeri l'uno l'immagine speculare dell'altro non sovrapponibile.

Questi due isomeri si chiamano: **ENANTIOMERI**.

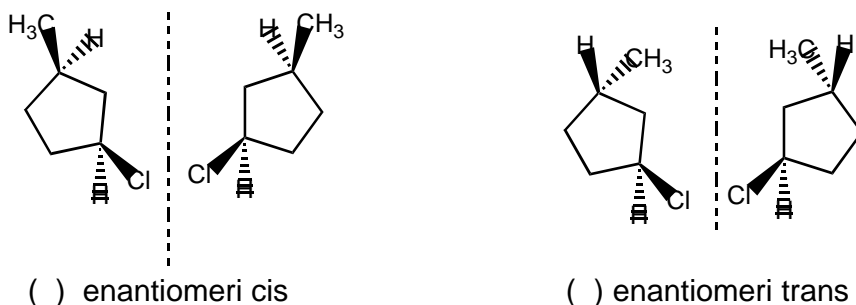
Quando da REAGENTI ACHIRALI si sintetizzano MOLECOLE CHIRALI, tali prodotti sono una modificazione RACEMICA, ovvero una miscela al 50% dei due ENANTIOMERI.

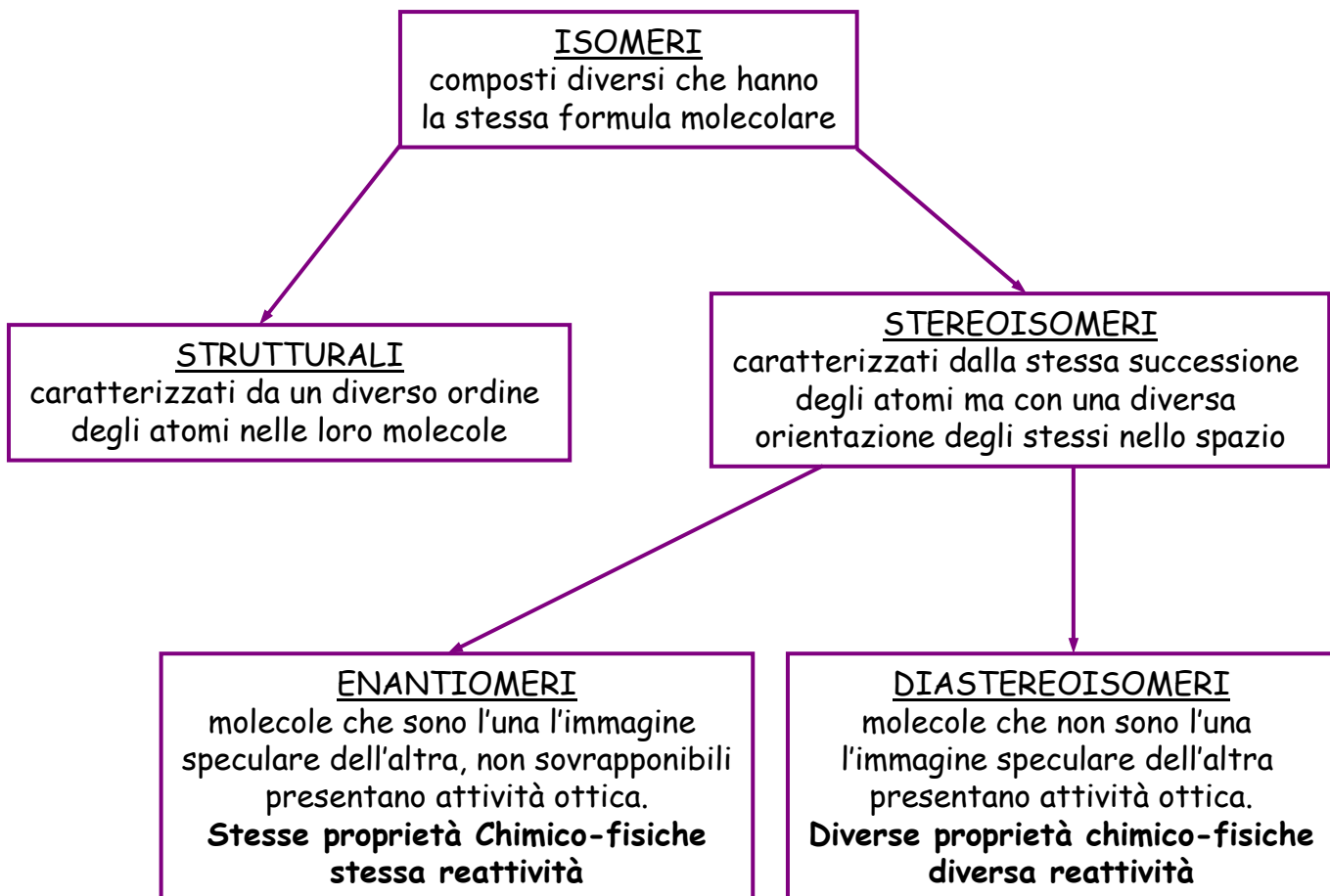


DIASTEREOISOMERIA

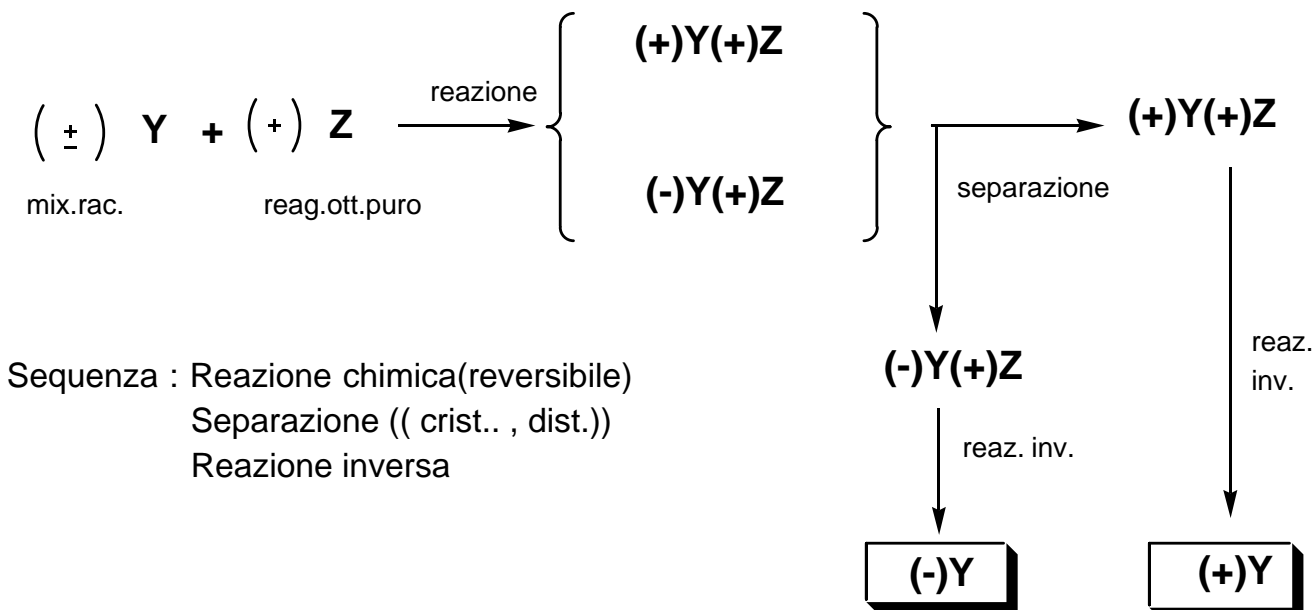
Poichè una unità chirale incorpora due configurazioni distinte (enantiomeri), una molecola con n centri chirali avrà 2^n stereoisomeri.

Stereoisomeri che non sono in rapporto di specularità fra loro sono detti DIASTEREOISOMERI.



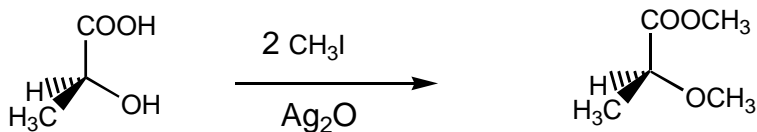


Risoluzione di miscele racemiche



Il dilemma strutturale

Non esiste nessuna relazione tra **configurazione assoluta** e **segno** della rotazione

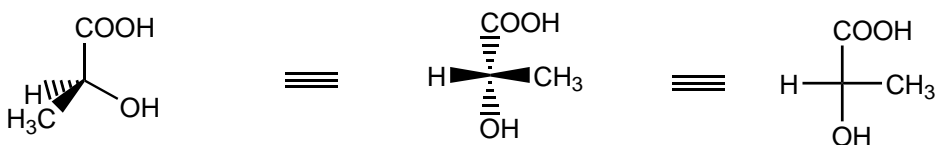


Acido (+) lattico

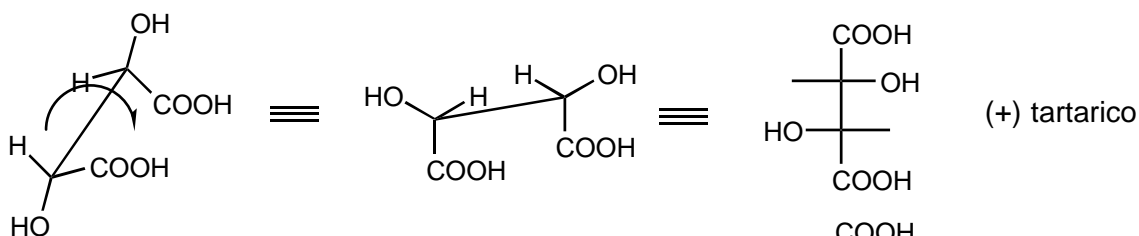
dimetil derivato (-)

Una particolare tecnica di fluorescenza ai raggi X ha permesso di verificare che l'acido (+) lattico ha la stereochimica rappresentata sopra.

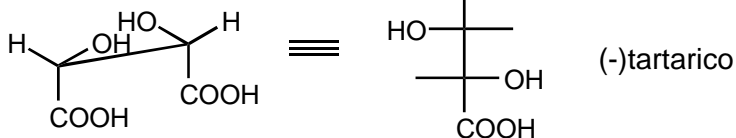
RAPPRESENTAZIONI CONFIGURAZIONALI



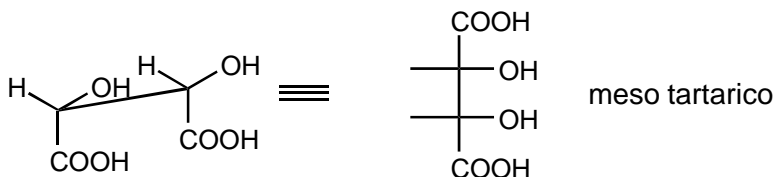
Acido (+) lattico



(+) tartarico



(-) tartarico



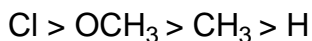
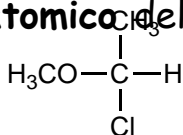
meso tartarico

CONFIGURAZIONE RELATIVA

Ad ogni centro di chiralità presente nella molecola si assegna il simbolo **R** (rectus) o **S** (sinister) secondo le regole di Cahn-Ingold-Prelog.

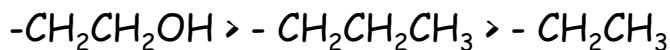
- **I quattro atomi sono ordinati** in priorità ($A > B > C > C$) rispetto al **numero atomico dell'atomo**

Es



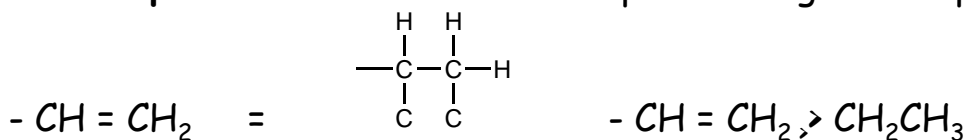
- **Se ci sono atomi ad uguale priorità** si passa ai secondi atomi

Es

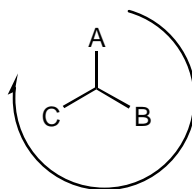
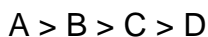
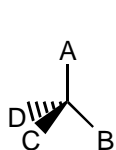


- **I legami multipli** sono considerati come ipotetici legami semplici.

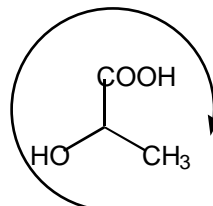
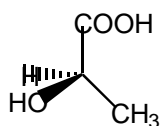
Es



Definita la priorità si osserva il carbonio dalla parte opposta al gruppo a priorità minore (D), osservando in che senso si gira per andare da (A) a (B) a (C).



R (rectus)
in senso orario



R