

Figura A1.12

Isomeria conformazionale nell'etano. Nell'etano, C_2H_6 , i due gruppi CH_3 uniti da un legame singolo C—C possono ruotare liberamente, orientandosi in molteplici modalità diverse e generando stereoisomeri detti conformeri.

chimici, in quella conformazionale tale passaggio si verifica per rotazione attorno al legame semplice C—C (Figura A1.12).

Poiché tale rotazione implica il superamento di barriere di energia potenziale molto piccole, i conformeri sono caratterizzati da una notevole facilità di interconversione e non è quasi mai possibile separarli.

L'**enantiomeria**, o isomeria ottica (detta anche isomeria configurazionale) è tipica dei composti saturi a ibridazione sp^3 in cui il carbonio presenta legami con quattro diversi atomi o gruppi. Si ha enantiomeria quando un isomero è identico alla sua immagine speculare: per capire che cosa si intenda con questa definizione, pensiamo a ciò che accade quando osserviamo allo specchio la mano destra: l'immagine che vediamo corrisponde alla mano sinistra. In altre parole, l'immagine speculare di una mano è diversa dalla mano che si specchia. Questa particolarità delle mani è dovuta all'assenza di piani di simmetria interni alla molecola. Tutti gli oggetti che, come le mani, mancano di un piano di simmetria (piedi, viti, conchiglie, guanti) vengono chiamati **chirali**, ovvero distinguibili dalla loro immagine speculare (il termine greco *khéir* significa «mano»). Sono invece **achirali** tutti gli oggetti (una palla, un cubo) che presentano un piano di simmetria interno, perché sono sovrapponibili alla loro immagine speculare tramite traslazioni e rotazioni (Figura A1.13).

HAI CAPITO?

- I triangoli possono essere equilateri, isosceli o scaleni. Quali non presentano un piano di simmetria?

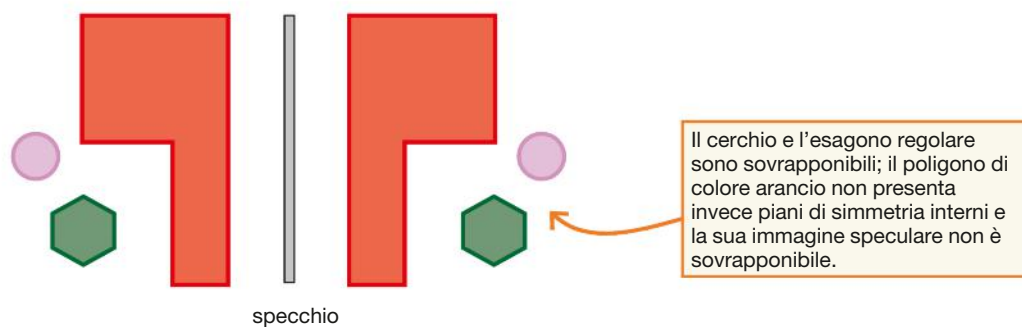


Figura A1.13

Alcune figure geometriche e la loro immagine speculare.

Anche le molecole possono essere chirali, a patto che la loro struttura non presenti piani di simmetria (Figura A1.14).

Quando un atomo di carbonio lega a sé, secondo una geometria tetraedrica, quattro atomi (o gruppi atomici) diversi, si dice che l'atomo di carbonio è un centro chirale o **stereocentro**.

La teoria della struttura tetraedrica dei composti del carbonio è stata proposta nel 1874 dello scienziato olandese Jacobus H. van't Hoff.

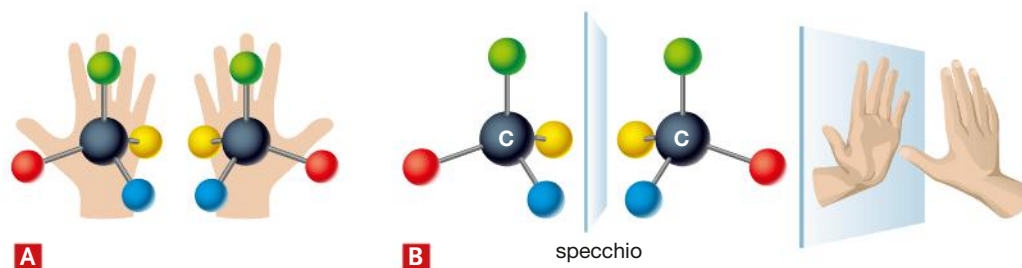


Figura A1.14

Una mano e un carbonio tetraedrico che lega quattro atomi diversi non hanno un piano di simmetria e sono chirali; essi non sono sovrapponibili alle loro immagini speculari.