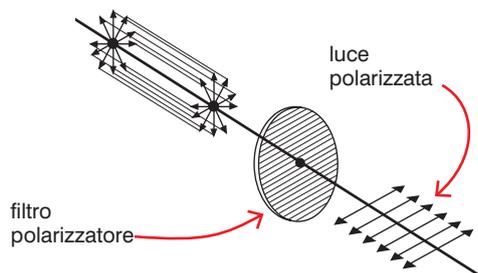


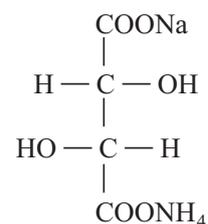
Nel 1811 lo scienziato francese Jean Baptiste Biot scoprì il fenomeno della polarizzazione della luce e successivamente mostrò anche come il percorso della luce polarizzata poteva essere deviato quando attraversava alcune sostanze o le loro soluzioni.

Secondo le teorie attuali, un raggio di luce naturale è costituito da un insieme di radiazioni elettromagnetiche che oscillano negli infiniti piani perpendicolari alla direzione di propagazione del raggio; un raggio di luce polarizzata è invece costituito da radiazioni che oscillano su un solo piano.

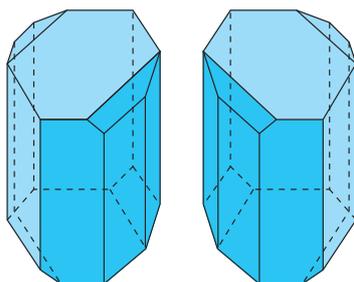
Si può ottenere luce polarizzata facendo passare un raggio di luce naturale attraverso un opportuno filtro polarizzatore.



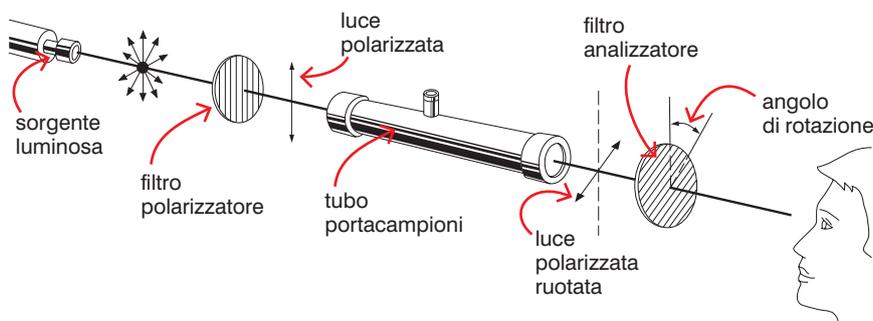
Nel 1848 il chimico e biologo francese Louis Pasteur osservando al microscopio i cristalli di un sale dell'acido tartarico (un composto che si forma durante l'invecchiamento del vino) si accorse che essi si presentavano in due forme aventi struttura cristallografica uguale, ma tali da risultare l'una l'immagine speculare dell'altra.



tartrato di sodio e ammonio

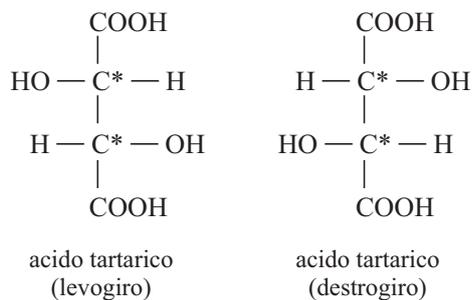


La differenza era così evidente che Pasteur, utilizzando le pinzette, fu in grado di separare i due tipi di cristalli e di analizzare le loro soluzioni con il **polarimetro**; questo strumento viene utilizzato per misurare l'angolo di rotazione del piano della luce polarizzata, rotazione causata dalla sostanza otticamente attiva.



Pasteur poté così verificare che le soluzioni dei due diversi cristalli avevano la proprietà di ruotare in verso opposto il piano della luce polarizzata. Per questo egli fu in grado di concludere che l'attività ottica non era una proprietà dei cristalli, ma doveva essere attribuita alle singole particelle.

Oggi noi sappiamo che le particelle in questione sono due enantiomeri dell'acido tartarico:



Nelle formule abbiamo evidenziato con un asterisco la presenza dei due atomi di carbonio asimmetrici.

A conferma della sua ipotesi, Pasteur notò anche che una soluzione contenente quantità uguali dei due enantiomeri è otticamente inattiva. Una miscela costituita in parti uguali da due enantiomeri viene chiamata miscela racemica, o semplicemente *racemo*.

Sappiamo che esiste una relazione tra l'ampiezza dell'angolo di rotazione del piano di luce polarizzata e il numero di molecole otticamente attive che il raggio di luce incontra lungo il suo percorso; per questo il polarimetro viene utilizzato anche per analisi quantitative, cioè per determinare la concentrazione delle soluzioni.