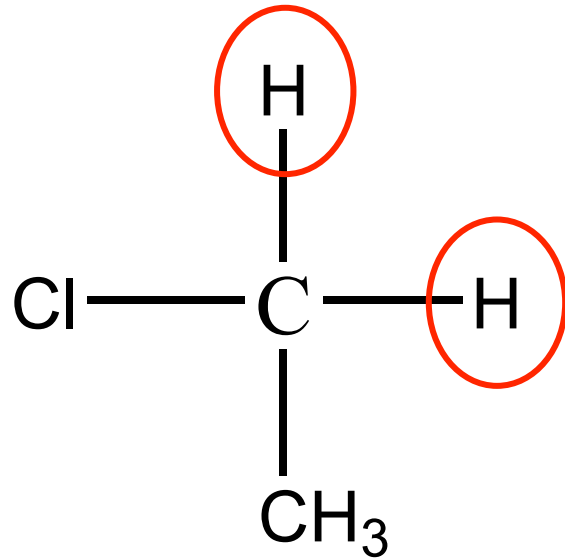


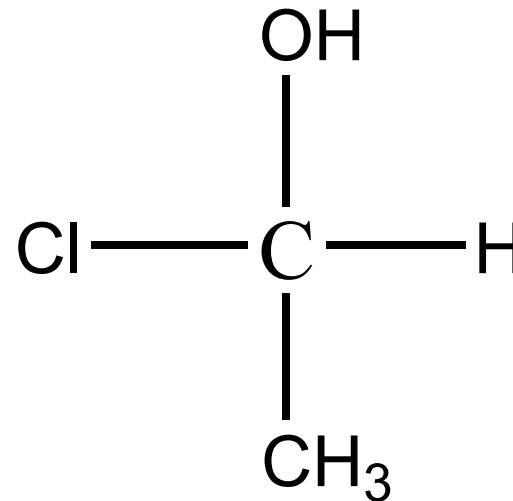
# ISOMERIA OTTICA

1) Il CARBONIO deve essere ibridato  $sp^3$

2) Il CARBONIO deve avere tutti e 4 i sostituenti diversi tra loro



NO

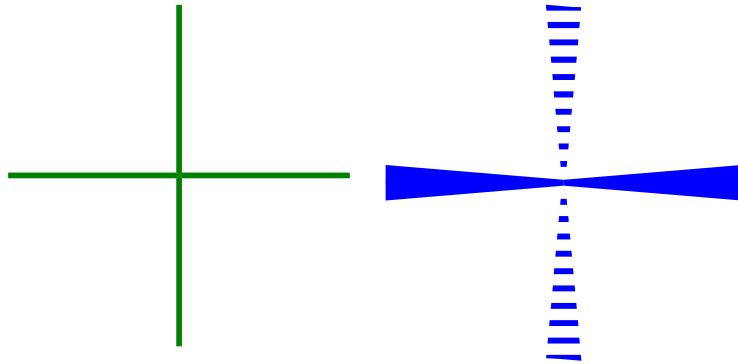


OK!!

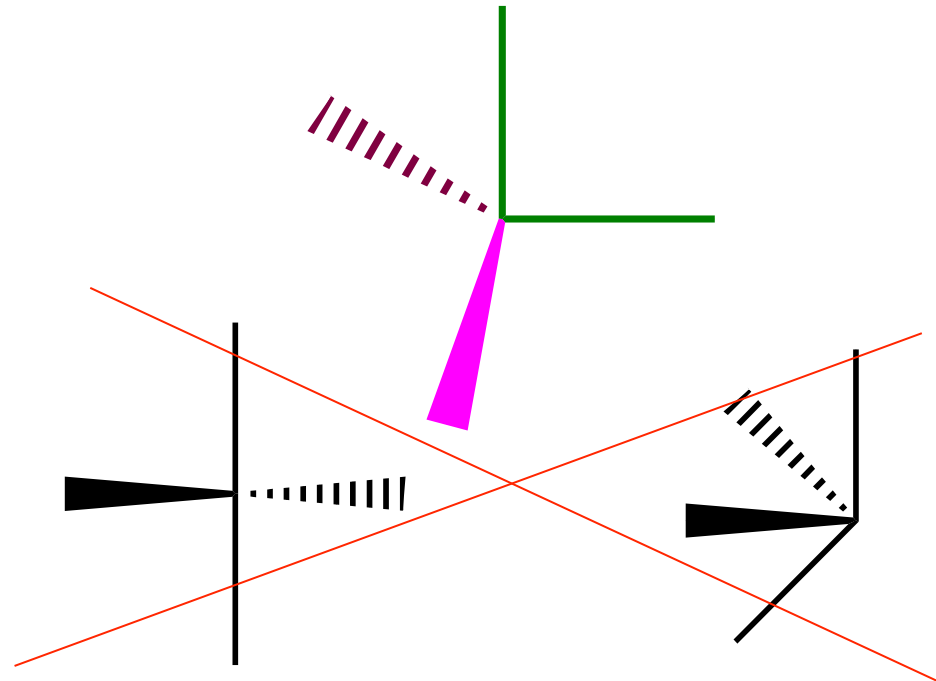
# REGOLE PER ASSEGNARE LA CONFIGURAZIONE R/ S

1) BISOGNA DISPORRE IL CARBONIO ASIMMETRICO NELLO SPAZIO:

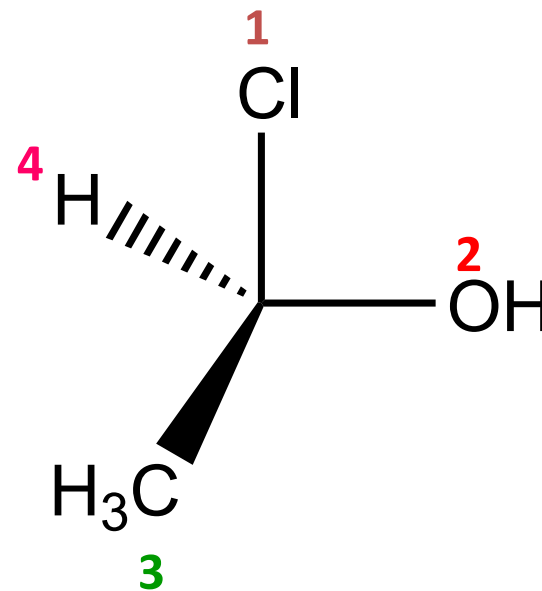
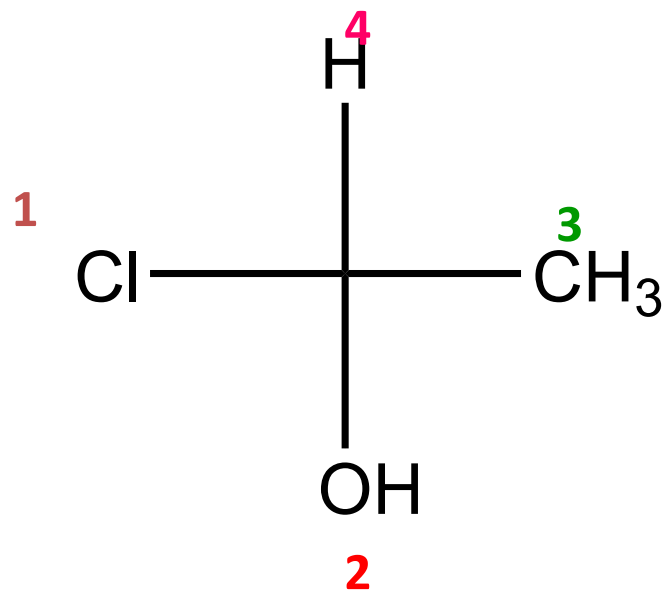
CROCE DI FISHER:



PROIEZIONE A  
CUNEI E TRATTEGGI:

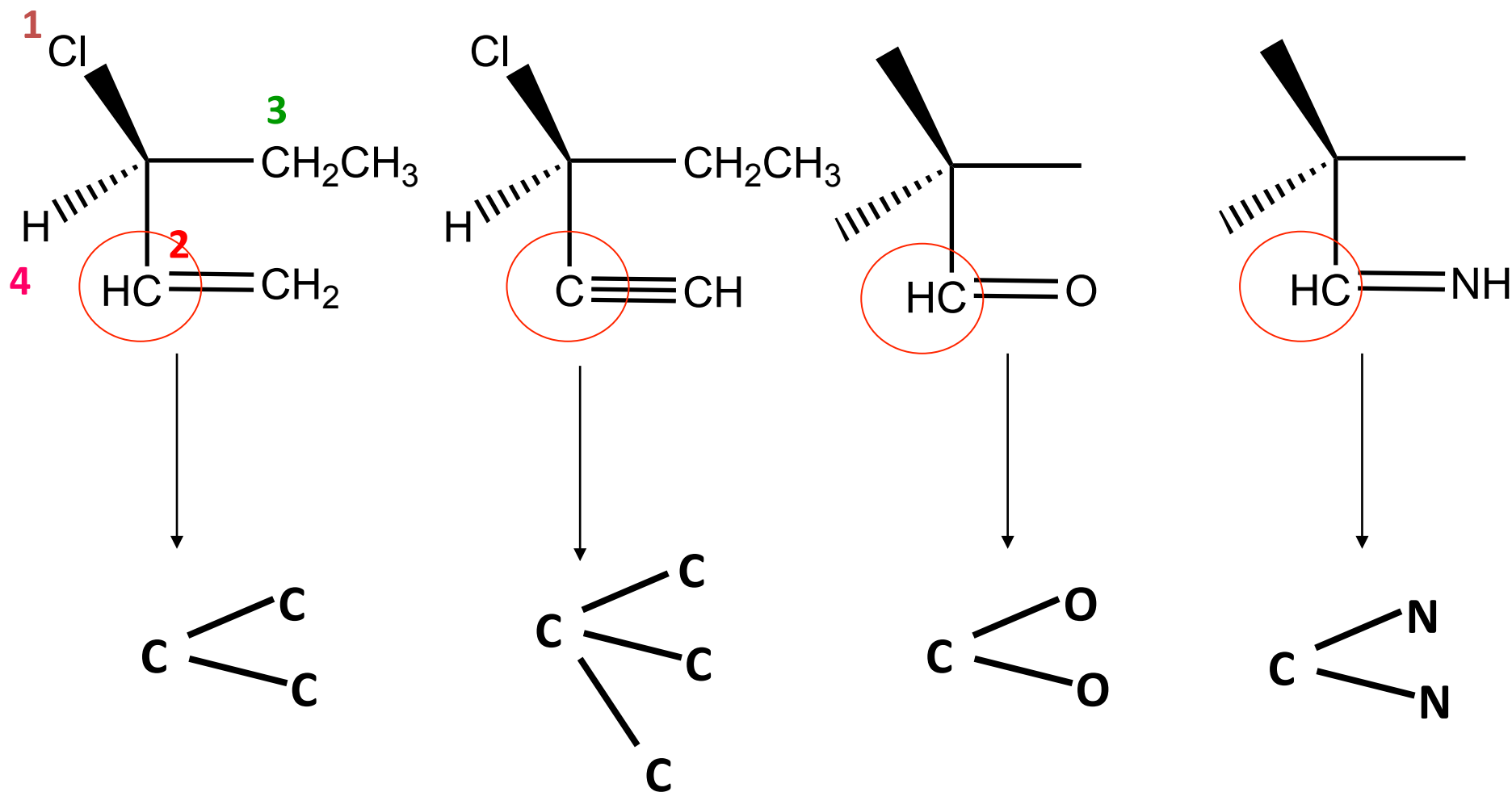


2) ASSEGNARE LA PRIORITA' AGLI ATOMI DIRETTAMENTE LEGATI AL C CHIRALE IN BASE AL LORO **NUMERO ATOMICO**

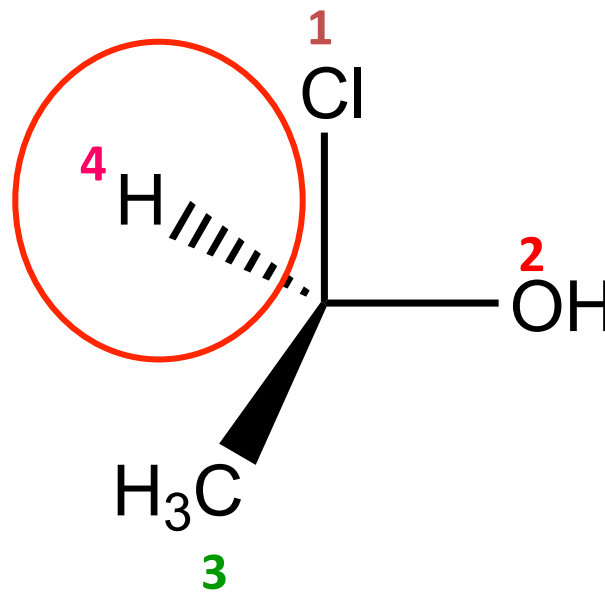
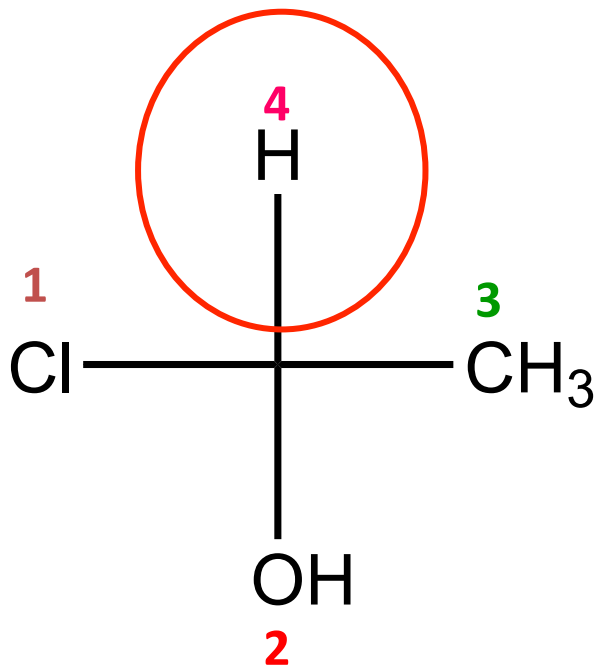


REGOLA DEI DOPPI E DEI TRIPLI LEGAMI

## REGOLA DEI DOPPI E DEI TRIPLI LEGAMI:



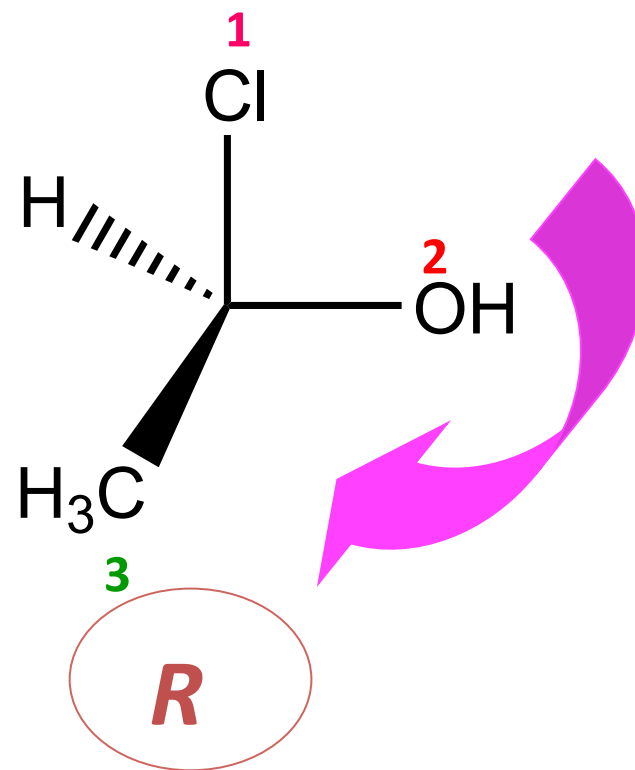
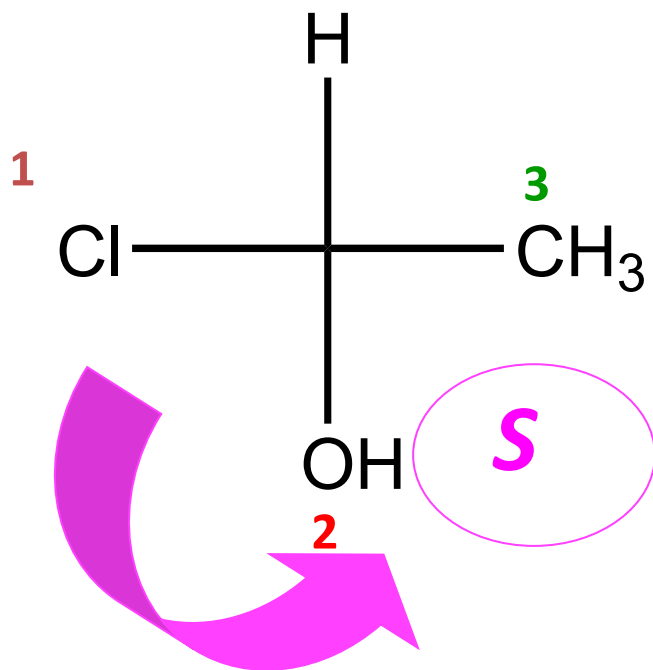
3) POSIZIONARE IL GRUPPO A PRIORITA' MINORE LONTANO DALL' OSSERVATORE



4) VERIFICARE IL SENSO DELLA ROTAZIONE DEI TRE GRUPPI A PRIORITA' MAGGIORE:

a) SENSO ORARIO... CONFIGURAZIONE *R*

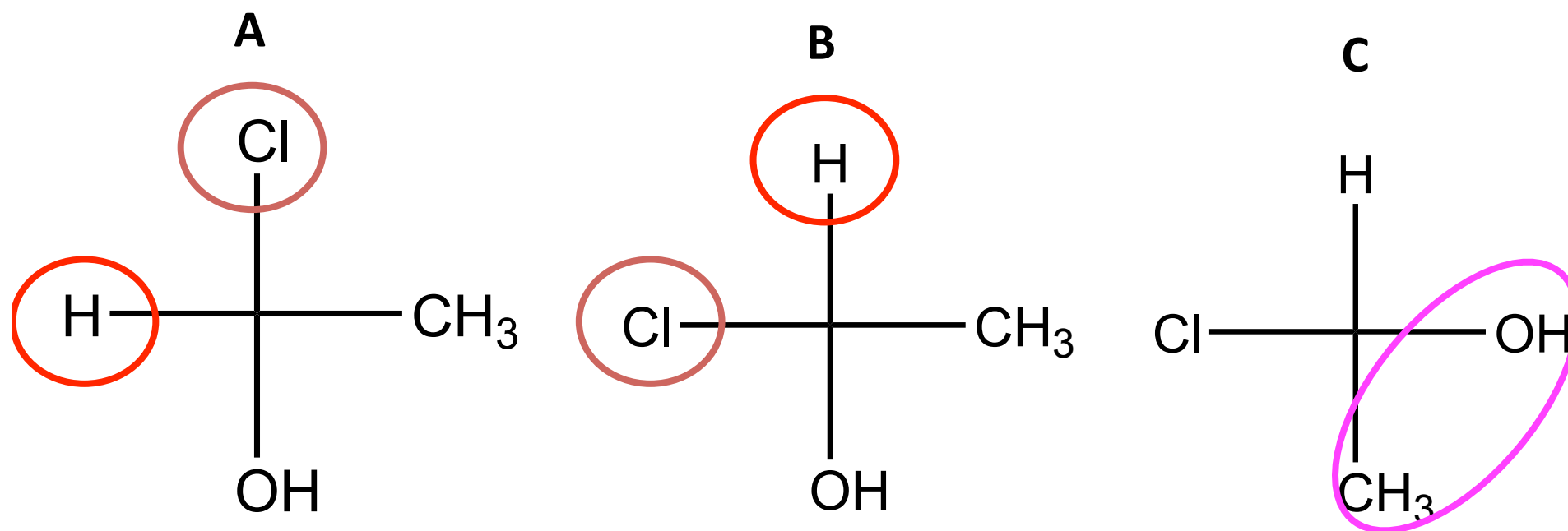
b) SENSO ANTIORARIO CONFIGURAZIONE *S*



**COME FARE SE IL GRUPPO A PRIORITA' MINORE NON E' LONTANO  
DALL' OSSERVATORE...**

BISOGNA RICORDARE CHE UN **NUMERO DISPARI** DI SCAMBI TRA DUE O PIU' SOSTITUENTI **INVERTE** LA CONFIGURAZIONE DELLA MOLECOLA

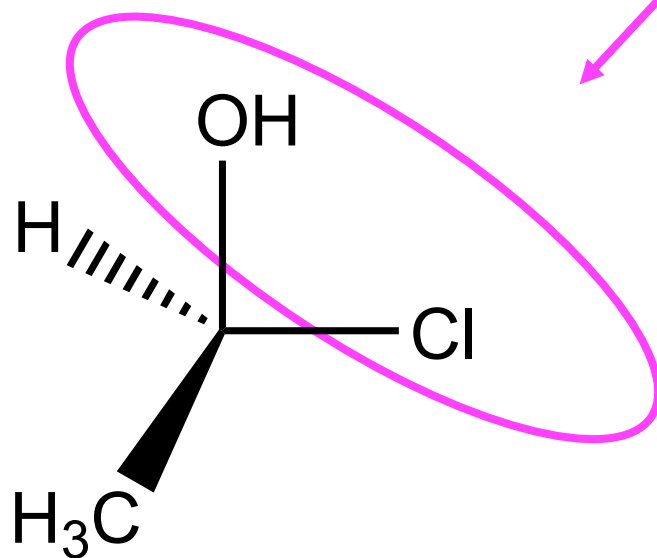
MENTRE UN **NUMERO PARI** DI SCAMBI TRA DUE O PIU' SOSTITUENTI **CONSERVA** LA CONFIGURAZIONE ORIGINALE DELLA MOLECOLA:



A e B hanno configurazione ottica **INVERTITA** perché abbiamo fatto Un numero **DISPARI** di scambi, mentre **A e C hanno la STESSA Configurazione** perché abbiamo effettuato un numero **PARI** di scambi.

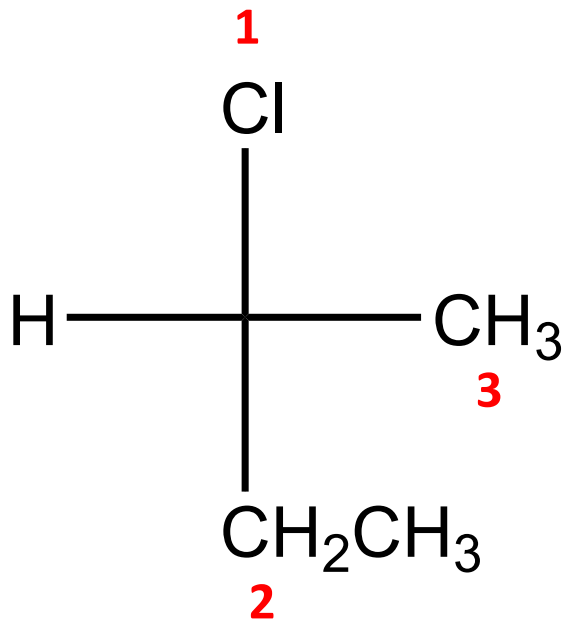


**numero DISPARI di scambi,  
abbiamo invertito la configurazione**

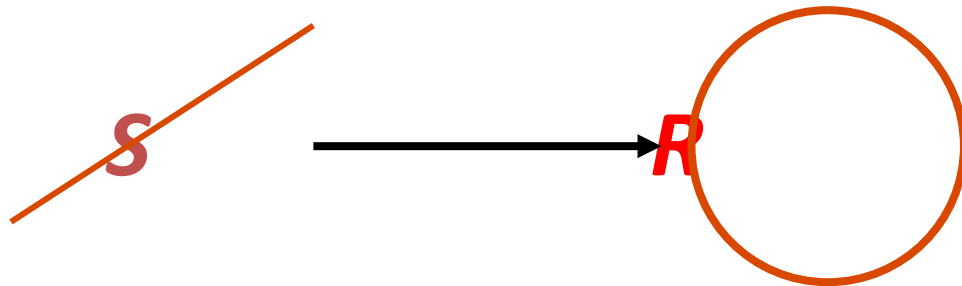


**numero DISPARI di scambi,  
abbiamo invertito la configurazione.  
Ma rispetto alla prima struttura  
Abbiamo conservato la  
Configurazione originale,  
Perché abbiamo fatto un numero  
PARI di scambi.**

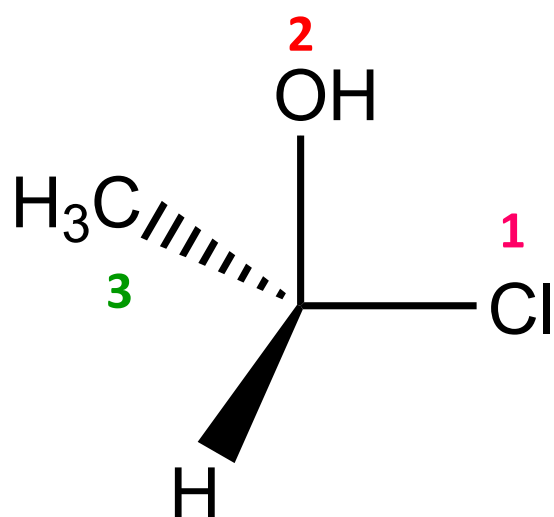
## 5) Regola pratica per evitare il doppio scambio:



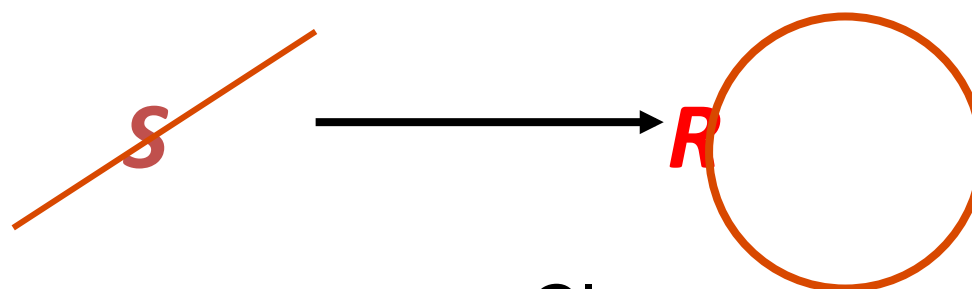
Sulla croce di Fisher se il gruppo a priorità Minore non è sulla linea verticale, si può Calcolare la configurazione e poi INVERTIRLA: In questo caso il senso è ANTIORARIO, per cui Sarebbe configurazione **S** ma diventa **R**



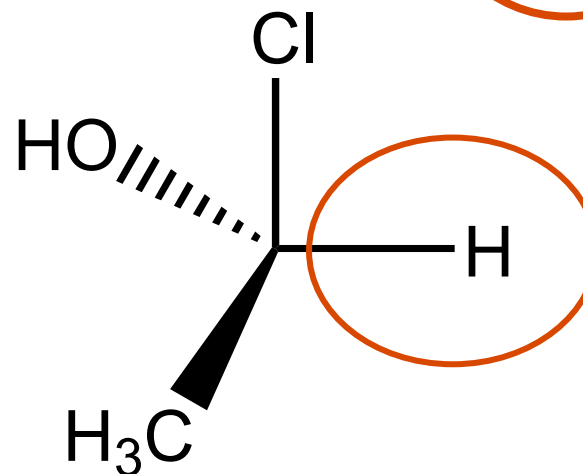
Nella proiezione a cunei e tratteggi si il gruppo a priorità Minore non è sulla linea tratteggiata, MA SUL CUNEO si può Calcolare la configurazione e poi INVERTIRLA, come nel caso Della proiezione di Fisher

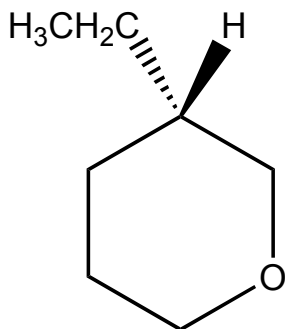
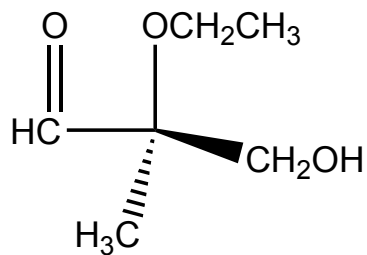
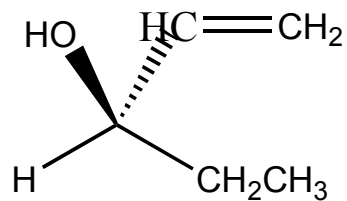
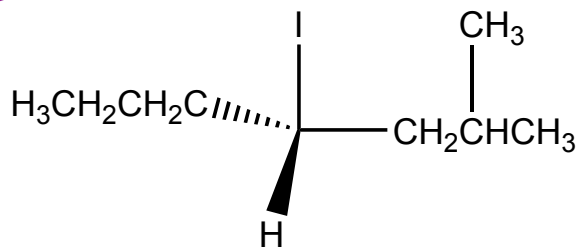


In questo caso il senso è ANTIORARIO, per cui Sarebbe configurazione *S* ma diventa *R*

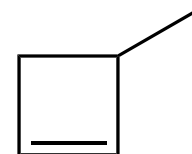
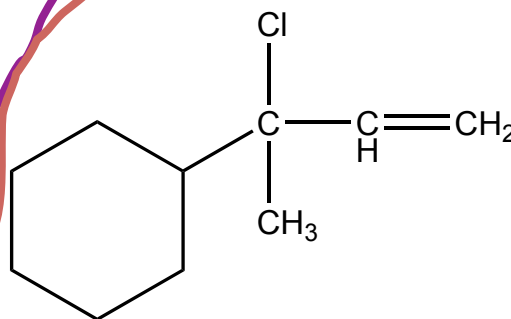
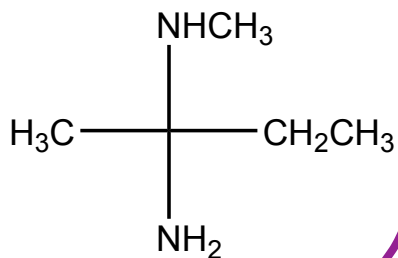
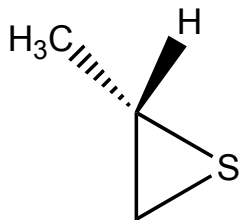


Ma se il gruppo a priorità Minore è sulla linea CONTINUA, Allora siamo obbligati a effettuare il DOPPIO SCAMBIO:

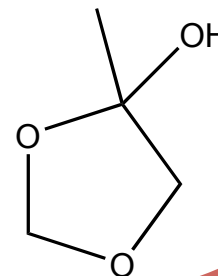




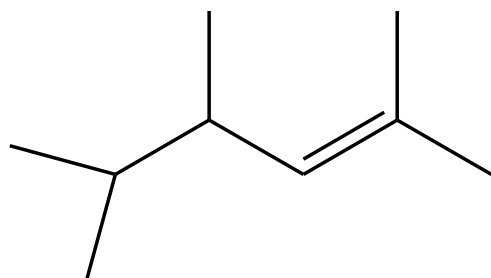
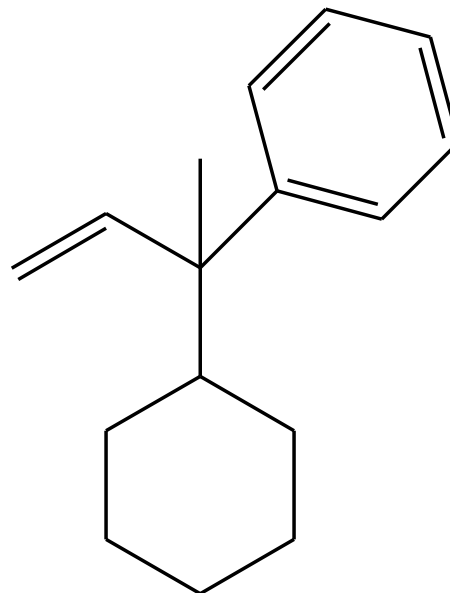
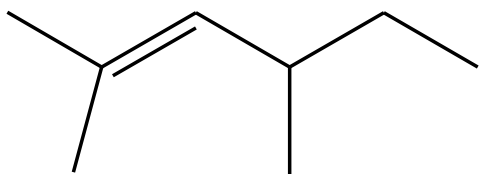
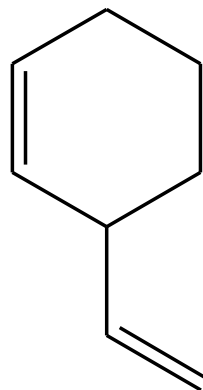
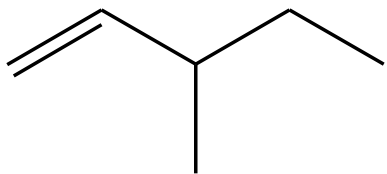
**ASSEGNARE  
LA CONFIGURAZIONE  
R/S ALLE SEGUENTI MOLECOLE**



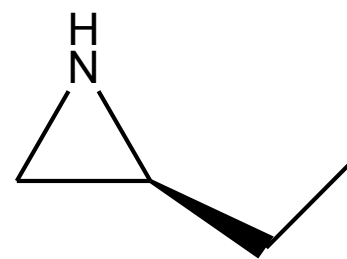
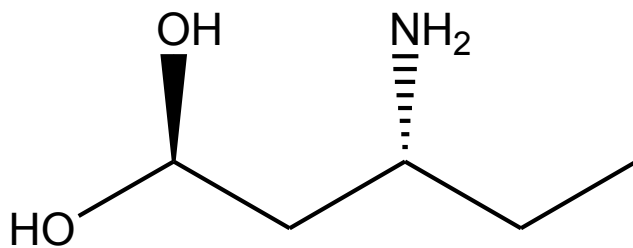
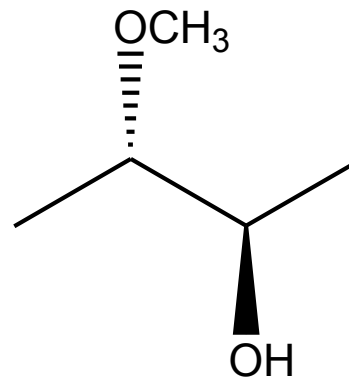
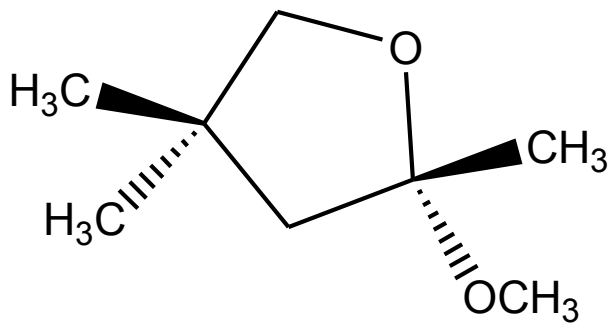
**DISEGNARE L' ENANTIOMERO  
R e S DELLE SEGUENTI MOLECOLE**



Disegnare tutti i possibili stereoisomeri delle seguenti molecole:



Assegnare la configurazione R/S alle seguenti molecole e per ciascuna di esse disegnare l' enantiomero:

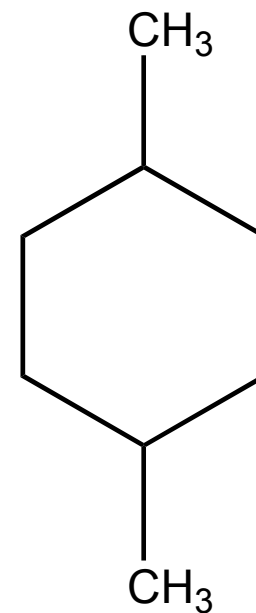
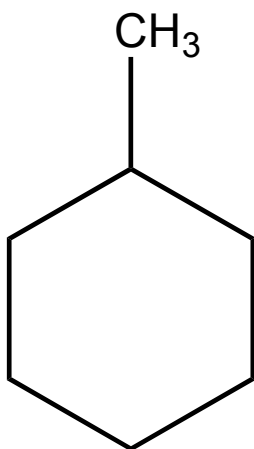


# Carbonio asimmetrico sui cicli...

LEGGIAMO IL CICLO IN SENSO ORARIO A PARTIRE DAL C ASIMMETRICO.

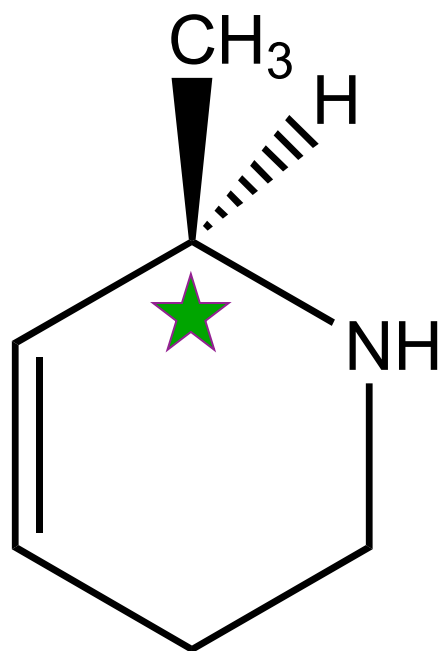
LEGGIAMO IL CICLO IN SENSO ANTIORARIO A PARTIRE DAL C ASIMMETRICO.

Se leggendo il ciclo posizione per posizione procedendo contemporaneamente in senso Orario e in senso antiorario non incontriamo differenze Strutturali, il carbonio in esame **NON E' ASIMMETRICO**

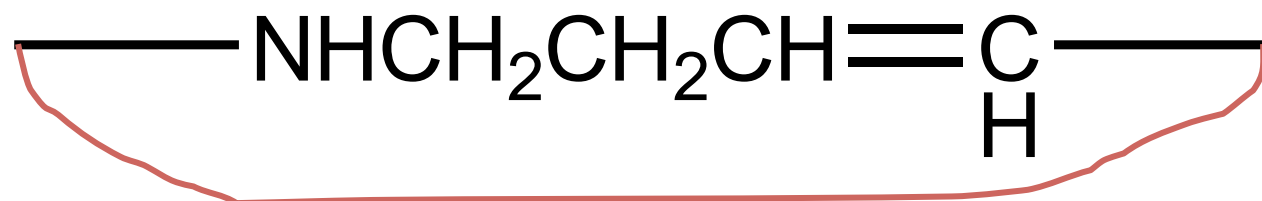


ESEMPI DI MOLECOLE SENZA C ASIMMETRICI.

# Carbonio asimmetrico sui cicli...



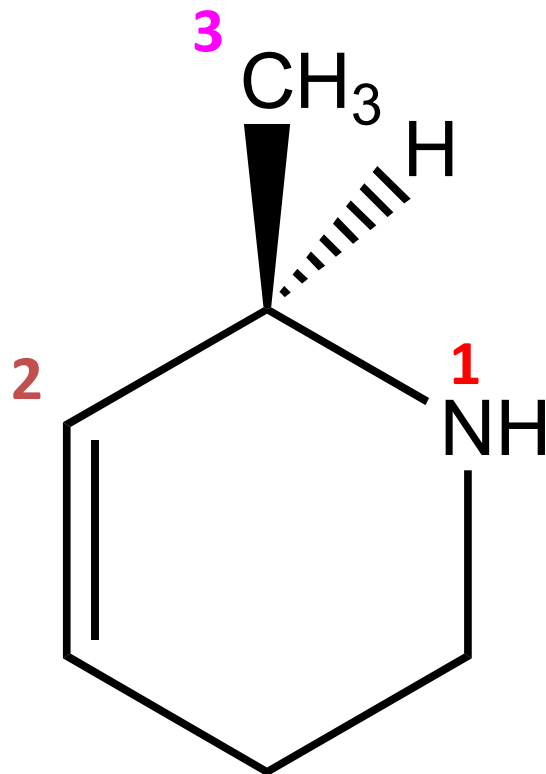
LEGGIAMO IL CICLO IN SENSO ORARIO A PARTIRE  
DAL C ASIMMETRICO:



LEGGIAMO IL CICLO IN SENSO ANTIORARIO A PARTIRE  
DAL C ASIMMETRICO:

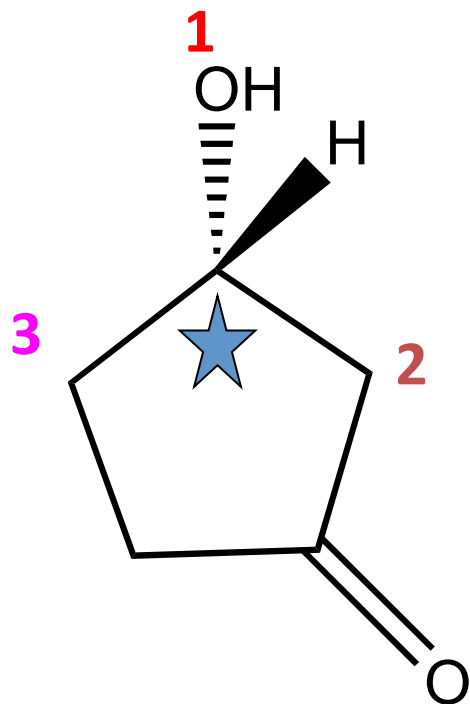


**I 4 SOSTITUENTI SONO DIVERSI, PER CUI SI PUO'  
PARLARE DI ISOMERIA OTTICA**

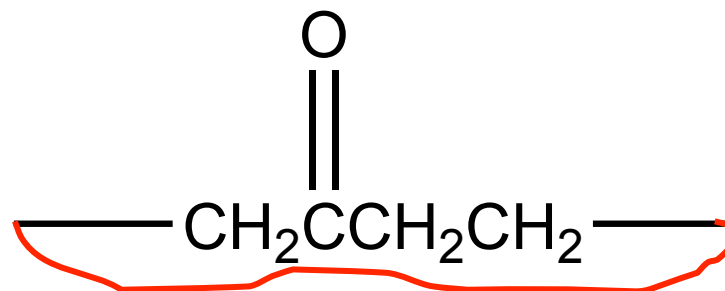


**IL SENSO DI ROTAZIONE  
DEI 3 GRUPPI A PRIORITA'  
MAGGIORE E' ORARIO, IL  
GRUPPO A PRIORITA' MINORE  
E' IN DIETRO, PER CUI SIAMO  
DI FRONTE ALL' ENANTIOMERO**

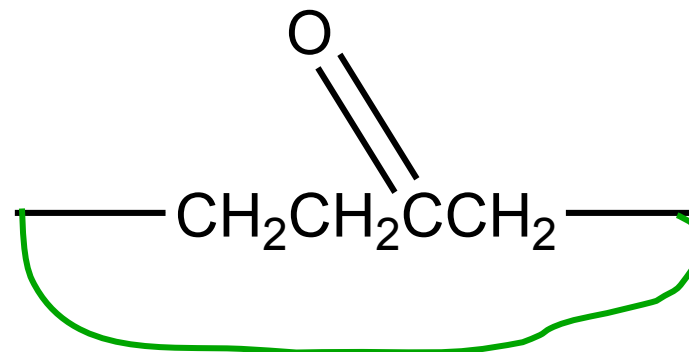
*R*



LEGGIAMO IL CICLO IN SENSO ORARIO A PARTIRE DAL C CHIRALE:



LEGGIAMO IL CICLO IN SENSO ANTIORARIO A PARTIRE DAL C CHIRALE:



IL SENSO DI ROTAZIONE DEI 3 GRUPPI A PRIORITA' MAGGIORE E' ORARIO, IL GRUPPO A PRIORITA' MINORE E' DAVANTI, PER CUI SIAMO DI FRONTE ALL' ENANTIOMERO

S

## Molecole con più di un elemento stereogenico

$$2^n$$

**n= numero di elementi stereogenici**

**1) 2 carboni chirali**

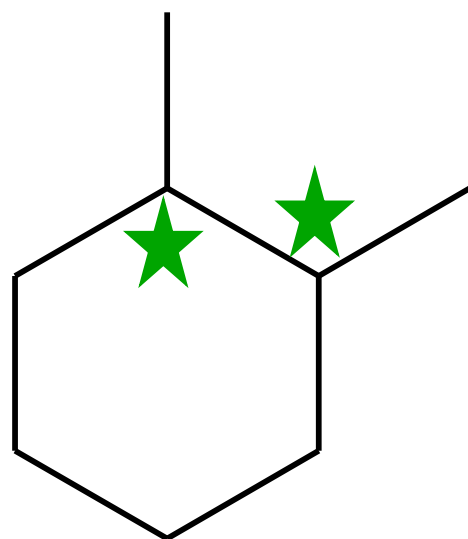
**2) 1 carbonio chirale e un centro a stereoisomeria geometrica**

**3) 2 centri a stereoisomeria geometrica**

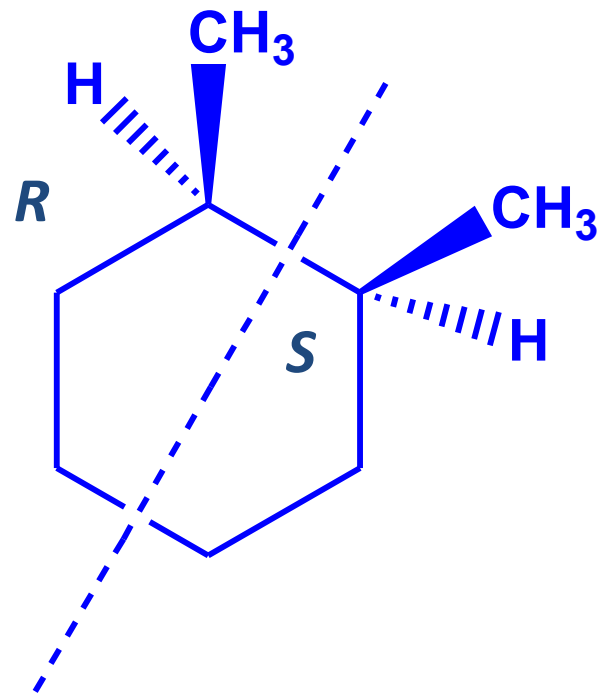
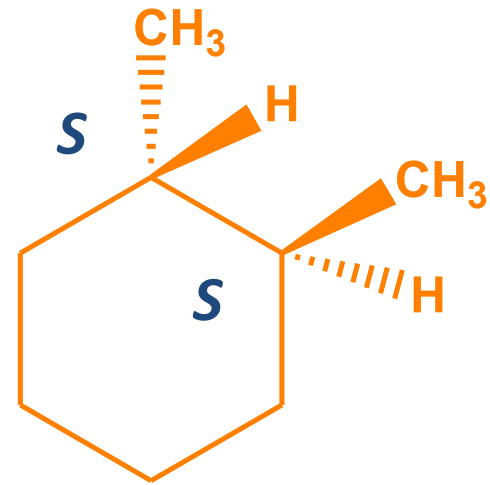
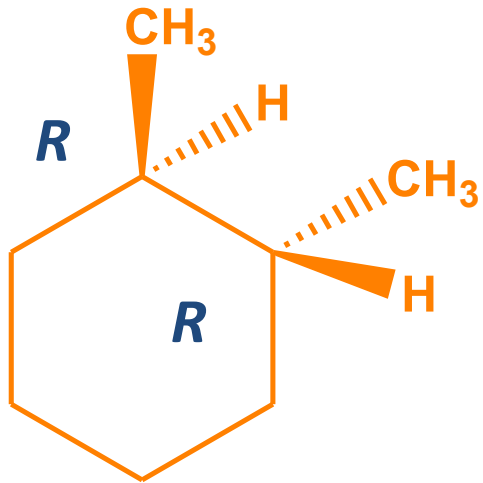
## Composti MESO

un composto meso non è una molecola chirale  
e si riconosce in quanto presenta

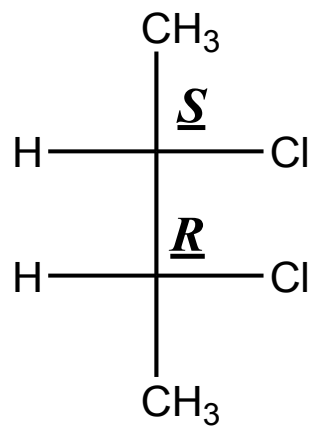
**UN PIANO DI SIMMETRIA CHE DIVIDE LA MOLECOLA IN  
DUE PARTI DI CUI UNA È  
L'IMMAGINE SPECULARE DELL'ALTRA:**



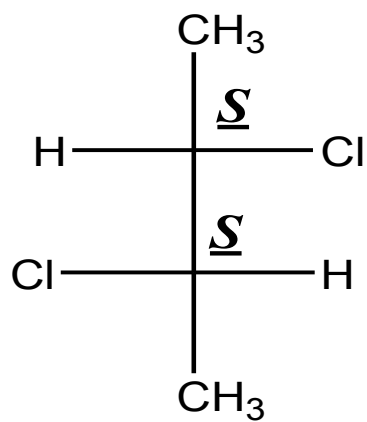
Presenta 3 stereoisomeri e non 4, perché  
c'è una **forma meso**



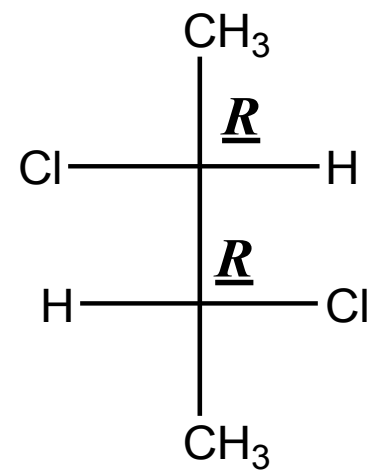
Composto MESO



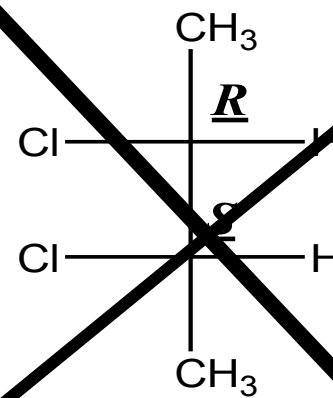
**A**



**C**



**B**



**D**

