



## CHIMICA ORGANICA I con Elementi di Laboratorio

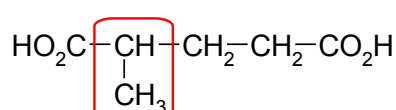
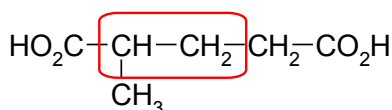
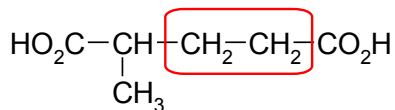
Corso di Laurea in CHIMICA, Chimica Applicata, Scienza dei Materiali (L.T.)

### Esercitazione n. 4 - Conformazioni di alcani e cicloesani

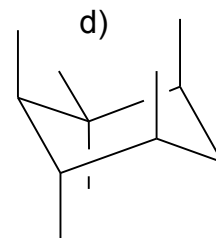
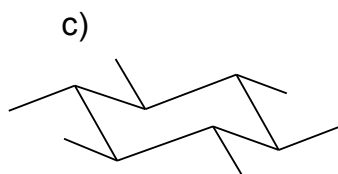
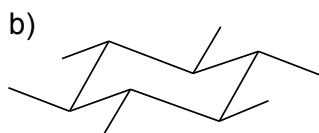
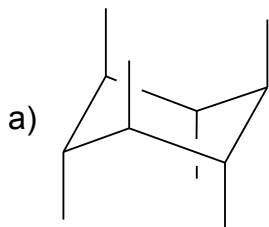
TERMINI ED ARGOMENTI PER LO SVOLGIMENTO DEGLI ESERCIZI DI QUESTO FOGLIO:  
Rotazione attorno ai legami C-C. Conformazioni, rotameri. Formule proiettive di Newman; formule a cavalletto. Conformazioni alternate, eclissate, oblique. Energia torsionale. Tensione angolare e cicloalcani. Conformazioni del cicloesano (a sedia, a barca, piegata). Legami assiali ed equatoriali. Cicloeptano e cicloottano.

1. Disegnare la molecola completa del butano, nella conformazione più favorevole per tutti i legami C-C (usare i legami a cuneo e tratteggiati).
2. Mediante le formule di Newman e quelle a cavalletto, rappresentare le conformazioni dell'1,2-dicloroetano corrispondenti ai minimi ed ai massimi di energia (conformazioni limite).
3. Scrivere i rotameri alternati ed eclissati dei seguenti composti (formule proiettive di Newman e formule a cavalletto): a) metilbutano, rispetto al legame C2-C3; b) tetrametilbutano, rispetto al legame C2-C3; c) 1,2-dibromoetano; d) 1,2-dicloro-1-fluoroetano; e) esano, rispetto al legame C3-C4; f) 1-esene, rispetto al legame C3-C4; g) 2-cloro-3-metilpentano, rispetto al legame C2-C3; h) 2-metilpentano, rispetto al legame C1-C2; i) 2-metilpentano, rispetto al legame C2-C3; l) 2-metilpentano, rispetto al legame C3-C4. Costruire in ogni caso il diagramma di energia potenziale.
4. Scrivere le conformazioni alternate del 2,3-dimetilbutano, usando le notazioni di Newman e quelle a cavalletto. Notare che due di queste conformazioni sono equivalenti. Quale conformazione ha energia più bassa?
5. Scrivere le proiezioni di Newman della conformazione anti e delle due conformazioni eclissate dell'1,2-diiodoetano. Quale delle due conformazioni eclissate ha energia maggiore?
6. Disegnare le proiezioni di Newman per i rotameri alternati di a) 1-bromo-1-cloroetano; b) acido 3-idrossipropoico.

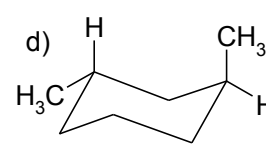
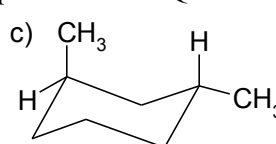
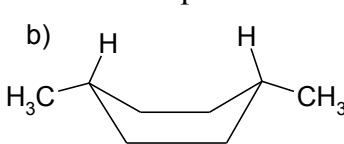
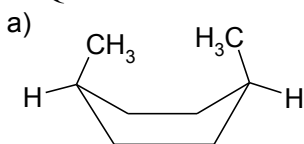
7. Scrivere le proiezioni di Newman del rotamero anti (se c'è) per il seguente composto, secondo il legame indicato ogni volta:



8. Dire se le posizioni indicate sono assiali o equatoriali.



9. Quale delle conformazioni scritte qui sotto è la più stabile? Quale è la meno stabile?



10. Scrivere gli equilibri conformazionali (conformazioni a sedia) di: a) metilcicloesano; b) clorocicloesano; c) *terz*-butilcicloesano. Specificare in ogni caso quale è il conformero più stabile e perché.

11. Scrivere i possibili conformeri (a sedia) del cicloesilcicloesano.

12. Scrivere la conformazione più stabile di: a) cicloesanolio; b) 1-etil-1-metilcicloesano; c) 1,1-dietilcicloesano.