BIOCHIMICA

Prof. Zucchi. Riccardo

Dip. di Scienze dell'uomo e dell'Ambiente

Sezione Biochimica

via Roma 55

Tel: 050 2218657

r. zucchi @ med. unipi. IT

riccardo.zucchi @ med. unipi.IT

Testi:

① VOET - VOET - PRATT : Fondamenti di Biochimica

② MATHEWS - VAN HOLDE

③ Nelson - Cox (LEHNINGER)

④ BERG - TYMOCZO - STRYER.

MASTER COPY

Tel. 388/9837745

ESAME (scritto): 5 - 6 domande aperte

anca 1h.30'

master COPY COPISTERIA 050/8312126 388/9837745

BIOCHIMICA.

La Biochimica studia i fenomeni chimici associati agli esseri viventi

ESSERE VIVENTE = complesso sistema a bassa entropia

Per il II PRINCIPIO DELLA TERMODINAMICA, un sistema tende a degradarsi, ciò non vale per gli esseri viventi che anzi duplicano se stessi tramite la riproduzione.

La vita sul nostro pianeta è basata su sistemi chimici in soluzioni acquose, delimitati da membrane.

Tutto è basato sul **C**, presente al 90%:

MACROMOLECOLA: catena di polimeri del Carbonio.

Ciò di cui si occupa la Biochimica è:

- Descrivere una macromolecola
- Descrivere le reazioni chimiche che riguardano le stesse: cioè descrivere il suo metabolismo.

MACROMOLECOLE { LIPIDI, GLUCIDI, PROTEINE, ACIDI-NUCLEICI

MASTER COPY
Tel. 388/9837745

IL CARBONIO

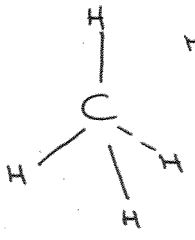
C $1s^2\ 2s^2\ 2p^2$ (IV gruppo)

Grazie all'ibridazione sp^3, il C. può formare fino a 4 legami. Ciò gli conferisce geometria tetraedrica.

$\underset{1s}{\uparrow\downarrow}\ \underset{2s}{\uparrow\downarrow}\ \underset{2p_x}{\uparrow}\ \underset{2p_y}{\uparrow}\ \underset{2p_z}{\ }$

$\underbrace{\underset{1s}{\uparrow\downarrow}\ \underset{2s}{\uparrow}\ \underset{2p_x}{\uparrow}\ \underset{2p_y}{\uparrow}\ \underset{2p_z}{\uparrow}}$

STADIO ECCITATO



METANO

Il carbonio, per una peculiare caratteristica riesce a formare lunghe catene composte da suoi atomi.

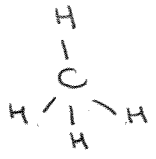
IDROCARBURI

Sono formati essenzialmente da C e H.
Si possono dividere in famiglie:

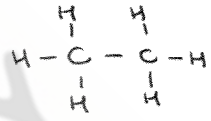
ALCANI (paraffine)

- Formula generale: $C_n H_{2n+2}$ con $n \geq 1$
- Ibridazione sp^3
- Struttura tetraedrica con angoli di 109°.
  Può essere lineare o ramificata.
- Poco reattivi

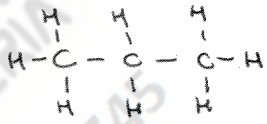
- METANO CH_4



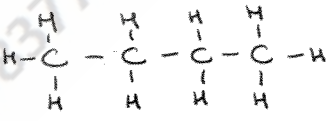
- ETANO CH_3-CH_3



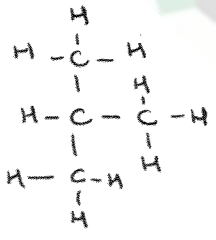
- PROPANO $CH_3-CH_2CH_3$

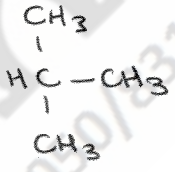


- BUTANO $CH_3-CH_2-CH_2-CH_3$



Sono possibili però diverse combinazioni:





ISOBUTANO

o

2-METILPROPANO

In tal caso butano ed isobutano sono ISOMERI.

ISOMERI: molecole con stesso tipo e numero di atomi per cui differiscono struttura e caratteristiche.

Gli alcani sono IDROCARBURI ALIFATICI SATURI con legami semplici

CICLOALCANI

Sono alcani ciclici

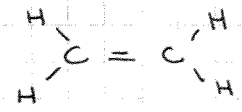
master copy COPISTERIA 030/8312126 388/9837745

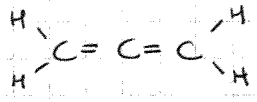
- Formula: C_nH_{2n} con $n \geq 3$.

La nomenclatura si premette la parola "ciclo-"

ALCHENI (olefine)

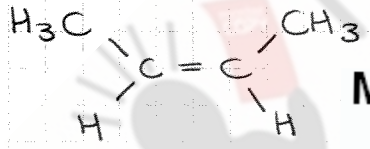
- Formula generale: C_nH_{2n} con $n \geq 2$.
- Ibridazione sp^2.
- Geometria trigonale planare con angoli di 120°.
- Abbastanza reattivi

  ∘ ETENE — $CH_2=CH_2$ — 
  ∘ ETILENE

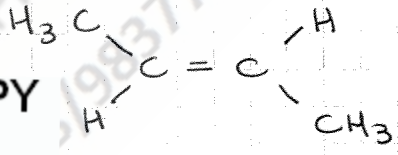
  ∘ PROPENE — $CH_2=C=CH_2$ — 
  ∘ PROPILENE

Poiché sono due legami (σ e π) a tenere uniti gli atomi di C, non è permesse le rotazioni delle molecole intorno al proprio asse.

È possibile distinguere 2 geometrie diverse:



GEO. CIS



GEO. TRANS.

MASTER COPY
Tel. 388/9837745

Gli alcheni sono IDROCARBURI ALIFATICI INSATURI con legami multipli.

ALCHINI

- Formula generale: C_nH_{2n-2} con $n \geq 2$.
- Ibridazione sp.
- Geometria lineare con angoli di 180°.

  ∘ ETINO — $CH \equiv CH$ — $H-C \equiv C-H$