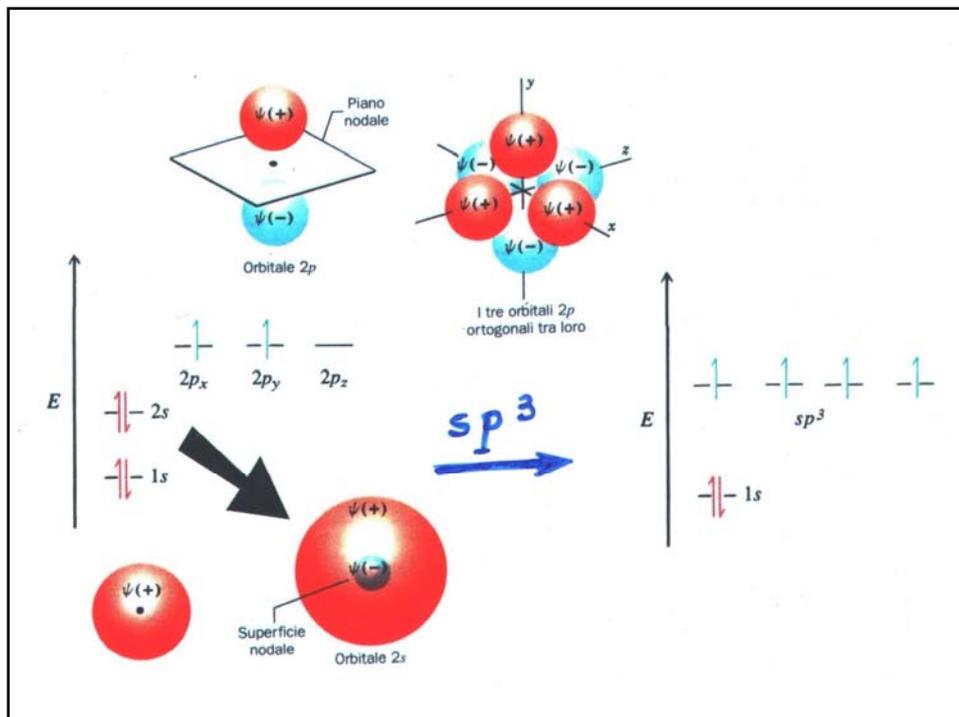
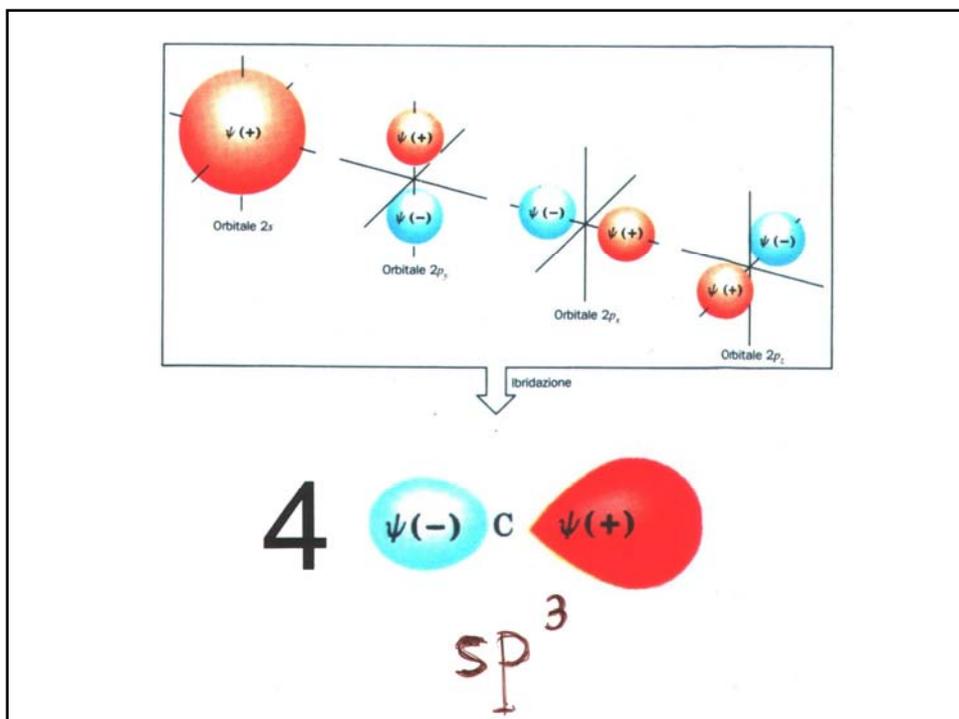
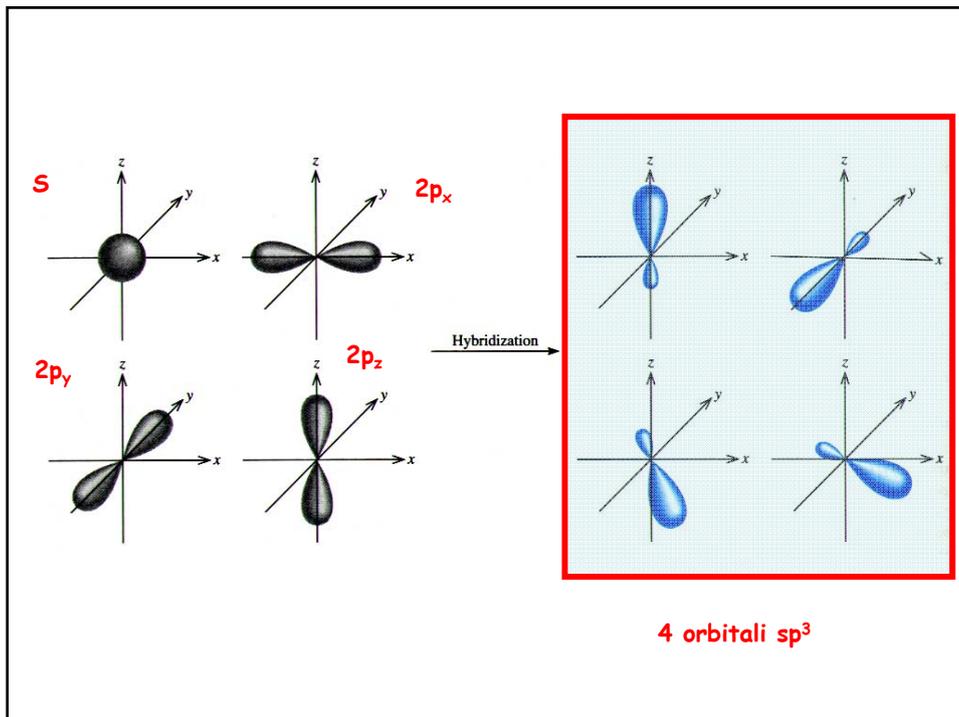
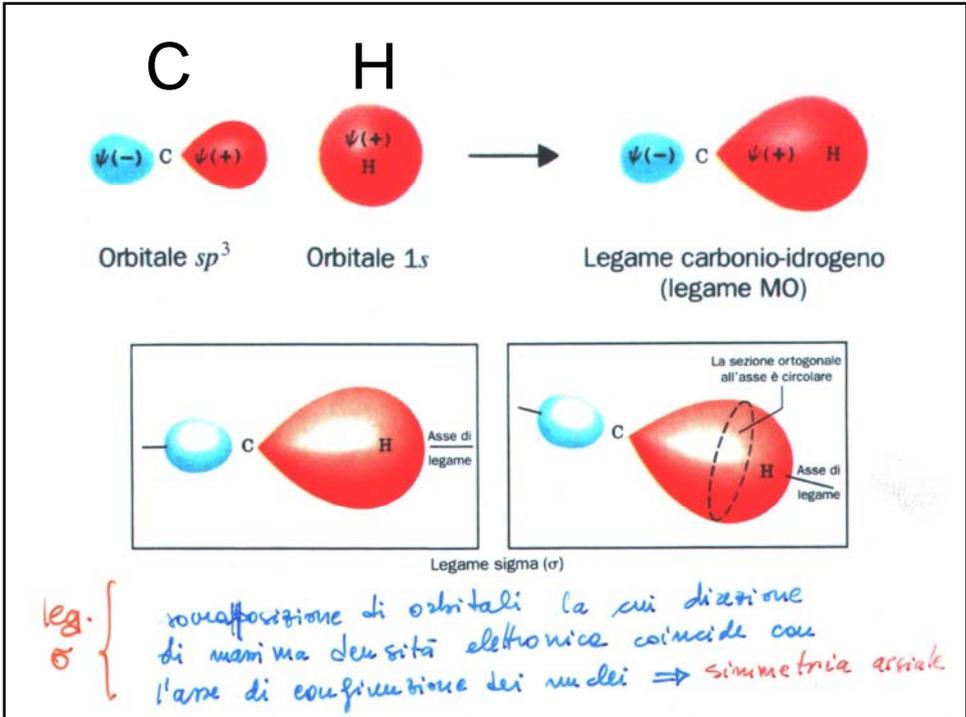
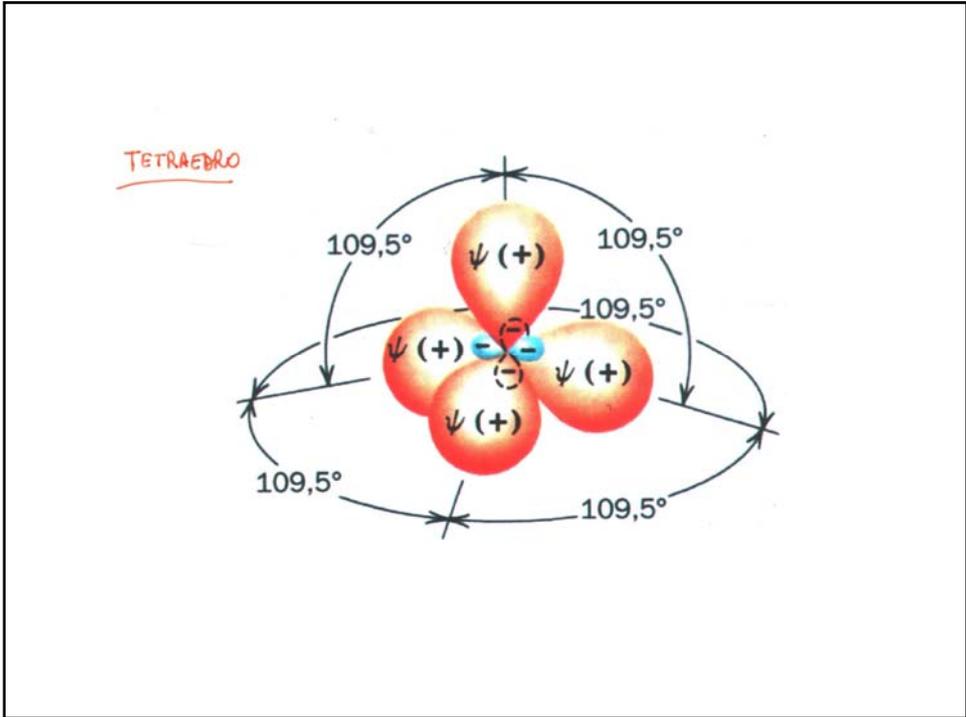


- Principio di indeterminat. di Heisenberg
- Principio di AUFBAU: prima orbit. a più bassa E
- Principio di esclusione di Pauli
- Regola di Hund: accoppiam. e- in orbitali degeneri

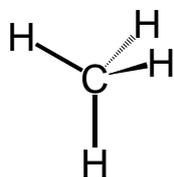
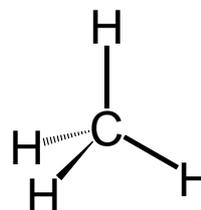
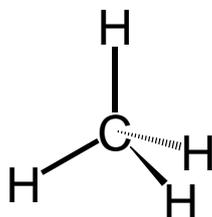
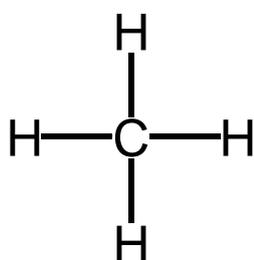
Il carbonio sp^3







METANO

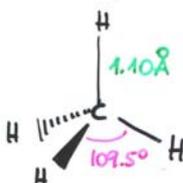


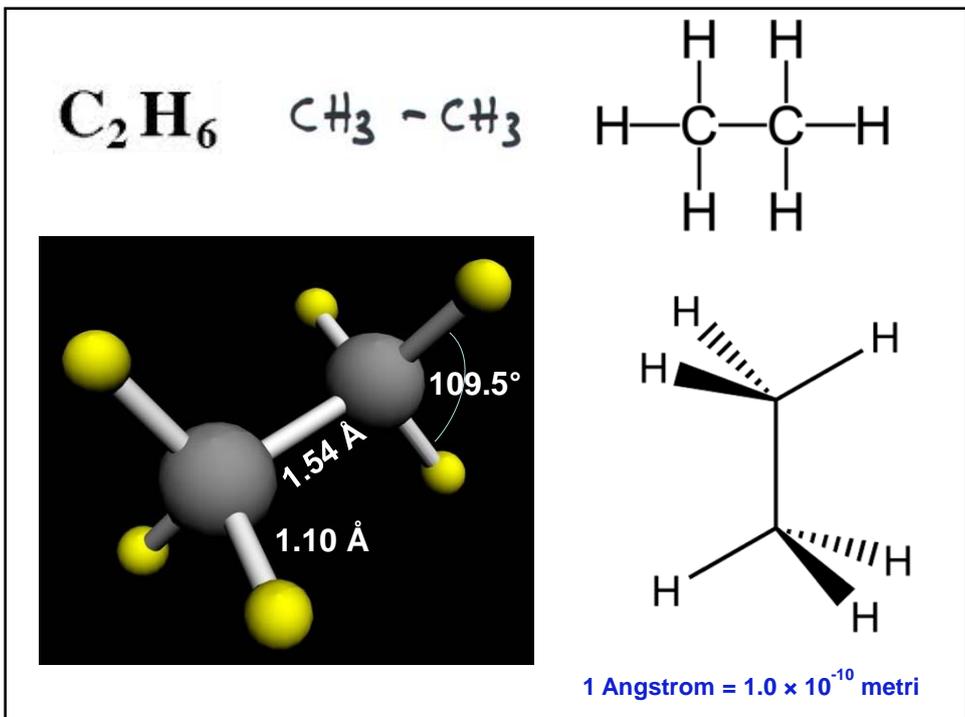
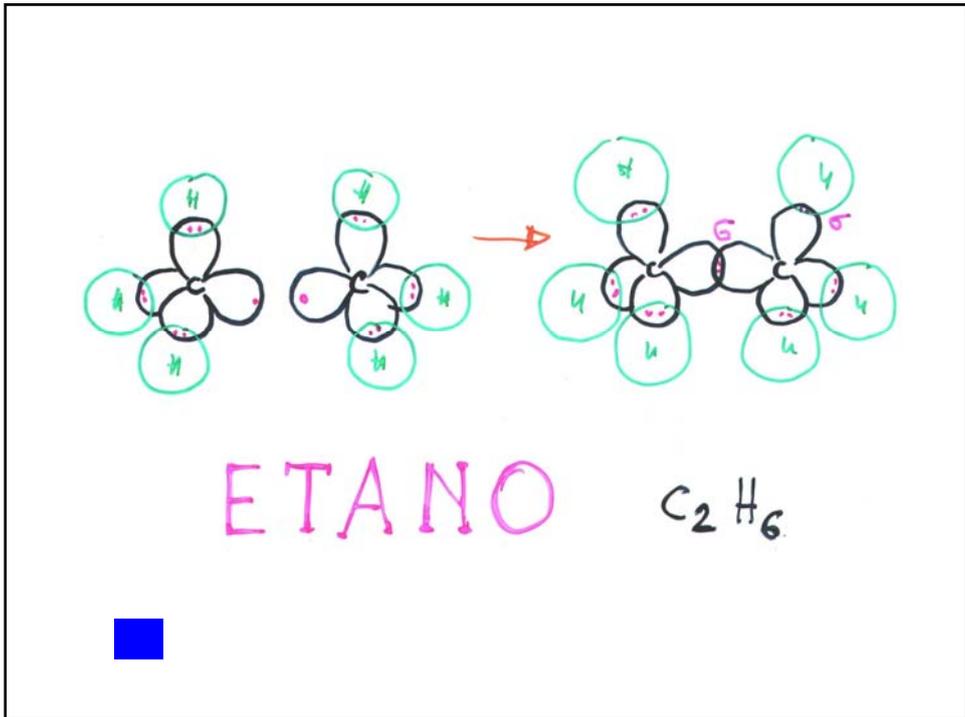
L'ibridazione ha effetti sulla lunghezza del legame

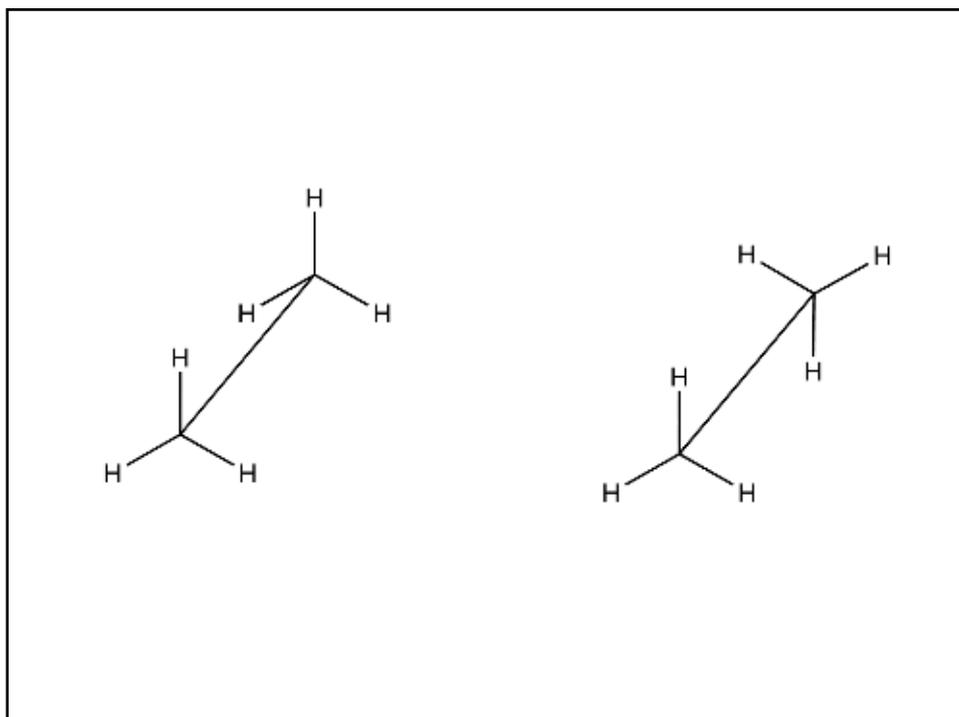
orbitale sp^3 $\frac{1}{4}$ (25%) carattere s

$\frac{3}{4}$ (75%) carattere p

maggiore è il carattere "s" dell'orbitale ibrido, maggiore è la vicinanza degli elettroni al nucleo \Rightarrow minore distanza di legame







È sufficiente definire lunghezza e angoli di legame per indicare un'esatta sistemazione degli atomi ?

- La rotazione attorno ad un legame σ non influenza la sovrapposizione degli orbitali interessati nel legame

- La rotazione di un legame σ può influenzare le interazioni di non legame tra atomi relativamente lontani nella molecola.

CONFORMAZIONE

arrangiamento di atomi nello spazio. Le conformazioni differiscono tra loro solo per il modo in cui gli atomi sono orientati nello spazio. Sono interconvertibili senza rottura di legami, ma solo per rotazione.

I CONFORMERI



Proiezioni di Newman

- Energia

- Analisi conformazionale

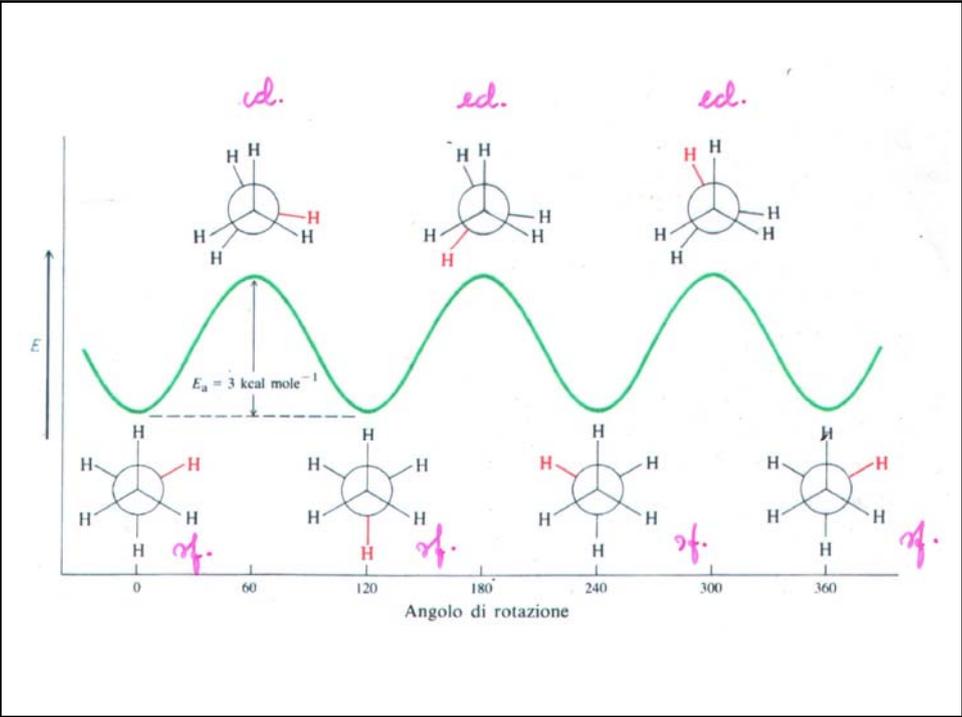
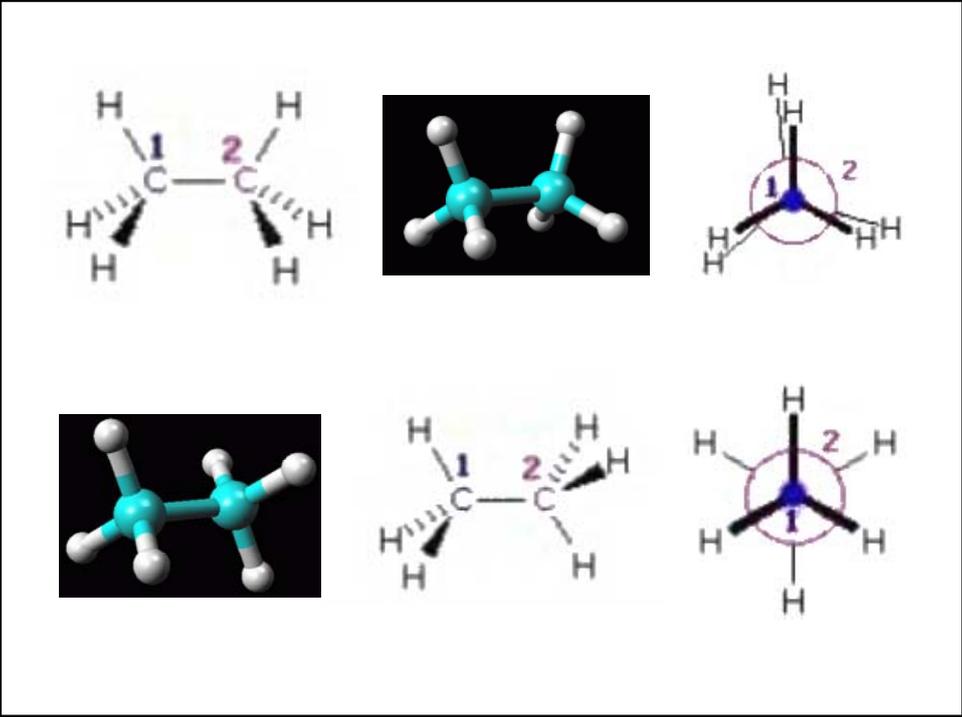


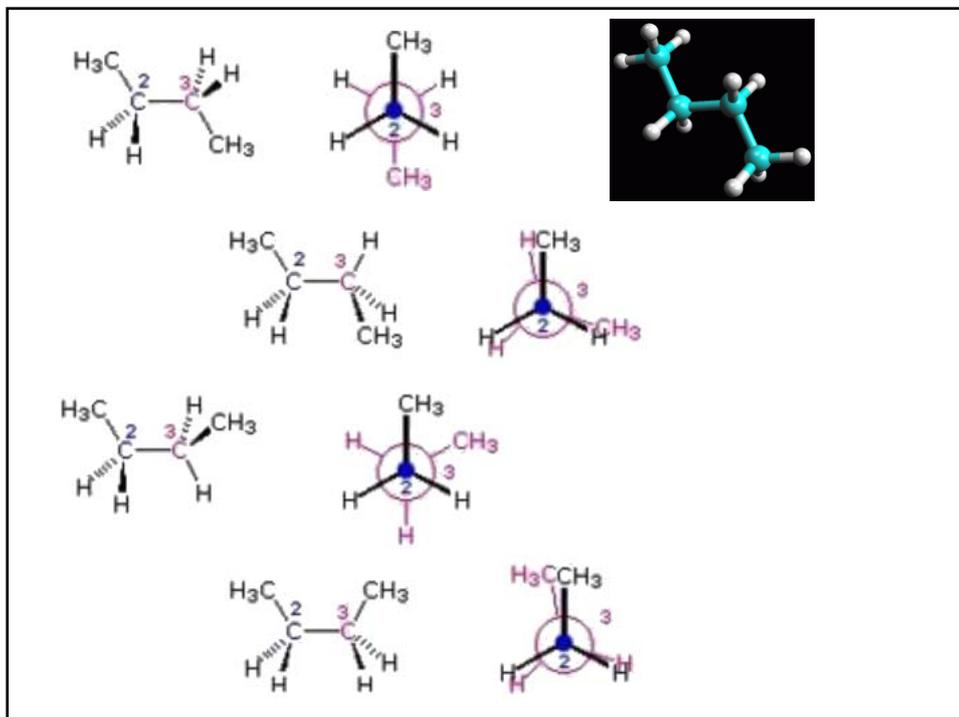
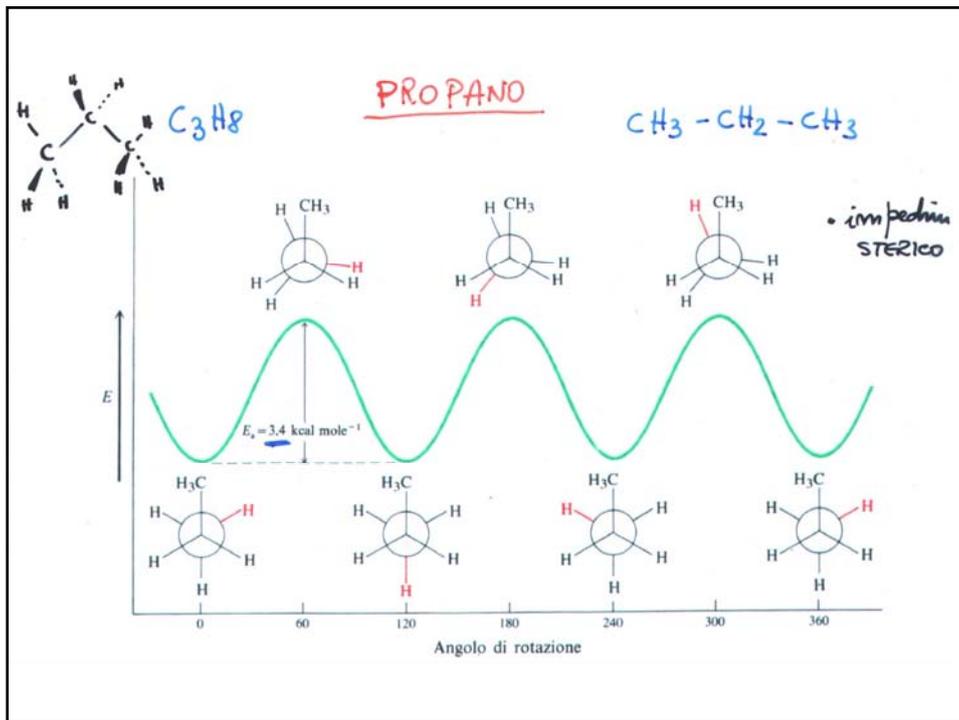
c frontale

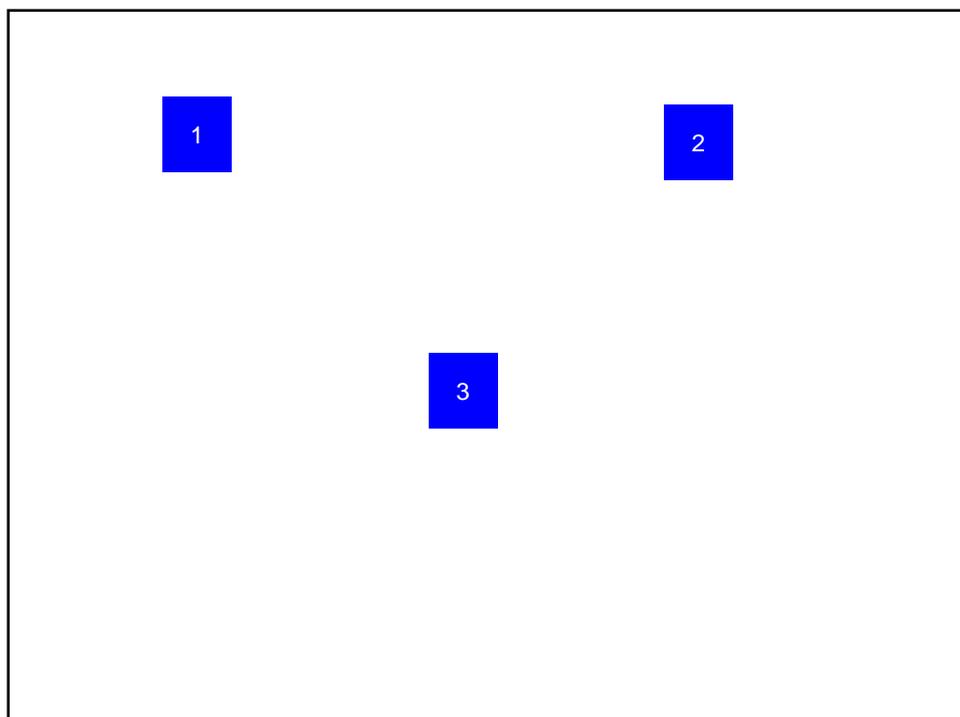
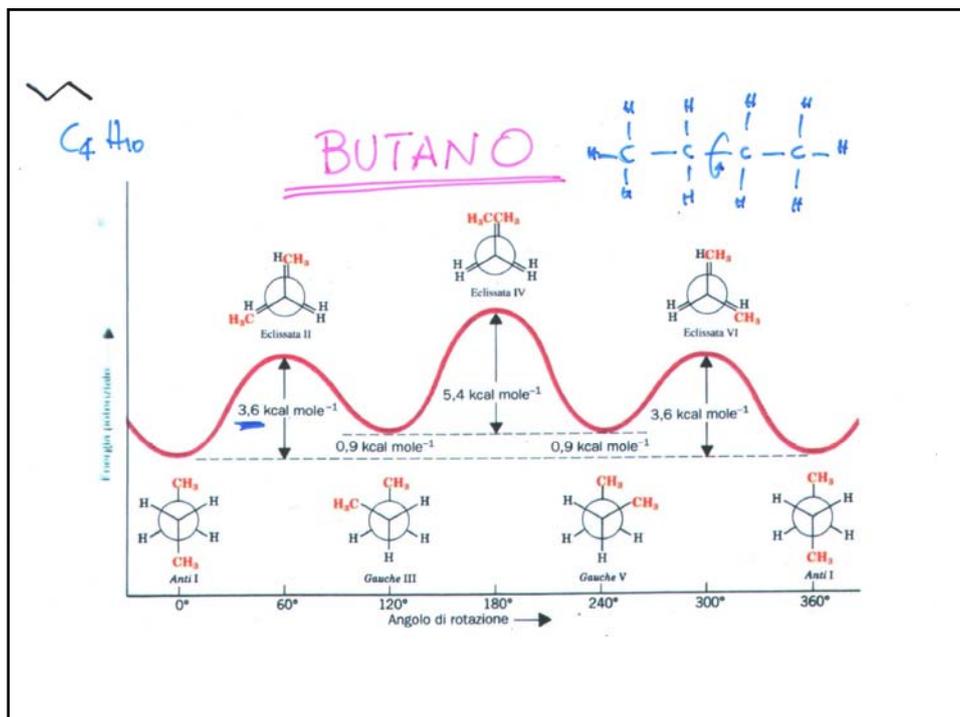


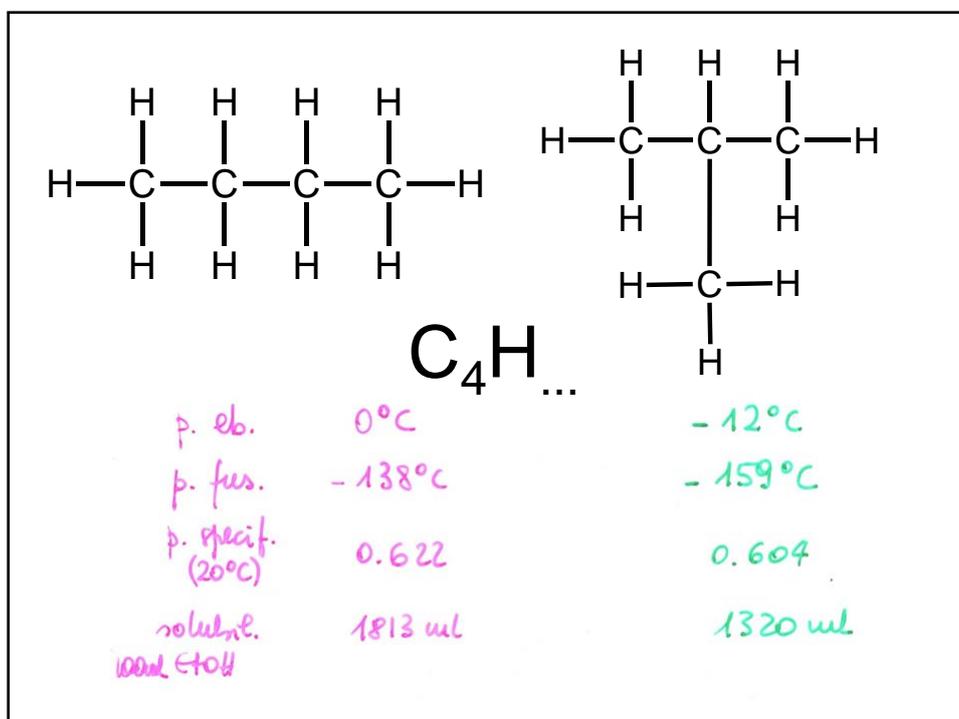
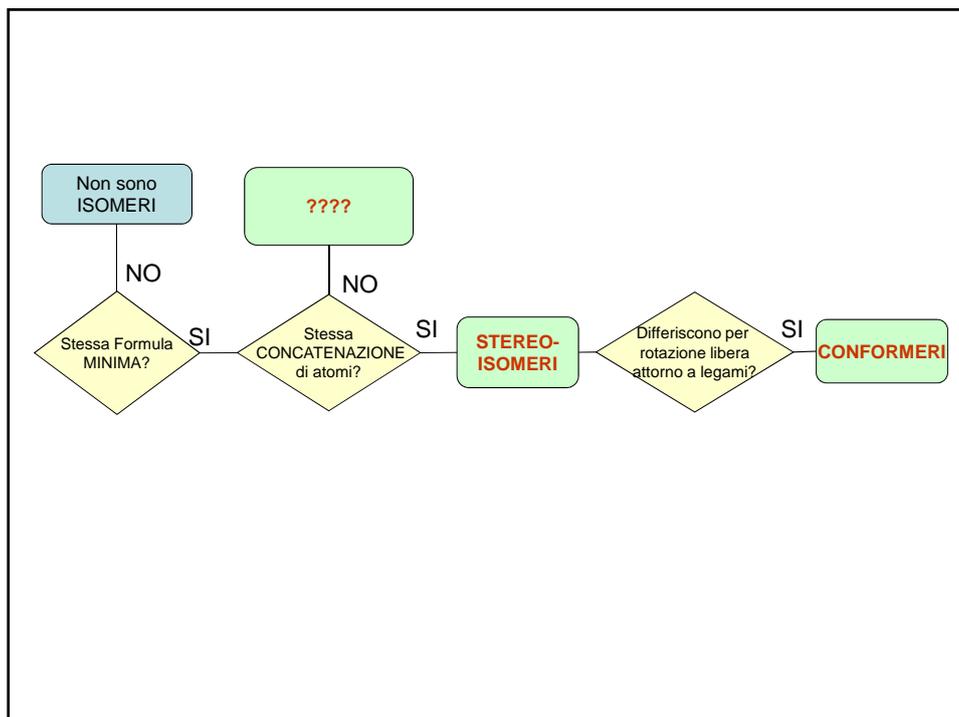
c posteriore

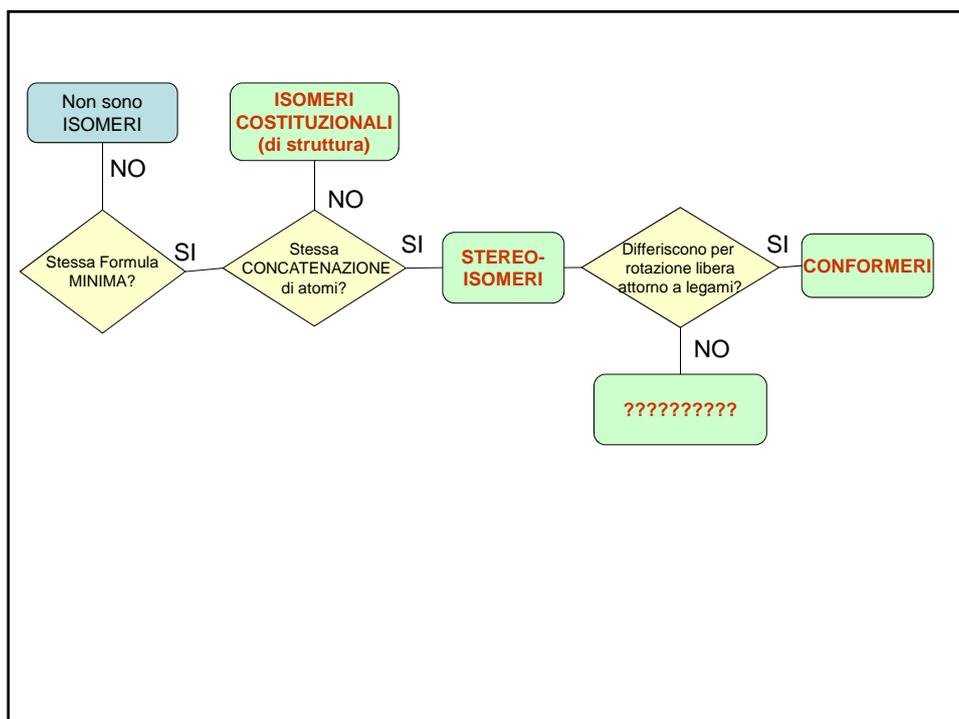
Melvin Spencer Newman (March 10, 1908 - May 30, 1993) an American chemist of Ohio State University who introduced the Newman projections in 1952











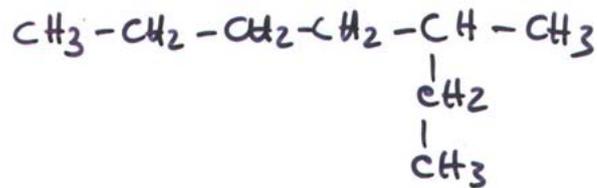
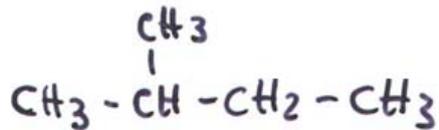
NOMENCLATURA degli alcani

1892:

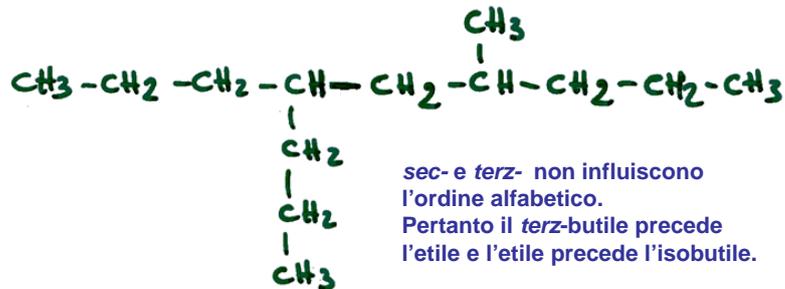
IUPAC

International Union of Pure
and Applied Chemistry

3°: Si numerano gli atomi di carbonio della catena più lunga cominciando dall'estremità più vicina a un sostituito

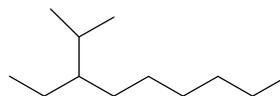
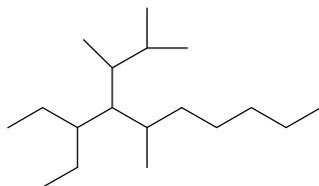
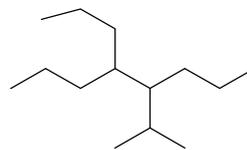
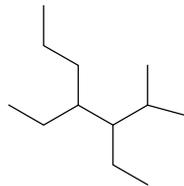
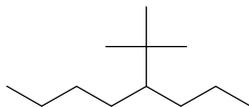
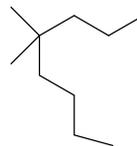
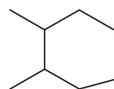
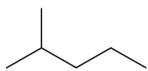
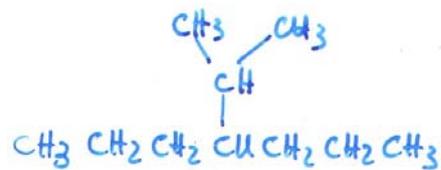
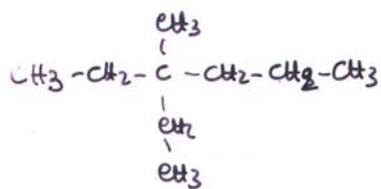


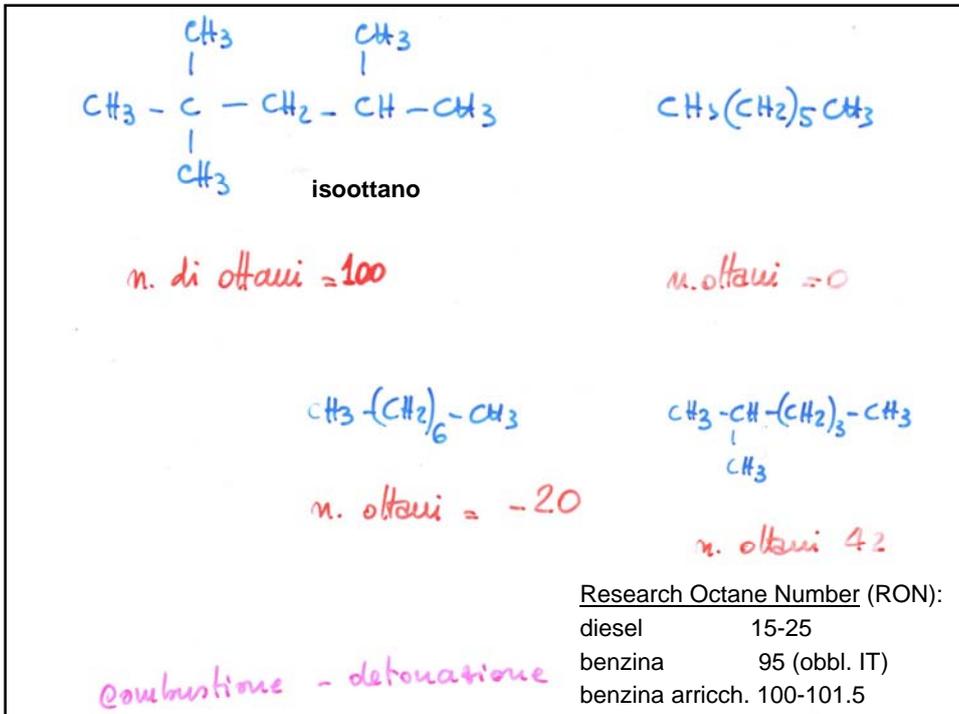
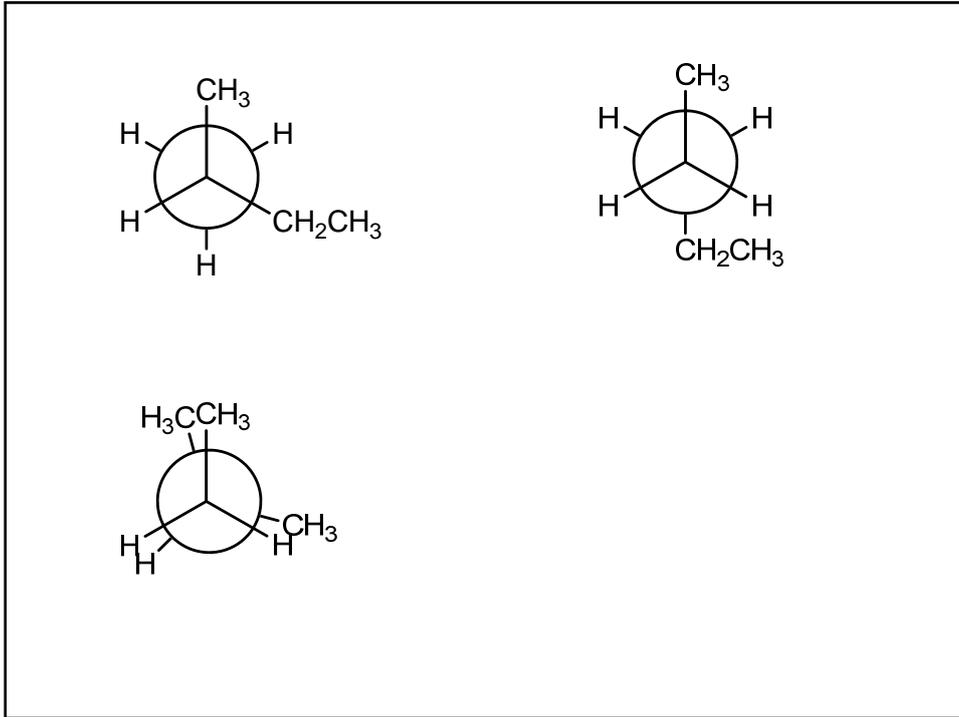
4°: Se vi sono due o più sostituenti alla stessa distanza da un'estremità della catena, si dà la priorità all'ordine alfabetico

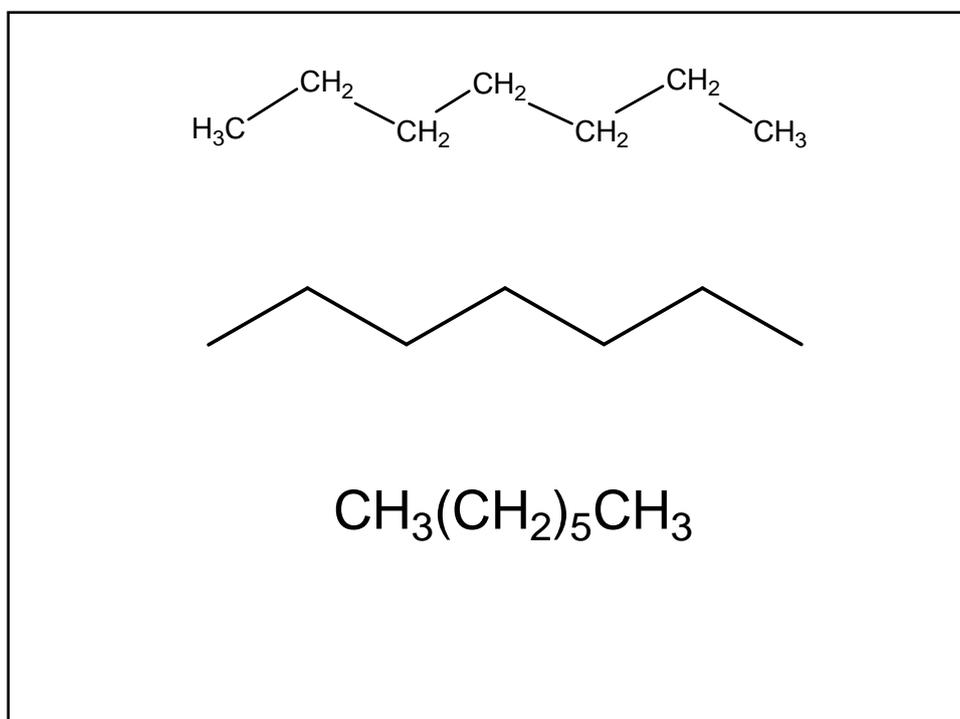
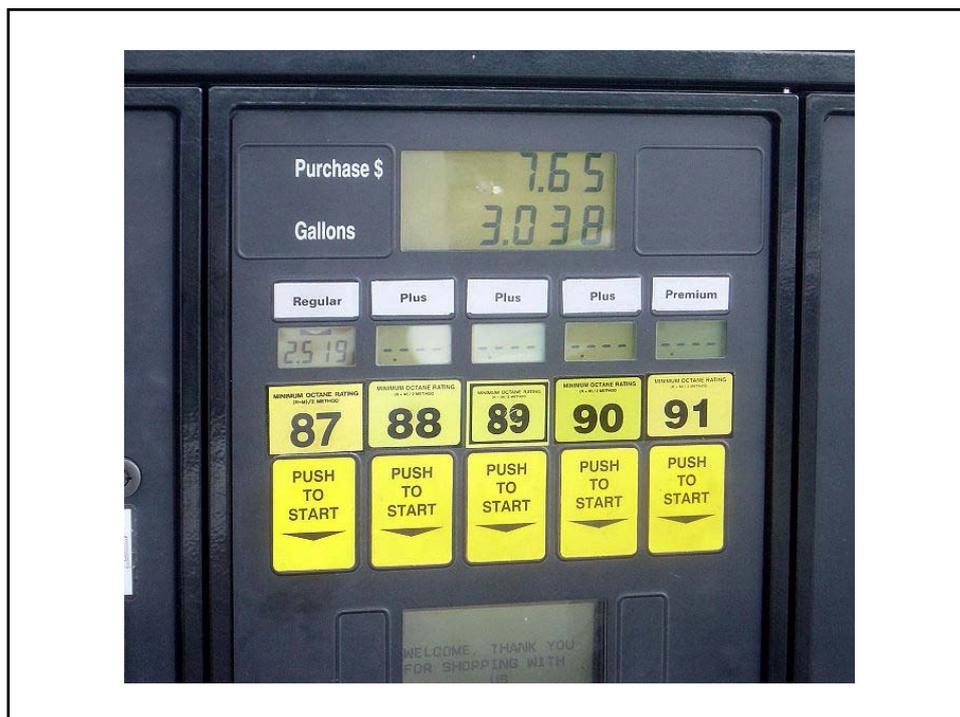


sec- e terz- non influiscono l'ordine alfabetico. Pertanto il terz-butile precede l'etile e l'etile precede l'isobutile.

6°: Il nome dell'alcano va scritto con i sostituenti in ordine alfabetico, ciascuno preceduto dalla propria posizione, e facendo seguire il nome della radice

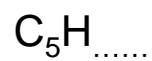
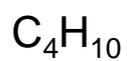
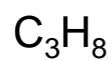






Nome	N° di atomi di carbonio	Formula di struttura	Nome	N° di atomi di carbonio	Formula di struttura
Metano	1	CH ₄	Eptadecano	17	CH ₃ (CH ₂) ₁₅ CH ₃
Etano	2	CH ₃ CH ₃	Ottadecano	18	CH ₃ (CH ₂) ₁₆ CH ₃
Propano	3	CH ₃ CH ₂ CH ₃	Nonadecano	19	CH ₃ (CH ₂) ₁₇ CH ₃
Butano	4	CH ₃ (CH ₂) ₂ CH ₃	Eicosano	20	CH ₃ (CH ₂) ₁₈ CH ₃
Pentano	5	CH ₃ (CH ₂) ₃ CH ₃	Eneicosano	21	CH ₃ (CH ₂) ₁₉ CH ₃
Esano	6	CH ₃ (CH ₂) ₄ CH ₃	Docosano	22	CH ₃ (CH ₂) ₂₀ CH ₃
Eptano	7	CH ₃ (CH ₂) ₅ CH ₃	Tricosano	23	CH ₃ (CH ₂) ₂₁ CH ₃
Ottano	8	CH ₃ (CH ₂) ₆ CH ₃	Triacontano	30	CH ₃ (CH ₂) ₂₈ CH ₃
Nonano	9	CH ₃ (CH ₂) ₇ CH ₃	Entriacontano	31	CH ₃ (CH ₂) ₂₉ CH ₃
Decano	10	CH ₃ (CH ₂) ₈ CH ₃	Tetracontano	40	CH ₃ (CH ₂) ₃₈ CH ₃
Undecano	11	CH ₃ (CH ₂) ₉ CH ₃	Pentacontano	50	CH ₃ (CH ₂) ₄₈ CH ₃
Dodecano	12	CH ₃ (CH ₂) ₁₀ CH ₃	Esacontano	60	CH ₃ (CH ₂) ₅₈ CH ₃
Tridecano	13	CH ₃ (CH ₂) ₁₁ CH ₃	Eptacontano	70	CH ₃ (CH ₂) ₆₈ CH ₃
Tetradecano	14	CH ₃ (CH ₂) ₁₂ CH ₃	Ottacontano	80	CH ₃ (CH ₂) ₇₈ CH ₃
Pentadecano	15	CH ₃ (CH ₂) ₁₃ CH ₃	Nonaccontano	90	CH ₃ (CH ₂) ₈₈ CH ₃
Esadecano	16	CH ₃ (CH ₂) ₁₄ CH ₃	Ectano	100	CH ₃ (CH ₂) ₉₈ CH ₃

Scrivere gli alcani di formula



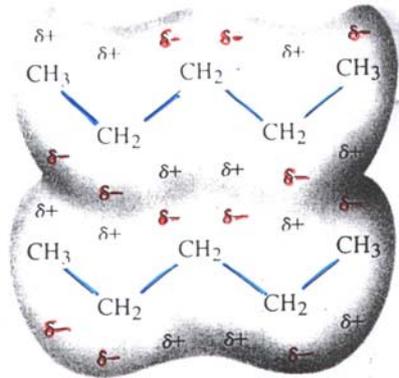
- Il numero di isomeri costituzionali aumenta drammaticamente con l'aumentare del n. di atomi di C

Formula molecolare	Numero di isomeri costituzionali
C_4H_{10}	2
C_5H_{12}	3
C_6H_{14}	5
C_7H_{16}	9
C_8H_{18}	18
C_9H_{20}	35
$C_{10}H_{22}$	75
$C_{15}H_{32}$	4347
$C_{20}H_{42}$	366319
$C_{30}H_{62}$	4 111 846 763
$C_{40}H_{82}$	62 481 801 147 341

Proprietà chimico-fisiche degli alcani

Si possono considerare gli alcani come nuvole elettroniche che all'avvicinarsi di una molecola all'altra si deformano in maniera concertata, producendo dipoli istantanei orientati.

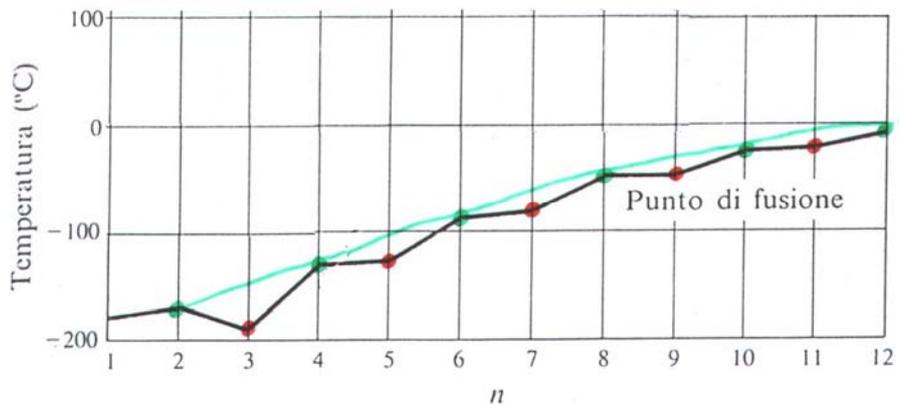
Forze di London: le nuvole elettroniche interagiscono producendo cariche parziali di segno contrario.



Punto di fusione:

temperatura in corrispondenza della quale esiste un equilibrio tra lo stato cristallino ben ordinato e lo stato liquido, più disordinato

- forze elettrostatiche
- legami a H
- forze dipolo-dipolo
- C pari e dispari
 - ↳ più coesione
- Ramificazioni:
 - ↳ strutture più compatte e simmetriche
 - ↓
 - ◊ aum. p. fus.



Il valore aumenta con la dimensione, in quanto aumentano in questo senso le masse molecolari e l'intensità delle forze di London. Si noti, pure, che i sistemi a numero pari di atomi di C presentano punto di fusione superiore al previsto; nello stato solido essi si impacchettano più compattamente (si osservi la loro densità maggiore) assicurando interazioni più robuste fra le molecole.

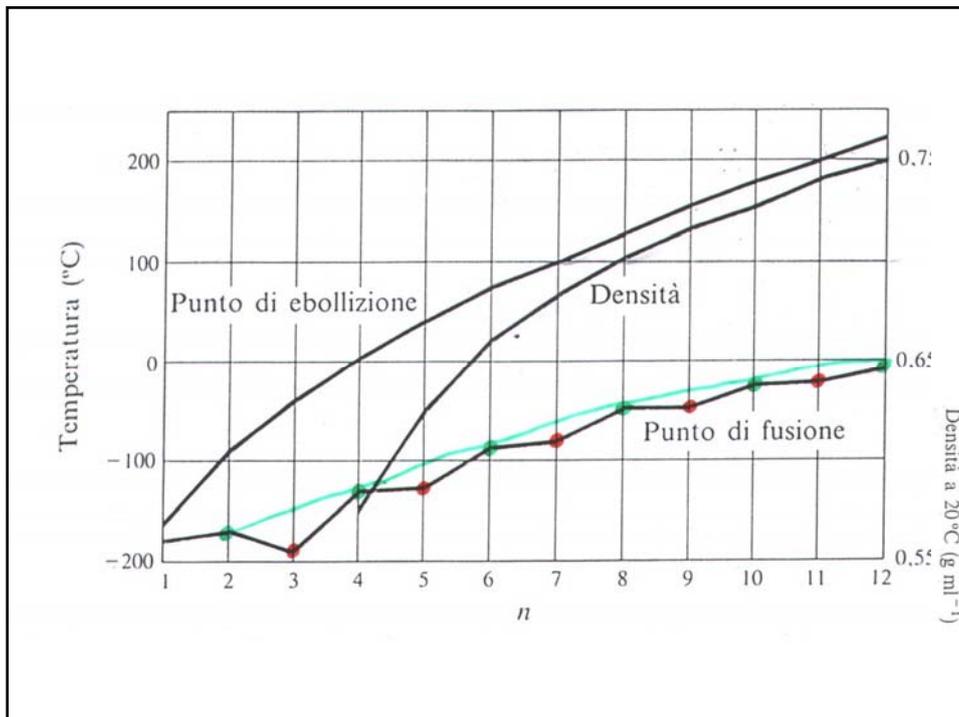
P.to Ebollizione

La temperatura a cui la tensione di vapore del liquido eguaglia la pressione atmosferica esterna.



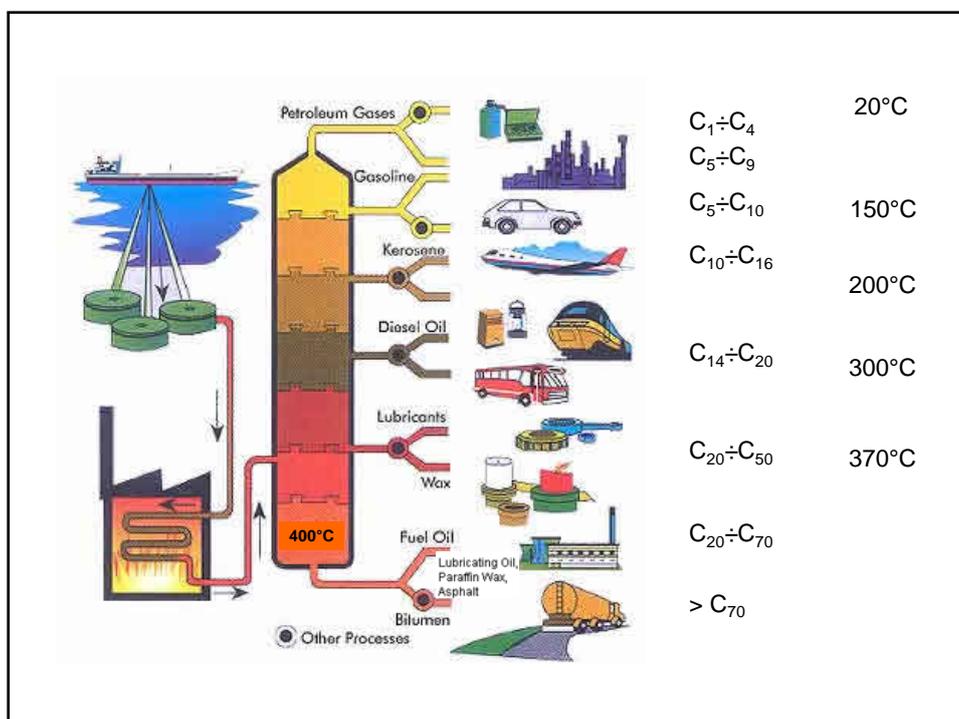
- Alto PM: energia termica maggiore per acquistare velocità sufficiente ad abbandonare la superficie del liquido; rottura delle interazioni intermolecolari

• tensione superficiale



Aumentando le dimensioni molecolari, aumentano le attrazioni di London \rightarrow aumenta l'area superficiale
 \downarrow
 Aumento ϕ -fusione Aumento del p.to ebollizione
 alcani ramificati?
 \downarrow
 Strutture più compatte \Rightarrow sviluppo superficiale minore degli alcani lineari
 \Rightarrow Forze di London minori \Rightarrow p.to eboll. e p.to fusione minori
 Video WILEY CD CHEMISTRY

N° di atomi di carbonio	Nome	pe (°C, 1 atm)	pf (°C)	Densità d ²⁰ (g mL ⁻¹)
1	Metano	-161,5	-182	
2	Etano	-88,6	-183	
3	Propano	-42,1	-188	
4	Butano	-0,5	-138	
5	Pentano	36,1	-130	0,626
6	Esano	68,7	-95	0,659
7	Eptano	98,4	-91	0,684
8	Ottano	125,7	-57	0,703
9	Nonano	150,8	-54	0,718
10	Decano	174,1	-30	0,730
11	Undecano	195,9	-26	0,740
12	Dodecano	216,3	-10	0,749
13	Tridecano	235,4	-5,5	0,756
14	Tetradecano	253,5	6	0,763
15	Pentadecano	270,5	10	0,769
16	Esadecano	287	18	0,773
17	Eptadecano	303	22	0,778
18	Ottadecano	316,7	28	0,777
19	Nonadecano	330	32	0,777
20	Eicosano	343	36,8	0,789

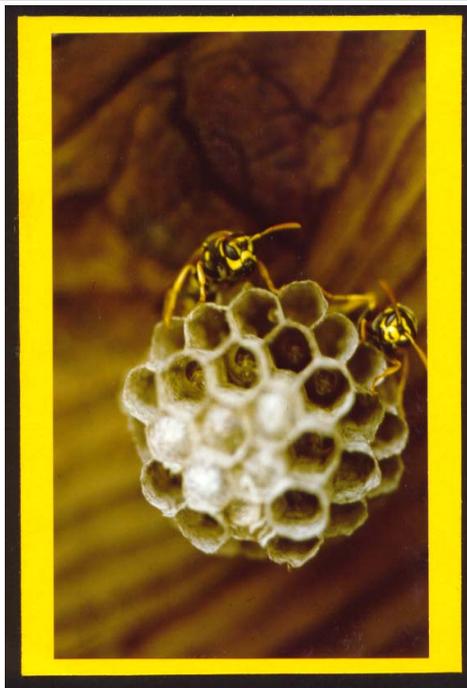


- The insect cuticle is covered by a layer of lipids. This layer protect the insect from infection and to reduce water loss.

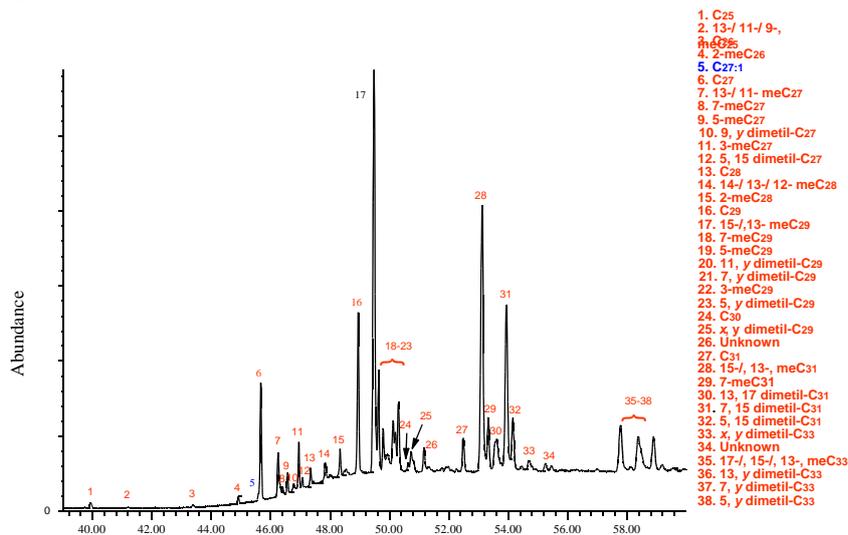
- In social insects (wasps, bees, ants, and termites) cuticular compounds also allow individuals to recognize each other. Thus, individuals are able to discriminate colony members on the basis of the cuticular signature.

- In social insects the major compounds found on the cuticle are hydrocarbons. These are usually long-chained (C20 to C37) and may be saturated or unsaturated.

- In social wasps (*Polistes* sp.) cuticular hydrocarbons have been found to differ between colonies within species and allow colony members to recognize nestmates. Furthermore, the nest has been shown to be an important source of these hydrocarbons as well as glands present in the wasps.



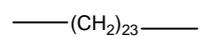
Polistes dominulus: cuticular hydrocarbons



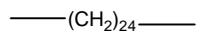
- Chromatogram after SMPE of a live individual of *Polistes dominulus*

- The cuticular signature consists mainly of saturated hydrocarbons ranging from chain length C25 to C33.

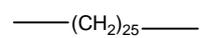
- Many of these are mono- or di-methylated, unsaturated hydrocarbons are present in very small



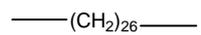
Pentacosane (C25)



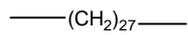
Hexacosane (C26)



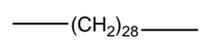
Heptacosane (C27)



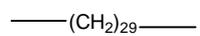
Octacosane (C28)



Nonacosane (C29)



Triacontane (C30)



Hentriacontane (C31)



9

A
p
r
i
l
e

2

0

1

3

Lo 'sballo' si compra in ferramenta: lo spray viene usato come droga

La denuncia di un gestore: "Non lo vendo ai minori"  [Commenti](#)

Il fenomeno è venuto alla luce dopo che il negoziante si è insospettito: troppi ragazzini chiedevano di quello spray



Propano e isobutano, gas propellenti dell'aria spray, procurano euforia.



Scandici: ferramenta Perini. Andrea Valeriani mostra una bomboletta d'aria spray usata da giovani per trovare sballo (Germogli)

Firenze, 9 aprile 2013 - **LO SBALLO costa 5 euro o meno in qualsiasi ferramenta.** Niente pusher, niente rischio di finire in galera o tre le braccia dei carabinieri. Lo sballo è una bomboletta di aria compressa spray. Propano e isobutano, gas propellenti dell'aria spray, procurano euforia. Ma soprattutto **danni cerebrali.** Sono soprattutto minorenni i consumatori di questa droga chimica. Tredici, quattordici anni, magari si vedono vietare il consumo di alcol e allora ripiegano sulla **bomboletta d'aria compressa.**

TUTTI ragazzi giovanissimi, finiti in coma col cervello bruciato e poi morti dopo una lunga agonia. Si tratta di un gas che dà euforia simile a quello utilizzato nelle bombolette della panna montata. Una sostanza che, se inalata, **modifica udito e vista dando un finto benessere.** Ma i danni provocati alla mielina del cervello, ai neuroni e ai polmoni sono senza ritorno. Una fonte di attenzione in più per le forze dell'ordine, che per la verità poco possono trattandosi di sostanze che non sono proibite (almeno nel loro uso lecito) e una allerta anche per i ser, che si trovano di fronte a una nuova dipendenza.

9
A
p
r
i
l
e
2
0
1
3

Lo 'sballo' si compra in ferramenta: lo spray viene usato come droga

La denuncia di un gestore: "Non lo vendo ai minori" [Commenti](#)

Il fenomeno è venuto alla luce dopo che il negoziante si è insospettito: troppi ragazzini chiedevano di quello spray



Firenze, aprile 2013 - LO SBALLO costa 5 euro o meno in qualsiasi ferramenta. Niente pusher, niente rischio di finire in galera o tre le braccia dei carabinieri. Lo sballo è una bomboletta di aria compressa spray. Propano e isobutano, gas propellenti dell'aria spray, procurano euforia. Ma soprattutto **danni cerebrali**. Sono soprattutto minorenni i consumatori di questa droga chimica. Tredici, quattordici anni, magari si vedono vietare il consumo di alcol e allora ripiegano sulla **bomboletta d'aria compressa**.

CRONACA

Manuel Eliantonio, 22 anni, stava scontando una condanna a 5 mesi
L'utilizzo di questo gas come "droga" è molto diffuso nelle carceri

Genova, muore giovane detenuto Si voleva sballare inalando butano



GENOVA - Un giovane detenuto piemontese è stato trovato morto in un bagno della prigione dopo che aveva inalato butano, probabilmente nel tentativo di drogarsi. E' accaduto la scorsa notte. La vittima è Manuel Eliantonio, 22 anni, originario di Pinerolo, che stava scontando una condanna a 5 mesi nel carcere genovese di Marassi per resistenza a pubblico ufficiale e lesioni plurime aggravate. La sua pena avrebbe dovuto terminare il 4 settembre.