

Nomenclatura Chimica organica

Nomi tradizionali e nomi IUPAC

In passato si assegnavano i nomi alle molecole organiche in base alla loro origine o a certe proprietà. Per esempio l'acido citrico deriva dal fatto che si trova nel frutto del cedro, l'acido formico è sintetizzato dalle formiche o la morfina induce il sonno (da *Morpheus* dio greco del sonno). Visto l'enorme numero di composti organici che sono stati successivamente scoperti, è stato necessario creare una nomenclatura sistematica che potesse permettere una facile ed univoca identificazione di ogni molecola organica.

Le regole generali di questa nomenclatura sono state codificate dalla

International Union of Pure and Applied Chemistry (IUPAC).

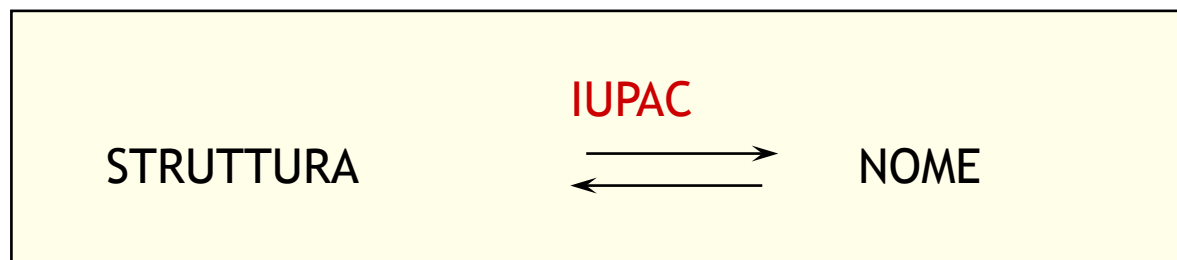
Per molti composti (in particolare quelli di uso più comune) viene ancora utilizzato anche in campo scientifico il nome tradizionale accanto alla nomenclatura IUPAC.

CARATTERISTICHE DELLA NOMENCLATURA IUPAC

È un sistema nel quale ogni composto ha un suo nome.

Seguendo le regole, chiunque assegna il medesimo nome a un dato composto.

Viceversa, dato il nome di un composto, ognuno è in grado di disegnare il composto.



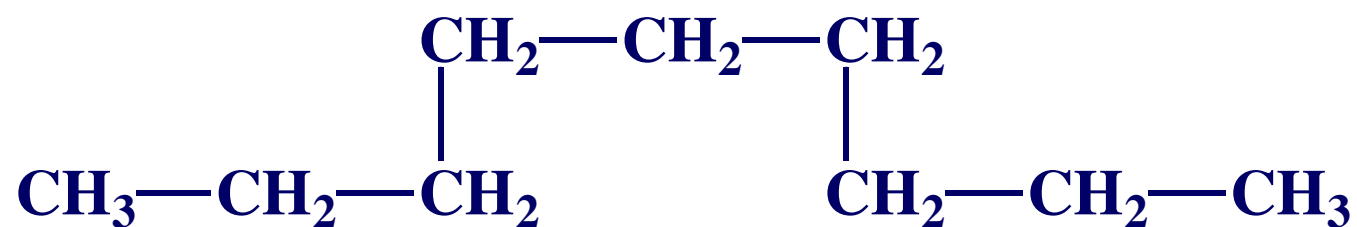
Nomenclatura IUPAC alcani lineari

I nomi degli alcani semplici non ramificati sono costituiti da una **radice** che indica il numero di carboni che costituisce la catena e dalla desinenza **ano** (definita anche suffisso) che indica la classe di appartenenza.

La radice dei primi quattro alcani è di fantasia, le successive sono correlate al numero di atomi di carbonio

Numero di C	radice	suffisso	nome
1	Met	ano	Metano
2	Et	ano	Etano
3	Prop	ano	Propano
4	But	ano	butano
5	Pent	ano	Pentano
6	Es	ano	Esano
7	Ept	ano	eptano
8	Ott	ano	Ottano
9	Non	ano	Nonano
10	dec	ano	decano

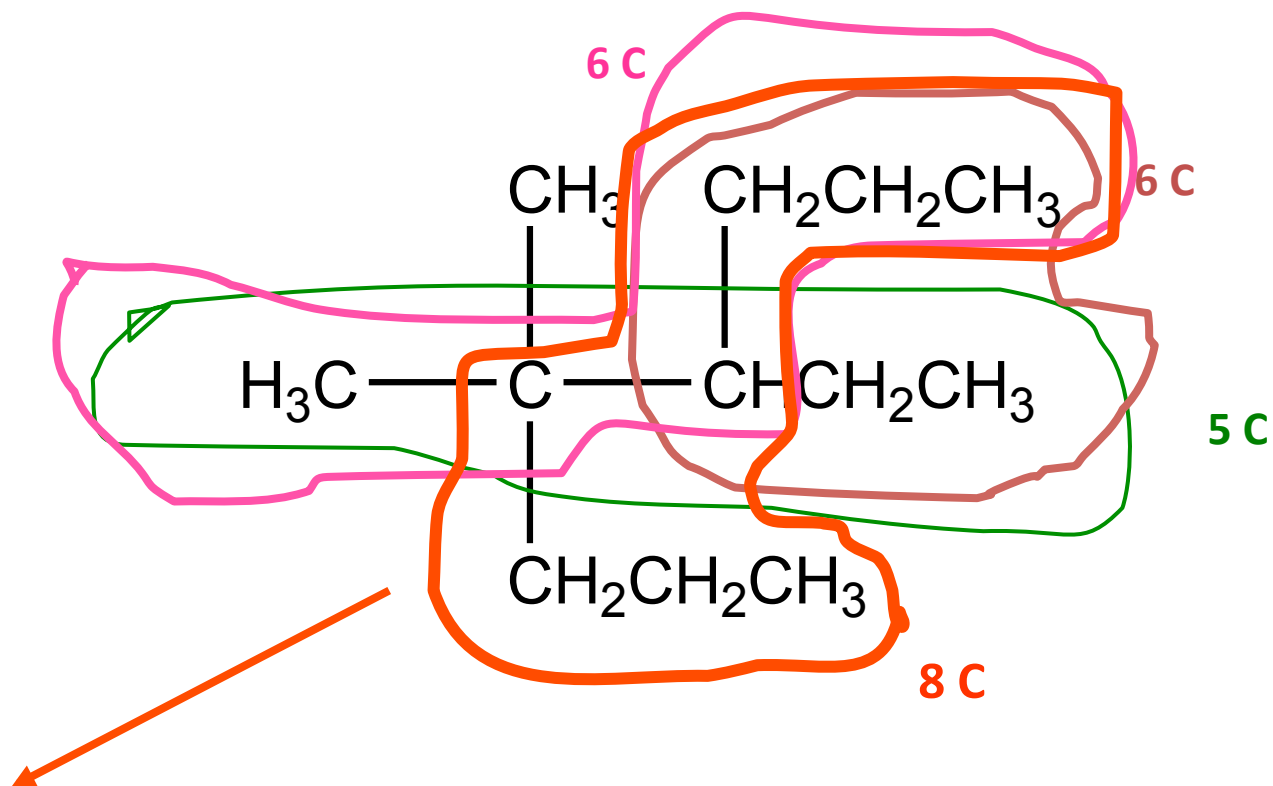
Che nome ha il composto?



Contiamo gli atomi di carbonio: nonano

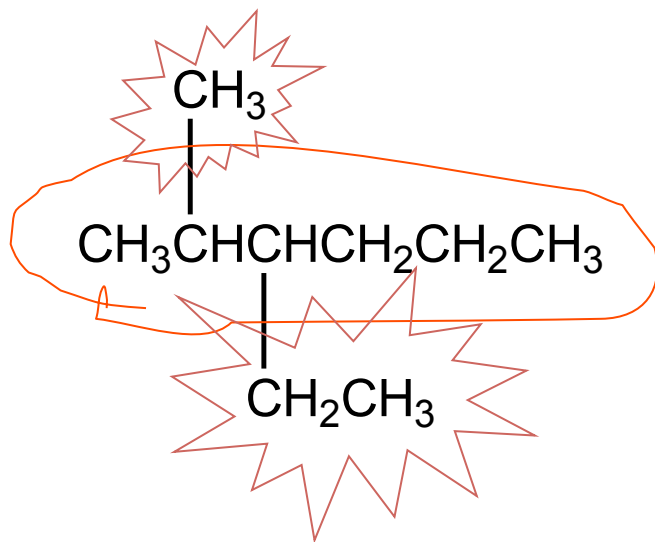
Nomenclatura degli ALCANI

1) Individuare la catena carboniosa più lunga partendo da un' estremità

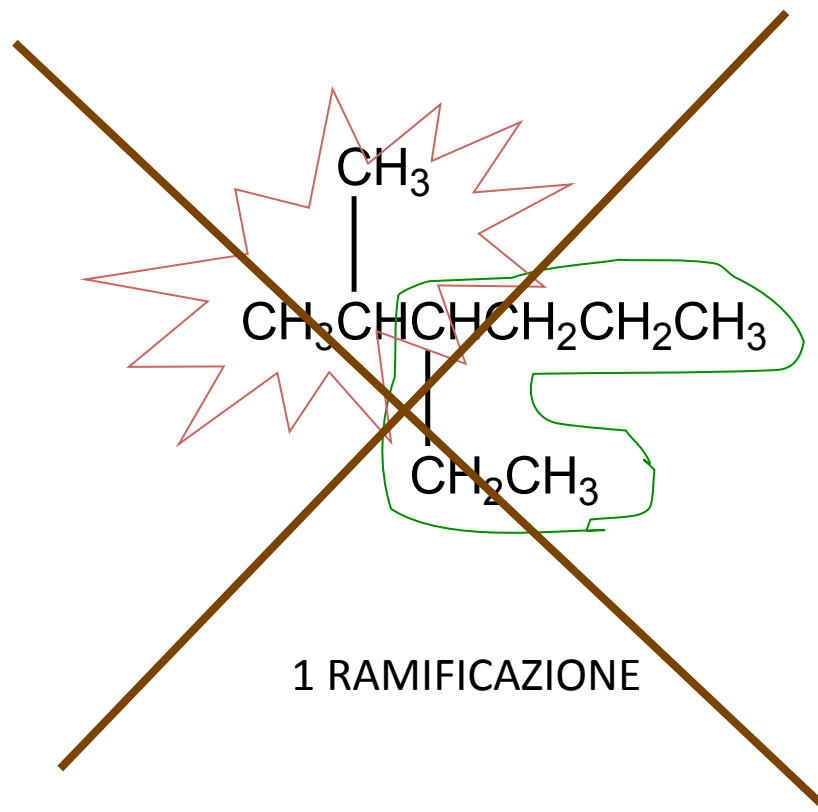


“alc” si sostituisce con un prefisso greco
che indichi il numero di atomi di C: **OTTANO**

1a) Se nella stessa molecola ci sono due o più catene della stessa lunghezza, si sceglie quella con il maggior numero di ramificazioni

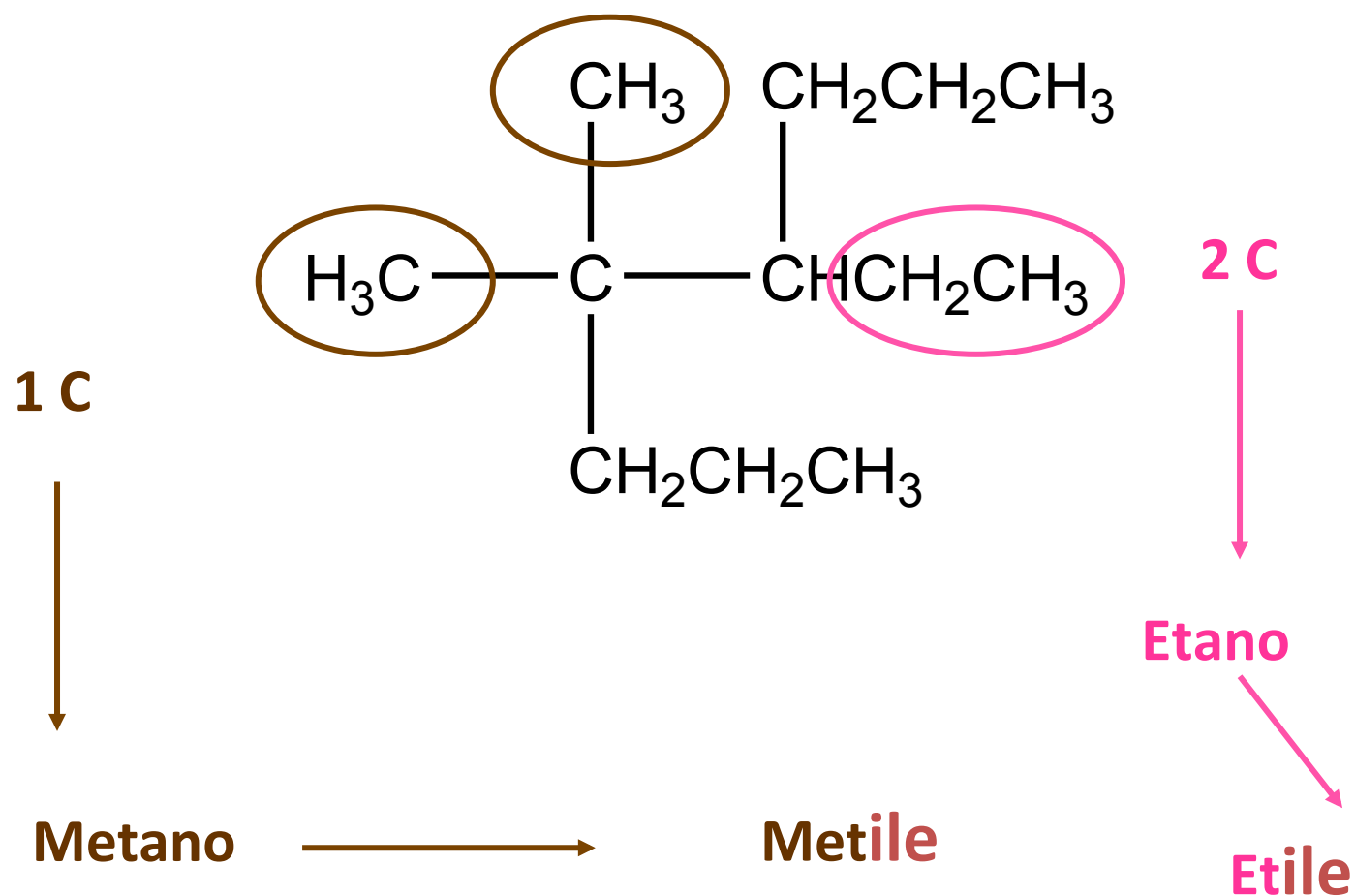


2 RAMIFICAZIONI

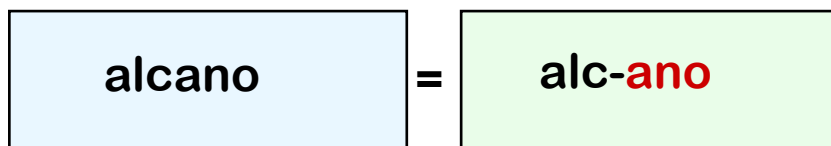


1 RAMIFICAZIONE

2) Individuare le ramificazioni, che sono i cosiddetti **SOSTITUENTI ALCHILICI** o **RADICALI ALCHILICI**, che prenderanno il suffisso **ILE**



idrocarburo



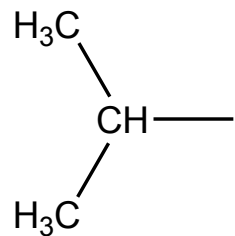
si cambia
il suffisso
in -ile

sostituente

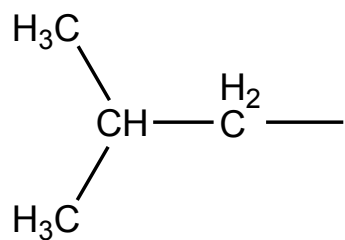


C1 metile
C2 etile
C3 propile
C4 butile
C5 pentile
C6 esile
C7 eptile
C8 ottile
C9 nonile
C10 decile

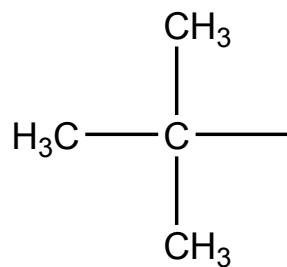
.....



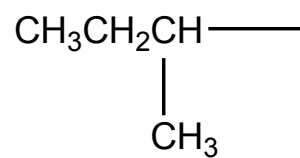
ISOPROPILE



ISOBUTILE

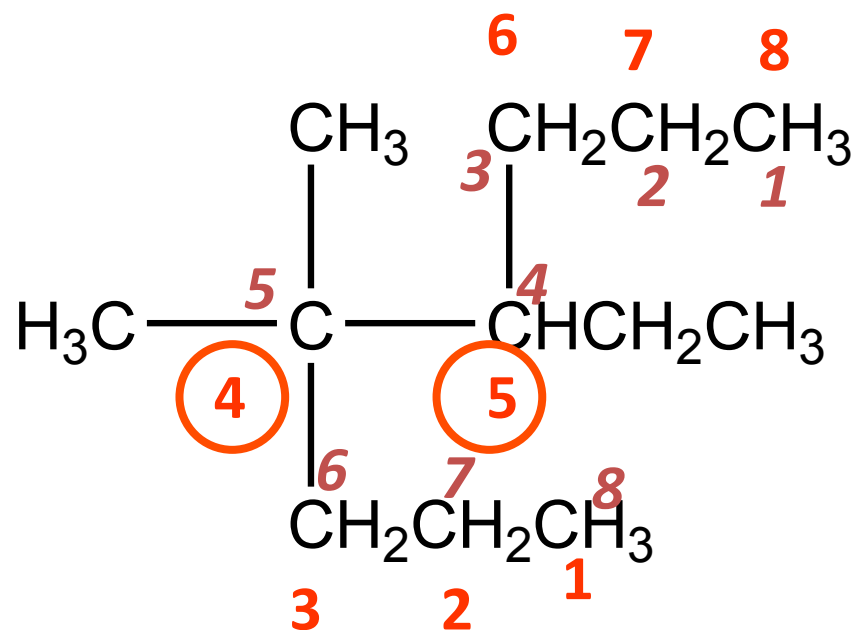


***Terz*-BUTILE**



***sec*-BUTILE**

3) Numerazione della catena principale, cercando di dare ai Sostituenti i numeri più bassi possibile

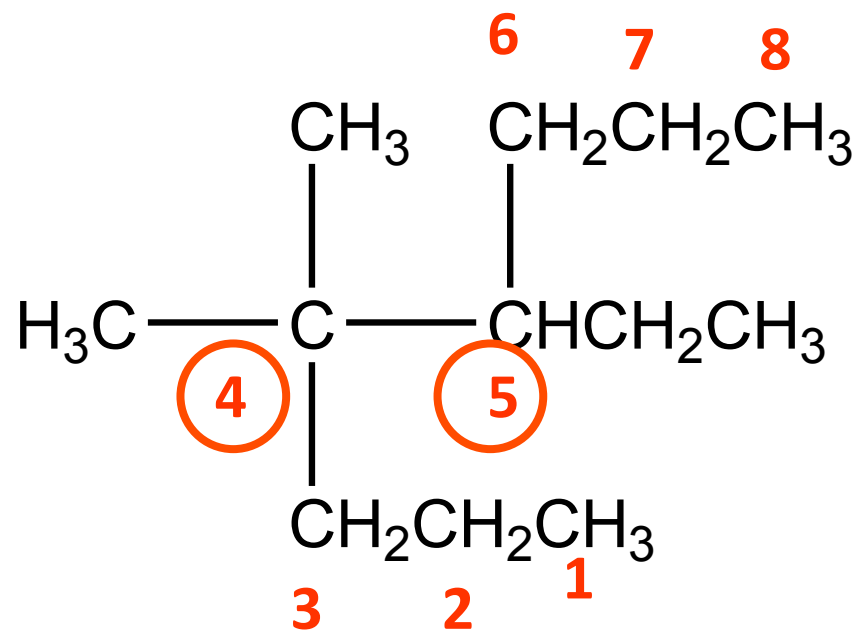


4, 4, 5

~~4, 5, 5~~

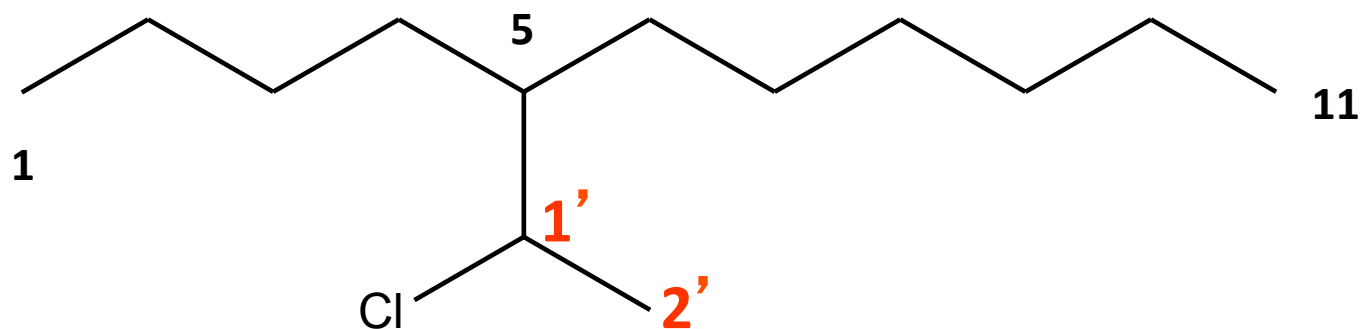
Se ci sono più sostituenti uguali, si usano i prefissi *di, tri, tetra...*

4) Nel dare il nome si elencano i sostituenti in ordine alfabetico, a prescindere dalla numerazione:



5-etil-4,4-dimetil ottano

5) Numerazione delle catene dei sostituenti: per evitare ambiguità si usano i numeri con gli apici a partire dalla posizione più vicina alla catena principale:

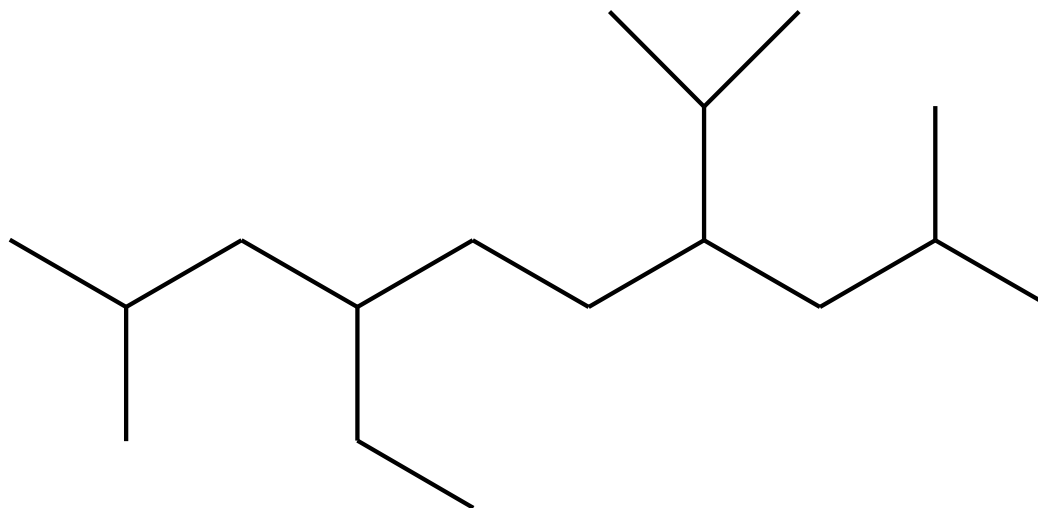


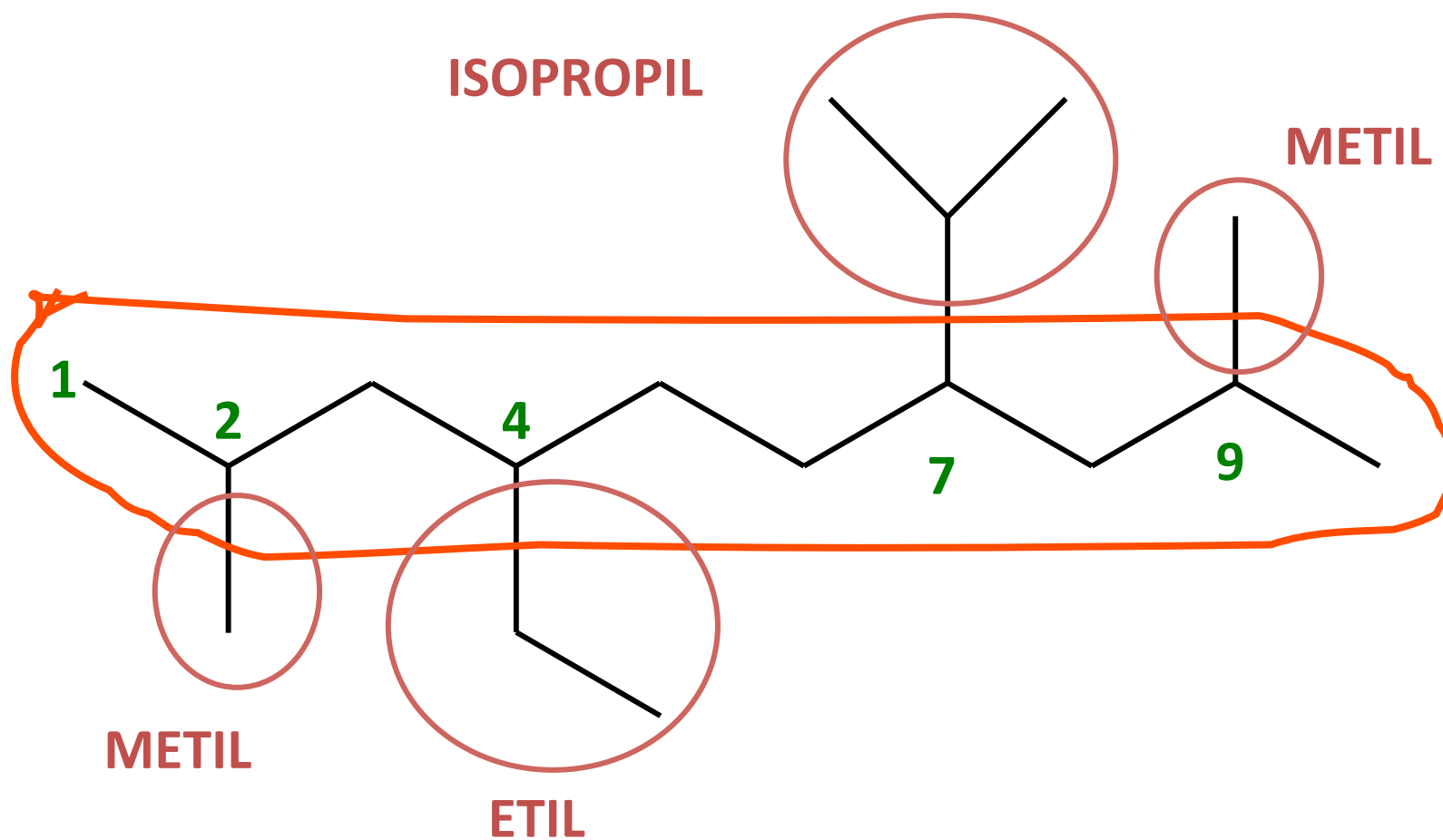
5 – (1' -cloro etil) - undecano

**Quando ci sono più sostituenti
A PARITA' DI NUMERAZIONE SI SEGUE
L' ORDINE ALFABETICO, ricordando che**

1) I prefissi di, tri, tetra...non contano

2) Il prefisso ISO va considerato, ma TERZ e SEC non contano





NUMERAZIONI POSSIBILI:

1) 2,4,7,9

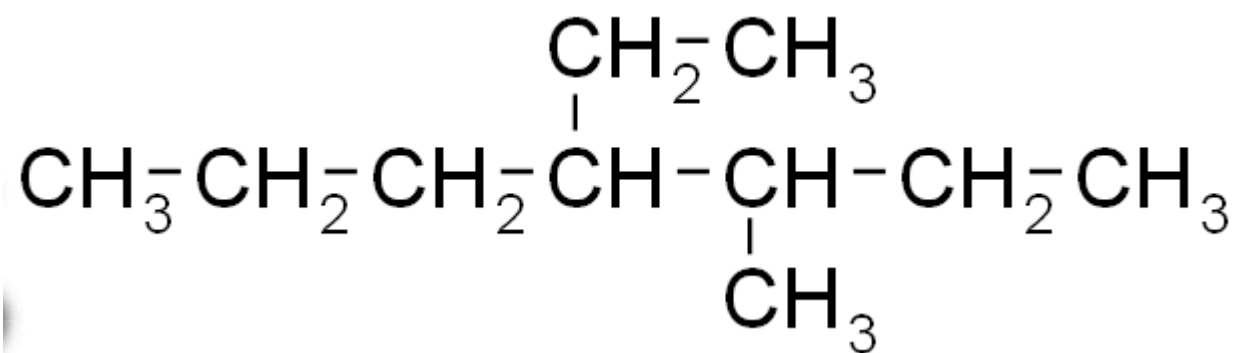
2) 2,4,7,9

DECANO

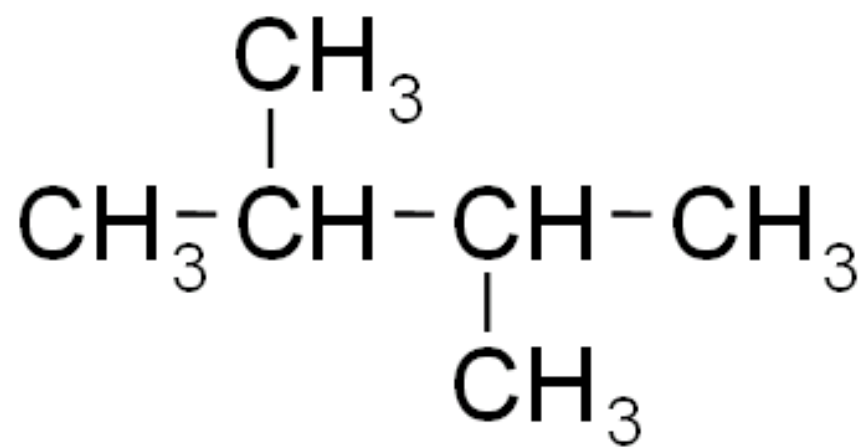
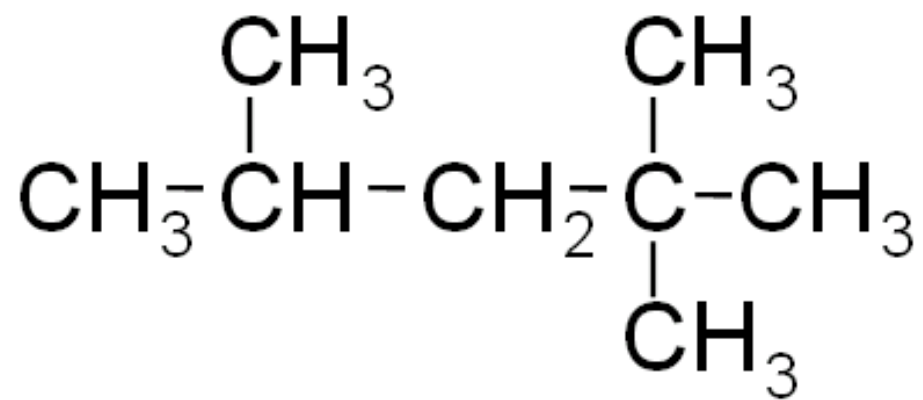


4-ETIL-7-ISOPROPIL-2,9-DIMETILDECANO

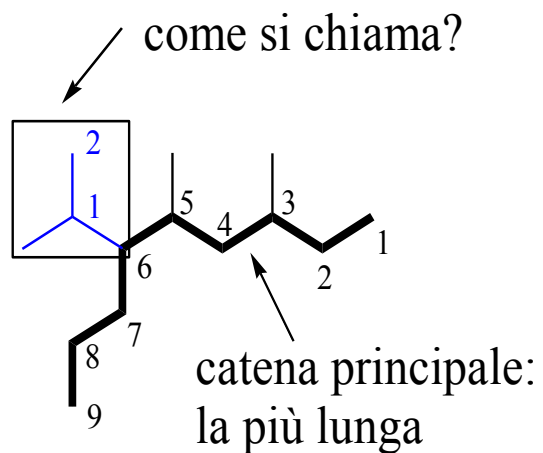
ESEMPI





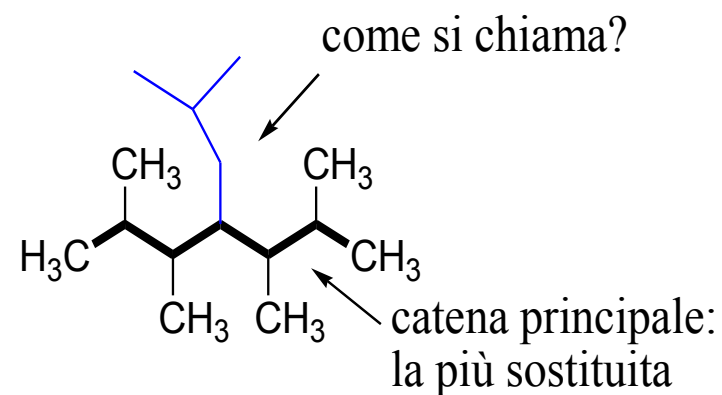


Nomenclatura sistematica di sostituenti ramificati



6-isopropil-3,5-dimetilnonano

4-isobutil-2,3,5,6-tetrametileptano

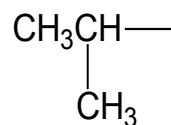


Nomenclatura d'uso di sostituenti ramificati

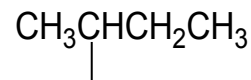
Per sostituenti ramificati costituiti da una catena principale a 2, 3, 4 e 5 atomi di carbonio è possibile utilizzare nomi d'uso.

Possono essere usati nella nomenclatura IUPAC

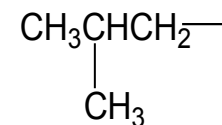
Le iniziali vanno considerate per l'ordine alfabetico solo se non separate dal trattino (es. sec- e tert- non valgono per l'ordine alfabetico)



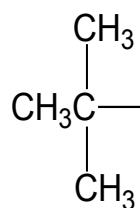
isopropile



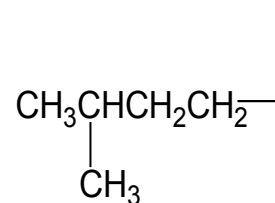
sec-butile



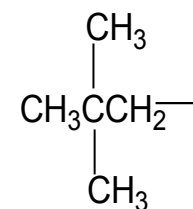
isobutile



tert-butile



isopentile



neopentile

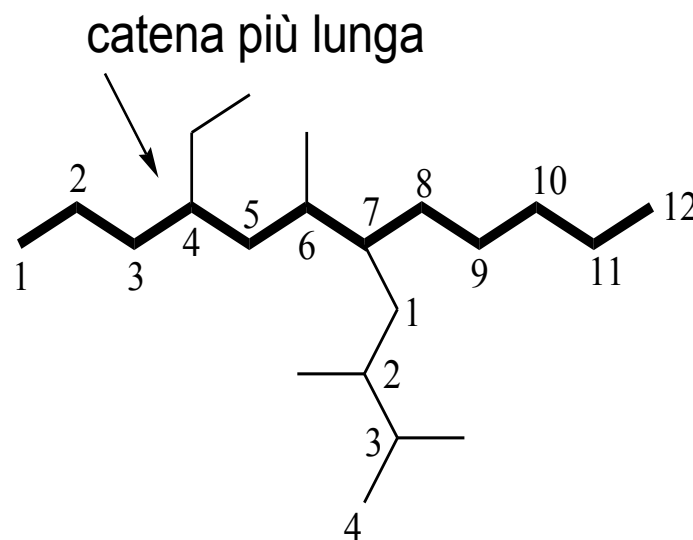
I nomi ricordano le unità strutturali *iso* e *neo* oppure il tipo di carbonio sostituito (*sec* per secondario e *tert* per terziario).

Catena principale: dodecano

Numerazione da sinistra a destra.

Sostituenti: 4-etil, 6-metil e 7-(2,3-dimetilbutil)

Il nome sistematico dei sostituenti ramificati è alfabetizzato



4-etil-6-metil-7-(2,3-dimetilbutil)dodecano.

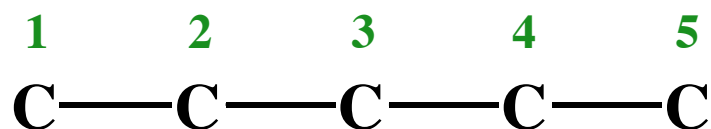
Scrivere la formula di struttura del 2,2,4-trimetilpentano

- Scrivere la catena principale (pentano)



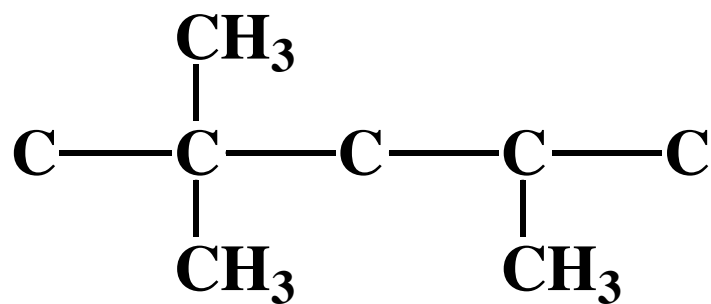
Scrivere la formula di struttura del 2,2,4-trimetilpentano

- Numerare la catena per posizionare i radicali.



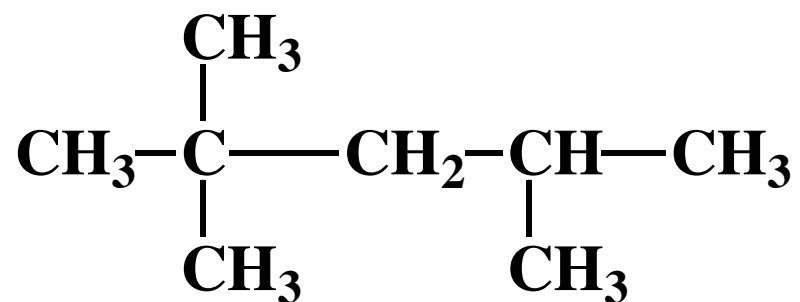
Scrivere la formula di struttura del 2,2,4-trimetilpentano

- Si piazzano i radicali nella loro posizione.

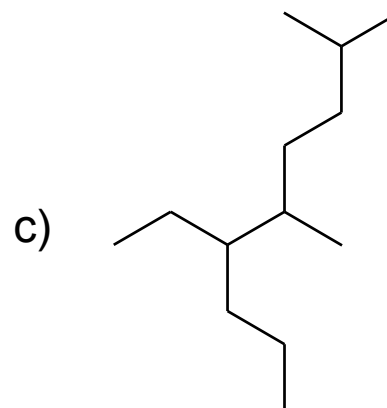
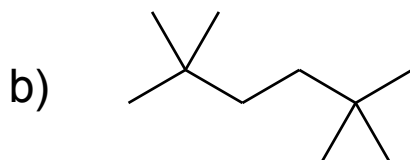
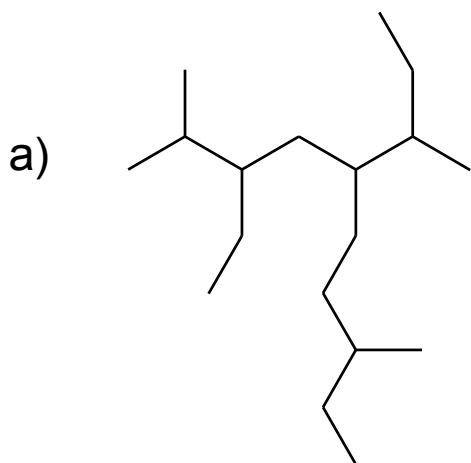


Scrivere la formula di struttura del 2,2,4-trimetilpentano

- Aggiungere gli atomi di H che mancano.



Assegnare il nome IUPAC ai seguenti alcani aciclici

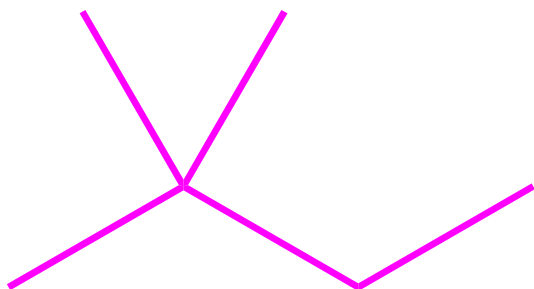


Per ciascuno dei seguenti nomi IUPAC scrivere la molecola corrispondente:

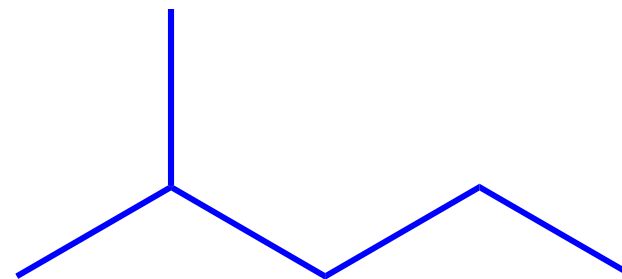
a) 3-etil-5-isobutilnonano b) 6-isopropil-3,3,7-trimetildecano c) 4-isopropil-2,4,5-trimetileptano

Isomeri di struttura

Scrivere tutti i possibili isomeri degli alcani di formula molecolare C_6H_{14}



di sostituiti



Mono sostituiti

