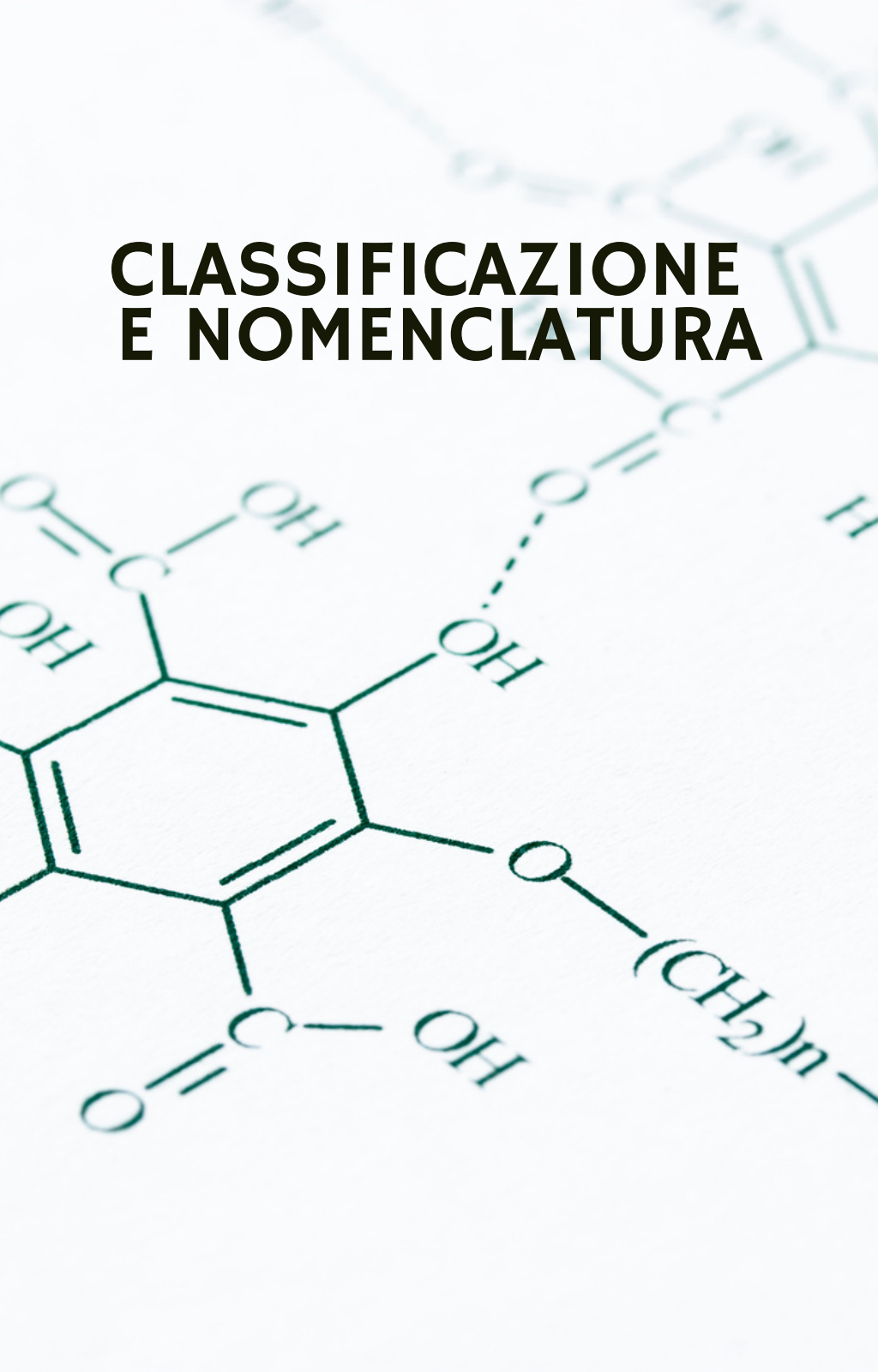


# CLASSIFICAZIONE E NOMENCLATURA



Storicamente, i composti chimici venivano divisi in due categorie principali: organici e inorganici, sulla base della loro provenienza. I composti organici erano considerati derivati da organismi viventi, mentre i composti inorganici erano quelli che non avevano tale origine.

Con l'avanzare delle tecniche analitiche nel tardo XVIII secolo, divenne chiaro che i composti organici contenevano sempre carbonio e idrogeno, e spesso anche altri elementi come ossigeno, azoto e fosforo. Erano inoltre noti per la loro complessità strutturale e proprietà specifiche, come la combustibilità. Tuttavia, si pensava che fossero sintetizzati solo attraverso "forze vitali" e quindi non potessero essere creati artificialmente.

Questo paradigma fu sfidato nel XIX secolo con le prime sintesi di composti precedentemente considerati di origine esclusivamente biologica, come l'urea. Da quel momento, la definizione di chimica organica si è spostata verso lo **studio dei composti del carbonio**, una definizione ancora oggi accettata.

Dal punto di vista classificativo, i composti organici possono essere suddivisi in base alla loro composizione atomica in **idrocarburi** ed **eterocomposti**. Gli idrocarburi contengono solo carbonio e idrogeno, mentre gli eterocomposti includono altri elementi come ossigeno, azoto, zolfo e fosforo.

Un'altra tipologia di classificazione si basa sulla conformazione molecolare, distinguendo i composti in **aciclici** e **ciclici**. I primi sono caratterizzati da catene aperte di atomi di carbonio, mentre i secondi da strutture ad anello.

Infine, i composti organici possono essere categorizzati come **alifatici** o **aromatici**. I composti aromatici hanno almeno un anello di tipo benzenico con doppi legami

che formano un sistema di elettroni delocalizzati, mentre gli alifatici non presentano queste caratteristiche.

Per una categorizzazione più dettagliata, i composti organici possono essere raggruppati in **famiglie** o **classi** in base al loro gruppo funzionale, che è la parte della molecola che determina in modo significativo le sue proprietà chimiche e fisiche. Ad esempio, gli alcoli sono caratterizzati dalla presenza di gruppi ossidrilici (-OH), le ammine dal gruppo amminico (-NH<sub>2</sub>), e così via.

La nomenclatura IUPAC dei composti organici deriva generalmente dal nome dell'idrocarburo corrispondente con l'aggiunta di un suffisso che identifica il gruppo funzionale specifico della molecola.

I primi quattro termini degli idrocarburi hanno nomi convenzionali, mentre i termini successivi vengono designati mediante un prefisso (o radice) che indica il numero di atomi di carbonio, seguito dalla desinenza caratteristica della famiglia di idrocarburi. Nella tabella che troverete di seguito, la questione verrà chiarita maggiormente.

n atomi	radice	n atomi	radice
n	alc-	31	hentriacont-
1	met-	32	dotriacont-
2	et-	40	tetracont-
3	prop-	50	pentacont-

<b>n atomi</b>	<b>radice</b>	<b>n atomi</b>	<b>radice</b>
4	but-	60	esacont-
5	pent-	70	eptacont-
6	es-	80	octacont-
7	ept-	90	nonacont-
8	oct-	100	ect-
9	non-	200	dict-
10	dec-	300	trict-
11	undec-	400	tetract-
12	dodec-	500	pentact-
13	tridec-	600	esact-
14	tetradec-	700	eptact-
15	pentadec-	800	octact-
16	esadec-	900	nonact-
17	eptadec-	1000	kili-
18	octadec-	2000	dili-
19	nonadec-	3000	trili-

<b>n atomi</b>	<b>radice</b>	<b>n atomi</b>	<b>radice</b>
20	icos-	4000	tetrali-
21	henicos-	5000	pentali-
22	docos-	6000	esali-
23	tricos-	7000	eptali-
24	tetracos-	8000	octali-
25	pentacos-	9000	nonali-
26	esacos-		
27	eptacos-		
28	octacos-		
29	nonacos-		
30	triacont-		

# NOMENCLATURA DEGLI ALCANI

Gli **alcani** sono caratterizzati da legami semplici C-C, noti anche come **legami saturi**, e seguono una specifica nomenclatura. La loro denominazione si basa sulla lunghezza della catena principale e sulla presenza di gruppi funzionali. Ecco una spiegazione più dettagliata:

1. **Catene principali:** Gli alcani sono composti principalmente da una catena lineare di atomi di carbonio. La lunghezza di questa catena determina il nome dell'alcano. Ad esempio:

- Una catena di 1 atomo di carbonio è chiamata **metano**.

- Una catena di 2 atomi di carbonio è chiamata **etano**.

- Una catena di 3 atomi di carbonio è chiamata **propano**.

- Una catena di 4 atomi di carbonio è chiamata **butano**.

- Una catena di 5 atomi di carbonio è chiamata **pentano**, e così via.

2. **Gruppi funzionali:** Quando nella catena principale ci sono gruppi funzionali o residui diversi dagli atomi di idrogeno, questi gruppi devono essere inclusi nel nome. La desinenza "-ano" diventa "-ile" quando rimuoviamo un idrogeno dalla catena principale per collegare un gruppo funzionale o un residuo. Ad esempio:

- Se aggiungiamo un gruppo metile ( $\text{CH}_3-$ ) a un etano, otteniamo **etile**.

- Se aggiungiamo un gruppo etile ( $\text{CH}_3-\text{CH}_2-$ ) a un propano, otteniamo **propile**.

- Se aggiungiamo un gruppo butile ( $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-}$ ) a un pentano, otteniamo **pentile**.

3. **Nomi dei residui:** I nomi dei residui vengono utilizzati quando ci sono catene laterali ramificate. L'alcano prende il nome dalla catena lineare più lunga, preceduto dai nomi dei residui che costituiscono le catene laterali. Ogni residuo è preceduto dal numero d'ordine dell'atomo di carbonio della catena principale a cui è legato. Ad esempio:

- Se abbiamo una catena principale di 6 atomi di carbonio e un gruppo metile legato al secondo atomo di carbonio, il nome sarebbe **2-metilhexano**.

4. **Numerazione della catena principale:** La catena principale deve essere numerata in modo da assegnare il numero più basso possibile alle catene laterali.

5. **Elenco dei residui:** I residui devono essere elencati in ordine alfabetico.

6. **Indicazione delle ramificazioni:** Le ramificazioni presenti nelle catene laterali devono essere indicate utilizzando parentesi.

7. **Priorità nella numerazione:** Se due catene diverse occupano posizioni equivalenti, è necessario numerare in modo da dare priorità a quella che precede in ordine alfabetico.

8. **Nomi d'uso per gli alcani ramificati più piccoli:** Gli alcani ramificati più piccoli seguono una nomenclatura semplificata.

9. **Eccezioni per i residui:** Alcune eccezioni si applicano anche ai nomi dei residui.

## NOMENCLATURA DI ALCENI E ALCHINI

Gli **alcheni** sono idrocarburi con **uno o più legami doppi tra atomi di carbonio**, e si distinguono per la desinenza "-ene." Per esempio, etene, propene, butene e pentene sono alcuni degli alcheni comuni. La posizione del legame doppio è indicata numerando gli atomi di carbonio in modo che il legame doppio abbia il numero più basso possibile.

***Esempio:***

Etene  $\text{CH}_2=\text{CH}_2$

Propene  $\text{CH}_3-\text{CH}=\text{CH}_2$

1-Butene  $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CH}_2-\text{CH}_3$

2-Butene  $\text{CH}_3-\text{CH}=\text{CH}-\text{CH}_3$

1-Pentene  $\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}=\text{CH}_2$

L'etene è anche conosciuto come etilene nella nomenclatura più vecchia.

I radicali formati rimuovendo un atomo di idrogeno dagli alcheni conservano la radice del nome, ma la desinenza cambia da "-ene" a "-enile" (ad esempio, etenile, propenile, butenile, pentenile).

Etenile  $\text{CH}_2=\text{CH}-$

1-Propenile  $\text{CH}_3-\text{CH}=\text{CH}-$

2-propenile  $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CH}_2-$

1-butenile  $\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{CH}=\text{CH}-$

2-butenile  $\text{CH}_3-\text{CH}=\text{CH}-\text{CH}_2-$

3-butenile  $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-$

La vecchia nomenclatura per l'etenile e il 2-propenile è rispettivamente vinile e allile.

Se vi sono più legami doppi, la desinenza cambia in "-andiene," "-antriene," "-antetraene," ecc. Per esempio, gli alcheni con due legami doppi sono chiamati dieni.

Gli **alchini**, d'altra parte, contengono uno o più legami tripli tra atomi di carbonio e hanno la desinenza "-ino" nei loro nomi (come etino, propino, butino, ecc.).

**Esempio:**

Etino  $\text{CH}\equiv\text{CH}$

Propino  $\text{CH}_3\text{-C}\equiv\text{CH}$

1-butino  $\text{CH}\equiv\text{C-CH}_2\text{-CH}_3$  2-butino  $\text{CH}_3\text{-C}\equiv\text{C-CH}_3$

1-pentino  $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-C}\equiv\text{CH}$

L'etino è anche noto come acetilene.

I radicali formati rimuovendo un atomo di idrogeno dagli alchini assumono la desinenza "-inile" (ad esempio, etinile, propinile, butinile, ecc.).

Per gli idrocarburi alifatici ciclici, sia saturi (cicloalcani) che insaturi (cicloalcheni), il nome è derivato dall'idrocarburo lineare corrispondente e preceduto dal prefisso "ciclo-". Analogamente, i loro radicali assumono la desinenza "-ile".

## **NOMENCLATURA DEGLI IDROCARBURI AROMATICI (ARENI) MONOCICLICI E POLICICLICI**

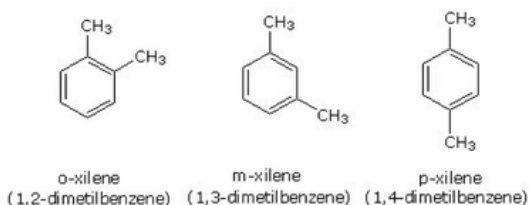
Nella nomenclatura chimica moderna stabilita dalla IUPAC (International Union of Pure and Applied Chemistry), i termini "benzolo," "toluolo," e "stirololo" non sono riconosciuti. Piuttosto, si dovrebbero utilizzare i seguenti termini:

- Il residuo ottenuto dalla rimozione di un atomo di idrogeno dal benzene è noto come "**fenile**."
- Se un atomo di idrogeno viene rimosso dall'anello del toluene, il residuo risultante è chiamato "**tolile**."
- Se invece un atomo di idrogeno viene rimosso dal gruppo metile del toluene, il residuo è noto come "**benzile**."

Per quanto riguarda i derivati disostituiti del benzene, si usano specifici prefissi per indicare la posizione dei sostituenti sull'anello benzenico:

- Il prefisso "**orto**" (o-) viene utilizzato per indicare derivati del benzene con sostituenti nelle posizioni 1 e 2 dell'anello.
- Il prefisso "**meta**" (m-) è utilizzato per indicare derivati con sostituenti nelle posizioni 1 e 3 dell'anello benzenico.
- Il prefisso "**para**" (p-) è utilizzato per indicare derivati con sostituenti nelle posizioni 1 e 4 dell'anello benzenico.

Questi prefissi aiutano a identificare in modo preciso la struttura dei composti disostituiti del benzene.



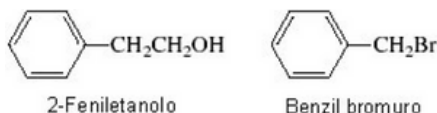
Per i composti derivati dal benzene che hanno più di due gruppi sostituenti, l'uso dei prefissi orto, meta e para non è applicabile.

Se uno dei gruppi sostituenti è un derivato benzenico con un nome comune già stabilito, la numerazione dell'anello benzenico inizia da quel particolare gruppo sostituyente.

La numerazione prosegue in modo tale da assegnare il numero più basso possibile al primo punto in cui i sostituenti differiscono.

Se non è possibile identificare un composto di base da cui iniziare la numerazione, questa deve essere comunque effettuata in modo da assegnare il numero più basso al primo punto in cui i sostituenti differiscono.

L'anello benzenico può essere trattato come sostituente, come negli esempi successivi.



Ai sistemi policiclici condensati linearmente si assegna un nome sistematico formato da un prefisso numerico seguito dalla desinenza **-acene**.

## NOMENCLATURA DEGLI ETEROCOMPOSTI CON UN GRUPPO FUNZIONALE SINGOLO

Come accennato in precedenza, gli eterocomposti organici si raggruppano in famiglie o classi in base al gruppo funzionale che li caratterizza. La nomenclatura di questi composti deriva da quella dell'idrocarburo corrispondente, di cui abbiamo già discusso.

Esistono due metodi principali per definire i nomi dei composti in ogni famiglia:


- **Metodo Sostitutivo di Nomenclatura**
- **Metodo Radico-Funzionale**

Il Metodo Sostitutivo di Nomenclatura è quello raccomandato dalla IUPAC per la sua versatilità, in particolare quando si tratta di composti organici complessi con più di un gruppo funzionale. In questo metodo, ogni gruppo funzionale è visto come un sostituente e la sua presenza è segnalata attraverso l'uso di suffissi e prefissi appropriati.

Il Metodo Radico-Funzionale, d'altra parte, è comunemente utilizzato per molecole più semplici che hanno un solo gruppo funzionale. Il nome del composto si forma combinando una radice, derivata dall'idrocarburo corrispondente, con un suffisso o una

desinenza specificamente legati al gruppo funzionale della famiglia in questione.

Di seguito riportiamo una tabella con alcuni esempio.

Famiglia	Gruppo funzionale	Desinenza (suffisso)	Prefisso	nome radico-funzionale Esempio nome sostitutivo
Enammine	$>C=C<N<$	alchen - ammina	ammino- en-	etenammina ( $CH_2=CH-NH_2$ ) amminoetene
Inammine	$-C\equiv C-N<$	alchin - ammina	ammino- in-	etinammina ( $CH\equiv C-NH_2$ ) amminoetino
Immine	imminico $>C=NH$	-immina	immino-	2-butanimmina ( $CH_3-CH_2-C(=NH)-CH_3$ ) 2-imminobutano
Ammidi	amidico $-CONH_2$	-ammide	carbamoil (**) osso- ammino- (*)	etanammide $CH_3-CONH_2$ carbamoilmetano 1,1- ossoamminoetano
Lattami (Ammidi cicliche)	amidico $-CONH-$	-lattame	osso- ammino- (*)	butirilattame
Immidi	imidico $-CO-NH-CO-$	-immide	Osso- ammino- (*)	Succinimmide 
Nitrili	nitrile $-CN$	-nitrile	ciano- (**)	etanonitrile $CH_3-CH_2-CN$ cianoetano
Nitrocomposti	nitrico $-NO_2$	-	nitro-	- ( $CH_3-CH_2-NO_2$ ) nitroetano
Nitrosocomposti	nitroso $-NO$	-	nitroso-	- ( $CH_3-NO$ ) nitrosometano
Azidi	azido $-N=N\equiv N$	-azide	azido-	metilazide ( $CH_3-N_3$ ) azidometano
Azocomposti	azoico $-N=N-$	-	azo-	azobenzene
Diazocomposti	diazoico $-N\equiv N$	-	diazo-	- ( $CH_2-N_2$ ) diazometano
Ammidine	amidinico $HN=C<NH_2$	-ammidine	ammino- immino- (ammidino-)	etanammidine ( $CH_3-C(N=H)NH_2$ ) 2-ammino-2-immino-etano (ammidinometano)
Ossime	ossimico $>C=N-OH$	-ossima	idrossiimmino-	acetaldeideossima ( $CH_3-CH=N-OH$ ) idrossiimminoetano

# NOMENCLATURA DEGLI ETEROCOMPOSTI CON MULTIPLI GRUPPI FUNZIONALI

Quando una molecola contiene più di un gruppo funzionale, è consigliabile adottare il **Metodo Sostitutivo di Nomenclatura**, prendendo in considerazione l'ordine di priorità dei vari gruppi funzionali presenti. In un composto organico con più gruppi funzionali, il suffisso o la desinenza viene assegnato al gruppo con la priorità più alta (ovvero, con il numero di priorità più basso), che a sua volta determina la lunghezza della catena carboniosa principale. Tutti gli altri gruppi funzionali vengono denotati utilizzando i prefissi appropriati. L'ordine di priorità deve essere stabilito in base a una scala decrescente di rilevanza dei gruppi funzionali.

- 1.Radicali;
- 2.Anioni;
- 3.Cationi;
- 4.Zwitterioni;
- 5.Acidi (in ordine carbossilici -COOH e -COO<sup>2</sup>H; i loro analoghi contenenti S e Se; seguiti dagli acidi solfonici, solfinici e solfenici; selenonici; fosfonici, arsonici);
- 6.Anidridi;
- 7.Esteri;
- 8.Alogenuri acilici;
- 9.Ammidi;
- 10.Idracidi;
- 11.Immidi;
- 12.Nitrili;
- 13.Aldeidi seguite da Tioaldeide, Selenoaldeidi e Telluro aldeidi;

14. Chetoni seguiti da Tiochetoni, Selenochetoni e Tellurochetoni;
15. Alcoli e Fenoli, seguiti da Tioli, Selenoli e Telluroli;
16. Idroperossidi seguiti da Tiodroperossidi, Selenoidroperossidi e Telluroidroperossidi;
17. Ammine;
18. Immine;
19. Idrazine, Fosfani etc;
20. Eteri seguiti da Solfuri, Selenuri e Tellururi;
21. Perossidi seguiti da Disolfuri, Diselenuri e Ditellururi.

## **CRITERI PER LA SELEZIONE DELLA CATENA PRINCIPALE E LA NOMENCLATURA**

Per identificare la catena principale, si seguono i seguenti criteri in sequenza, passando al criterio successivo solo se più catene (o nessuna) soddisfano il criterio precedente:

### ***Per Molecole senza Gruppi Funzionali (Idrocarburi):***

- Catena più lunga.
- Se uguali in lunghezza, la catena con più insaturazioni (legami doppi e tripli).
- Se uguali su entrambi i fronti, la catena con più legami doppi.
- Se ancora uguali, la catena con la numerazione più bassa per le insaturazioni.
- Se identiche in lunghezza e senza insaturazioni, la catena con più ramificazioni.
- Se uguali su tutti i fronti, la catena con la numerazione più bassa per le ramificazioni.
- Se tutto il resto è uguale, la catena che permette una numerazione più bassa per la prima ramificazione in ordine alfabetico.

### **Per Molecole con Gruppi Funzionali:**

- Catena più lunga contenente il gruppo funzionale prioritario.
- Se uguali in lunghezza, la catena con più insaturazioni.
- Se stesso numero di insaturazioni, la catena con più legami doppi.
- Se uguali, la catena con la numerazione più bassa per le insaturazioni.
- Se uguali e senza insaturazioni, la catena con più gruppi funzionali.
- Se uguali, la catena con la numerazione più bassa per i gruppi funzionali.
- Se uguali, la catena con la numerazione più bassa per il primo gruppo funzionale in ordine alfabetico.
- Se uguali su tutti i fronti, la catena con più ramificazioni.
- Se uguali, la catena con la numerazione più bassa per le ramificazioni.
- Se uguali, la catena con la numerazione più bassa per la prima ramificazione in ordine alfabetico.

Dopo aver individuato la catena principale, si procede con la numerazione degli atomi per assegnare il numero più basso possibile ai seguenti elementi, nell'ordine:

- Al gruppo prioritario.
- Al primo atomo di carbonio insaturo.
- Al primo atomo di carbonio in un doppio legame.
- Al primo sostituente.
- Al primo sostituente in ordine alfabetico.
- Al primo atomo di carbonio con una ramificazione.

Se la molecola contiene un gruppo prioritario, esso definisce il suffisso (o desinenza). Tutti gli altri sostitu-

-enti sono elencati con i loro prefissi in ordine alfabetico. Per ciascun sostituito, si antepone il numero dell'atomo della catena principale a cui è connesso.

Se più sostituenti sono dello stesso tipo, si usano prefissi moltiplicativi (di-, tri-, tetra-, ecc.), che non influenzano l'ordine alfabetico.

I numeri sono separati da virgole e i prefissi da trattini. Numeri e prefissi sono anch'essi separati da trattini.

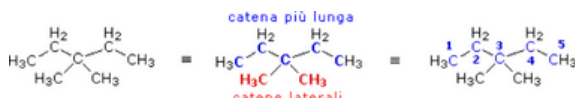
La numerazione generale mira a ottenere la combinazione di numeri più bassa possibile per catene laterali e sostituenti. La "combinazione di numeri più bassa" è quella che, confrontata cifra a cifra con un'altra in ordine crescente, presenta la cifra più bassa al primo punto di differenza.

2,3,5,8 è più bassa della combinazione 3,4,4,6 (nella prima cifra).

2,3,5,8 è più bassa della combinazione 2,3,6,7 (nella terza cifra).

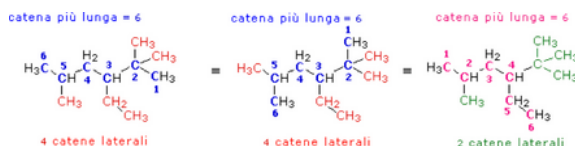
2,3,5,8 è più bassa della combinazione 2,4,5,7 (nella seconda cifra).

### Esempio



La catena principale presenta 5 atomi (pentano) con due gruppi metilici in posizione 3. Il composto è dunque 3,3-dimetil-pentano.

### Esempio



Se esistono più catene con la massima lunghezza di 6 atomi di carbonio, le due a sinistra (indicate in blu) sono equivalenti, poiché presentano lo stesso numero di catene laterali e la stessa numerazione per queste. La catena blu, avendo 4 catene laterali rispetto alle 2 della catena in magenta, è quindi da preferire. Inoltre, la numerazione della catena principale dovrebbe procedere da destra a sinistra. I gruppi metilici in posizioni simmetriche (2 e 5), essendo equidistanti dalle due estremità della catena principale, sono indifferenti alla direzione della numerazione. Tuttavia, il gruppo etilico ottiene un numero più basso (3 anziché 4) se la numerazione viene effettuata da destra a sinistra. Di conseguenza, il nome del composto è 3-etil-2,2,5-trimetil-esano.☒

## COMPOSTI ETEROCICLICI

Gli **eterociclici** sono molecole cicliche che includono uno o più eteroatomi, ovvero atomi che non sono di carbonio. Un prefisso specifica la natura dell'eteroatomo, mentre una desinenza serve a identificare le dimensioni dell'anello ciclico.

Prefissi per eteroatomi					
As	arsa-	O	ossa-	Te	tellura-
N	aza-	Si	sila-	Ge	germana-
Sb	stiba-	Co	cobalta-	Pt	platina-
B	bora-	P	fosfa-	Ti	titana-
Ni	nichela-	Sn	stanna-	Ir	irida-

Se	selena-	Fe	ferra-	S	tia-
Bi	bisma-	Pb	plumba-	V	vanada-

<b>Suffissi per anelli eterociclici</b>				
<b>Anello</b>	<b>Azotati insaturi</b>	<b>Azotati saturi</b>	<b>non azotati insaturi</b>	<b>non azotati saturi</b>
3	-irina	-iridina	-irene	-irano
4	-ete	-etidina	-ete	-etano
5	-olo	-olidina	-olo	-olano
6	-ina (*)	-inano	-ina (*)	-ano
7	-epina	(**)	-epina	-epano
8	-ocina	(**)	-ocina	-ocano
9	-onina	(**)	-onina	-onano
10	-ecina	(**)	-ecina	-ecano

Negli **eterociclici completamente insaturi**, possono esistere atomi di carbonio saturi, che sono connessi agli atomi di carbonio adiacenti tramite legami singoli. Questi atomi vengono indicati aggiungendo un prefisso "H" al nome del composto, che è preceduto dal numero che identifica la loro posizione nell'anello. La numerazione degli atomi dell'anello inizia dall'eteroatomo, che assume il numero 1, e prosegue in

modo tale che qualsiasi atomo di carbonio saturo riceva la numerazione più bassa possibile.

Per gli **eterociclici parzialmente saturi**, che presentano un numero di doppi legami non cumulativi minore rispetto al massimo possibile, si possono utilizzare prefissi come "diidro" per un doppio legame mancante, "tetraidro" per due doppi legami mancanti, "esaedro" per tre doppi legami mancanti, e così via. Questi prefissi sono preceduti dal numero che segnala la posizione degli atomi di carbonio saturi all'interno dell'anello.

Nel caso in cui l'anello contenga più eteroatomi identici, si utilizzano i prefissi standard come "mono-", "di-", "tri-" e così via, per esempio "ditia-", "triaza-", "tetraossa-".

Per anelli con **più tipi di eteroatomi**, questi vengono elencati seguendo una gerarchia di priorità decrescente: ossa > tia > selena > tellura > aza > fosfa > arsa. Nel nome del composto, i prefissi vengono combinati. Ad esempio, il prefisso "tiaza-" denota la presenza di un atomo di azoto e uno di zolfo, mentre "ossadiaza-" indica la presenza di un atomo di ossigeno e due di azoto. Gli atomi all'interno dell'anello devono essere numerati in modo tale che l'eteroatomo con la priorità più alta riceva il numero 1, mentre gli altri eteroatomi ottengono la numerazione più bassa possibile.

Nel caso di composti eterociclici formati da più anelli accoppiati, dove solo uno è eterociclico, la denominazione parte dal ciclo base eterociclico a cui sono aggiunti uno o più anelli supplementari. Questi anelli addizionali diventano il prefisso nel nome composto. Anelli policiclici con un nome tradizionalmente accettato possono anche essere considerati come cicli base per la denominazione.

Quando sia il ciclo base che gli anelli usati come prefissi sono eterociclici, la scelta del ciclo base avviene secondo le seguenti preferenze:

- Si privilegia il composto che contiene, in ordine di priorità, azoto, ossigeno e zolfo (come nell'esempio I).
- In caso di parità, si opta per il composto con l'anello più grande (come nell'esempio II).
- Se anche questo criterio non risolve l'ambiguità, si sceglie il composto con il maggior numero di eteroatomi (come nell'esempio III).
- Infine, se persiste ancora l'ambiguità, si seleziona il composto con il maggior numero di anelli (come nell'esempio IV).

Per identificare i punti di condensazione tra gli anelli, si utilizzano combinazioni di lettere e numeri. Le facce del ciclo base sono etichettate con le lettere a, b, c, ecc., partendo dalla posizione 1 e procedendo in senso orario o antiorario, secondo il criterio di minimizzazione delle lettere utilizzate.

Per un anello pentatomico, le facce sono denominate come segue: "a" rappresenta i lati tra le posizioni 1-2 e 1-5; "b" indica i lati tra le posizioni 2-3 e 4-5; e "c" corrisponde ai lati tra le posizioni 3-4.

Per un anello esatomico, invece, la nomenclatura è la seguente: "a" per i lati tra le posizioni 1-2 e 1-6; "b" per i lati tra le posizioni 2-3 e 5-6; e "c" per i lati tra le posizioni 3-4 e 4-5.

- Quando il ciclo base è biciclico vi sono anche i lati f (5-6), g (6-7) e h (7-8)
- Quando una posizione di condensazione è occupata da un eteroatomo i nomi del ciclo base e del prefisso si scelgono come se entrambi contenessero l'eteroatomo.