

Nomenclatura sostitutiva IUPAC

Chimica organica

Prof. Silvia Recchia



Sommario

<i>Introduzione</i>	3
<i>Costruzione del nome</i>	4
<i>Legami multipli</i>	6
<i>Gruppo funzionale ripetuto più volte</i>	7
<i>Alcani ciclici</i>	7
<i>Composti polifunzionali</i>	8
<i>Prefissi per gruppi funzionali terminali non prioritari</i>	9

Introduzione

Tra i gruppi funzionali che possono comparire in un dato composto organico ve ne sono alcuni che vengono citati come sostituenti (*prefissi*) e altri che identificano la classe a cui appartiene la molecola e che pertanto vengono detti gruppi funzionali (*suffissi*).

Nella seguente tabella vengono riportati i gf¹ considerati **esclusivamente** come **prefissi**.

Gruppo	Nome come sostituente
-Br	Bromo
-Cl	Cloro
-F	Fluoro
-I	Iodio
-N ₃	Azido
-NO	Nitroso
-NO ₂	Nitro
-OR	Alcoosi (Metossi, Etossi, ecc.)
-SR	R-tio

Tabella.1

Nella in tabella 2 sono riportati i gruppi che possono presentarsi sia come sostituenti (*prefissi*) che come gf (*suffissi*) e quindi determinare la classe del composto. L'ordine in cui compaiono è secondo **priorità decrescente**: se nel composto sono presenti due gf quello che compare più in alto nella tabella diventa il suffisso del nome, mentre l'altro è considerato sostituente e sarà un prefisso nel nome.

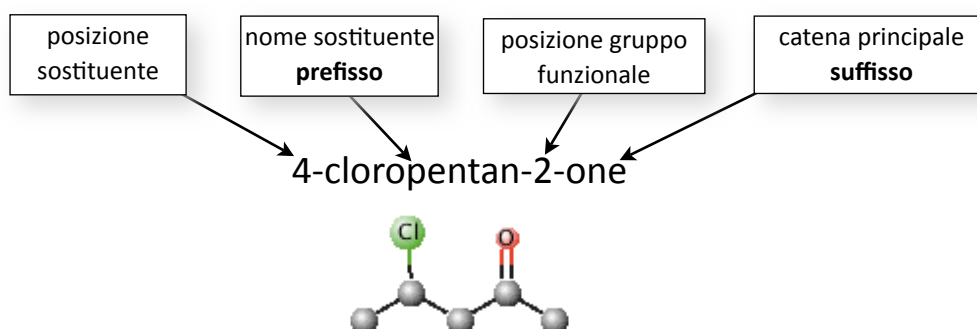
Gruppo	Formula	Suffisso	Prefisso
Acido carbossilici	-COOH	Acido ...-oico	
Anidridi degli acidi	-COOCO-	Anidride ...-oica	
Esteri	-COOR	...-oato di R	R-ossicarbonil
Alogenuri	-CO-alogeno	alogenuro di ...-oile	alocarbonil
Ammidi	-CO-NH ₂	-ammide	carbamoil
Nitrili	-CN	-nitrile	ciano
Aldeidi	-CHO	-ale	osso formil
Chetoni	>C=O	-one	osso
Alcoli	-OH	-olo	idrossi
Fenoli	-OH	-olo	idrossi
Tioli	-SH	-tiolo	mercapto
Ammine	-NH ₂	-ammina	ammino
Immine	=NH	-immine	immino

Tabella.2

¹ gf: gruppo funzionale

Costruzione del nome

Di seguito viene riportato uno schema per la costruzione generale del nome di un composto organico.



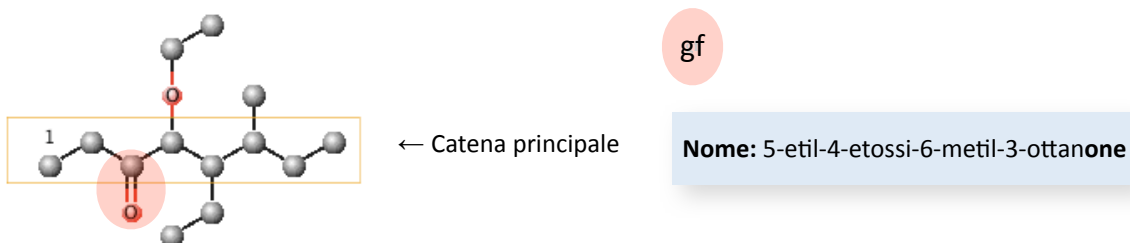
La **catena principale**:

- è quella che contiene il gf
- è la più lunga
- è la più ramificata (più sostituita)
- viene numerata in modo da attribuire al gf il numero più basso possibile.

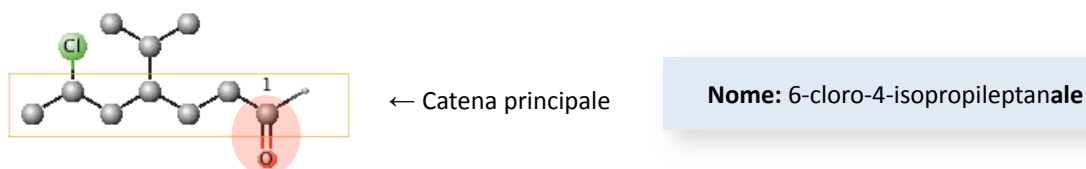
NB: va sempre indicata la **posizione del gf sulla catena principale** a meno che non sia in posizione terminale (C1) o in un ciclo.

Ecco alcuni esempi per ciascuna classe di composto:

Chetoni

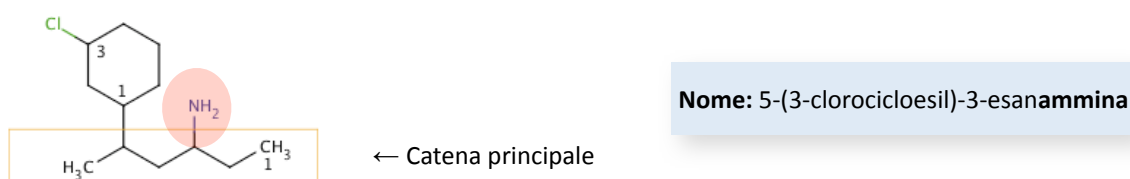


Aldeidi

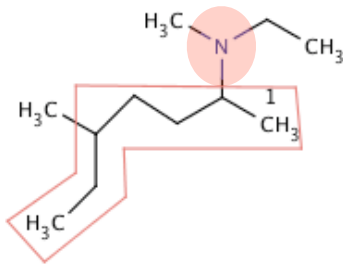


NB: quando si omette la posizione del gf, l'ultimo sostituente è fuso in una sola parola con la catena principale.

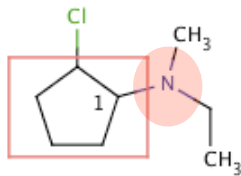
Ammine



NB: le **ammine secondarie e terziarie** sono considerate come ammine primarie N-sostituite, quindi il **suffisso è ammina**. I sostituenti sull'azoto vengono indicati usando il **prefisso N-** e vengono sistemati all'inizio del nome in ordine alfabetico prima di tutti gli altri sostituenti.



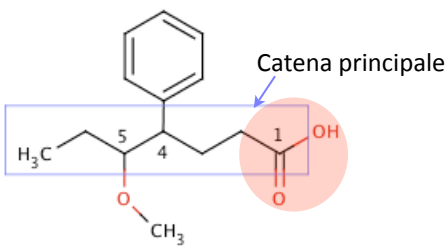
Nome: N-etil-N-metil-5-metil-2-eptanamina



Catena principale

Nome: N-metil-N-propil-2-clorociclopentanamina

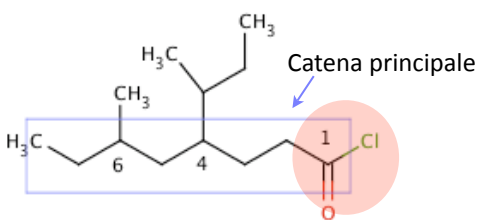
Acidi carbossilici



Catena principale

Nome: acido 5-metossi-4-fenileptanoico

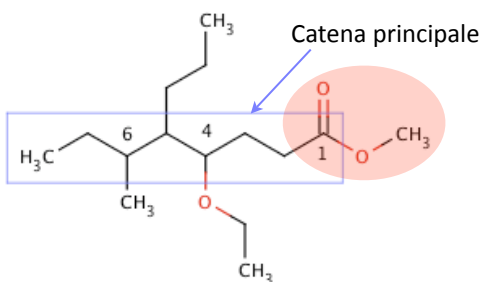
Alogenuri acilici



Catena principale

Nome: cloruro di 6-metil-4-sec-butilottanoile

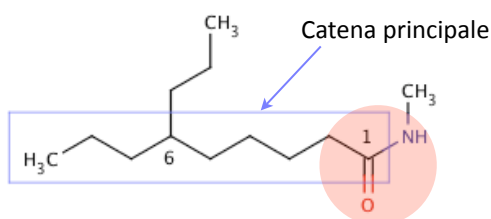
Esteri



Catena principale

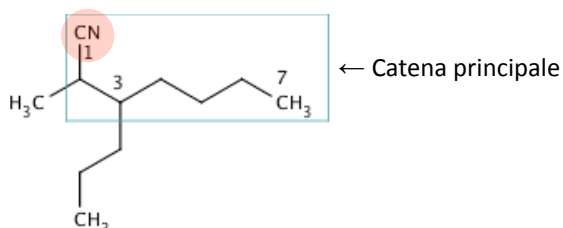
Nome: 4-etossi-6-metil-5-propilottanoato di metile

Ammidi



Nome: N-metil-6-propilnonamide

Nitrili



Nome: 2-metil-3-propilpentanonitrile

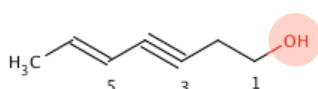
NB: solo con il suffisso *nitrile*, la lettera con cui termina il nome dell'alcano non si elimina.

Legami multipli

In presenza di legami multipli va indicato sia il suffisso del legame multiplo che quello del gruppo funzionale.

Il nome si costruisce seguendo le regole per alcheni ed alchini aggiungendo alla fine la posizione ed il suffisso del gruppo funzionale.

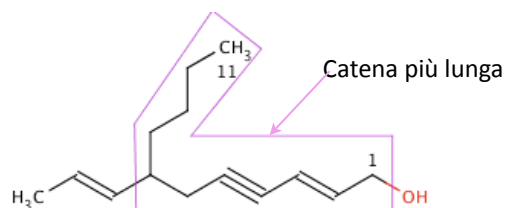
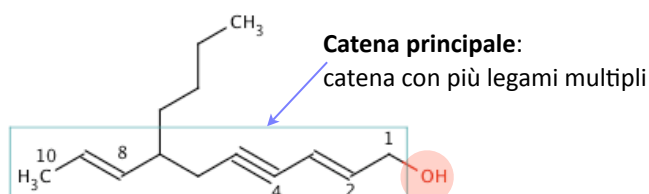
Regola generale: in presenza di un gf, un doppio ed un triplo legame va attribuita la desinenza **en** sull'idrocarburo principale, seguita dalla desinenza **ino** ed infine dal suffisso del gf principale.



Nome: 5-epten-3-ino-1-olo

Se esistono **più catene con un gf**, si sceglie la catena in base alle seguenti priorità:

1. catena con gf
2. catena con massimo numero di legami multipli
3. catena più lunga
4. catena più sostituita



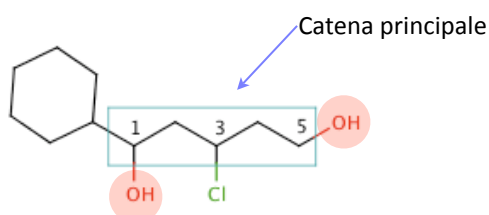
Nome: 7-butil-2,8-decadien-4-ino-1-olo

Gruppo funzionale ripetuto più volte

Se il **gf è ripetuto più volte** nella molecola vanno aggiunti al suffisso i prefissi *di-*, *tri-* ecc.

Si sceglie la **catena principale** in base alle seguenti priorità:

1. catena con massimo numero di gf
2. catena con massimo numero di gf e con massimo numero di legami multipli
3. catena con massimo numero di gf, con massimo numero di legami multipli e più lunga
4. catena con massimo numero di gf, con massimo numero di legami multipli, più lunga e più sostituita

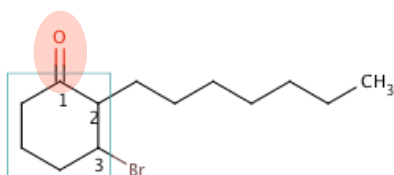


Nome: 1-cicloesil-3-cloro-1,5-pentandiol

Alcani ciclici

Vi possono essere due situazioni:

- il carbonio che reca il **gf è parte del ciclo**.



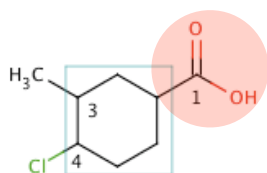
Nome: 3-bromo-2-etilcicloesanon

- il carbonio con il **gf non è parte del ciclo ma è direttamente legato al ciclo**.

Si aggiunge al nome del ciclo un suffisso tra quelli riportati nella tabella 3; il carbonio del ciclo legato al gf ha sempre posizione 1. La numerazione dei rimanenti carboni deve dare il numero più basso ai sostituenti eventualmente presenti.

Gruppo	Formula	Suffisso
Acido carbossilici	-COOH	Acido ...-carbossilico
Esteri	-COOR	carbossilato di R
Alogenuri acilici	-CO-alogeno	-alogenuro di carbonile
Ammidi	-CO-NH ₂	-carbossiammide
Nitrili	-CN	-carbonitrile
Aldeidi	-CHO	-carbaldeide

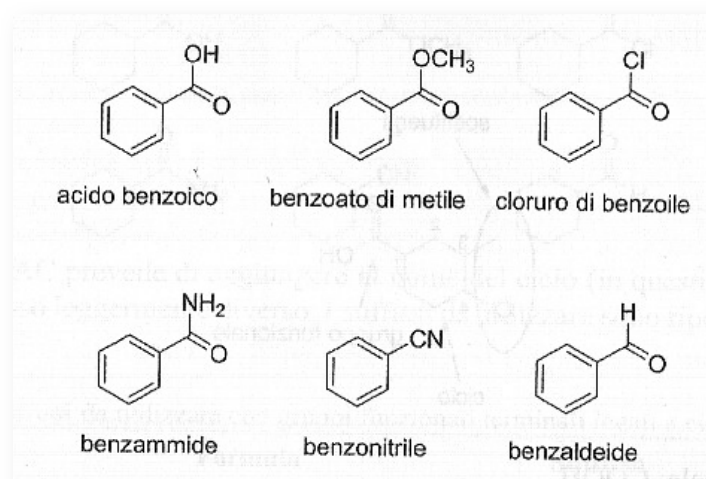
Tabella.3



Nome: acido 4-cloro-3-metilcicloesancarbossilico

NB: l'idrocarburo principale è sempre quello che contiene il gf.

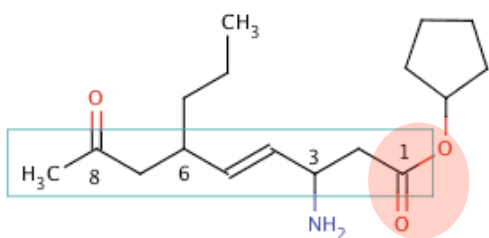
Se il **gf** è legato ad un anello aromatico si usano i nomi comuni riportati di seguito:



Composti polifunzionali

Valgono le stesse regole viste per i composti monofunzionali, l'unica differenza è che tra i vari gf presenti quello con maggiore **priorità** (tabella.2) dà il nome al composto (*suffisso*), tutti gli altri sono considerati dei sostituenti (*prefisso*).

Se esistono **legami multipli** la desinenza è doppia e le regole sono quelle già viste in precedenza.



Nome: 3-ammino-8-osso-6-propil-4-nonenoato di ciclopentile

In questo esempio la catena principale con il gf prioritario (-COOR, estere) ha un doppio legame, è lunga nove atomi ed è la più sostituita (ha tre sostituenti, -NH₂, -CO e propile); l'altra catena presente che contiene il doppio legame e lunga nove atomi ha solo due sostituenti.

Prefissi per gruppi funzionali terminali non prioritari

Aldeidi: prefisso osso o formile?

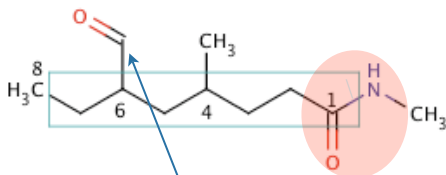
Si distinguono due casi:

- l'aldeide non è gf, ma il suo carbonio fa parte della catena principale → **osso**
- l'aldeide non è gf e il suo carbonio non fa parte della catena principale ma vi è direttamente legato → **formile**



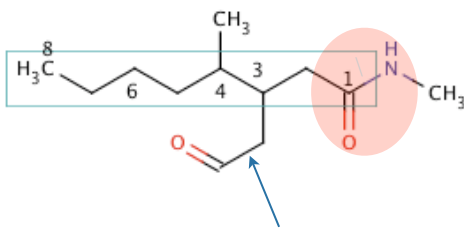
Nome: N-metil-4-metil-7-ossoeptanamide

il carbonio del gf aldeidico fa parte della catena principale: **osso**



Nome: N-metil-4-metil-6-formilottanamide

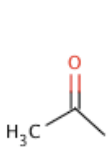
il carbonio del gf aldeidico non fa parte, ma è direttamente legato alla catena principale: **formile**



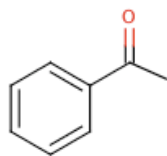
Nome: N-metil-4-metil-3(2-ossietil)-ottanamide

il carbonio del gf aldeidico non fa parte e non è direttamente legato alla catena principale: **nè osso, nè formile**

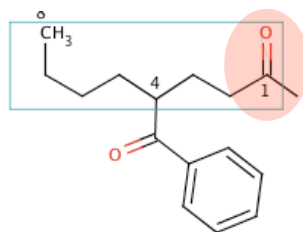
Altri prefissi



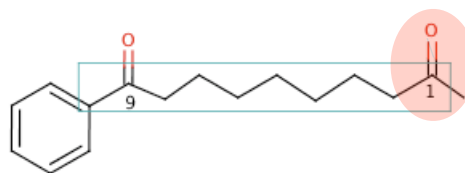
Acetile



Benzoile



Nome: 4-benzoilottanale

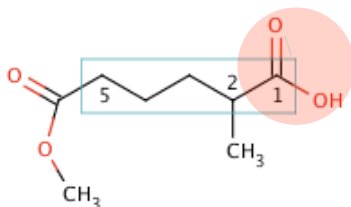


Nome: 9-fenil-9-ossnonanale

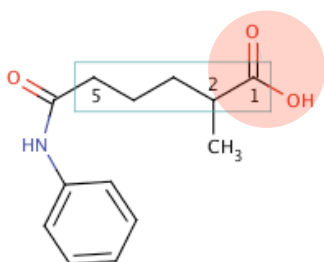
Prefissi dei derivati di acidi carbossilici non prioritari

Quando in una molecola è presente un gf derivato degli acidi carbossilici (esteri, alogenuri, ammidi) viene considerato come un sostituito.

Con **esteri ed ammidi**, se il sostituito è **legato alla catena principale con il carbonio carbonilico** i prefissi sono quelli di tabella 2, come negli esempi di seguito riportati.



Nome: **acido 2-metil-5-metilossicarbonilpentanoico**

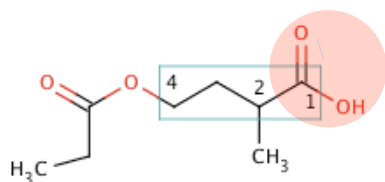


Nome: **acido 5-(N-fenilcarbamoil)-2-metilpentanoico**

Se invece è l'**eteroatomo del derivato carbossilico ad essere legato alla catena principale** si usano prefissi particolari.

Esteri: catena-O-CO-R

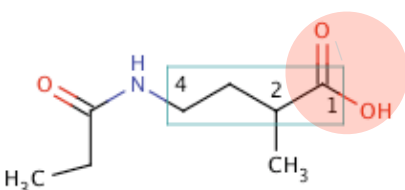
Si usa il suffisso **R-oilossi** per indicare l'estere, **R-carbonilossi** se la catena principale è un ciclo.



Nome: **acido 2-metil-4-propanoilossibutanoico**

Ammidi: catena-NH-CO-R

Si usa il suffisso **R-ammido** per indicare l'ammide, **R-carbossiammido** se la catena principale è un ciclo.



Nome: **acido 2-metil-4-propanammidobutanoico**

Per il gruppo **CH₃CONH-** si usa **acetammido**; se l'azoto è sostituito con un altro gruppo R si aggiunge **N-alchil** al nome del sostituito.