

ACIDI CARBOSSILICI

Argomenti trattati:

Reazioni delle ammidi (idrolisi e alcolisi acido catalizzata delle ammidi)

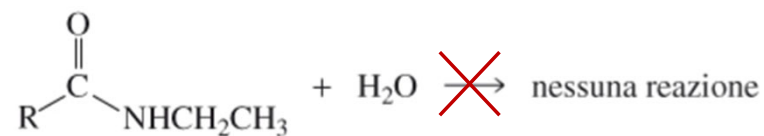
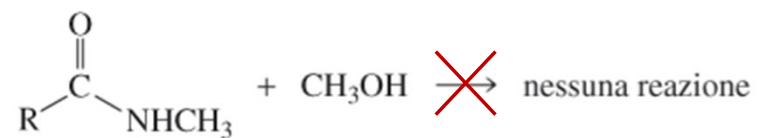
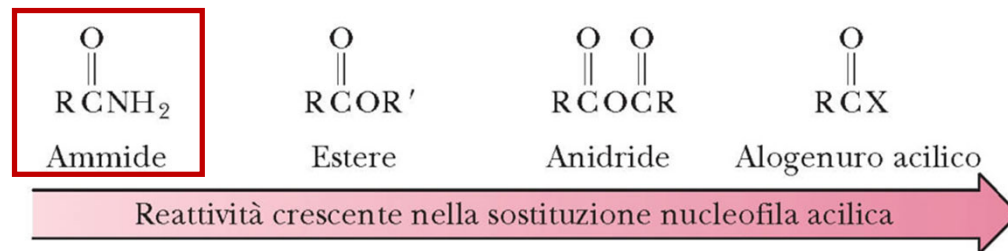
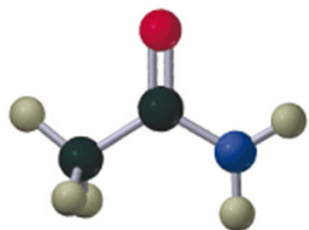
Sintesi della ammidi

Riduzione di derivati degli acidi carbossilici per trasferimento di idruro

Nomenclatura dei composti organici polifunzionali

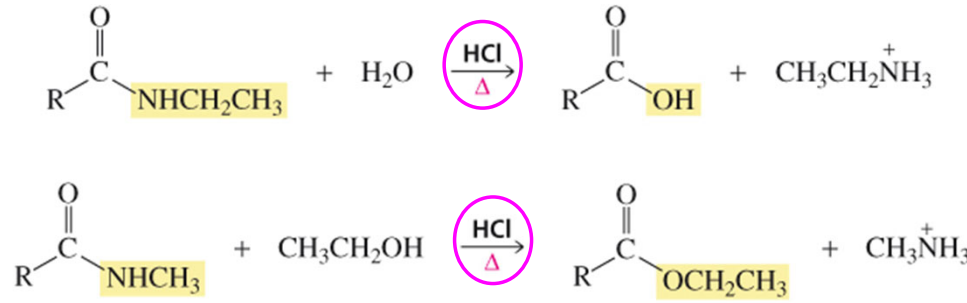
Bruice: cap. 11 (paragrafi 11-12)

REAZIONI delle AMMIDI

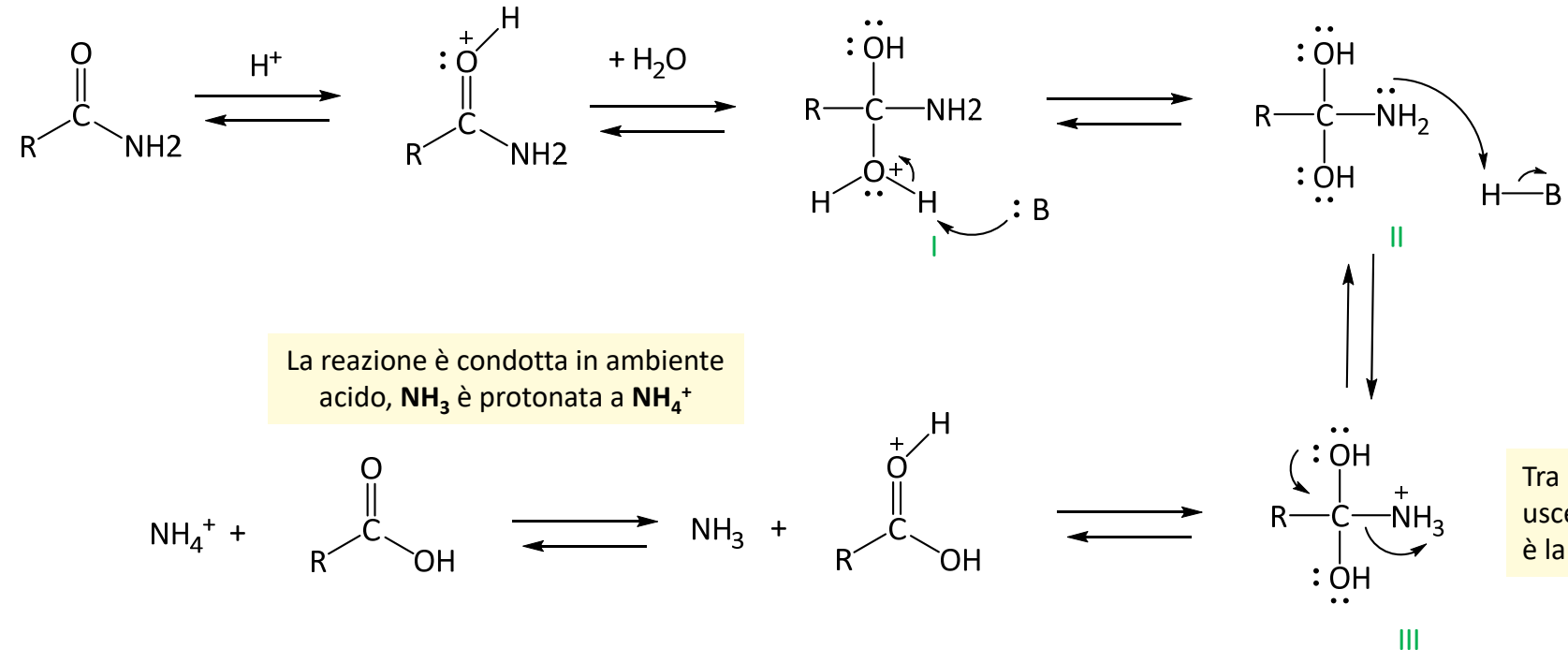


NON C'È REAZIONE perché il nucleofilo è una base più debole del gruppo uscente

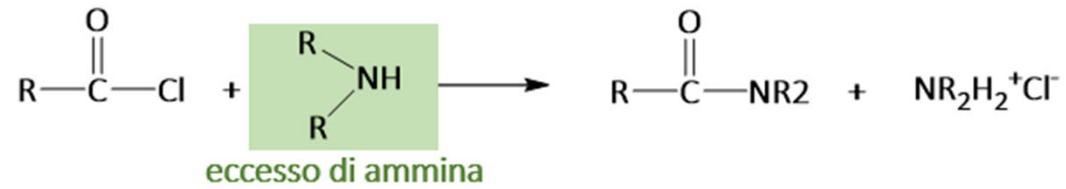
Le ammidi reagiscono con H_2O e ROH in presenza di un CATALIZZATORE ACIDO



Meccanismo di idrolisi acido-catalizzata di un'amide

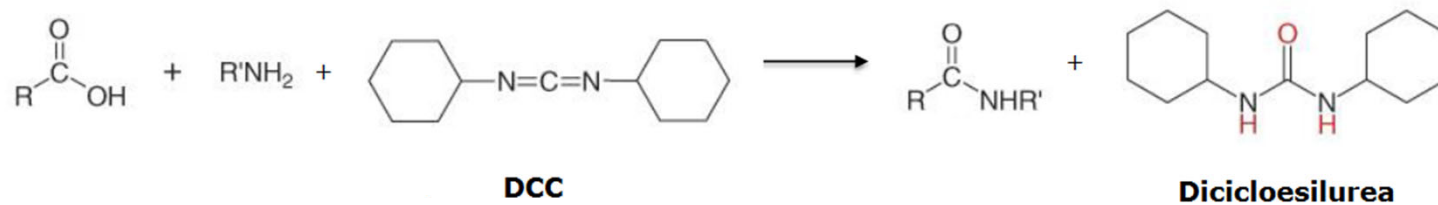


SINTESI DI AMMIDI



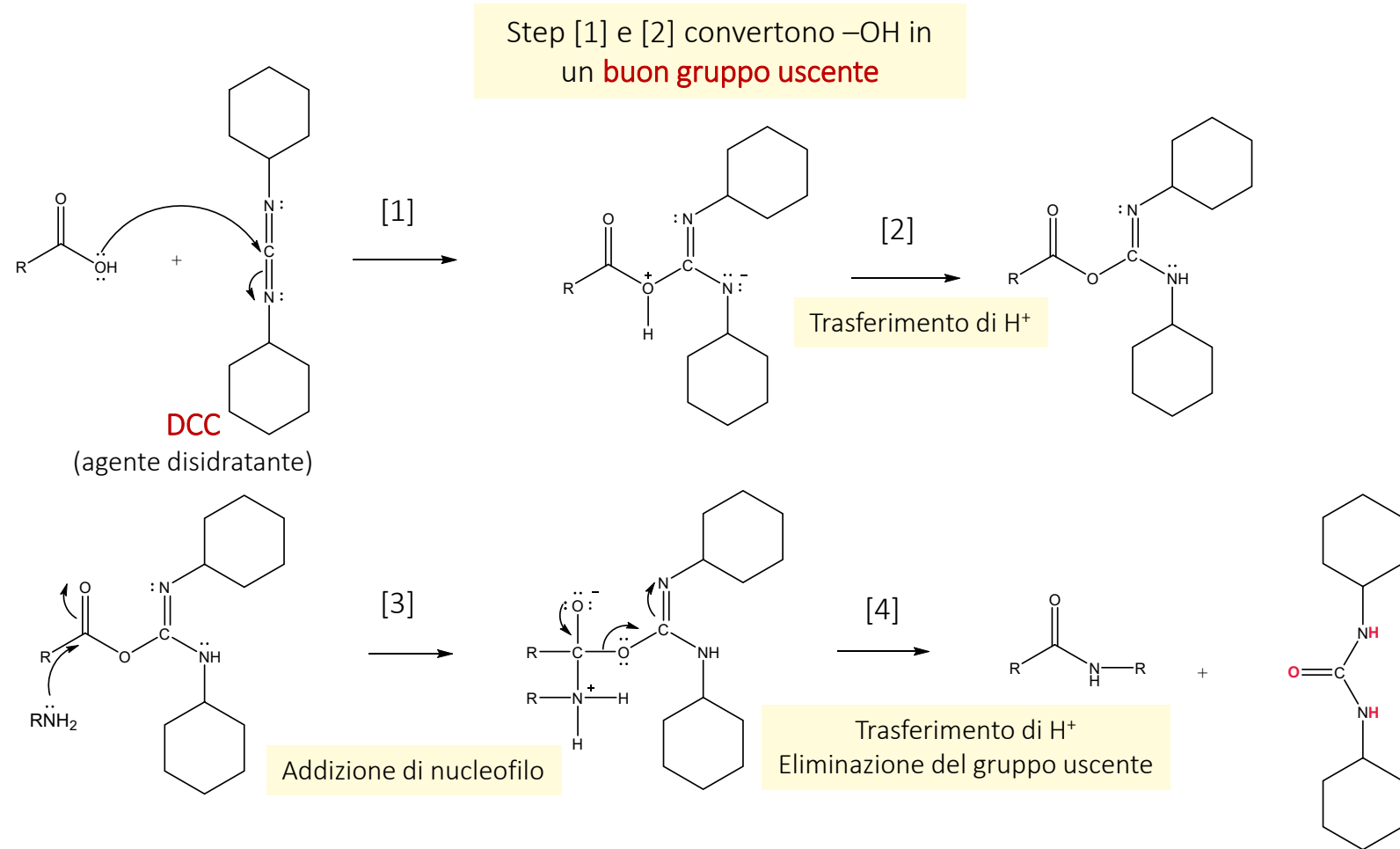
Servono **2 moli di ammina** per ogni mole di cloruro acilico: 1 per formare ammido, 1 per neutralizzare HCl che si libera

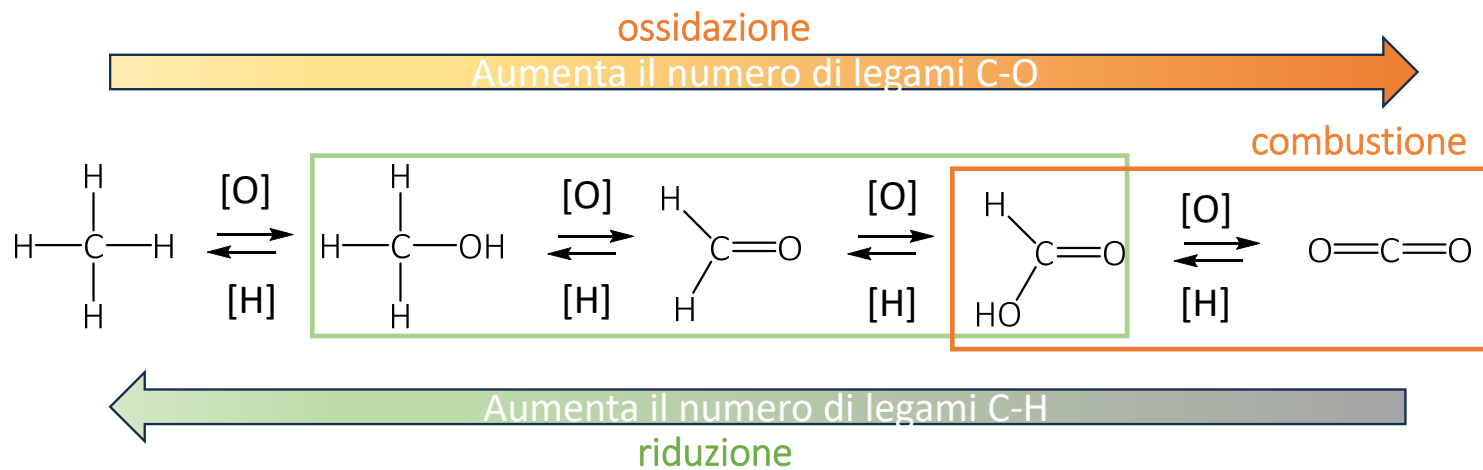
Gli acidi carbossilici sono convertiti in ammidi per reazione con NH_3 o $\text{R}-\text{NH}_2$ in presenza di un agente condensante



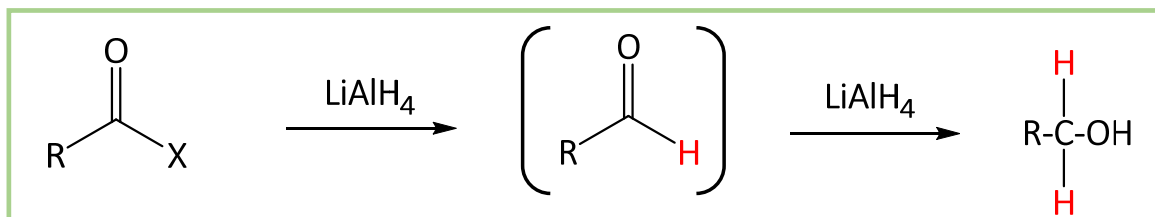
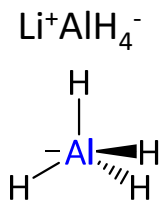
L'agente condensante serve a **convertire -OH** del gruppo carbossilico in un **buon gruppo uscente**

Meccanismo:

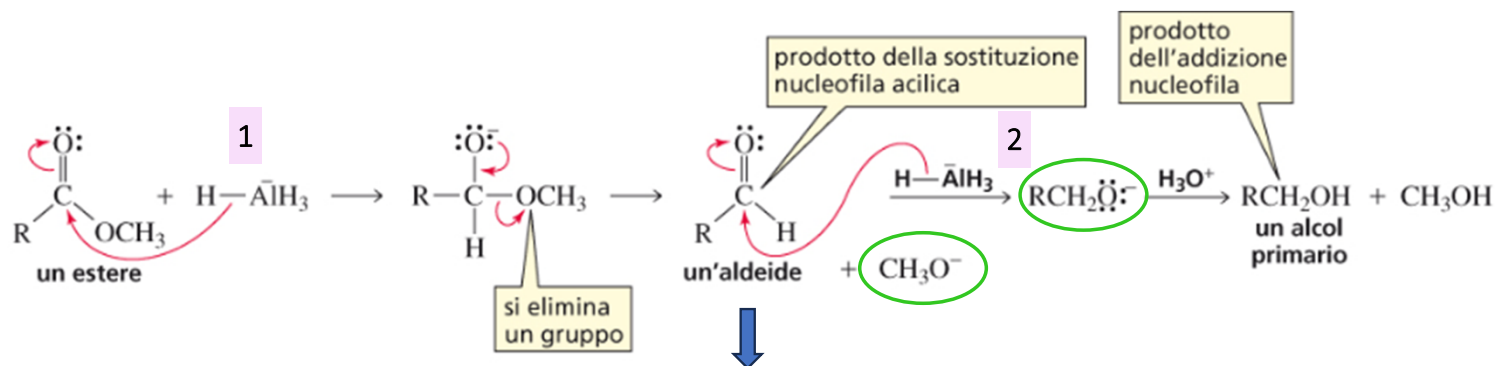




RIDUZIONE PER TRASFERIMENTO DI IDRURO



ADDIZIONE DI IDRURO A UN ESTERE: MECCANISMO

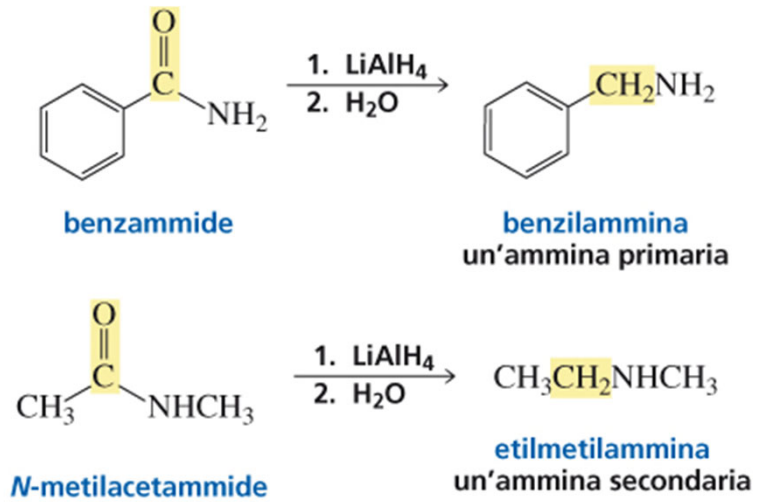


La reazione non può essere fermata all'aldeide perché è più reattiva dell'estere

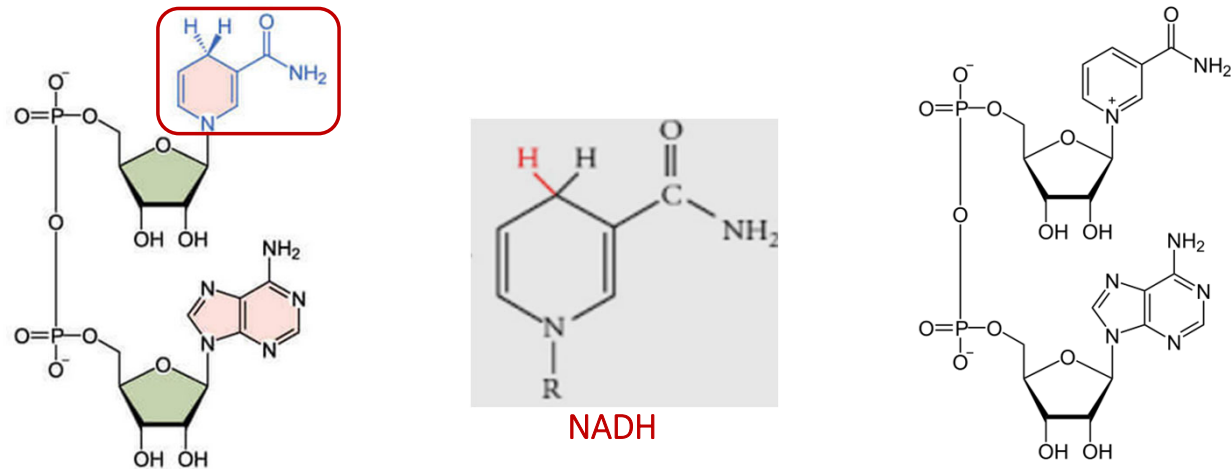
1. S_N acilica sull'estere che possiede un gruppo uscente, con formazione di un'aldeide (H^- nucleofilo)
2. Addizione nucleofila all'aldeide da un secondo eq. di H^-
3. Protonazione dei 2 gruppi alcossidi con formazione di 2 alcoli

Lo stesso meccanismo si applica anche agli alogenuri acilici con formazione di un alcol primario

Le ammidi subiscono reazioni di addizione di idruro in presenza di LiAlH_4 con formazione di ammine



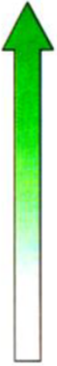
Nelle reazioni biologiche i reagenti che forniscono ioni idruro ai composti carbonilici sono NADH e NADPH



Nomenclatura dei composti organici polifunzionali

In aggiunta alle regole che si applicano alla nomenclatura dei composti contenenti un solo GF, occorre considerare anche:

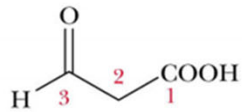
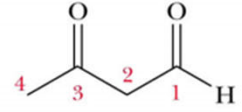
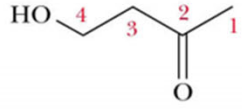
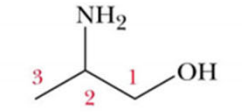

1. Si può scegliere **un solo suffisso** che va aggiunto come desinenza al nome della catena principale
2. Bisogna individuare il **gruppo funzionale "più importante"** tra quelli presenti
3. Il GF prioritario conferisce la desinenza al nome (*suffisso*)
4. Gli altri GF eventualmente presenti dovranno essere indicati come sostituenti (*prefissi*)
5. La tabella riporta le priorità dei vari GF
6. Fatta la scelta, nella costruzione del nome dobbiamo utilizzare le regole già viste
 - a) individuare la catena più lunga che contiene il GF prioritario
 - b) numerare la catena in modo da dare al carbonio legato al GF prioritario il numero più basso possibile
 - c) individuare e nominare i sostituenti
 - d) assemblare il nome secondo l'ordine alfabetico

	Classe	Suffisso	Prefisso
 priorità crescente	Acido carbossilico	acido -oico	Carbossi
	Etere	-oato	Alcossicarbonile
	Ammide	-ammide	Ammido
	Nitrile	-nitrile	Ciano
	Aldeide	-ale	Osso (=O)
	Aldeide	-ale	Formile (—CH=O)
	Chetone	-one	Osso (=O)
	Alcol	-olo	Idrossi
	Ammina	-ammina	Ammino
	Alchene	-ene	Alchenil
	Alchino	-ino	Alchinil
	Alcano	-ano	Alchil
	Etere	—	Alcossi
	Alogenuro alchilico	—	Alo

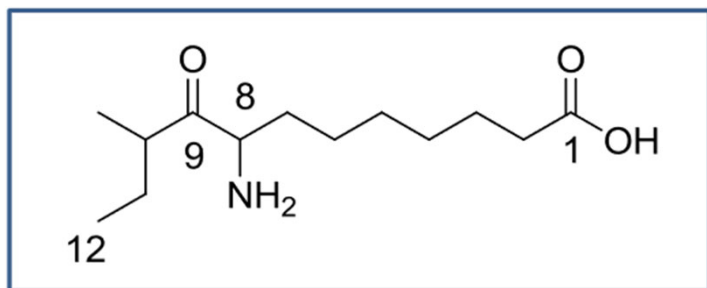
Se una molecola presenta più di un gruppo funzionale, il sistema di nomenclatura IUPAC prevede un **ordine di priorità** dei gruppi funzionali

Il **suffisso** identifica il gruppo a **priorità maggiore**

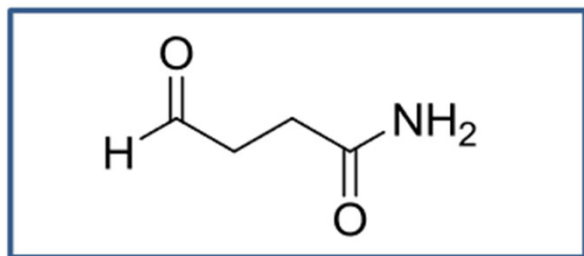
Il **prefisso** identifica il gruppo a **priorità minore**

Ordine crescente di priorità di sei gruppi funzionali				
Gruppo funzionale	Suffisso	Prefisso	Esempio di quando il gruppo funzionale ha una priorità minore	
Carbossile	acido -oico	—		
Aldeide	-ale	osso-	Acido 3- osso propan oico	
Chetone	-one	osso-	3-Ossobutanale	
Alcol	-olo	idrossi-	4-Idrossi-2-butanone	
Ammino	-ammina	ammino-	2-Ammino-1-propanolo	
Solfidril	-tiolo	mercapto-	2-Mercaptoetanolo	

Esempi



NOME: Acido 8-ammino-10-metil-9-ossododecanoico



NOME: 4-ossobutanammide

Presenti 3 gruppi funzionali: COOH, C=O, NH₂

Il gruppo a priorità maggiore è COOH (acido carbossilico)

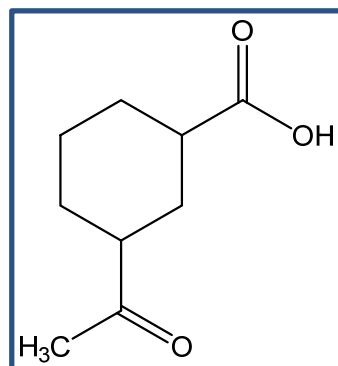
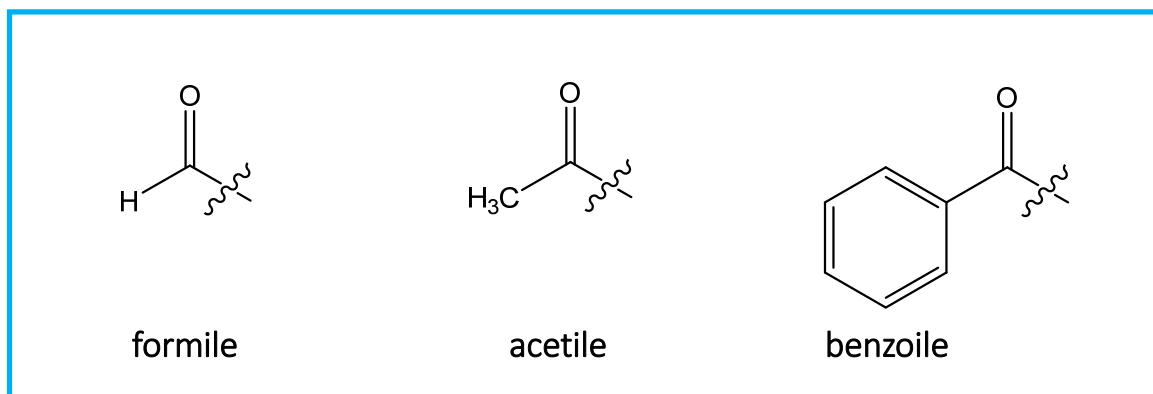
Il suffisso sarà “acido ...-oico”

La catena principale ha 12 atomi di carbonio

Sostituenti: C=O (osso) , NH₂ (ammino)

1. quanti gruppi funzionali?
2. quale prioritario?
3. qual è la catena principale? quanti atomi di C?

I gruppi acilici R-CO- quando non sono prioritari e quando il C=O non appartiene alla catena principale prendono i seguenti nomi:



Gruppo prioritario: -COOH
Catena principale: anello (cicloesano)
Sostituente: gruppo acetile

NOME: acido 3-acetilcicloesancarbossilico