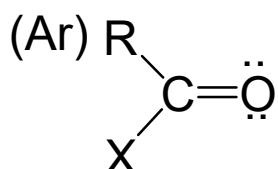


Derivati degli acidi carbossilici

Per sostituzione dell'OH del carbossile si ottengono vari derivati degli acidi carbossilici, noti come derivati **acilici** (il gruppo (Ar) R-C=O è anche detto **gruppo acilico**)



X= OH **acidi carbossilici**

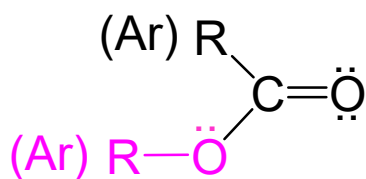
X= OR **esteri**

X= NH₂, NHR, NRR'; **ammidi**

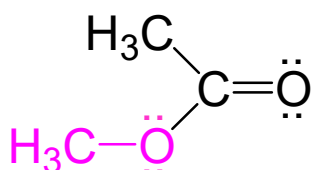
X= F, Cl, Br, I; **alogenuri acilici**

X= OCOR' **anidridi**

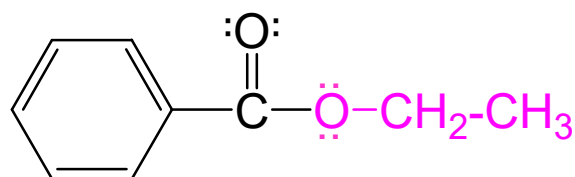
Esteri



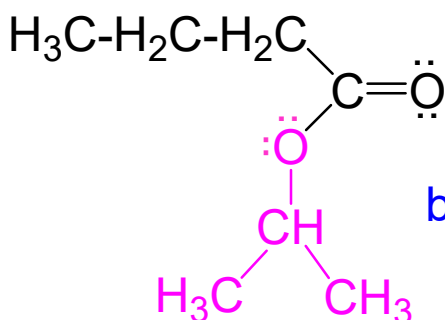
La nomenclatura fa uso di due termini: **per indicare l'acido** si sostituisce la desinenza **-ico** con **-ato**, per la **parte alcolica** si usa il **nome del residuo alifatico** corrispondente all'alcol



etanoato di metile
acetato di metile

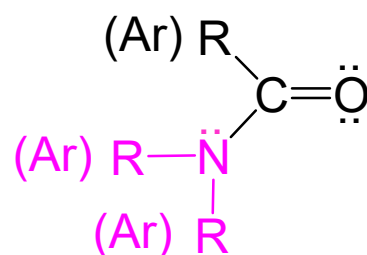
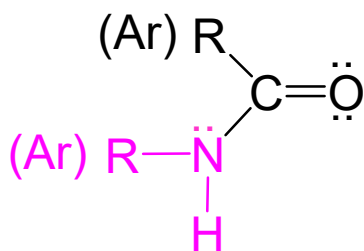
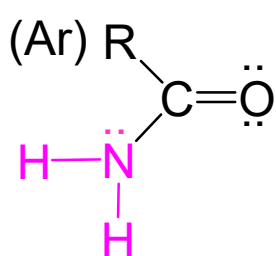


benzoato di etile

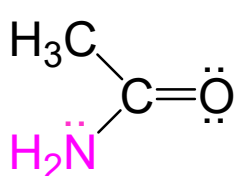


butanoato di isopropile

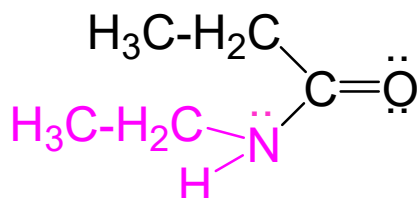
Ammidi



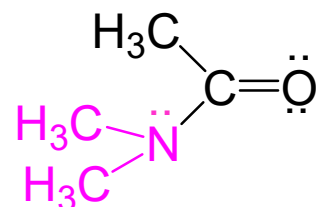
Sostituzione della desinenza **-ico** con la desinenza **ammide**.
Se l'ammide è N-sostituita, si aggiunge come prefisso N in corsivo ed il nome del sostituente



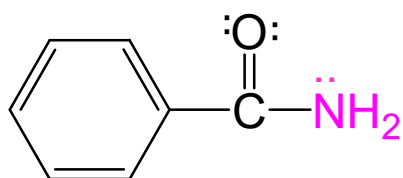
etanammide
acetammide



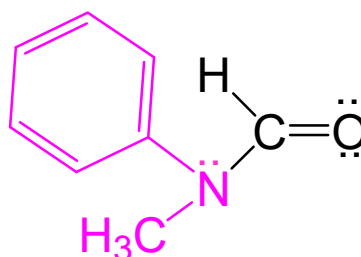
N-etil-propanammide



N,N-dimetil-etanammide
N,N-dimetil-acetammide

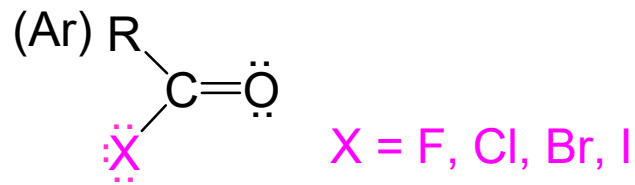


benzammide

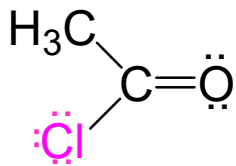


N-fenil-*N*-metil-metanammide
N-fenil-*N*-metil-formammide

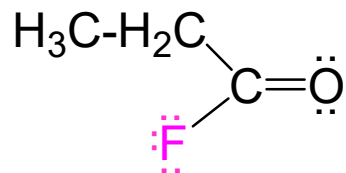
Alogenuri acilici



Si sostituisce la desinenza **-ico** con quella di **-ile** e si premette il termine **alogenuro** (fluoruro, cloruro, bromuro o ioduro) **di ...**

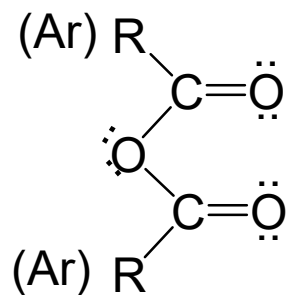


cloruro di etanoile
cloruro di acetile

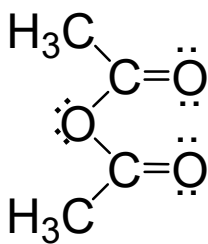


fluoruro di propanoile

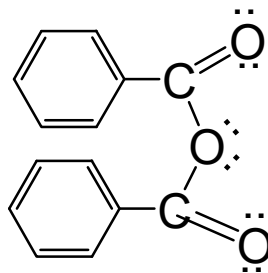
Anidridi



Si sostituisce il termine **acido** con **anidride**

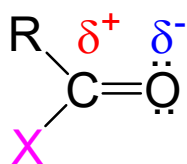


anidride etanoica
anidride acetica

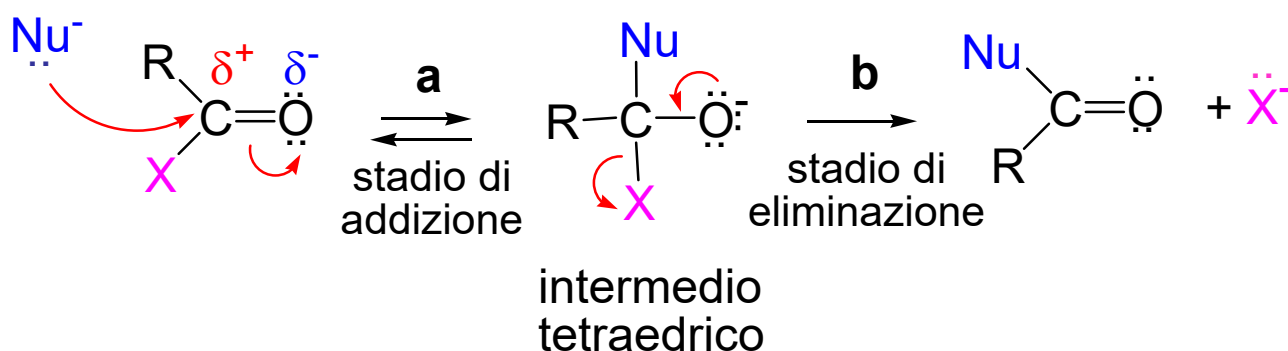


anidride benzoica

Reattività del carbonile negli acidi e suoi derivati



X= OH **acidi carbossilici**
X= OR **esteri**
X= NH₂, NHR, NRR' **ammidi**
X= OCOR' **anidridi**
X= alogeni; **alogenuri acilici**



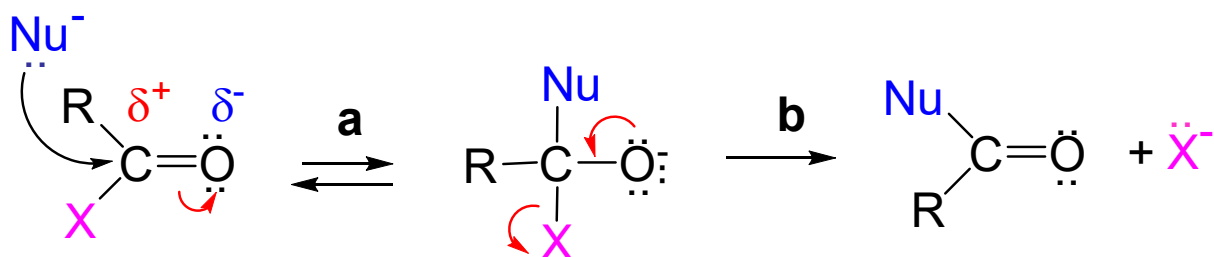
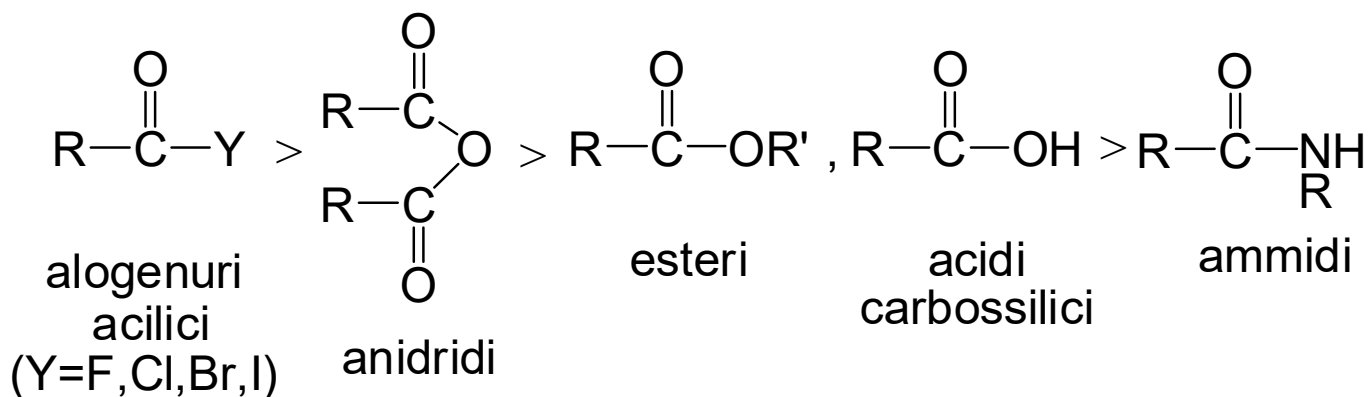
Quando $X = R, H$ (chetoni, aldeidi), **lo stadio b non avviene** perchè X è un pessimo gruppo uscente e la reazione non può dare lo stadio di eliminazione. Nel caso dei **derivati degli acidi** X è un **migliore gruppo uscente** e quindi la reazione procede oltre lo stadio di addizione con uno stadio di eliminazione, dando complessivamente la **sostituzione** di X con Nu

Poichè il gruppo $R-C=O$ è detto acile la reazione prende il nome di **Sostituzione Nucleofila Acilica**

Come per l'addizione nucleofila alle aldeidi e chetoni, anche in questo caso si può avere necessità della **catalisi acida** che può agire sia a livello di addizione (stadio a) che a livello di eliminazione (stadio b) **a seconda della forza del nucleofilo (Nu)** e **della bontà del gruppo uscente (X)**

Derivati degli acidi

L'ordine di reattività dei derivati degli acidi nella sostituzione nucleofila acilica è:



$\text{X} = \text{F}^-, \text{Br}^-, \text{Cl}^-, \text{I}^-, \text{RCOO}^-, \text{RO}^-, \text{R}_2\text{N}^-$ gruppo uscente

L'ordine di reattività è determinato da due fattori:

1) elettrofilicità del carbonio carbonilico

quanto più l'atomo legato al carbonile è elettronegativo, tanto più l'attacco del nucleofilo è favorito

elettronegatività: $\text{F} > \text{O} > \text{N}$

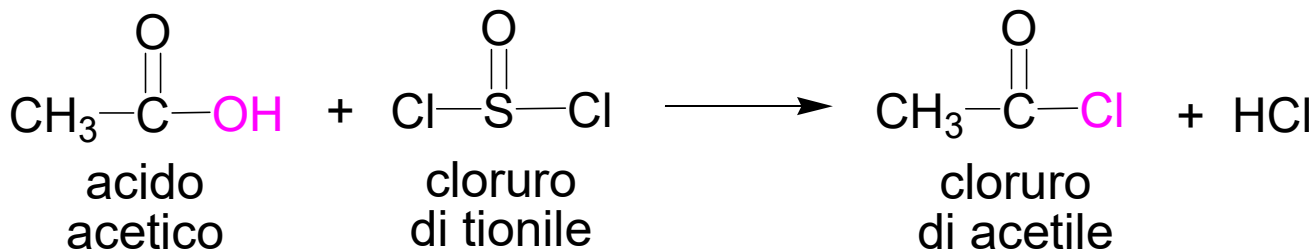
2) bontà del gruppo uscente

quanto migliore è il gruppo uscente, tanto più la reazione è favorita

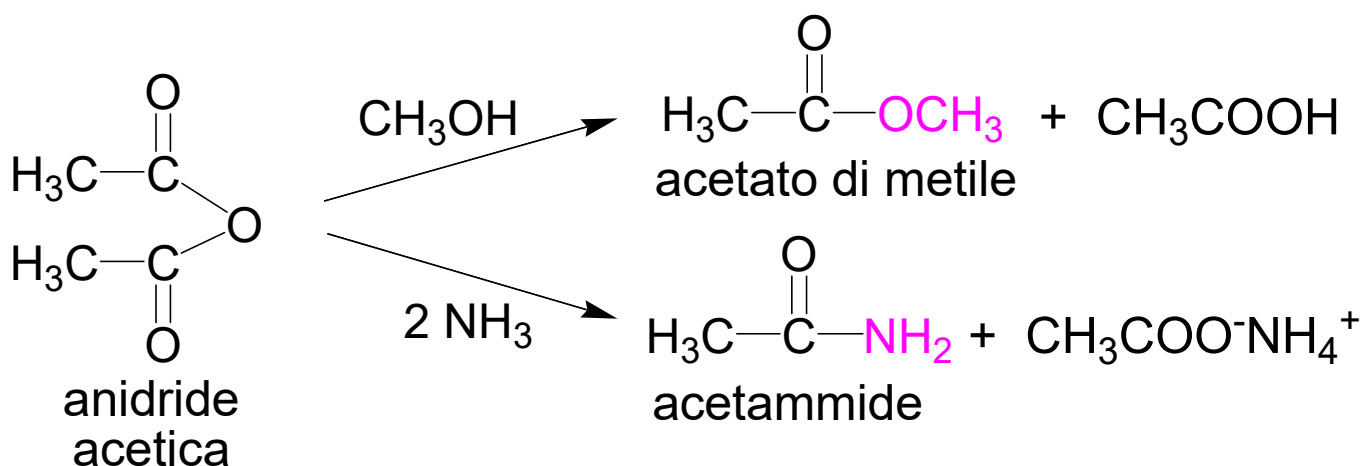
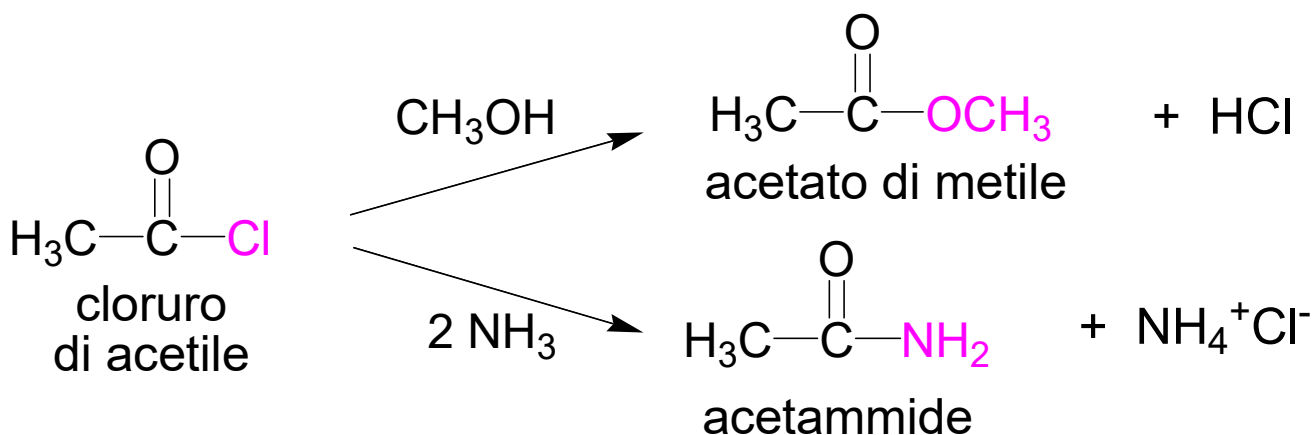
bontà come gruppo uscente: $\text{Y}^- > \text{RCOO}^- > \text{RO}^- > \text{R}_2\text{N}^-$ 5

Preparazione dei derivati degli acidi carbossilici

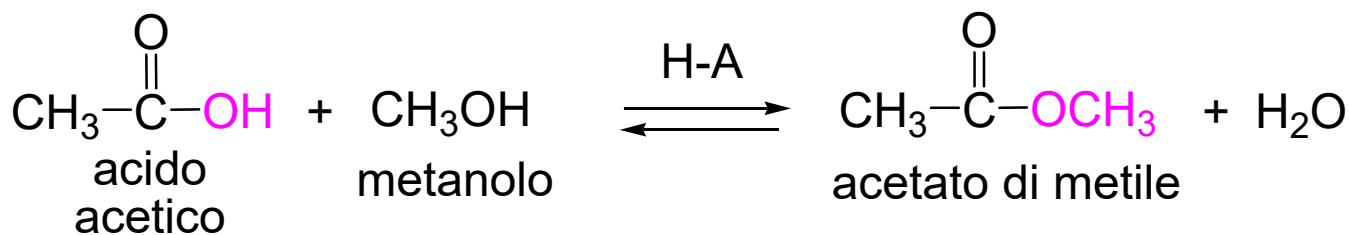
Formazione di alogenuri (cloruri) acilici



Formazione di esteri ed ammidi

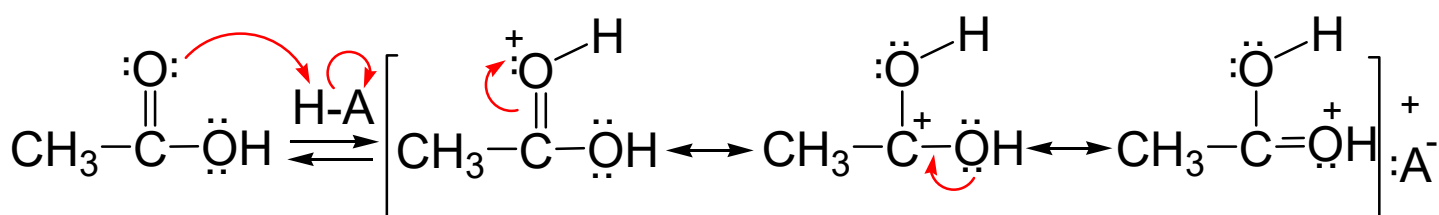


Formazione di esteri dagli acidi carbossilici

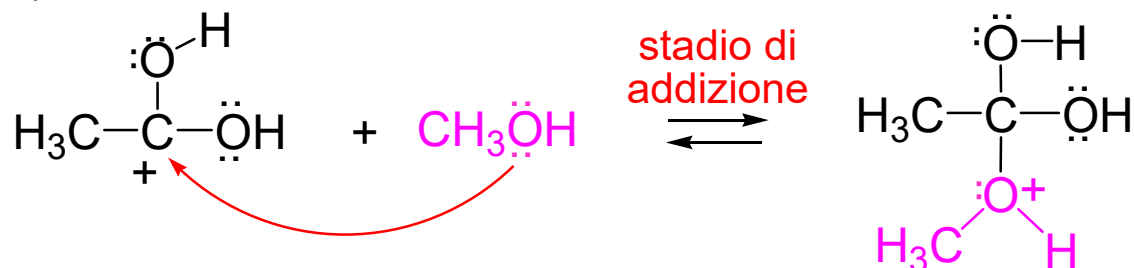


Meccanismo:

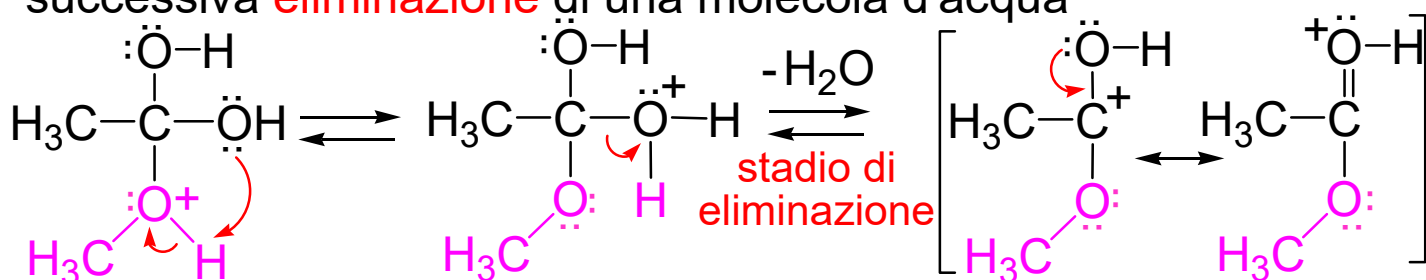
1) protonazione dell'acido carbossilico



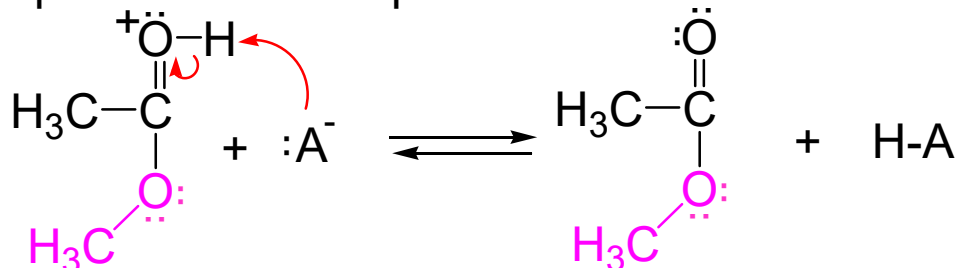
2) **addizione nucleofila** del metanolo sul carbonile protonato



3 e 4) trasferimento del protone dall'alcol protonato all'ossidrile e successiva **eliminazione** di una molecola d'acqua



5) deprotonazione e ripristino del catalizzatore acido



Riepilogo delle reazioni di interconversione tra acidi carbossilici e derivati acilici

