



UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI PADOVA

SCUOLA DI INGEGNERIA

Corso di Laurea in Ingegneria Biomedica

FONDAMENTI DI CHIMICA PER LA BIOINGEGNERIA

Anno Accademico 2024/2025

**I APPELLO**

PARTE DI CHIMICA ORGANICA

Lunedì 27 Gennaio 2025

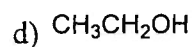
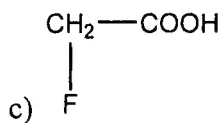
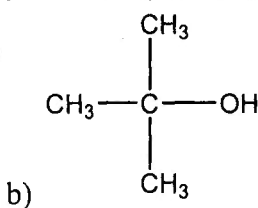
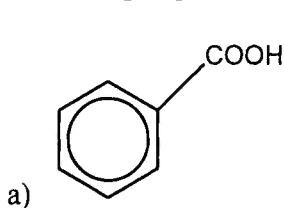
Cognome:.....

Nome:.....

Matricola:.....

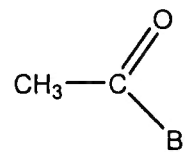
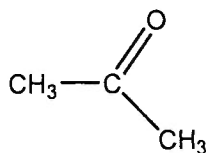
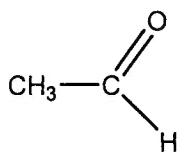
**QUIZ**

1. Si dispongano i seguenti composti in ordine di acidità decrescente:



$c > a > d > b$

2. Si denominino i seguenti composti:



ETANALE o

ALDEIDE  
ACETICA

(Basta uno)

ACETONE o

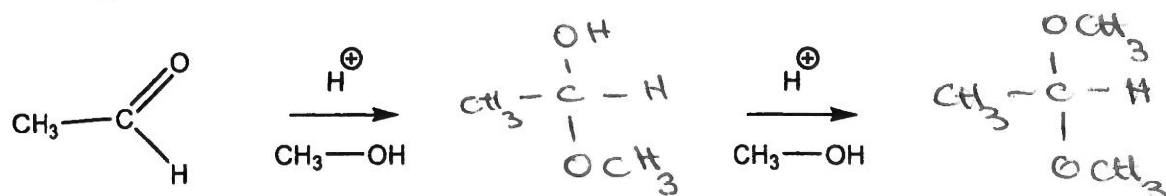
PROPANONE o  
DITETILCHETONE

BROMURO DI

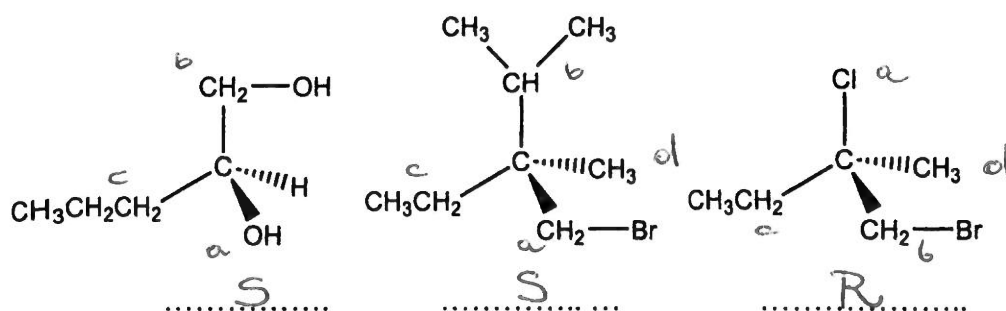
ACETILE

BROMURO DI  
ETANDILE

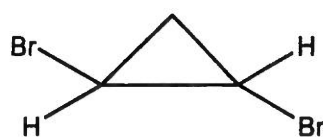
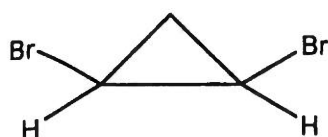
3 Si completi la seguente serie di reazioni:



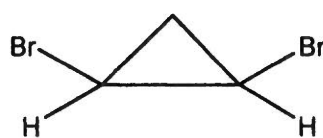
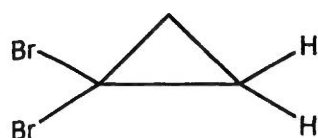
4 Determinare le configurazioni R/S dei carboni chirali indicando la priorità dei sostituenti:



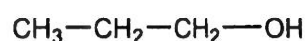
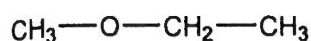
5. Si considerino le seguenti coppie di composti: si identifichi la relazione che intercorre tra i composti di ciascuna coppia (ad es: isomeri di struttura, stereoisomeri conformazionali, stereoisomeri configurazionali)



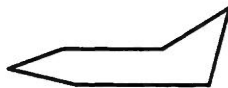
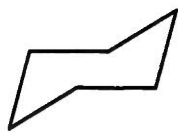
..... **STEREISOMERI CONFIGURAZIONALI**  
**DIASTEREISOMERI** (anche 1 solo)



..... **ISOMERI DI STRUTTURA**

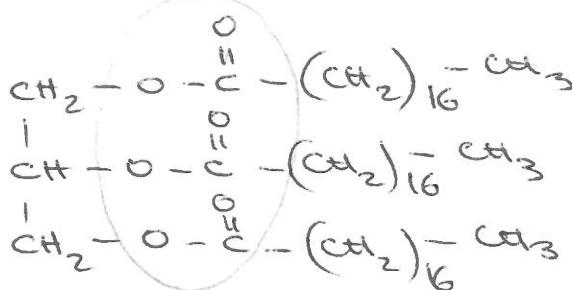
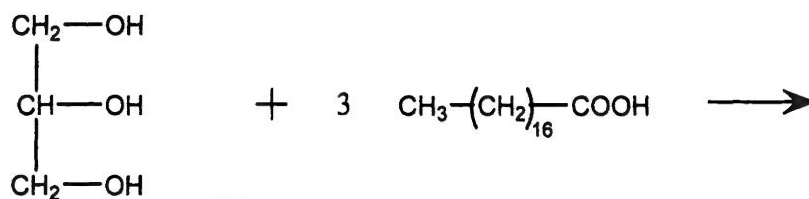


..... **ISOMERI DI STRUTTURA**



.....  
 STEREOISOMERI CONFORIAZIONALI o  
 ROTAMERI

6. Si completi la seguente reazione.



Il prodotto appartiene ai lipidi:

è un

..... GRASSO .....

☒ saturo

☐ insaturo

Cerchiare la testa polare del prodotto.

7. Si completi la tabella con il nome del monomero di ciascun polimero:

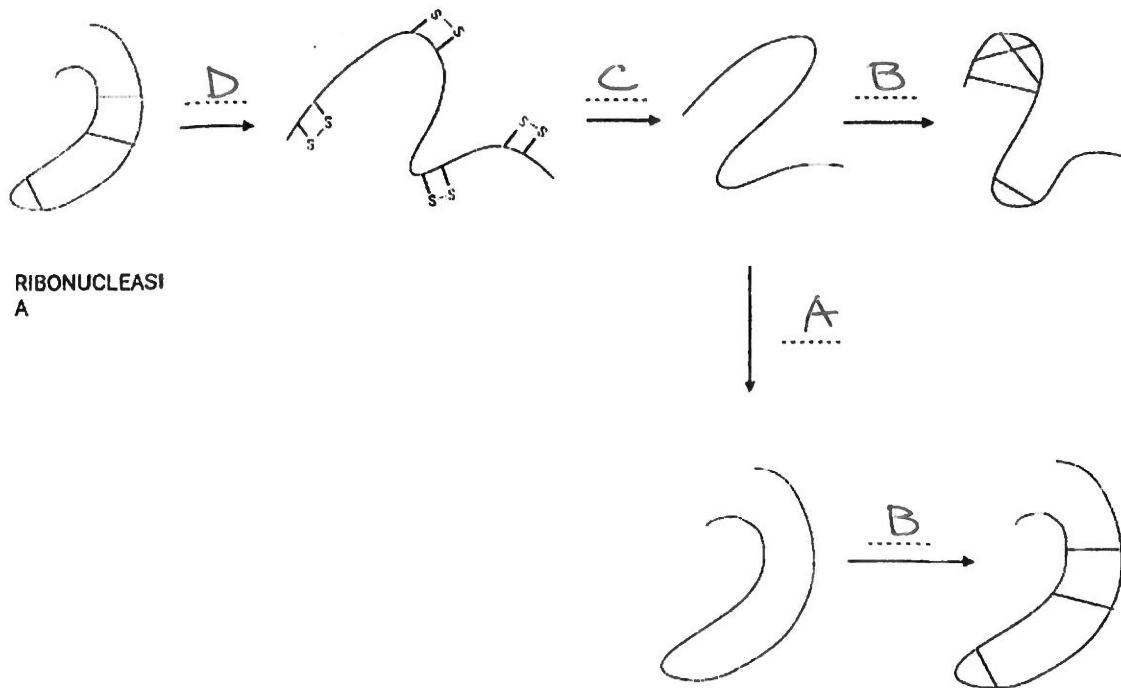
Polimero	Monomero
Proteina	α-AMMINOACIDO
DNA	2'-DESSOSINUCLÉOTIDE
RNA	NUCLÉOTIDE
Glicogeno	D-GLUCOSIO

Chitina

N-ACETIL GLUCOSAMMINA  
.....

8. Nel seguente schema è illustrato l'esperimento di Anfinsen. Si inseriscano sopra alle frecce le lettere:

A= rimozione dell'urea  
B= ossidazione  
C= riduzione  
D= aggiunta di urea



9. I glicosamminoglicani sono composti dalla ripetizione di due saccaridi. Indicare la risposta esatta:

- ☐ acido aldonico + D-glucosio
- ☒ acido uronico + amminozucchero
- ☐ acido aldonico + deossizucchero

10. Si descriva il legame peptidico come ibrido di risonanza:



Qual è la conseguenza del parziale doppio legame tra C e N?

Il legame peptidico è planare - la presenza del doppio legame tra C e N obbliga 6 atomi nello stesso piano.

Definire gli angoli  $\phi$  e  $\psi$ :

$\phi$  è l'angolo tra N e  $C_{\alpha}$   
 $\psi$  è l'angolo tra  $C_{\alpha}$  e CO

Quando si generano strutture periodiche?

QUANDO DEI VALORI SPECIFICI DI  $\phi$  e  $\psi$  SI RIPETONO INALTERATI PER UN TRATTO

Come viene stabilizzata la struttura  $\alpha$ -elicoidale?

- legami a ponte idrogeno tra catene laterali
- legame a ponte idrogeno tra gruppi OH dei residui di serina e i gruppi carbossilici
- ✗ legami a ponte idrogeno tra NH e i carbonili della catena principale

## DOMANDE APERTE

1. Meccanismo dell'addizione elettrofila di acido bromidrico (HBr) ad un alchene asimmetrico. Regola di Markovnikov. Aspetti cinetici (diagramma di reazione).

