

CLASSE  
A057 SCIENZE DEGLI ALIMENTI

MODULO  
LABORATORIO DI BIOCHIMICA DEGLI ALIMENTI

Andrea Serra

Dipartimento di Scienze Agrarie Alimentari e Agro  
ambientali.

Università di Pisa

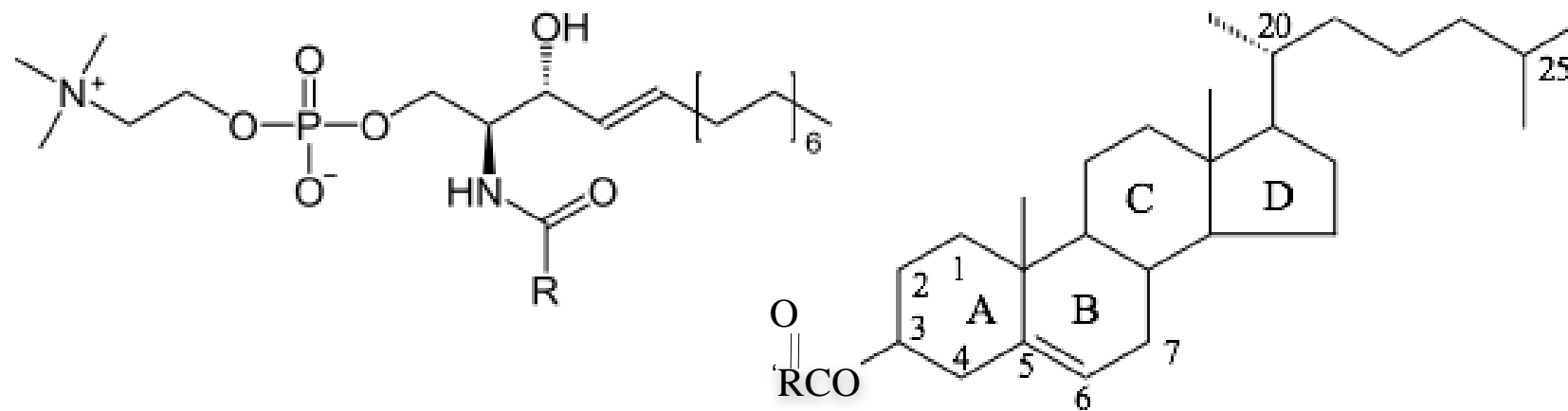
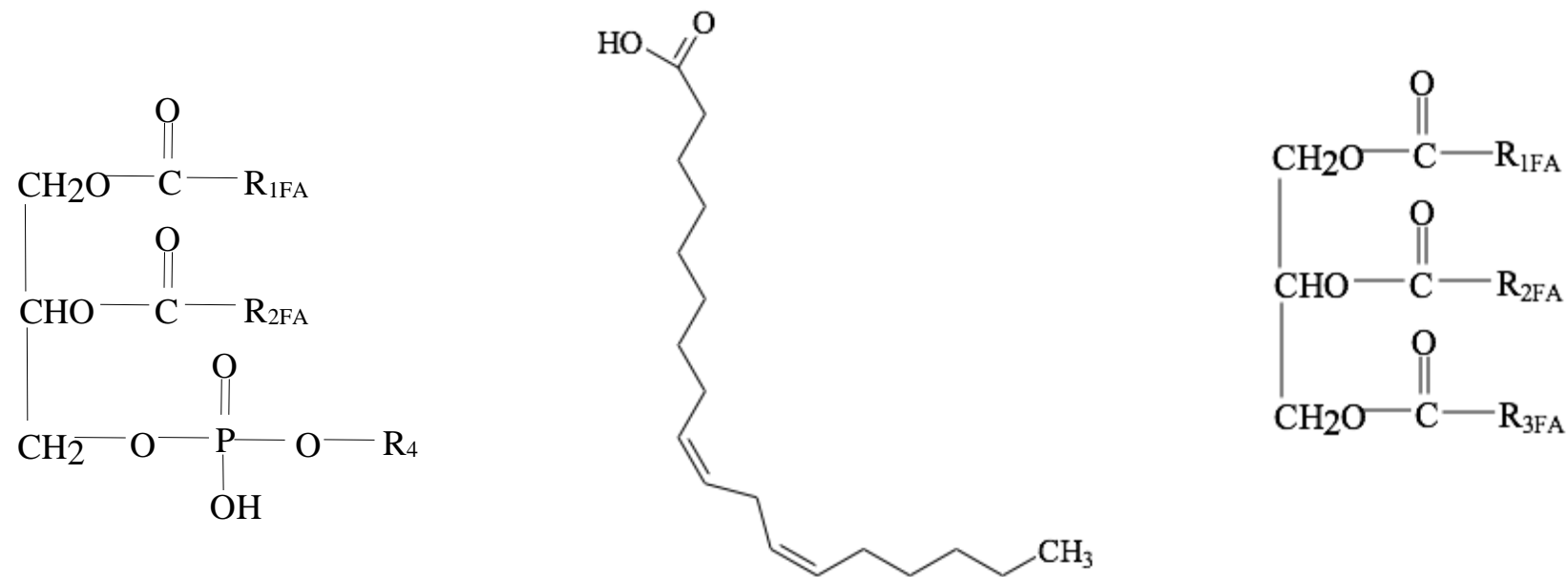
## Lipidi totali

frazione saponificabile + frazione insaponificabile

analisi della frazione  
saponificabile

analisi della frazione  
insaponificabile

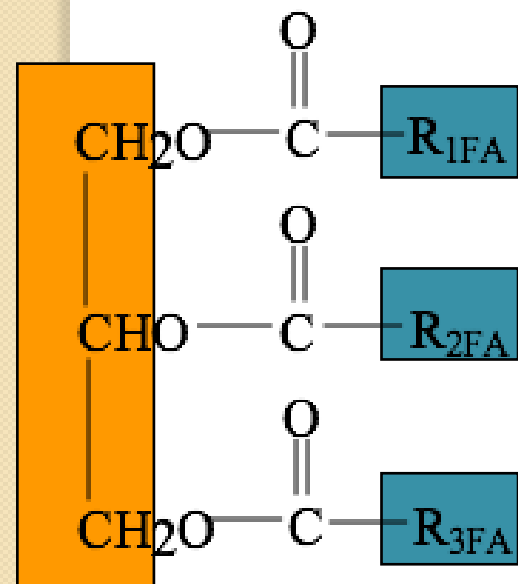
# Analisi della frazione saponificabile



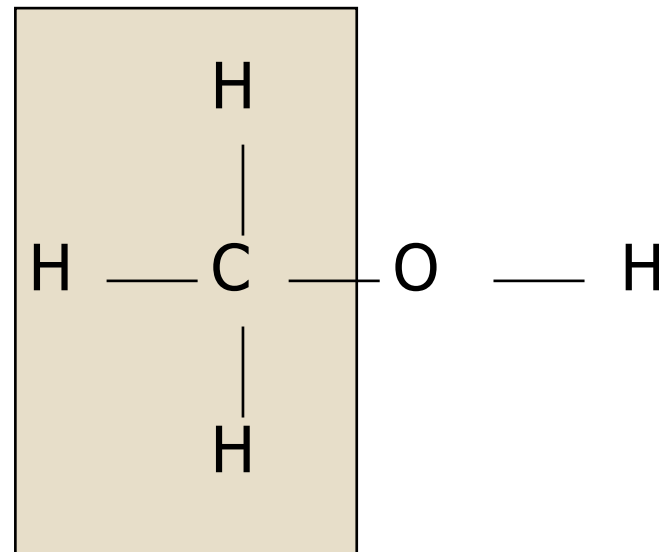
# Derivatizzazione del campione

× Di solito per l'analisi degli acidi grassi si utilizza la metilazione che è un tipo particolare di esterificazione.

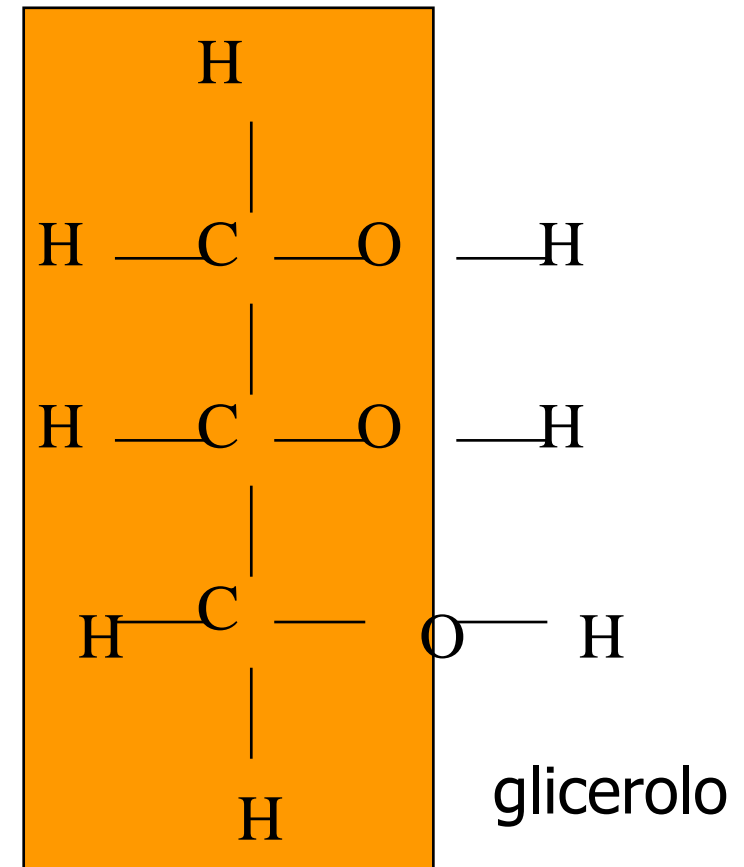
# Base catalizzata. Principio



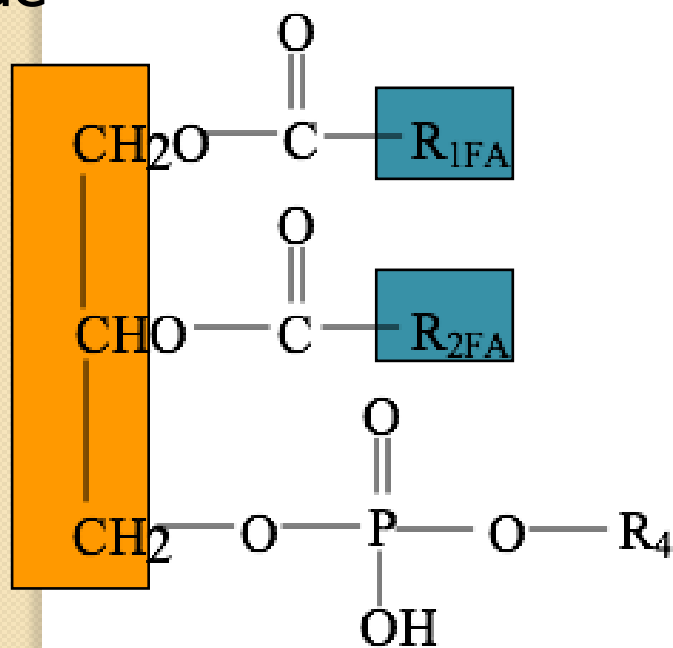
trigliceride



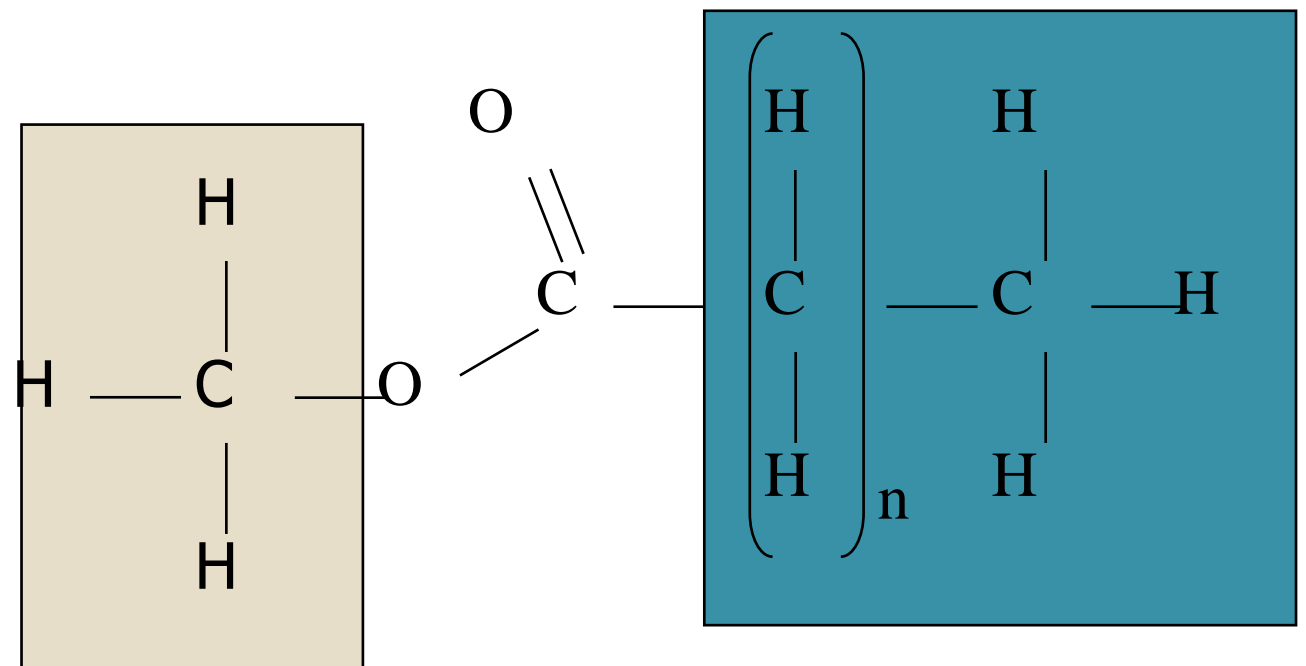
metanolo



glicerolo



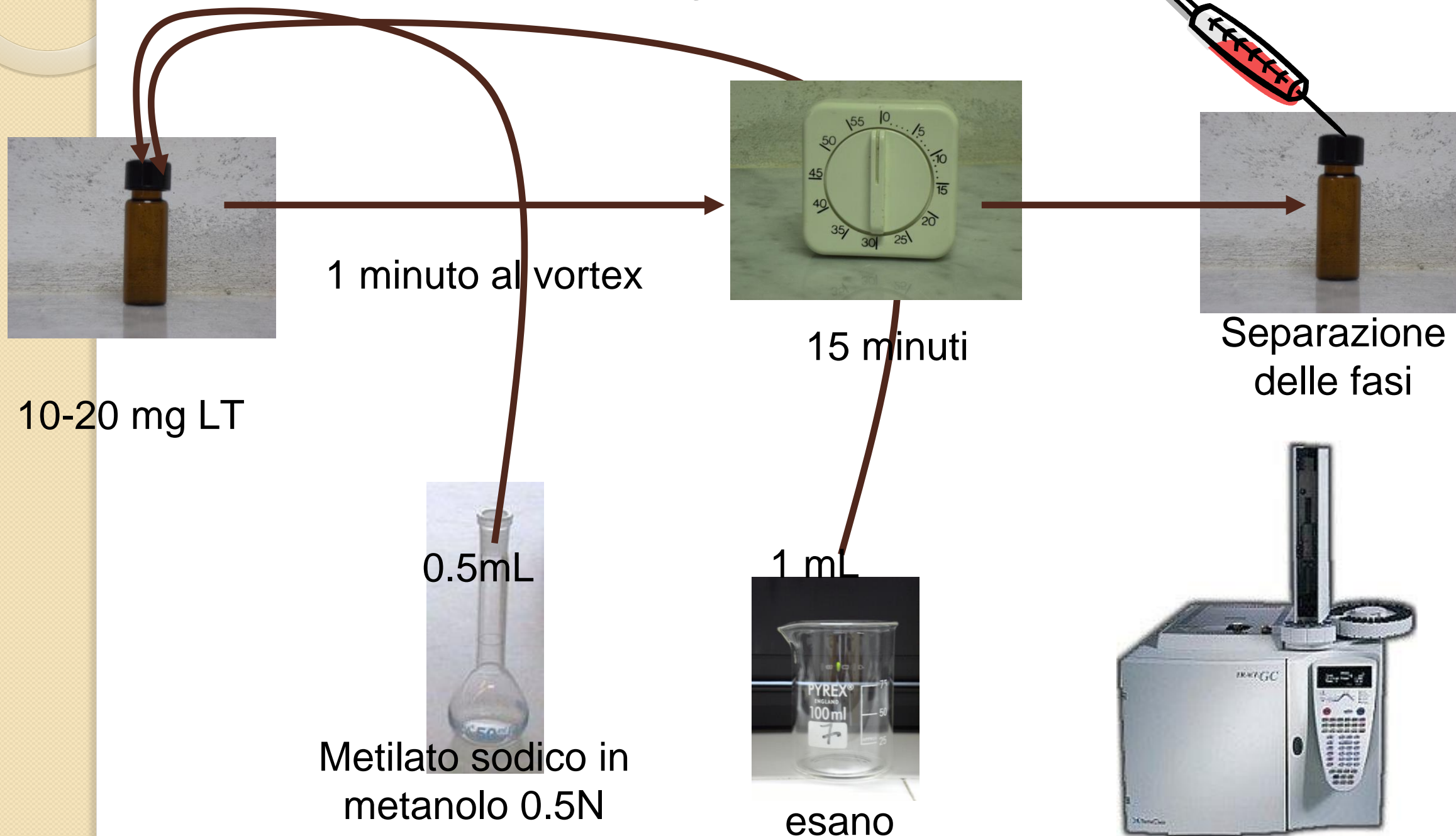
fosfolipide



Estere metilico dell'acido grasso

# Base catalizzata. Procedura

S.I. come EFA



# Base catalizzata. Considerazioni

- × Veloce
- × Molti campioni (10 per serie – 40 al giorno)
- × Economica
- × Metila i trigliceridi
- × Metila i fosfolipidi
- × Non metila gli acidi grassi liberi
- × Non metila gli esteri del colesterolo
- × Non metila la sfingomieline

# Base catalizzata. Quando farla

Per composizione acidica totale in matrici con frazione lipidica costituita soprattutto da trigliceridi e fosfolipidi e con trascurabili quantità di acidi grassi liberi.

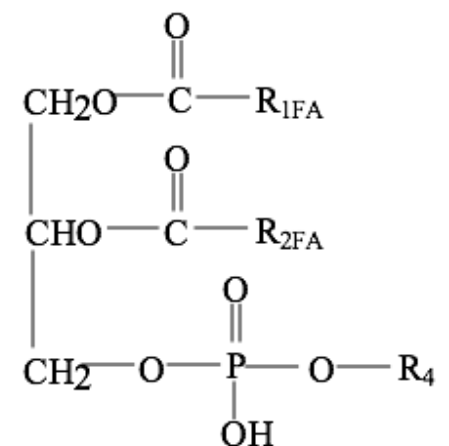
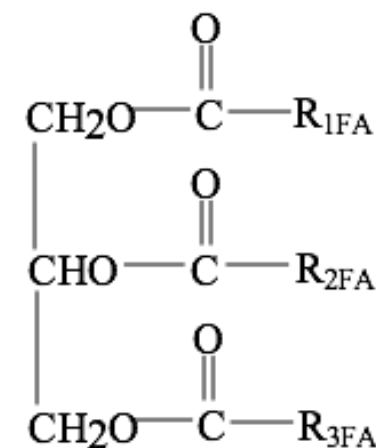
È “mild” e non presenta problemi di creazione di artefatti. Ideale per CLA e PUFA



Carne

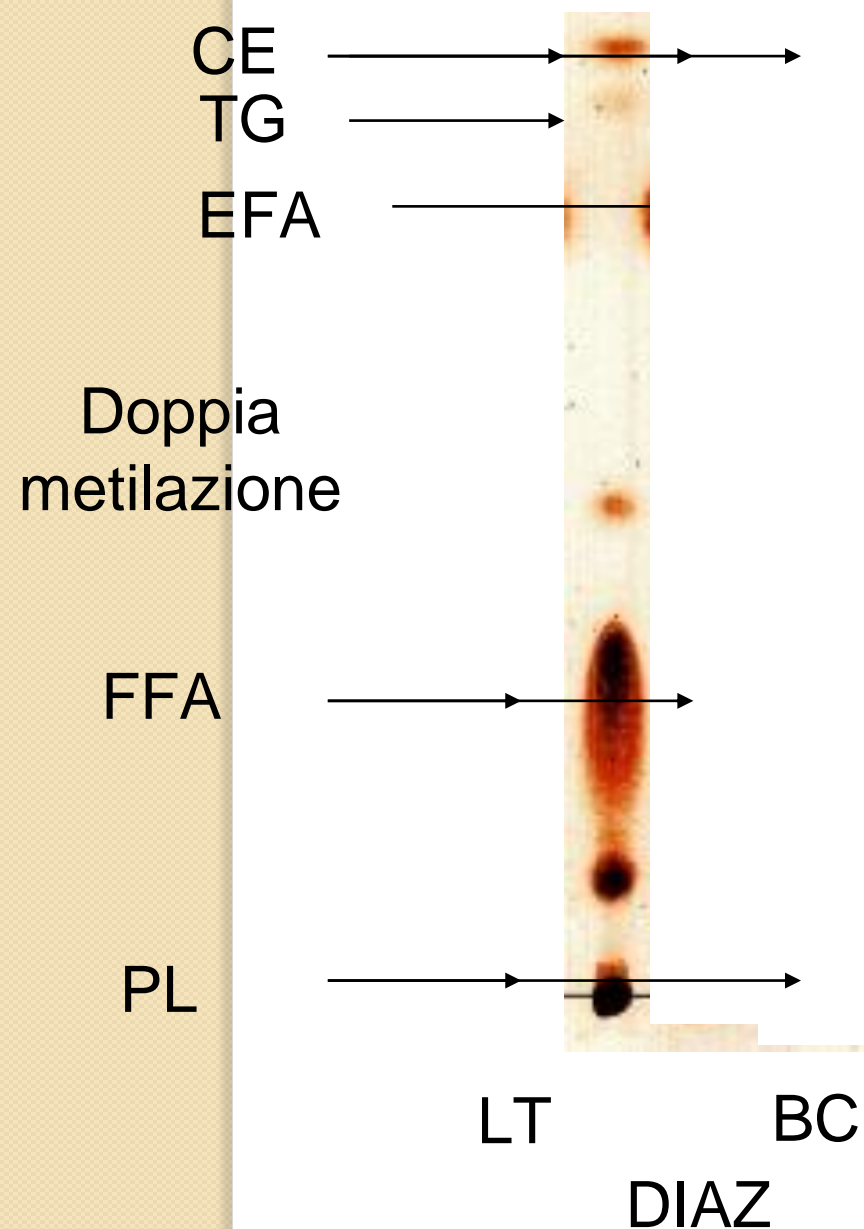


latte

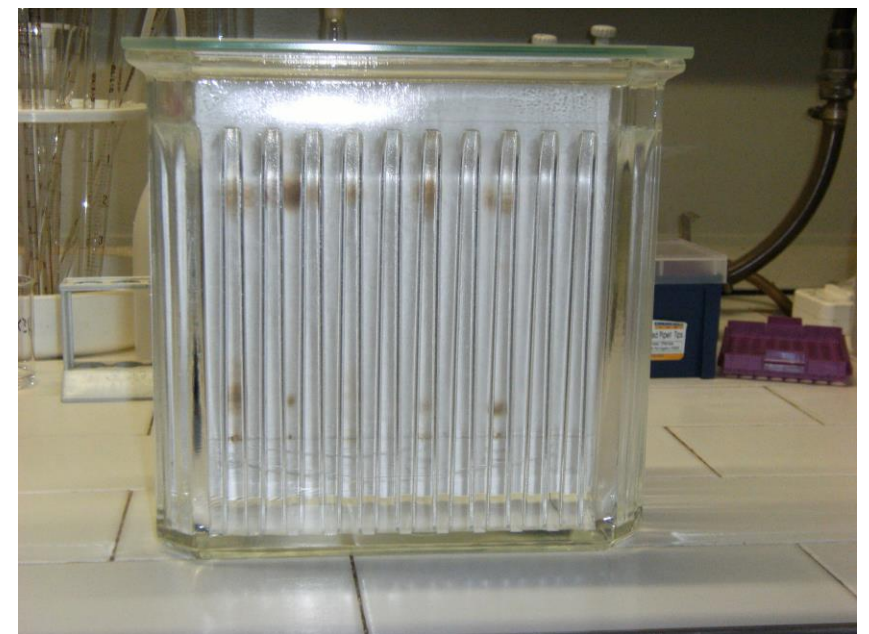
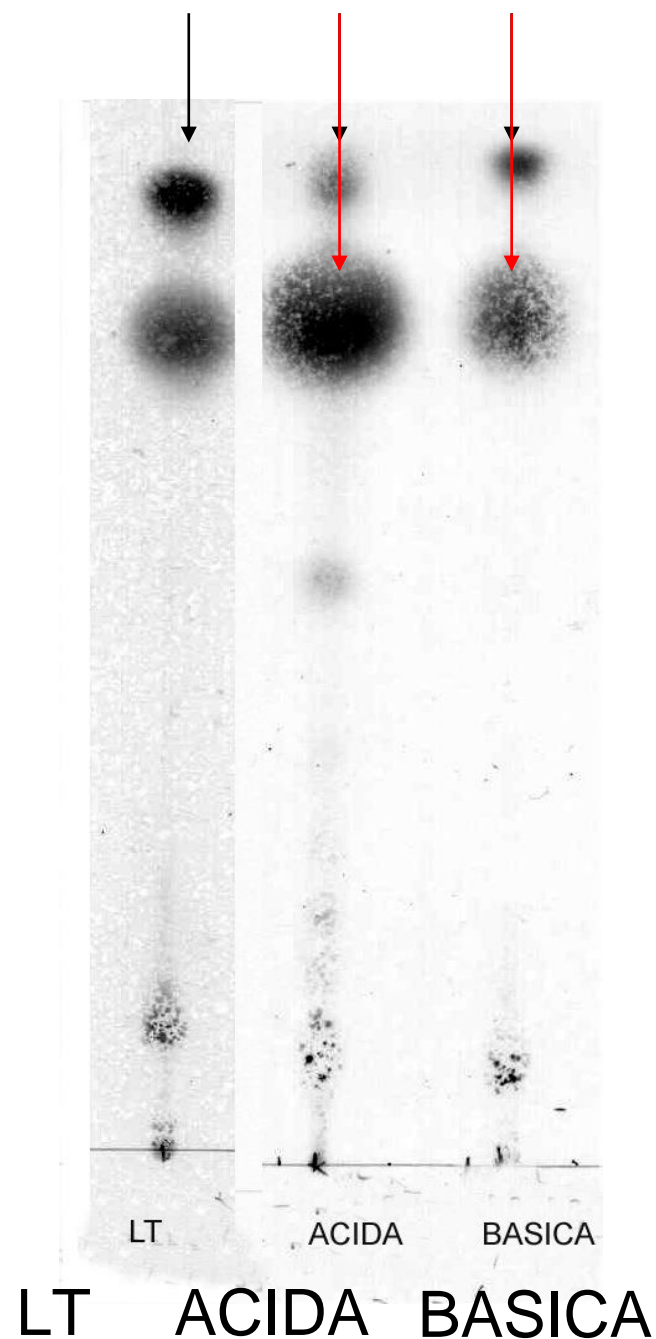




# Verifica dell'avvenuta metilazione



## Direttamente

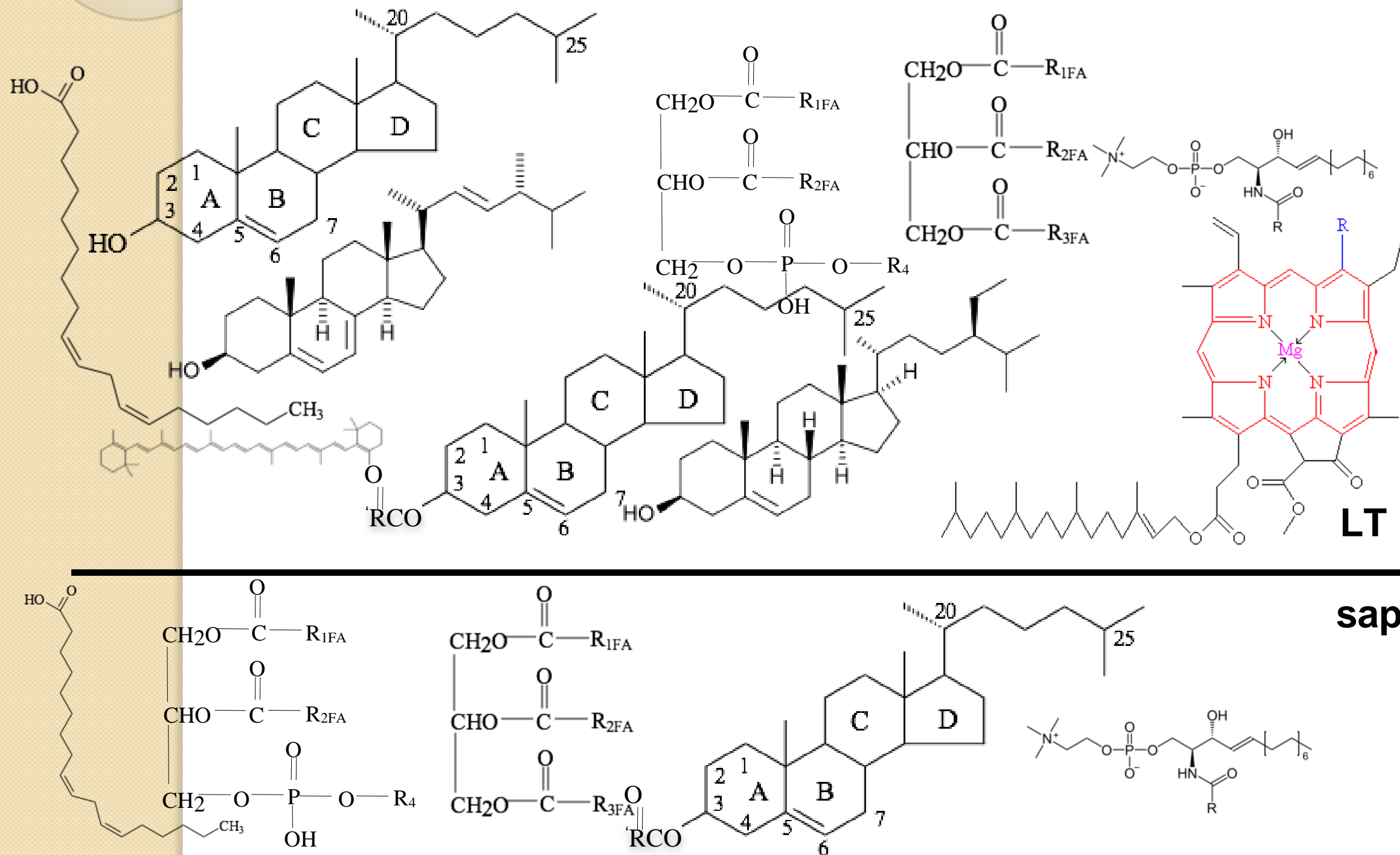


**TLC eluenti**  
**Esano/etere 70/30 v/v**

# Verifica dell'avvenuta metilazione.

## Indirettamente

La quantità totale degli acidi grassi riferita ai lipidi totali può fornire delle indicazioni utili in merito

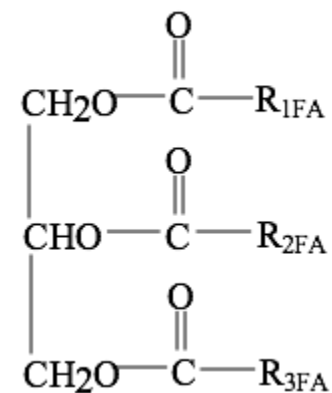
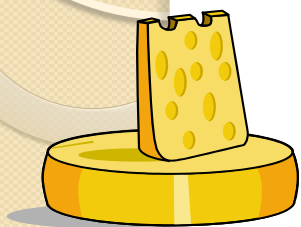


× 100

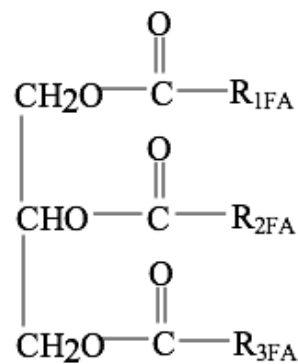
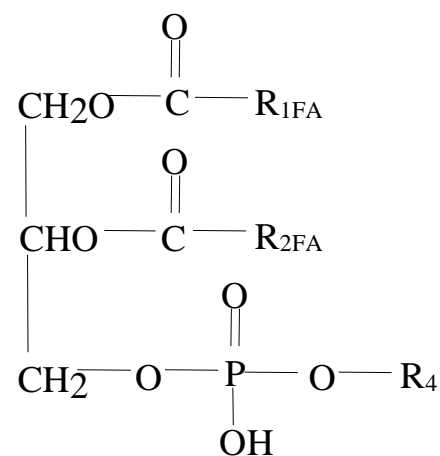
# Verifica dell'avvenuta metilazione.

- ✧ In una matrice, tanto più elevata è la frazione saponificabile, quanto maggiore sarà la quantità degli acidi grassi, tanto più elevato sarà detto rapporto.
- ✧ Entro la frazione saponificabile, tanto maggiore sarà la quantità di trigliceridi, maggiore sarà la quantità di acidi grassi, tanto più elevato sarà il rapporto.
- ✧ Per ogni matrice è possibile indicare un valore tipico del rapporto
- ✧ In assenza di altri errori, anomali valori del rapporto potrebbero indicare problemi di metilazione

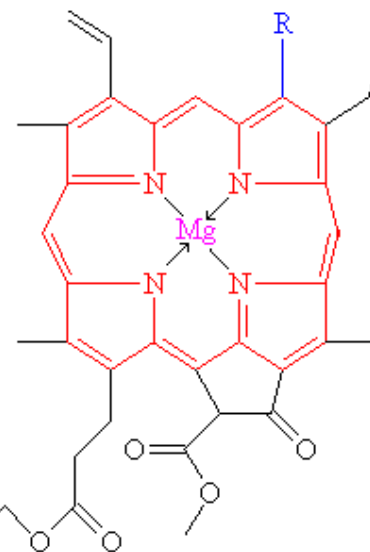
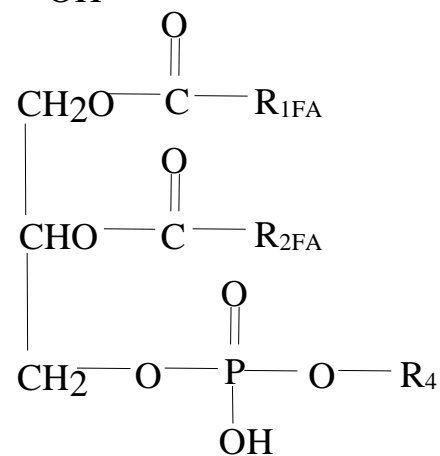
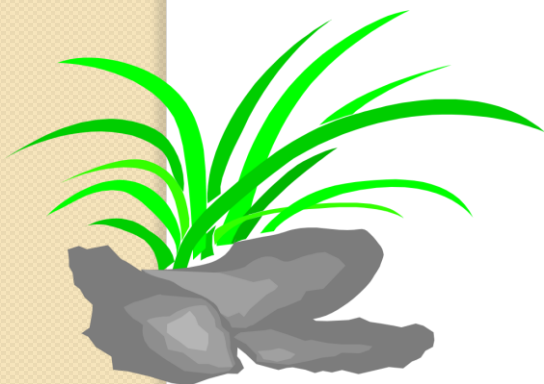
# Verifica dell'avvenuta metilazione.



**> 85%**



**Grassa > 70%  
Magra tra 50% e 70%**



**30-35%**