

CLASSE  
A057 SCIENZE DEGLI ALIMENTI

MODULO  
LABORATORIO DI BIOCHIMICA DEGLI ALIMENTI

Andrea Serra

Dipartimento di Scienze Agrarie Alimentari e Agro  
ambientali.

Università di Pisa



# **Metodi analitici per la determinazione degli acidi grassi e degli steroli e dei carotenoidi**

# Fasi dell'analisi

prelievo del campione

estrazione dei lipidi

eventuale saponificazione

eventuale purificazione

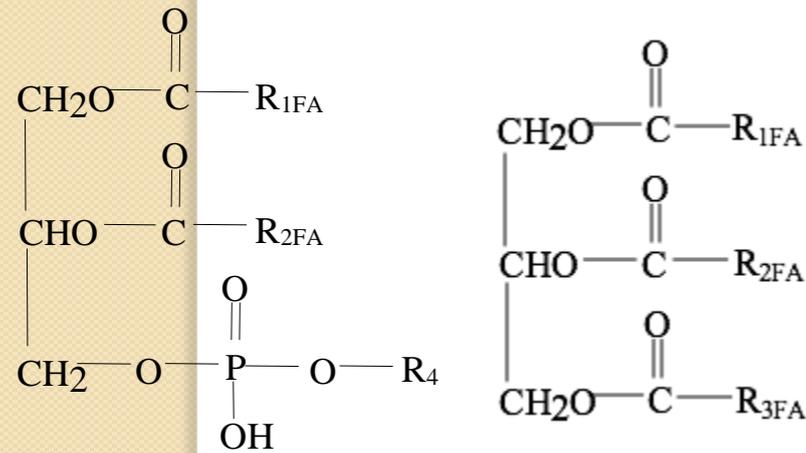
derivatizzazione dei lipidi estratti

analisi dei derivati derivatizzati

espressione dei risultati

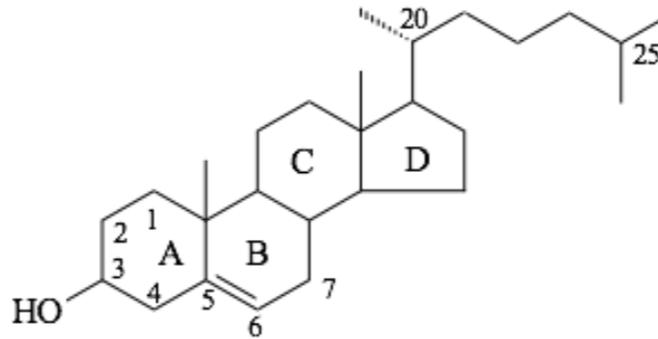
# Prelievo del campione

quanto campione?



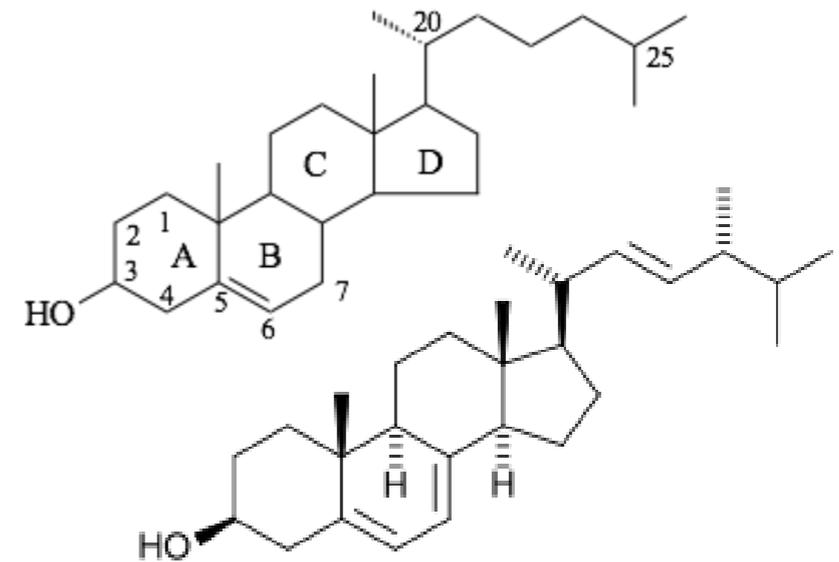
composizione in acidi grassi

30-50 mg TL



determinazione colesterolo

150 mg TL



determinazione stato di ossidazione

300 mg TL

# quanto grasso su 100 g di alimenti?



**TL**  
**bovino 3.5%**  
**ovino 6.5%**

**FA**  
**(50mg TL)**

**1.5mL**  
**2mL**

**col**  
**(100mg TL)**

**3mL**  
**4mL**

**OX**  
**(300mg TL)**

**9mL**  
**12mL**

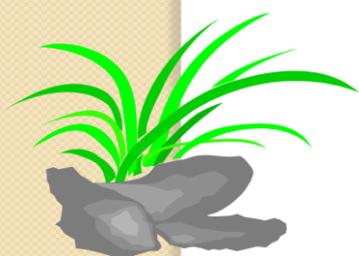


**magra 2%**  
**grassa 8-10%**

**5g**  
**1g**

**10g**  
**2g**

**25-30g**  
**6g**



**1-2%**

**8-10g**

**16-20g**

**32-60g**



**30-50%**

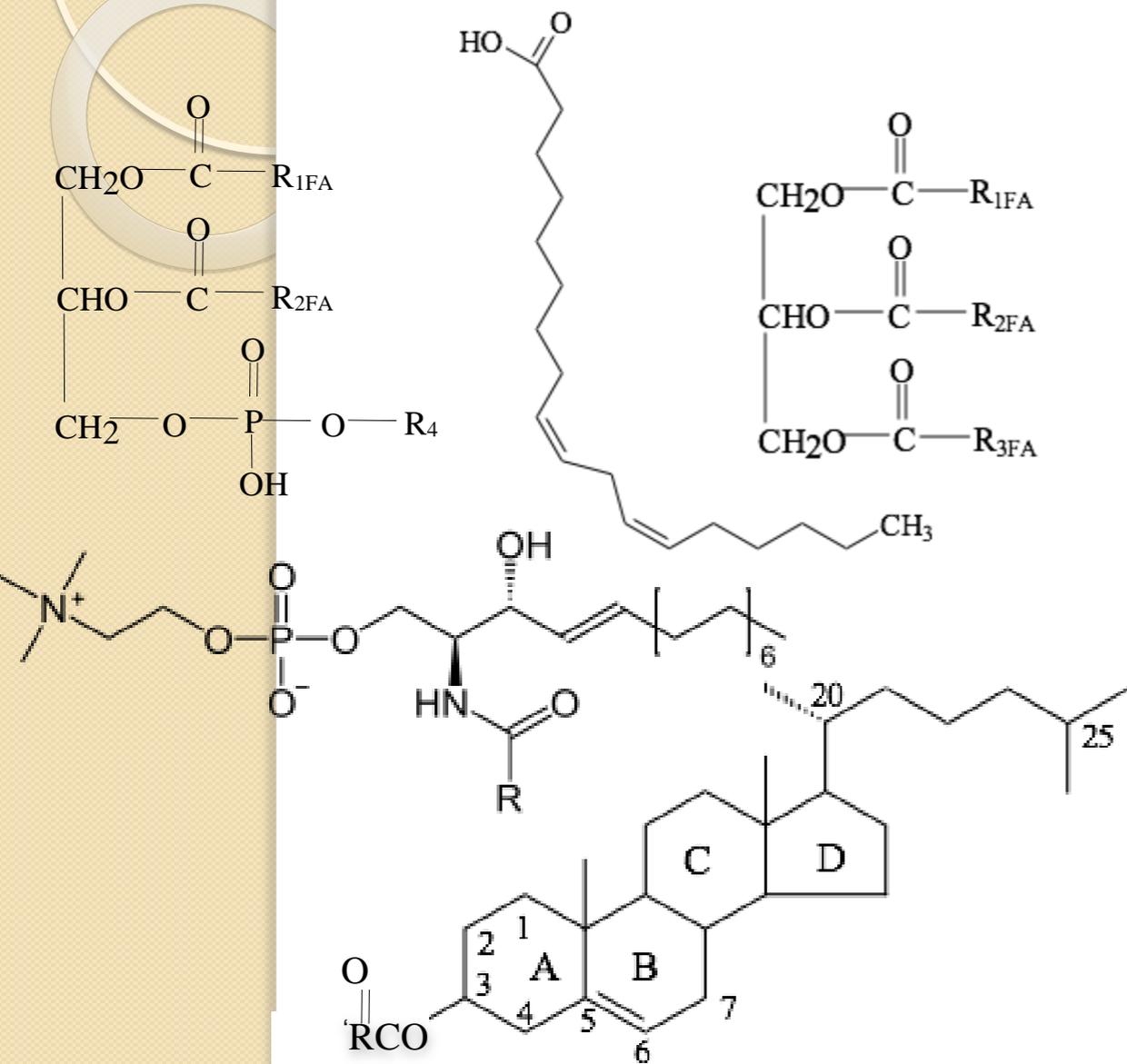
**100-300mg**

**200-600mg**

**1.2-1.8mg**

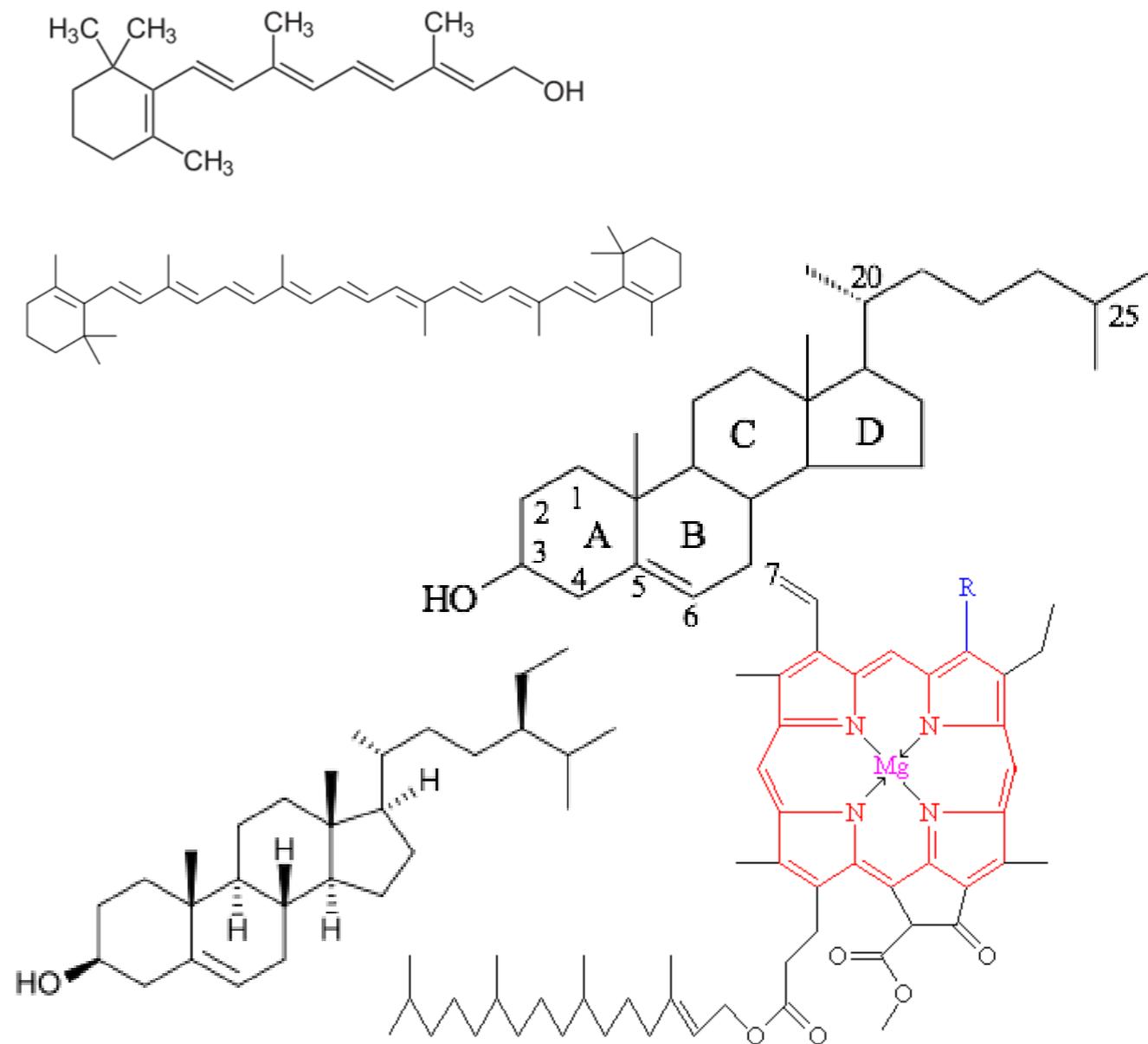


# Come “sono fatti” i TL?



**Saponificabile**

contiene acidi grassi: può essere ridotto in saponi (sale di un acido grasso con proprietà tensioattive)

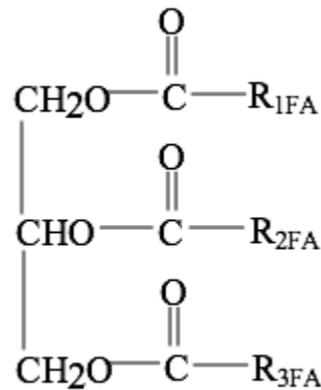


**Insaponificabile**

non contiene acidi grassi

**TL**

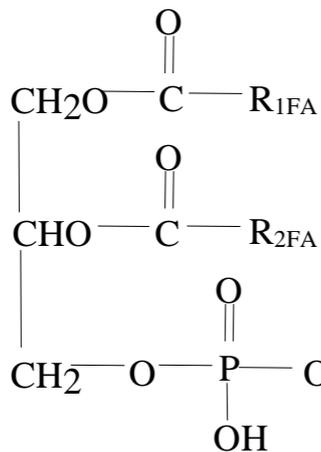
# estrazione dei TL dagli alimenti: quali solventi?



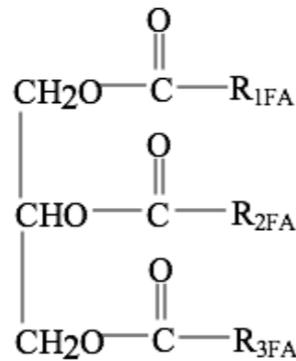
polarità

- - -

esano  
etanolo



-  
+

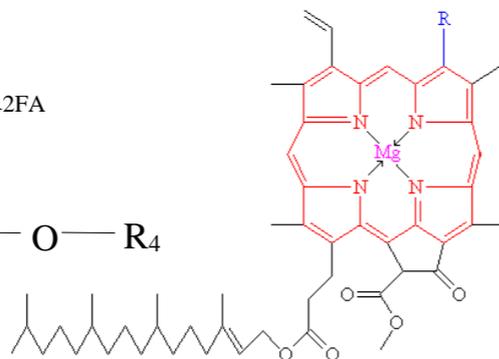
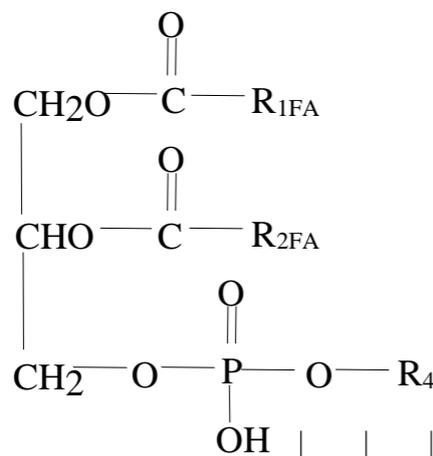
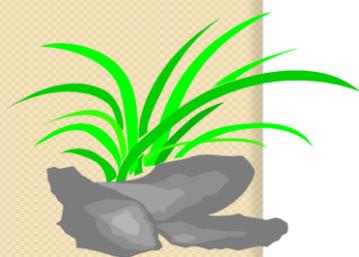


+  
-

grassa  
magra

- - +  
- + +

cloroformio  
metanolo



+ + +

etere di petrolio  
cloroformio  
metanolo

# estrazione a freddo del grasso dal latte



pesare 2 g di latte  
(**PESO I**)



5 mL esano + 2 mL di etanolo



1 minuto



4000 x g 15 minuti

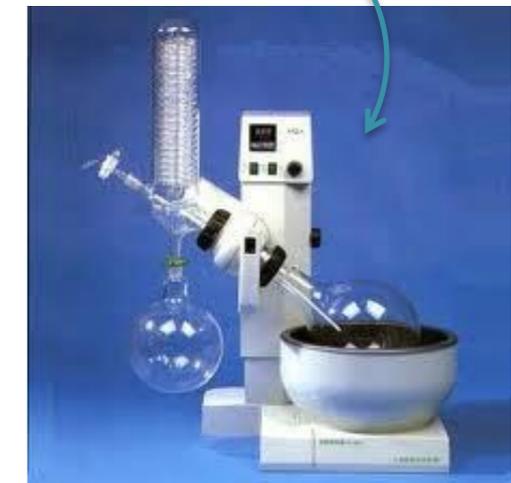


Prelievo fase superiore



Pallone tarato (**TARA**)

separazione fasi



A secco in rotavapor

II estrazione: 5 mL esano + 1 mL di etanolo

III estrazione: 5 mL esano



overnight sottovuoto al buio  
per eliminare qualsiasi residuo  
di solvente

peso pallone  
(**PESO 2**)

% di grasso nel latte  
(**PESO 2 - TARA**)/**PESO 1**) x 100

- con questa procedura di estrazione si determina gravimetricamente la percentuale di grasso nel latte senza danneggiare il lipidi;
- può essere utilizzata come “preparativa” per le successive determinazioni analitiche.



Con il metodo ufficiale per la determinazione del grasso nel latte (Metodo Gerber) si determina la percentuale di grasso nel latte, ma il campione viene distrutto. questo metodo non può essere utilizzato come “preparativa” per successive determinazioni analitiche.