

L'IMPORTANZA DEI LIPIDI NELL'ALIMENTAZIONE (9Kcal)

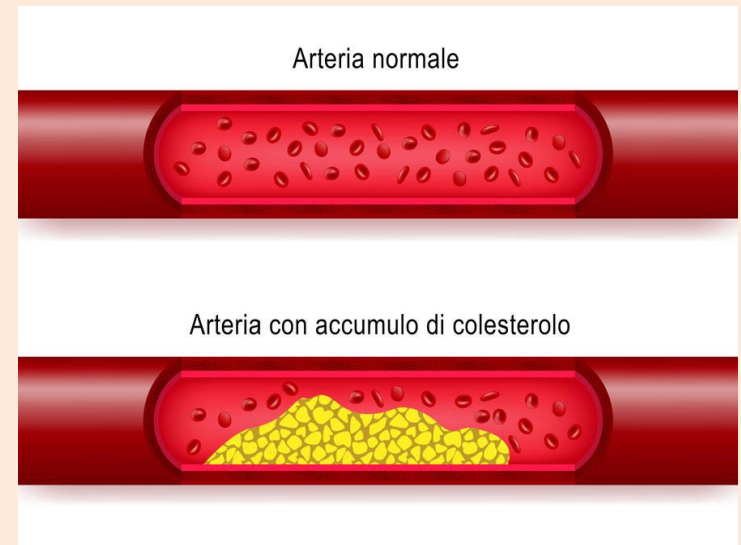
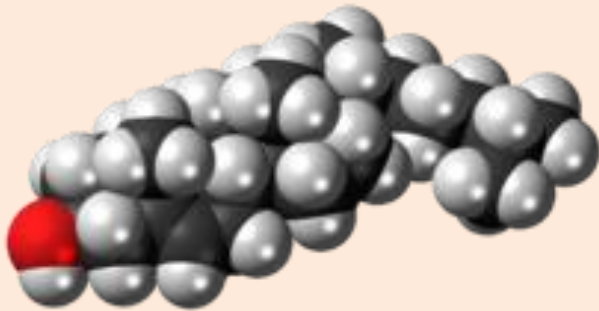
ASSOLVONO IMPORTANTI FUNZIONI BIOLOGICHE :

- □ Forniscono acidi grassi essenziali precursori di importanti ormoni
- □ Sono importanti costituenti delle membrane cellulari
- □ Entrano nel meccanismo di regolazione del colesterolo ematico
- □ SONO IL VEICOLO DI IMPORTANTI VITAMINE LIPOSOLUBILI (A,D,E,K)
- □ RENDONO I CIBI PIÙ APPETTIBILI
- □ CONTRIBUISCONO ALLA STRUTTURA DEI CIBO

PRODUZIONE MONDIALE DI GRASSI



IL COLESTEROLO



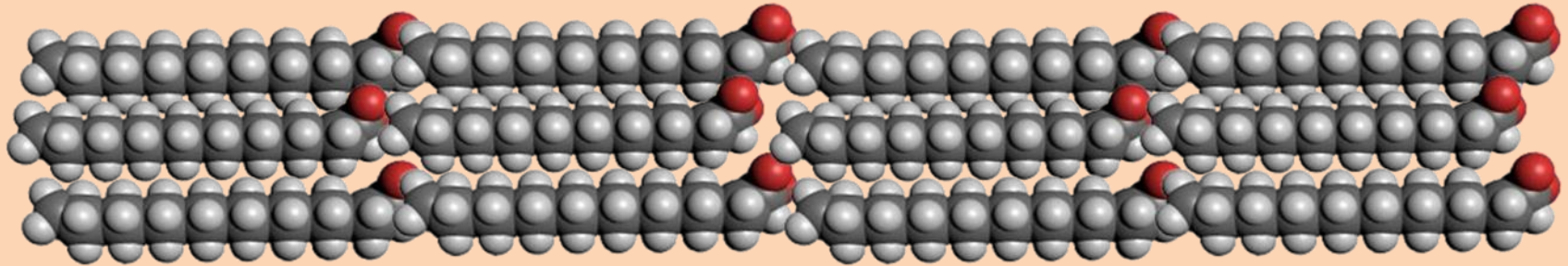
La colesterolemia si riferisce esclusivamente al livello di colesterolo presente nel sangue.

Viene distinta in colesterolemia totale, LDL e HDL: livelli elevati dei primi due parametri sono considerati dannosi per la salute, mentre alla colesterolemia HDL è attribuito un ruolo protettivo.

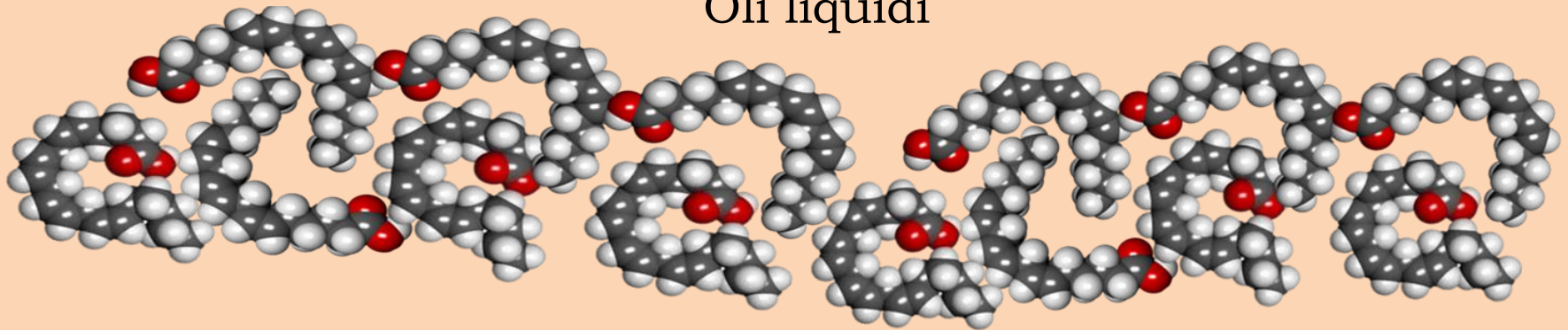
Il colesterolo è presente nei grassi di origine animale, mentre è completamente assente nei grassi di origine vegetale.

DISPOSIZIONE DEGLI ACIDI GRASSI

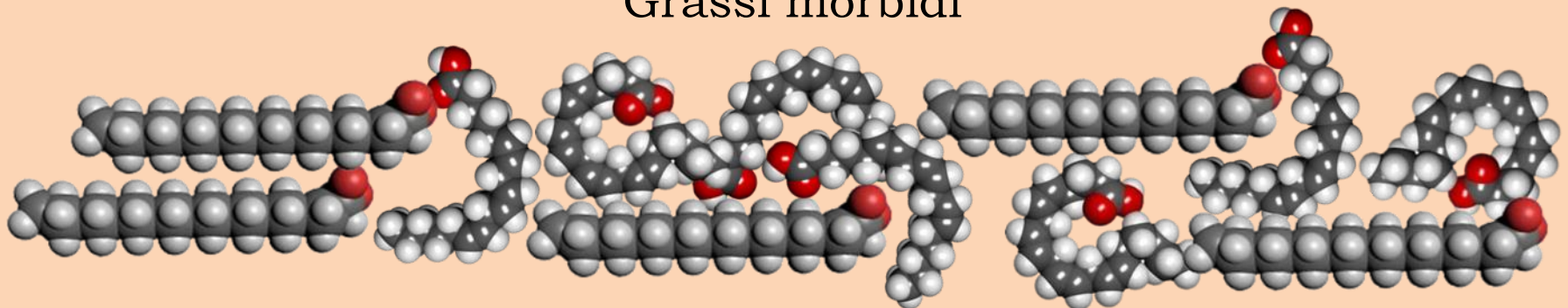
Grassi molto solidi



Oli liquidi



Grassi morbidi

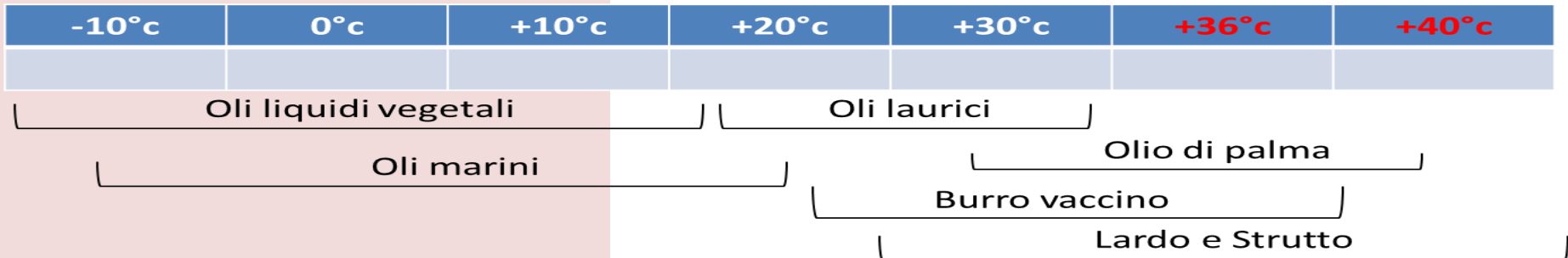
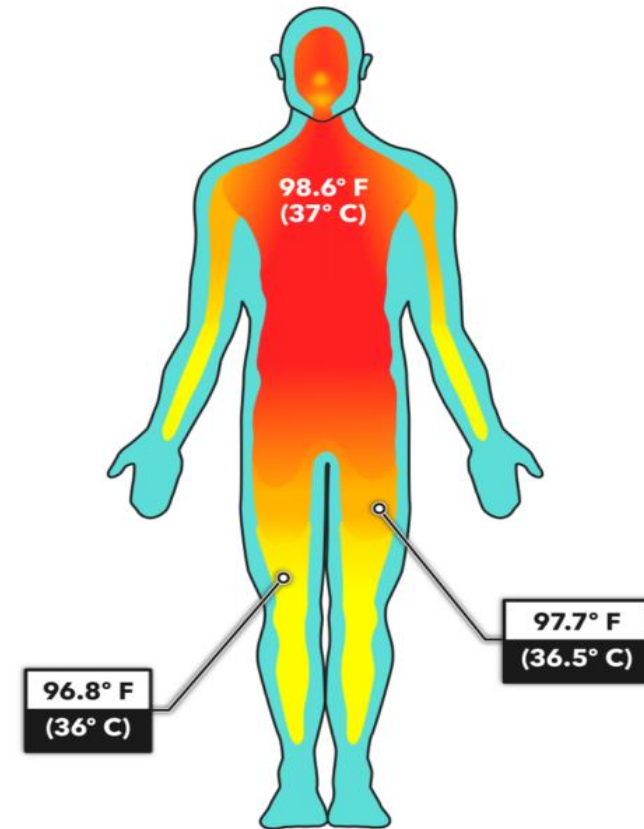


| PRINCIPALI ACIDI GRASSI SATURI | FORMULA CHIMICA | TEMPERATURA FUSINONE |
|--------------------------------|-----------------|----------------------|
| ACIDO BUTIRRICO | C4:Ω 0 | -8 |
| ACIDO CAPRONICO | C6:Ω 0 | -3 |
| ACIDO CAPRILICO | C8:Ω 0 | +16 |
| ACIDO CAPRICO | C10:Ω 0 | +28 |
| ACIDO CANOICO | C11:Ω 0 | +31 |
| ACIDO LAURICO | C12:Ω 0 | +33 |
| ACIDO MIRISTICO | C14:Ω 0 | +36 |
| ACIDO PALMITICO | C16:Ω 0 | +38 |
| ACIDO MARGARICO | C18:Ω 0 | +40 |
| ACIDO STEARICO | C20:Ω 0 | +42 |
| ACIDO ARACHICO | C22:Ω 0 | +45 |
| ACIDO CEROTICO | C26:Ω 0 | +50 |
| ACIDO MELISSICO | C35:Ω 0 | +56 |

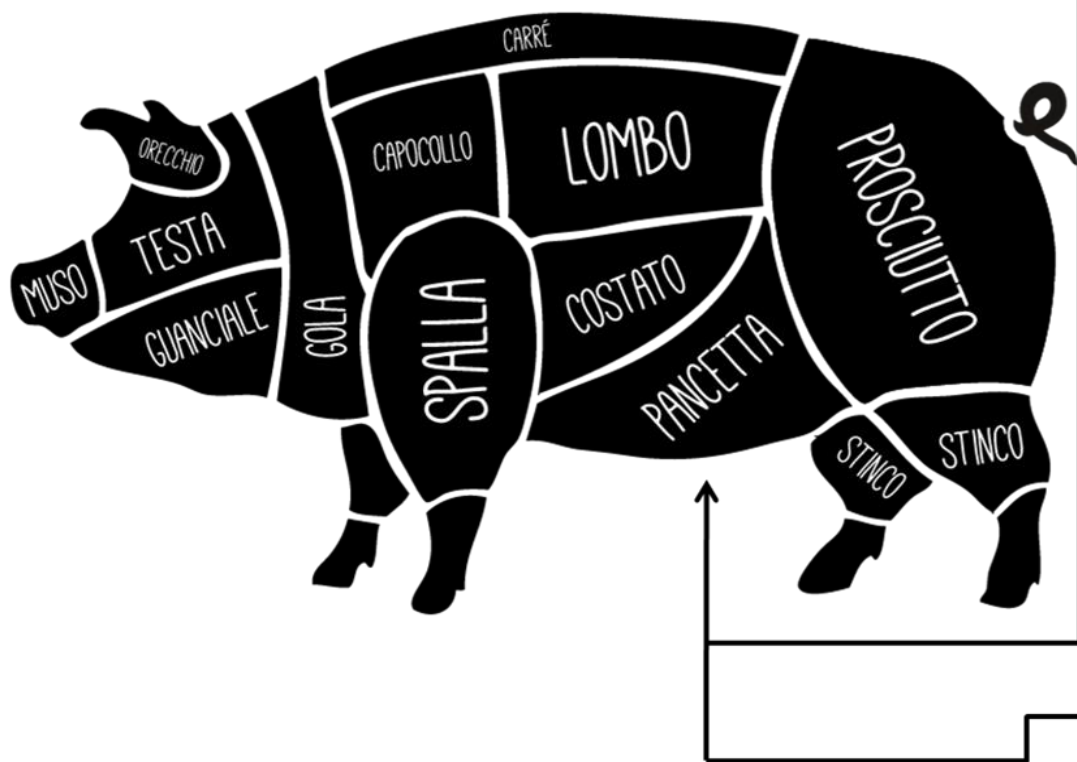
| PRINCIPALI ACIDI GRASSI INSATURI | FORMULA CHIMICA | TEMPERATURA FUSINONE |
|----------------------------------|-----------------|----------------------|
| ACIDO MIRISTO | C14:1 Ω 4 | -12 |
| ACIDO SAPIETICO | C16:1 Ω 9 | -10 |
| ACIDO OLEICO | C17:1 Ω 6 | -8 |
| ACIDO VACCETICO | C20:1 Ω 5 | -6 |
| ACIDO GADLEICO | C22:1 Ω 3 | -6 |
| ACIDO ERUCICO | C26:1 Ω 3 | -1 |
| ACIDO LINOLEICO | C16:2 Ω 6 | -8 |
| ACIDO RUMENICO | C17:2 Ω 6 | -8 |
| ACIDO A-LINEICO | C19:2 Ω 12 | -4 |
| ACIDO Y-LINEICO | C21:3 Ω 9 | -2 |
| ACIDO STERNICO | C25:3 Ω 5 | 0 |
| ACIDO CERNICO | C27:4 Ω 6 | +4 |
| ACIDO GONDOICO | C29:4 Ω 6 | +4 |

IL PUNTO DI FUSIONE DEI GRASSI E IL MELTING POINT

- sego di bue 40°-51°
- strutto di maiale 35°-43°
- olio palma 38°-42°
- burro di cacao 30°-36°
- burro vaccino 28°-36°
- olio di palmisti 25°-30°
- olio di cocco 23°-26°
- olio d'oliva 0°-5°
- olio di cotone -2°-2°
- olio di mais -12° -10°
- olio di soia -23° -20°



| GRASSO | Miristico 14:0 | Palmitico 16:0 | Stearico 18:0 | Oleico 18:1 | Linoleico 18:2 | Linolenico 18:3 |
|----------|-------------------|-------------------|------------------|----------------|-------------------|--------------------|
| MAIS | tracce | 13 | 3 | 31 | 52 | 1\2 |
| ARACHIDE | tracce | 13 | 3 | 38 | 41 | tracce |
| OLIVA | tracce | 10\12 | 21\22 | 78\80 | 6\7 | 1 |
| PALMA | tracce | 44 | 4 | 40 | 10 | tracce |
| BURRO | tracce | 42\46 | 6\8 | 35\40 | 12 | tracce |
| SOYA | tracce | 11 | 4 | 22 | 53 | 10 |
| GIRASOLE | tracce | 6 | 5 | 20 | 59 | 8 |
| LARDO | 2\4 | 27 | 11 | 44 | 11 | tracce |
| STRUTTO | 2\4 | 27 | 11 | 44 | 11 | tracce |
| CANOLA | tracce | 4 | 2 | 56 | 26 | 4 |
| COCCO | 4\6 | 8 | 55 | 40 | 6 | tracce |



Il lardo viene estratto
a freddo



Lo strutto viene estratto a caldo

ESTRAZIONE DEL LARDO E DELLO STRUTTO

Il lardo e lo strutto
provengono dalla
stessa parte
dell'animale

LA PRODUZIONE DEL BURRO

Il burro è la parte grassa del latte, e viene separato dal latticello tramite un processo di inversione di fase.

Per un chilo di burro sono necessari dai 21 ai 25 litri di latte.

Il latte viene scisso in panna e latte scremato tramite centrifuga.

Successivamente la panna viene sbattuta all'interno di una zangola, da cui si ricavano gli agglomerati di burro e il latticello. Tali agglomerati vengono lavati e amalgamati, per poi essere messi in forma.



Centrifugazione

Separazione del latte scremato



Inversione delle fasi:
ammassi lipidici

Frattura della membrana dei globuli di grasso per penetrazione dell'aria, eliminazione delle proteine tramite il latticello



L'ESTRAZIONE DEGLI OLI VEGETALI

I metodi di estrazione degli oli vegetali sono essenzialmente tre:

1. Estrazione fisica per spremitura a freddo
2. Estrazione fisica per spremitura a caldo
3. Estrazione mediante solvente

Il riscaldamento della massa durante la fase di gramolatura permette di estrarre una maggiore quantità di olio.



L'estrazione mediante solvente:

Lavaggio



Macinazione



Bagno in solvente
(esano) a 60°C



Spremitura



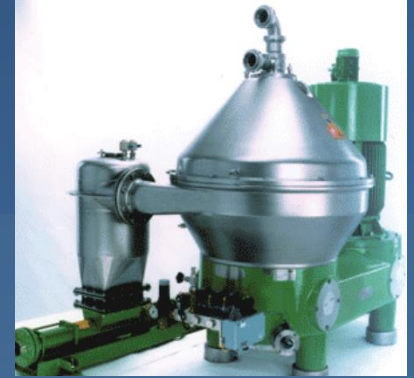
Evaporazione del
solvente

LA RAFFINAZIONE DEGLI OLI VEGETALI

OLIO CRUDO



DEGOMMAZIONE



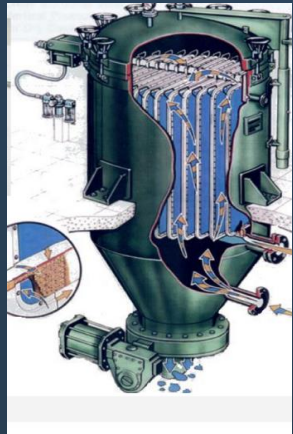
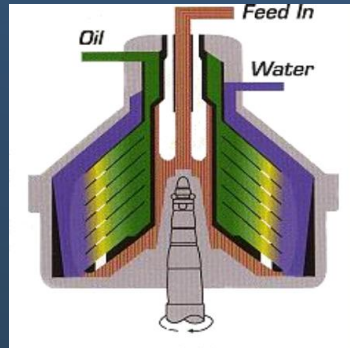
BLEACHING

WINTERIZZAZIONE

DECOLORAZIONE

DEODORAZIONE

OLIO RAFFINATO



IL FRAZIONAMENTO DEI GRASSI

Separazione dei grassi con punto di fusione più alto mediante l'utilizzo delle basse temperature

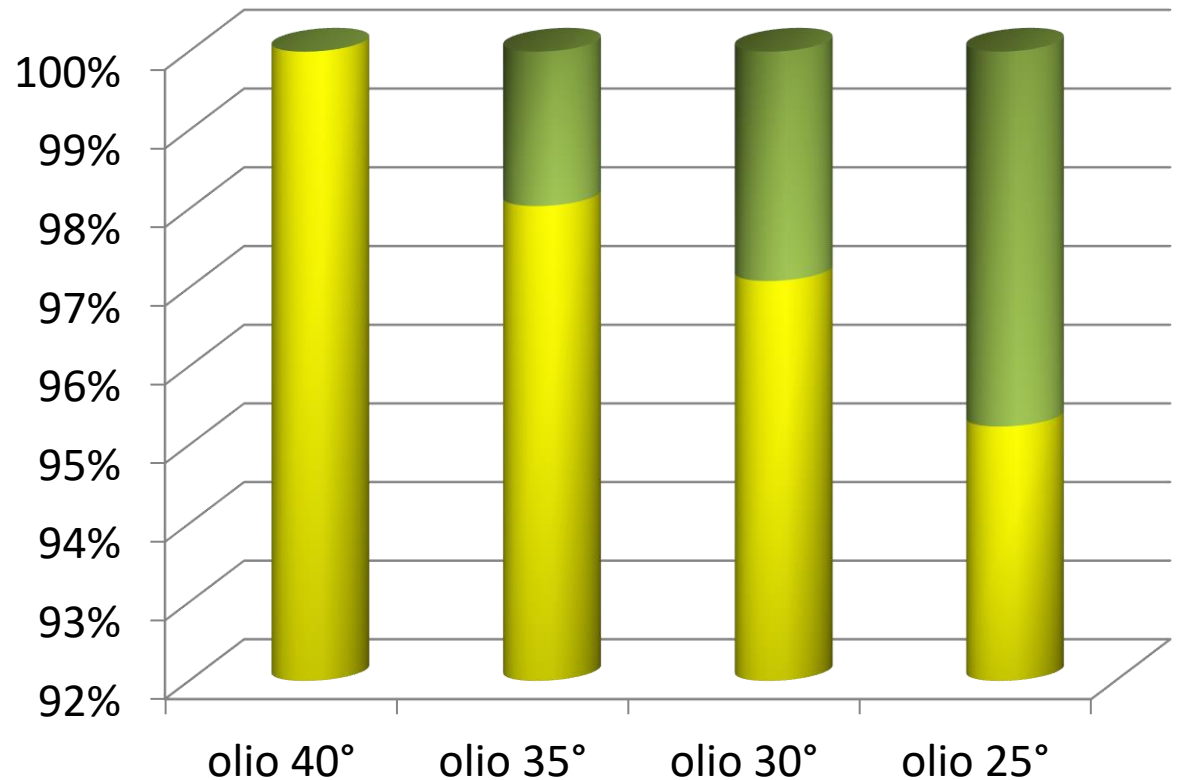
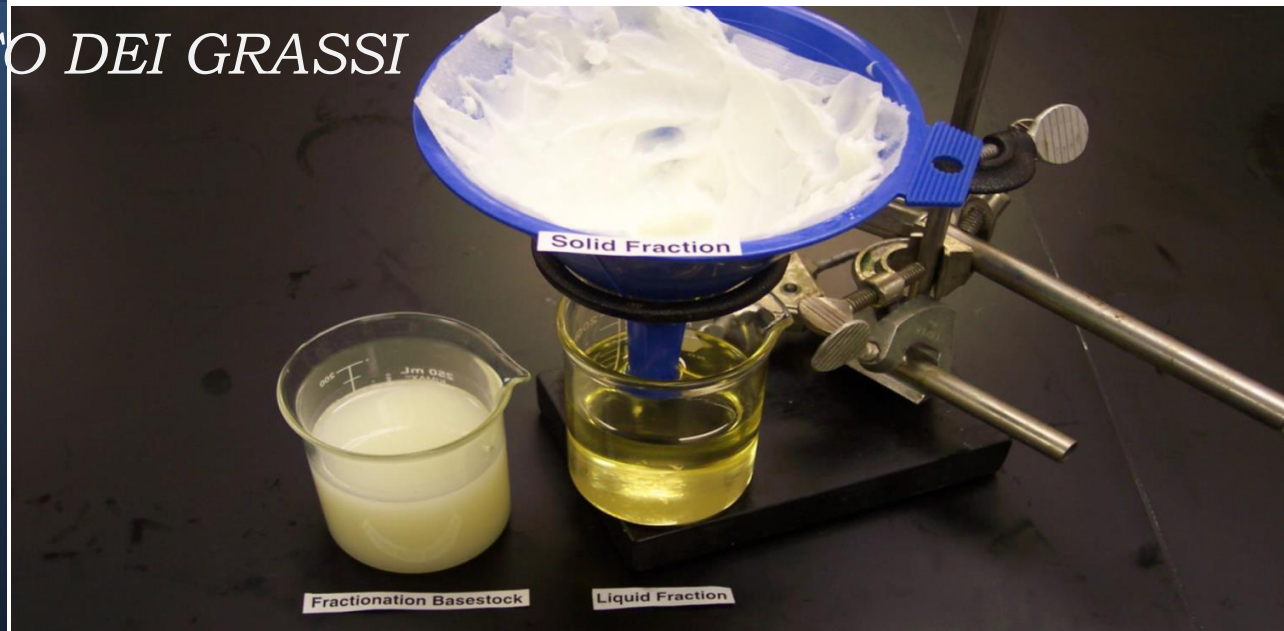
OLIO DI PALMA

OLIO FRAZIONATO

OLIO BI-FRAZIONATO

OLIO POLI-FRAZIONATO

STEARINE:
Sottoprodotti destinati
all'industria chimica
o farmaceutica





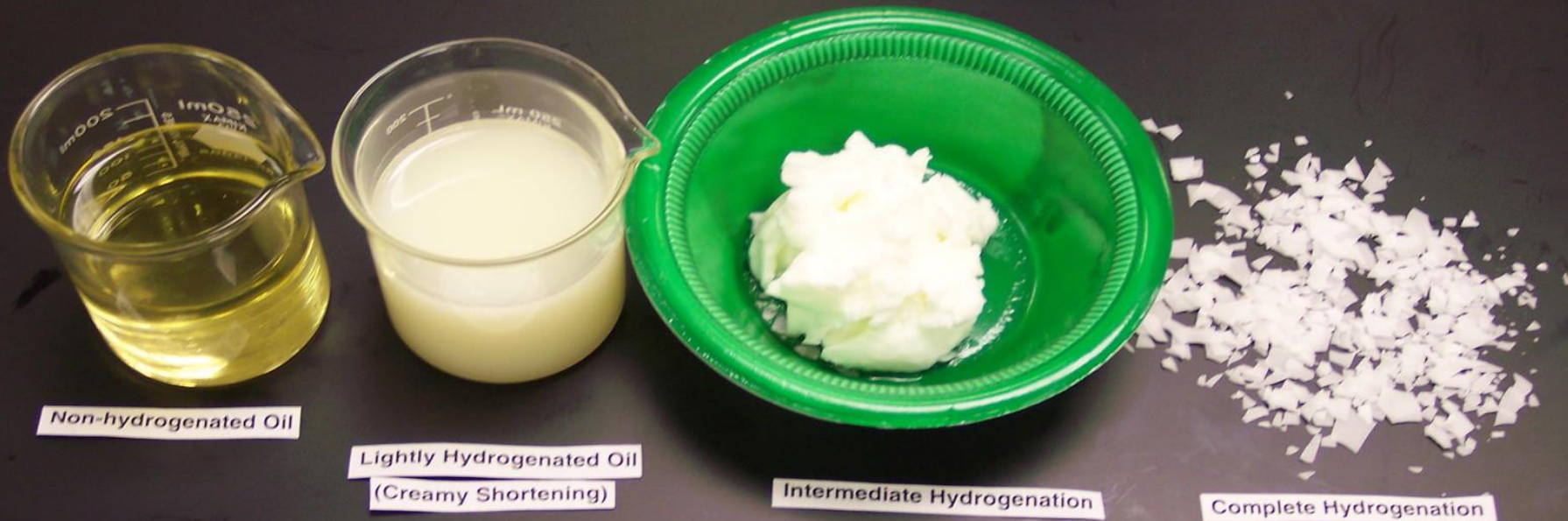
IL BURRO PER L'INDUSTRIA E IL FRAZIONAMENTO ROVESCIATO

Per poter essere lavorato anche a temperature estive in burro destinato all'industria viene sottoposto a un frazionamento capovolto in modo da innalzare il punto di fusione.



La quantità di grassi trans presente nella margarina è inversamente proporzionale al grado di idrogenazione

- Full hydro (totalmente idrogenati) - % grassi trans
- Partially hydro (parzialmente idrogenati) + % grassi trans



IL BURRO SENZA LATTOSIO













- Il lattosio è un disaccaride solubile in acqua.
- La separazione dell'acqua dai grassi comporta la fuoriuscita anche del lattosio
- **Il burro anidro o chiarificato** è privo di acqua e di lattosio
- **Il burro senza lattosio** contiene acqua reintegrata



LA FRITTURA E I PUNTI DI FUMO

Un olio esposto ad elevate temperature assume un colore sempre più scuro, producendo residui schiumosi e aumentando di viscosità.

Dal punto di vista chimico invece, le reazioni negative più significative sono: idrolisi dei trigliceridi, ossidazione e degradazione degli acidi grassi e del glicerolo, e conseguente maturazione di composti tossici come: catene *trans*, acroleina, formaldeide, acrilamide ecc.

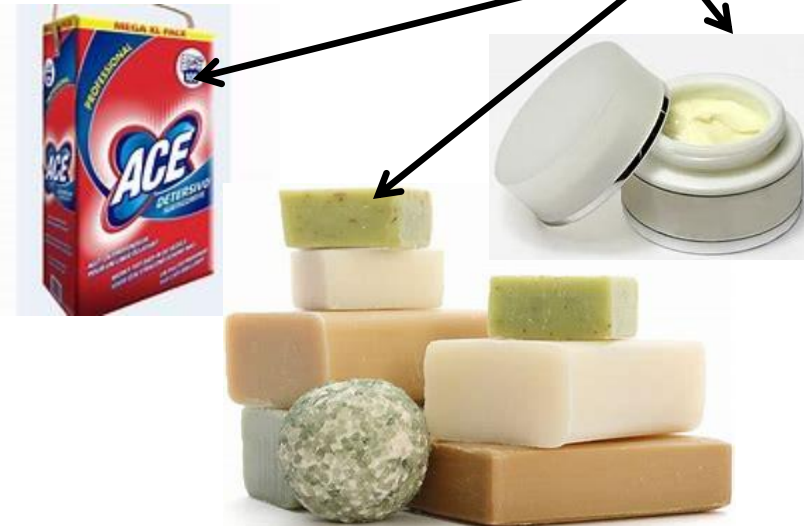
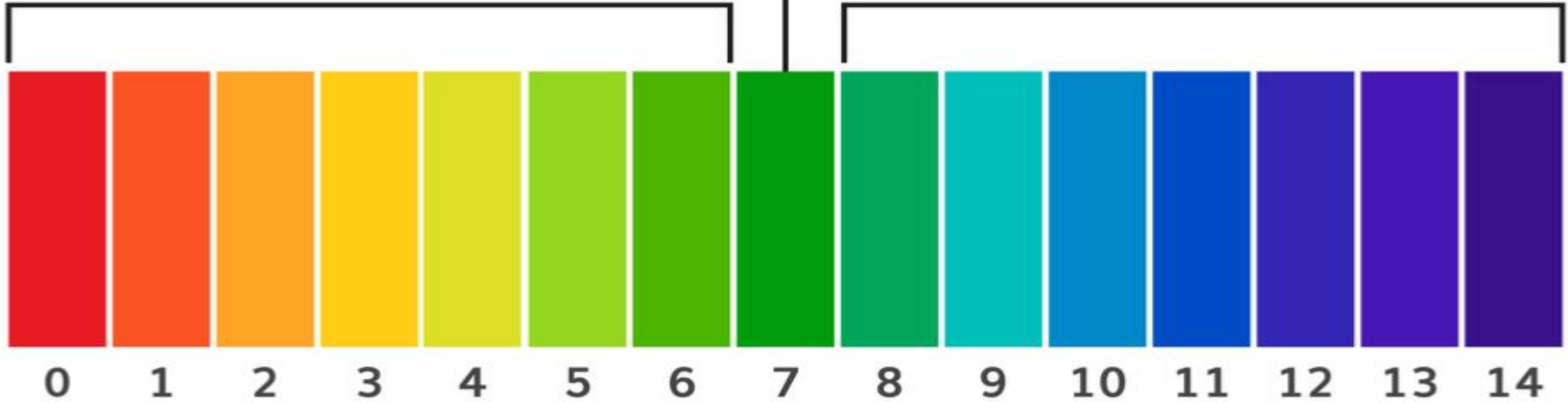
| OLI | QUALITA' | P.F. | STABILITA' |
|------------|---------------|-------|---|
| girasole | neutralizzato | 250°C |   |
| burro | chiarificato | 240°C |    |
| palma | bi-frazionato | 230°C |  |
| soia | | 230°C |  |
| cocco | | 225°C |  |
| arachide | | 215°C |   |
| girasole | alto-oleico | 215°C |    |
| mais | | 210°C |   |
| semi-vari | | 210°C |  |
| canola | | 200°C |   |
| oliva | E.V.O. | 190°C |  |
| oliva | | 180°C |  |
| oliva | sansa | 180°C |  |
| strutto | | 175°C |    |
| vinacciolo | | 175°C |  |
| cotone | | 170°C |  |
| burro | | 170°C |    |

LA TRASFORMAZIONE DEI GRASSI: LA CERIFICAZIONE E LA SAPONIFICAZIONE

ACIDO

NEUTRO

ALCALINO



GRAZIE A TUTTI

ARRIVEDERCI

ALLA PROSSIMA LEZIONE