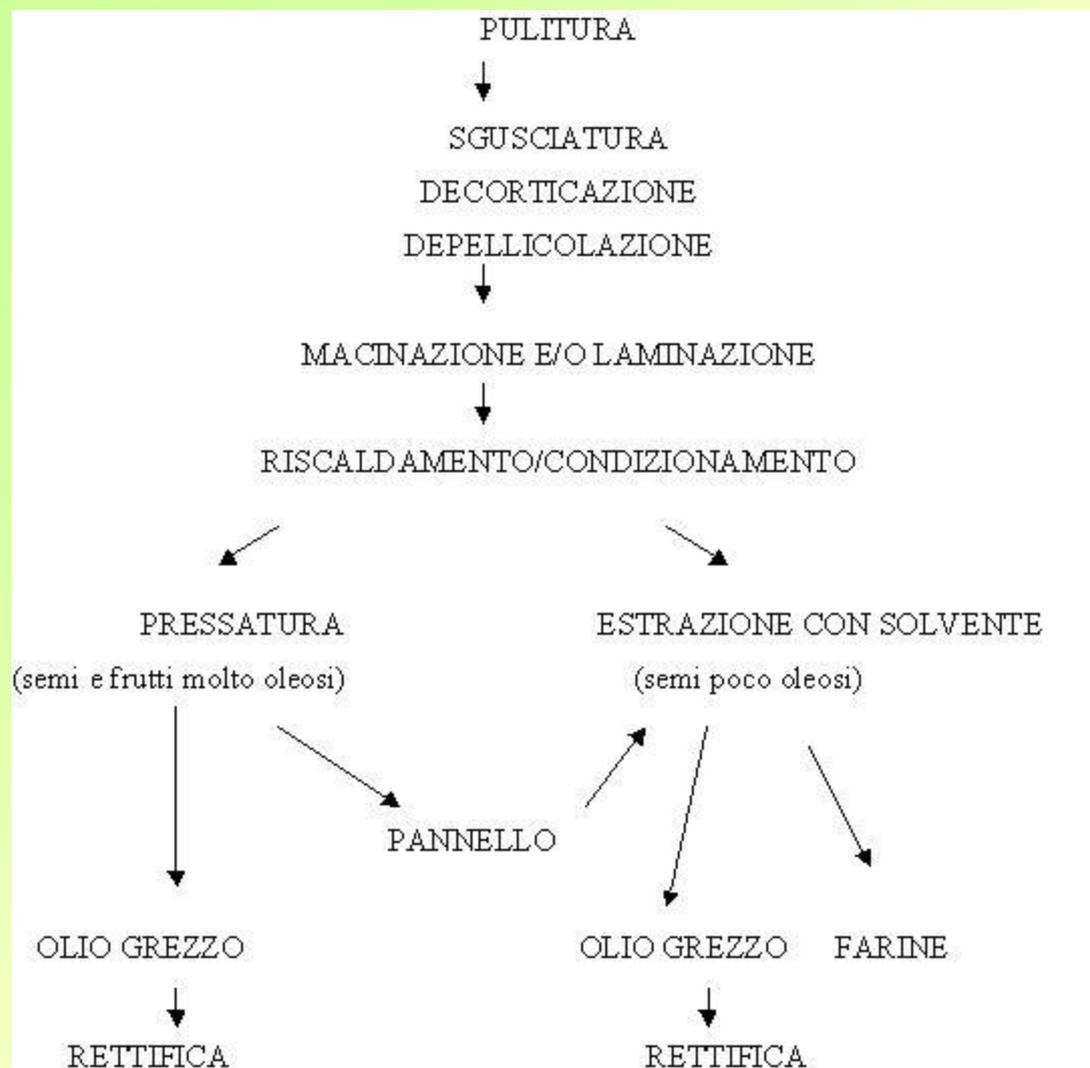


OLI DI SEMI

Oltre all'olivo, numerose altre specie vegetali hanno semi o frutti con un contenuto in olio tale da renderne conveniente l'estrazione.

| PIANTA | PARTE UTILIZZATA | PRODOTTI |
|---------------|-------------------------|---|
| Girasole | seme intero | olio alimentare, margarina |
| Arachide | seme intero | olio alimentare, margarina |
| Cartamo | seme intero | olio alimentare, margarina |
| Soia | seme intero | olio alimentare, margarina, prodotti da forno |
| Colza | seme intero | olio alimentare, margarina |
| Cocco | frutto | margarina, prodotti da forno, cosmetici |
| Palma | frutto (polpa) | margarina, prodotti da forno, cosmetici |
| Mais | germe | olio alimentare, margarina |
| Frumento | germe | prodotti dietetici, cosmetici |
| Vinaccioli | seme | olio alimentare, margarina |

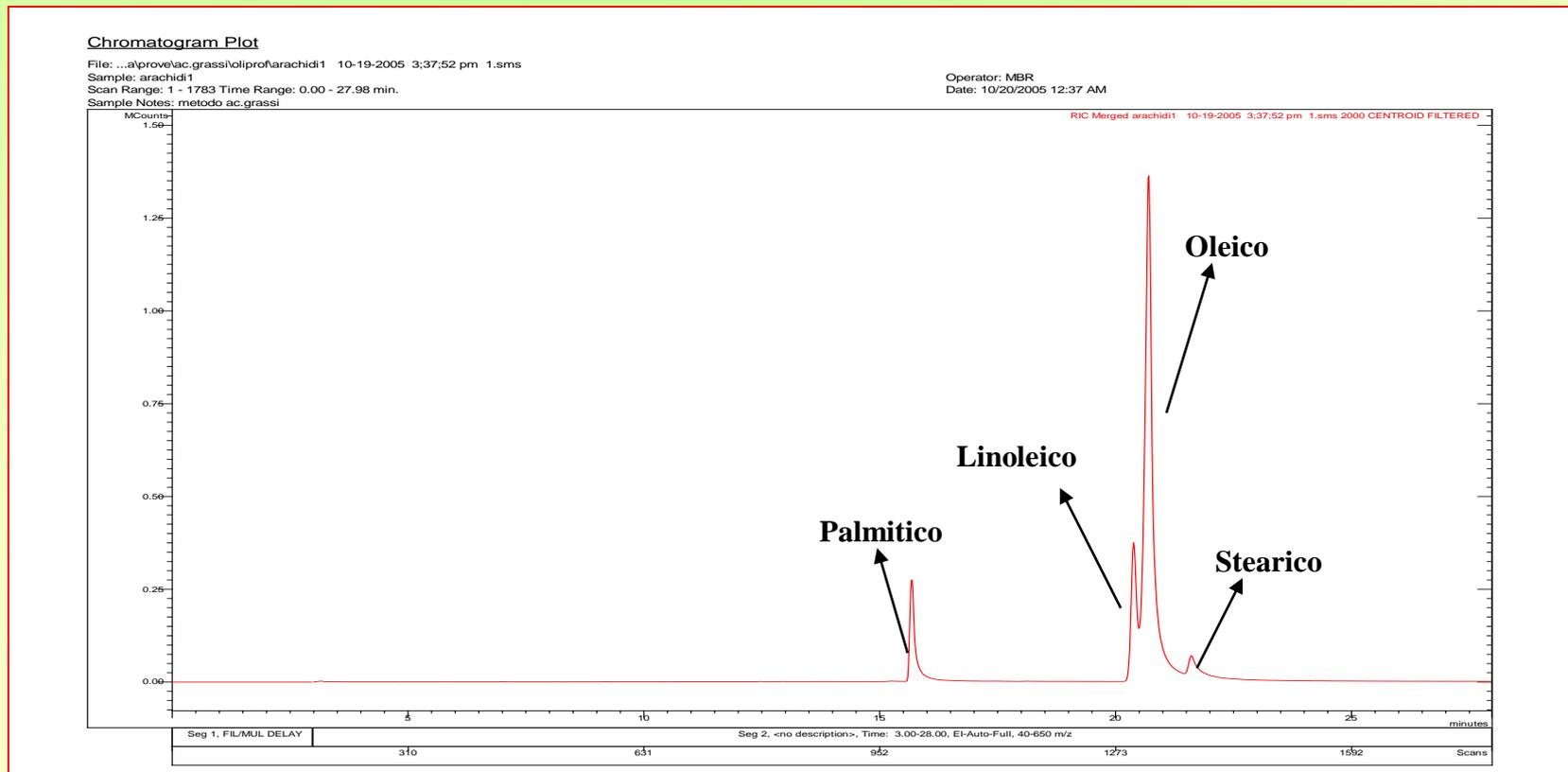
ESTRAZIONE DELL'OLIO



PRINCIPALI OLI DI SEMI

OLIO DI ARACHIDE (*Arachis hypogea*)

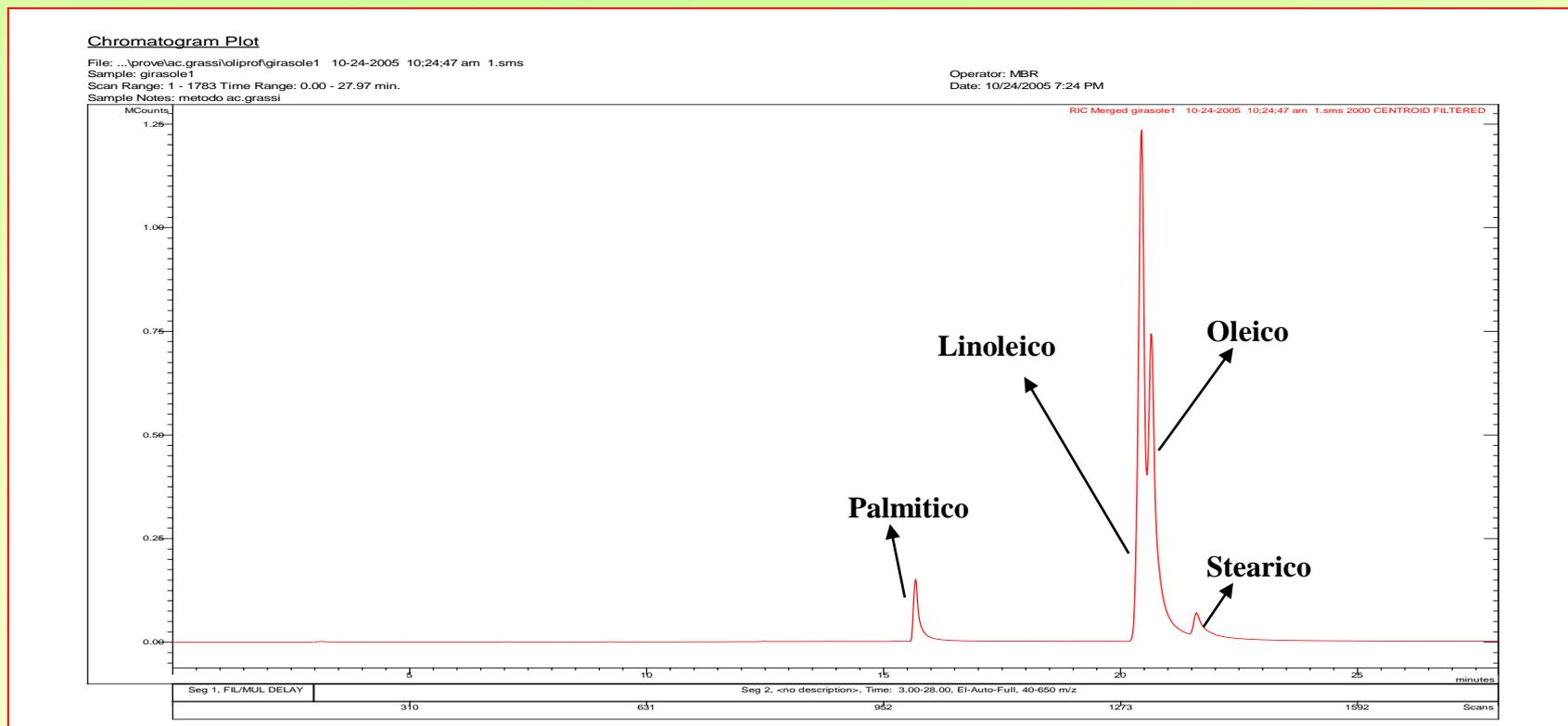
Contiene gli acidi oleico (35–72 %) e linoleico (13–45 %), caratteristiche le presenze dell'ac. Arachico (1 – 2,5 %) e del lignocerico (1 – 2,5 %) praticamente assenti negli altri oli. Acido oleico e β -sitosterolo sono presenti in quantità simili a quelle dell'olio d'oliva.



OLIO DI GIRASOLE (*Helianthus annuus*, fam. Composite)

E' caratterizzato da elevate percentuali di acidi grassi insaturi e modesti contenuti di saturi: oleico (14 – 65 %), linoleico (20 – 75 %), palmitico (3 – 10 %) e stearico (2 – 6 %). La frazione sterolica è caratterizzata dalla presenza di Δ^7 -stigmasterolo (15%) tipico dell'olio di girasole, oltre a β -sitosterolo e campesterolo.

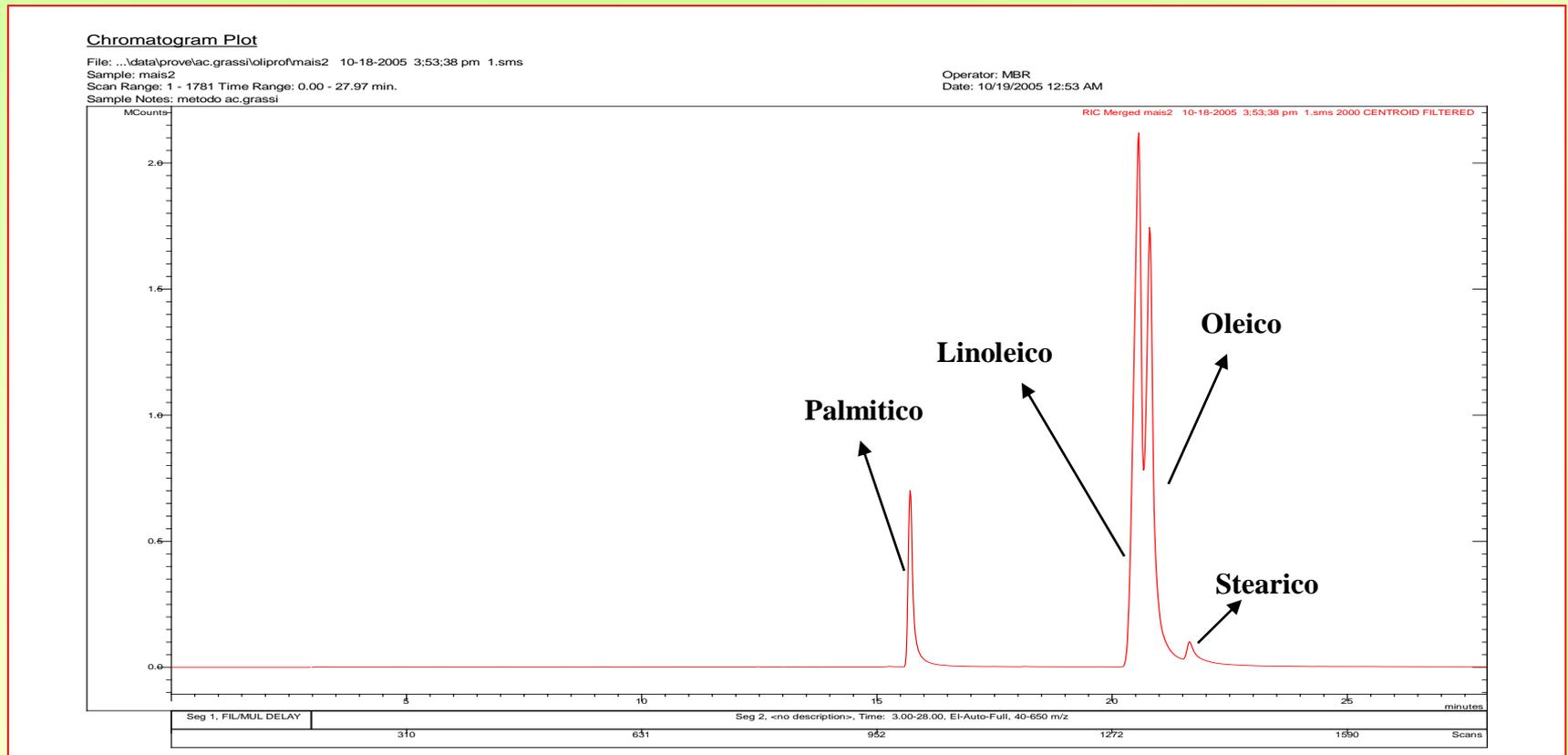
Il pannello che residua dall'estrazione ha un contenuto proteico del 38-40% e rappresenta quindi un valido integratore proteico per bovini e ovini.



OLIO DI MAIS (*Zea mais*, fam. *Graminaceae*)

Il germe viene allontanato dal seme tramite un procedimento di degerminazione e quindi sottoposto ad estrazione. L'olio è composto prevalentemente da acido linoleico (34 – 62 %), oleico (19 – 50 %), palmitico (8 – 19 %); tra gli steroli: β -sitosterolo (66 %) campesterolo (23 %) stigmasterolo (6 %) e Δ^5 -avenasterolo.

Contiene circa lo 0,1% di tocoferoli, quantitativo rilevante ma che diminuisce notevolmente in seguito ai trattamenti di rettifica.



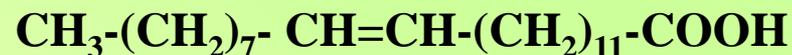
OLIO DI SOIA (*Glycine soya*, *Soya hispida*, *Glycine hispida*,
fam. Leguminose)

Possiede un elevato contenuto in linoleico (48–58 %), oleico (19–30 %) e linolenico (4–10 %). Tra gli steroli sono presenti in discreta quantità β-sitosterolo (53 %), campesterolo (20 %), stigmasterolo (20 %). Rilevante è il contenuto in fosfolipidi (3 %), tra i quali lecitina (0,2 %).

Il seme di soia è caratterizzato da un elevato tenore proteico (40-50%), ricco in amminoacidi essenziali tra cui la lisina, la leucina, l'isoleucina e la valina.

OLIO DI COLZA (*Brassica napus oleifera*, *Brassica campestris*,
fam. Cruciferae)

E' caratterizzato da notevoli quantità di acido erucico (25-52 %)



Viene usato in miscela con altri oli in quantità non superiore al 5 %. La selezione ha permesso di ottenere varietà di colza “zero erucico” in questo modo la composizione dell'olio diventa simile a quella dell'olio di oliva dal quale si differenzia per la presenza di campesterolo (27,5 – 30 %) e brassicasterolo (12 – 12,7 %), tipici dell'olio di colza.

OLIO DI VINACCIOLI

L'acido grasso più rappresentato è il linoleico (60–75 %) seguito dall'oleico (15–20 %); tra gli steroli è presente β -sitosterolo (74–75 %), campesterolo (10,4 %) e stigmasterolo (12 %).

OLIO DI COCCO

Particolarmente ricco di acidi grassi saturi a basso peso molecolare (laurico 50 %)

OLIO DI PALMA E PALMISTI (*Elaeis guineensis*)

Sono ottenuti rispettivamente dal frutto e dal seme, presentano un notevole contenuto di acidi grassi saturi (laurico, miristico, palmitico). Sono solidi a temperatura ambiente.

OLIO DI SEMI VARI

Miscela di oli di semi di cui non è obbligatorio riportare in etichetta la composizione salvo per quelli in quantità superiore al 20 %.

LEGISLAZIONE

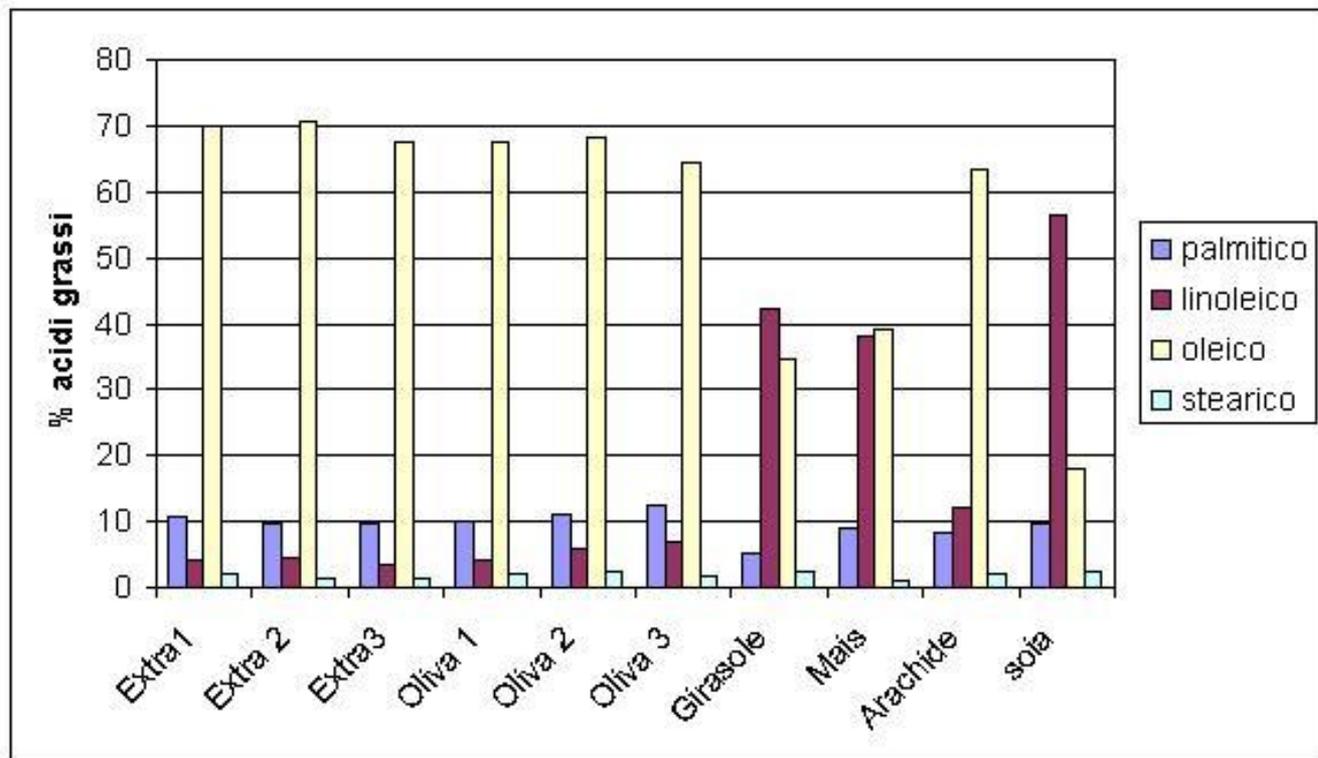
Gli oli di semi secondo la vigente normativa italiana, devono:

- Essere sottoposti a rettifica
- Venir definiti “oli di semi di...” con il nome della specie del seme oleaginoso, oppure “oli di semi vari” nel caso in cui sia presente una mescolanza di oli che derivano da diversi semi oleaginosi;
- Avere una acidità libera non superiore allo 0,5 % in acido oleico;
- Presentare buone caratteristiche organolettiche;
- Non essere addizionati di coloranti
- Non contenere più del 5 % di acido erucico nel caso in cui la miscela sia formata anche da olio di colza.

PUNTO DI FUMO DI ALCUNI OLI E GRASSI

| OLI | PUNTO DI FUMO |
|-----------------------------------|----------------------|
| Olio di girasole | meno di 130°C |
| Olio di soia | 130 °C |
| Olio di mais | 160°C |
| Olio di arachide | 180°C |
| Olio extravergine di oliva | 210°C |
| Burro | 260°C |
| Strutto | più di 260°C |

PROFILO IN ACIDI GRASSI MEDIANTE GASCROMATOGRAFIA (GC-MS)



MARGARINA

“Hanno la denominazione generica ed obbligatoria di margarina le miscele ed emulsioni confezionate con grassi alimentari di origine animale e vegetale diversi dal burro e dai grassi suini contenenti più del 2% di umidità e un contenuto in materia grassa non inferiore all’80%”

E’ una emulsione formata da una frazione lipidica, una acquosa e da alcuni costituenti minori.

Frazione acquosa: costituita da acqua o latte (in Italia l’utilizzo del latte non è consentito)

Frazione lipidica: oli e grassi vegetali tra cui olio di arachide, di germe di mais, di vinaccioli, di soia, di girasole, di colza.

PREPARAZIONE

PREPARAZIONE DELLE DUE FASI



EMULSIONAMENTO



RAFFREDDAMENTO



IMPASTAMENTO



OMOGENEIZZAZIONE



CONFEZIONAMENTO

CLASSIFICAZIONE

- **monoseme**
- **poliseme o miste**

Dal punto di vista merceologico:

- **Da tavola**
- **Industriali o da pasticceria: possono contenere anche grassi di origine animale**
- **Dietetiche: caratterizzate da una elevata percentuale di polinsaturi.**
- **Margarina leggera a ridotto tenore in grassi (60 – 62 %)**
- **Margarina leggera a basso tenore in grassi (40 – 42 %)**

LEGISLAZIONE

- **Acidità libera, espressa come acido oleico, non superiore al 1 %**
- **Sostanza grassa non inferiore all' 80 %**
- **Assenza grassi derivanti dal latte**
- **Assenza di tracce di catalizzatore**

E' consentito aggiungere:

- **Additivi antimicrobici (acido sorbico e i suoi Sali)**
- **Antiossidanti, emulsionanti, addensanti**
- **Coloranti (quali curcumina, caroteni, annatto)**
- **Cloruro di sodio, quale sostanza conservativa**
- **Neoesperidina DC, come esaltatore di sapidità**

ANALISI

Le analisi che vengono effettuate sulla margarina vertono esclusivamente sull'accertamento di requisiti legali, in quanto, potendo essere preparate con numerosi grassi, non vi sono indici analitici specifici.

- **Contenuto di umidità**
- **Gascromatografia degli acidi grassi e degli steroli**
- **Ricerca di eventuali tracce di nichel (catalizzatore dell'idrogenazione catalitica).**