



OliOnostrum

Biodiversità e innovazione per un olio
EVO di qualità della Valdambra

COMPOSIZIONE E TECNOLOGIE DI PRODUZIONE DEGLI OLI VERGINI DI OLIVA. PARTE 1

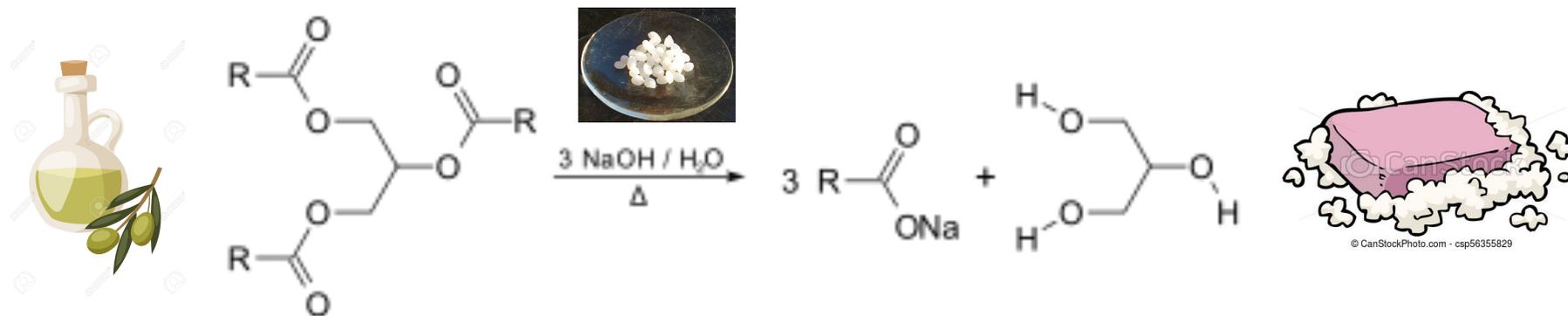
Dr. Lorenzo Guerrini



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
FIRENZE

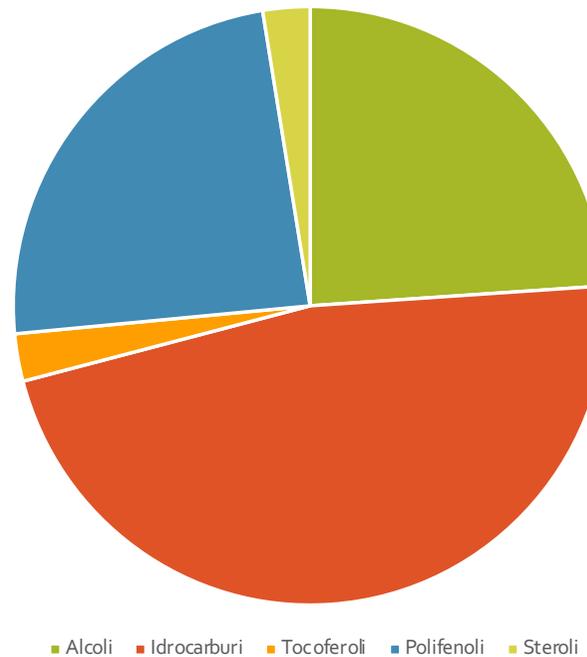
La composizione chimica dell'olio di oliva

- Trigliceridi 97-98% circa (frazione saponificabile)
- Componenti minori 2-3% circa (frazione insaponificabile)

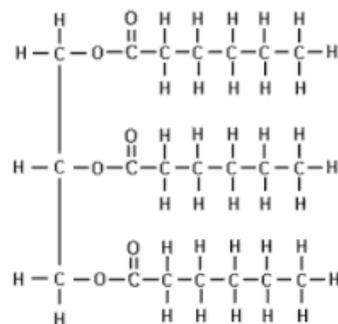
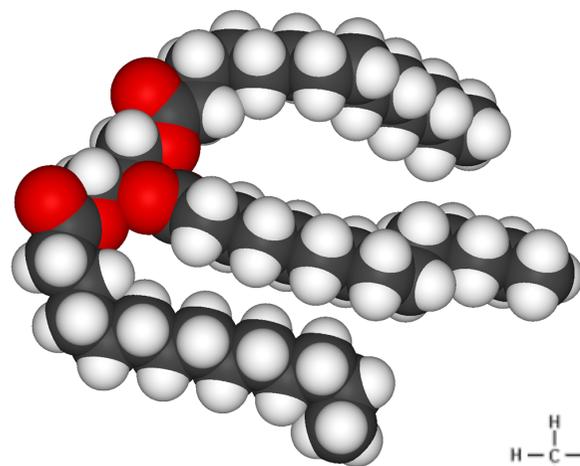


I componenti minori

- Alcoli (20-35%)
- Idrocarburi (50-60%)
- Tocoferoli (2-3%)
- Polifenoli (18-37%)
- Steroli e pigmenti (2-3%)



Trigliceridi



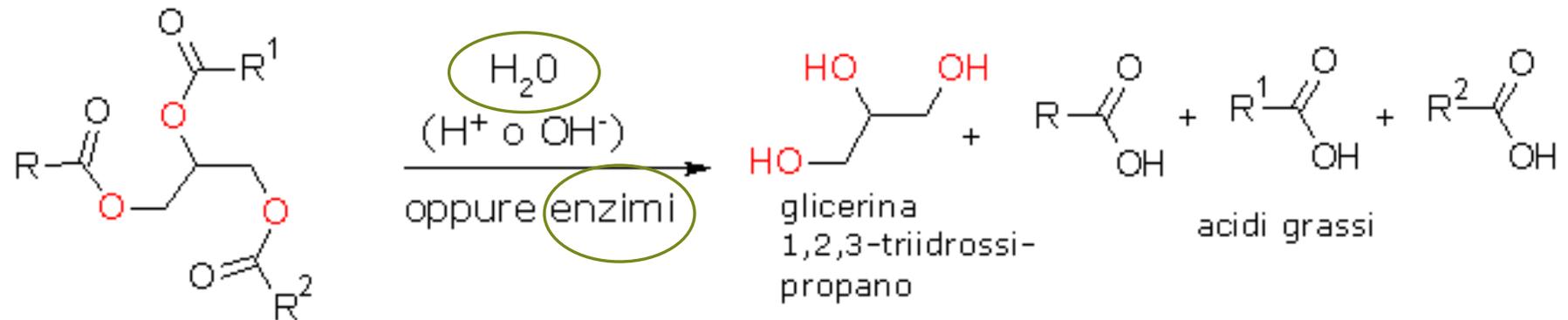
Atomi di carbonio/ Doppi legami*	Struttura	Nome comune	Punto di fusione (°C)
Acidi grassi saturi			
12:0	$\text{CH}_3(\text{CH}_2)_{10}\text{COOH}$	Acido laurico	44
14:0	$\text{CH}_3(\text{CH}_2)_{12}\text{COOH}$	Acido miristico	58
16:0	$\text{CH}_3(\text{CH}_2)_{14}\text{COOH}$	Acido palmitico	63
18:0	$\text{CH}_3(\text{CH}_2)_{16}\text{COOH}$	Acido stearico	70
20:0	$\text{CH}_3(\text{CH}_2)_{18}\text{COOH}$	Acido arachidico	77
Acidi grassi insaturi			
16:1	$\text{CH}_3(\text{CH}_2)_5\text{CH}=\text{CH}(\text{CH}_2)_7\text{COOH}$	Acido palmitoleico	1
18:1	$\text{CH}_3(\text{CH}_2)_7\text{CH}=\text{CH}(\text{CH}_2)_7\text{COOH}$	Acido oleico	16
18:2	$\text{CH}_3(\text{CH}_2)_4(\text{CH}=\text{CHCH}_2)_2(\text{CH}_2)_6\text{COOH}$	Acido linoleico	-5
18:3	$\text{CH}_3\text{CH}_2(\text{CH}=\text{CHCH}_2)_3(\text{CH}_2)_6\text{COOH}$	Acido linolenico	-11
20:4	$\text{CH}_3(\text{CH}_2)_4(\text{CH}=\text{CHCH}_2)_4(\text{CH}_2)_2\text{COOH}$	Acido arachidonico	-49

La composizione in acidi grassi

Ac. miristico *	C14:0 %	≤ 0,05
Ac. palmitico*	C16:0	7-17
Ac. palmitoleico	C16:1	0,3-3
Ac. eptadecanoico*	C17:0	≤ 0,05
Ac. eptadecenoico	C17:1	≤ 0,05
Ac. stearico*	C18:0	1,5-4
Ac. oleico	C18:1	63-83
Ac. linoleico	C18:2	<13,5
Ac. arachico*	C20:0 %	≤ 0,6
Ac. linolenico	C18:3 %	≤ 0,9
Ac. gadoleico	C20:1 %	≤ 0,4
Ac. beenico*	C22:0 %	≤ 0,2
Ac. lignocerico*	C24:0 %	≤ 0,2

- numero pari di atomi di carbonio (C₁₄, C₁₆, C₁₈...) – dispari = sofisticazione
- doppi legami non coniugati – rettifica
- isomeria CIS e non TRANS al doppio legame – rettifica
- gli acidi grassi insaturi occupano di preferenza la posizione 2 della molecola di glicerolo

L'acidità libera

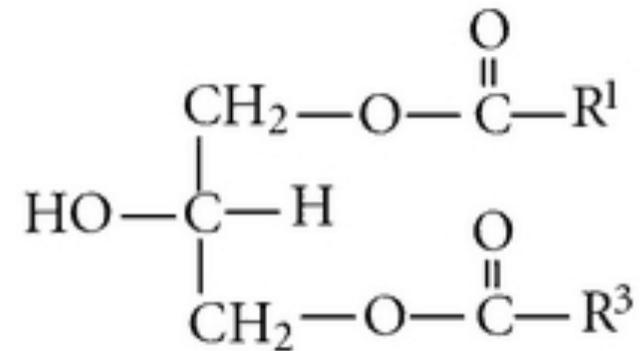
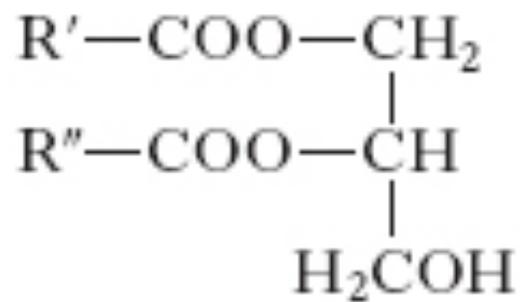


un triacilglicerolo

glicerina
1,2,3-triidrossi-
propano

acidi grassi

Il rapporto 1,2 – 1,3 diacil gliceroli



Può essere indicative dello stato di conservazione dell'olio

K₂₃₂ – K₂₆₈(270) e Delta K

Nel processo di raffinazione (decolorazione) si formano dei composti (dieni e trieni coniugati) che assorbono a determinate lunghezze d'onda (232 nm e 268 nm); tali composti negli oli di oliva extravergini si formano solo per invecchiamento.



Perossidi

L'autossidazione è un processo radicalico a catena che presenta tre fasi:

iniziazione: serie di reazioni che portano alla formazione di radicali liberi (R.) a partire da acidi

grassi (RH) prevalentemente insaturi;

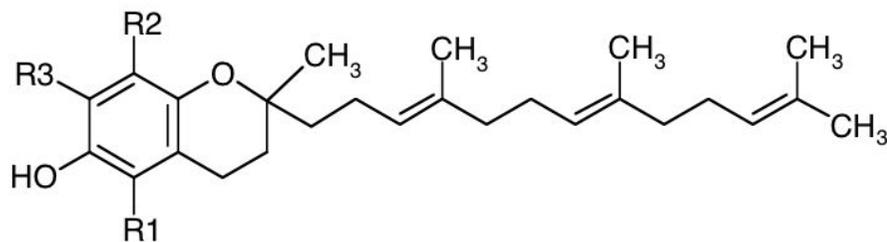
propagazione: serie di reazioni di ossidazione dei radicali liberi che implicano la presenza di

ossigeno e di acidi grassi (R'H); i prodotti che si ottengono sono radicali liberi (R.') e idroperossidi (ROOH), che vanno incontro a reazioni di decomposizione formando vari composti, tra cui altri radicali;

terminazione: serie di reazioni mediante le quali i radicali liberi si associano per dare composti

non radicalici oppure reagiscono con un composto antiossidante.

I composti minori – I tocoferoli



Vitamina E

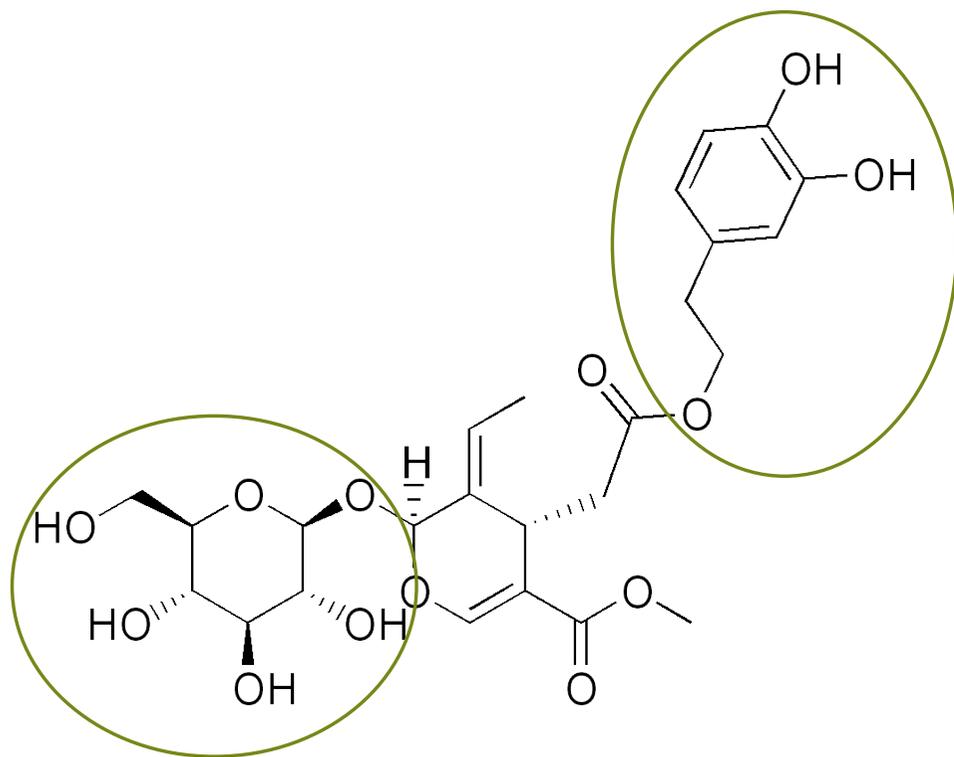
Composti antiossidanti

Si trovano in tutti gli oli vegetali

Nell'olio di oliva 5-300 mg/kg

I composti minori – I biofenoli

2-3% nelle olive fresche – 200-500 mg/kg nell'olio

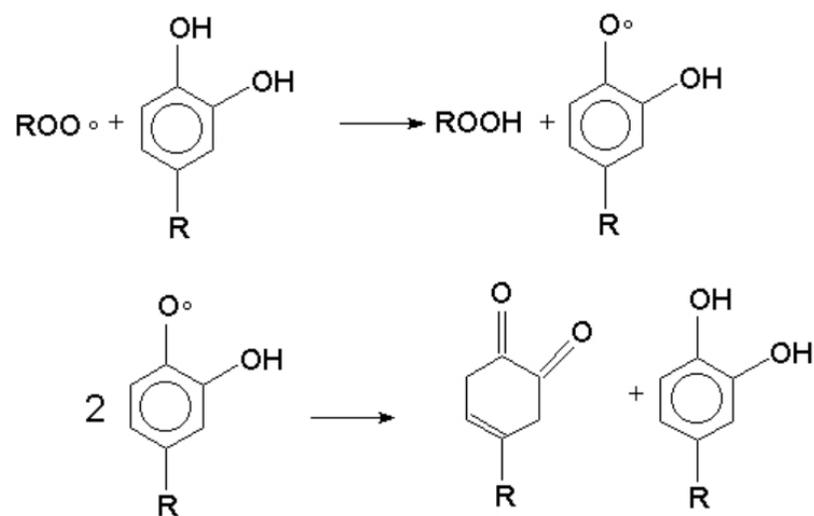


Oleuropeina e Ligstroside sono caratteristici dell'olio di oliva.

Finchè lo zucchero non è idrolizzato sono poco solubili nell'olio.

Sono progressivamente idrolizzati fino ad arrivare ad essere fenoli semplici (idrossirosolo e tirosolo).

I composti minori – I biofenoli



Hanno attività antiossidante.

Sono legati alle sensazioni di amaro e piccante.

Hanno proprietà salutistiche (health claim)

I composti volatili – difetti organolettici

Order	Compound	Concentration (mg/kg)	Concentration in air (mg/m ³)	Organoleptic Defect
1	Octane	2.05	0.94	Sweet, alkane
2	Ethyl acetate	0.48	0.94	Sticky, sweet
3	Butan-2-one	0.18	40.0	Ethereal, fruity
4	Ethyl propanoate	0.67	0.10	Fruit, strong
5	Butyl acetate	2.22	0.30	Green, fruity, pungent
6	Ethyl butanoate	3.70	0.03	Sweet, fruity
7	Hexanal	0.32	0.08	Green apple, grassy
8	Propyl butanoate	0.20	0.15	Pineapple, sharp
9	2-Methylpropyl butanoate	0.10	0.10	Unpleasant, winy, fusty
10	Butan-2-ol	0.11	0.10	Winy
11	E-2-Hexenal	1.70	0.42	Bitter almonds, green
12	2-Methyl butan-1-ol	0.36	0.48	Spicy, winy
13	3-Methyl butan-1-ol	0.48	0.10	Woody, sweet, whiskey
14	Pentan-1-ol	0.43	3.00	Sticky, balsamic, strong
15	6-Methyl-5-hepten-2-one	0.55	1.00	Pungent, green
16	Acetic acid	1.06	0.50	Sour, vinegary
17	Propanoic acid	15.6	0.72	Pungent, sour
18	Butanoic acid	11.5	0.65	Fusty, strong, cheese
19	Pentanoic acid	2.48	0.60	Putrid, pungent
20	Hexanoic acid	0.33	0.70	Sharp, rancid
21	Heptanoic acid	0.22	0.10	Rancid, fatty
22	Octanoic acid	0.09	3.00	Rancid, fatty



**GRAZIE PER
L'ATTENZIONE**