



La tua
Campania
cresce in
Europa



"Giovani della Campania per l'Europa: Diritti, Ambiente, Dieta mediterranea e Agricoltura".

RELATORE
Dott. Antonio
Casazza
TECNOLOGO ALIMENTARE

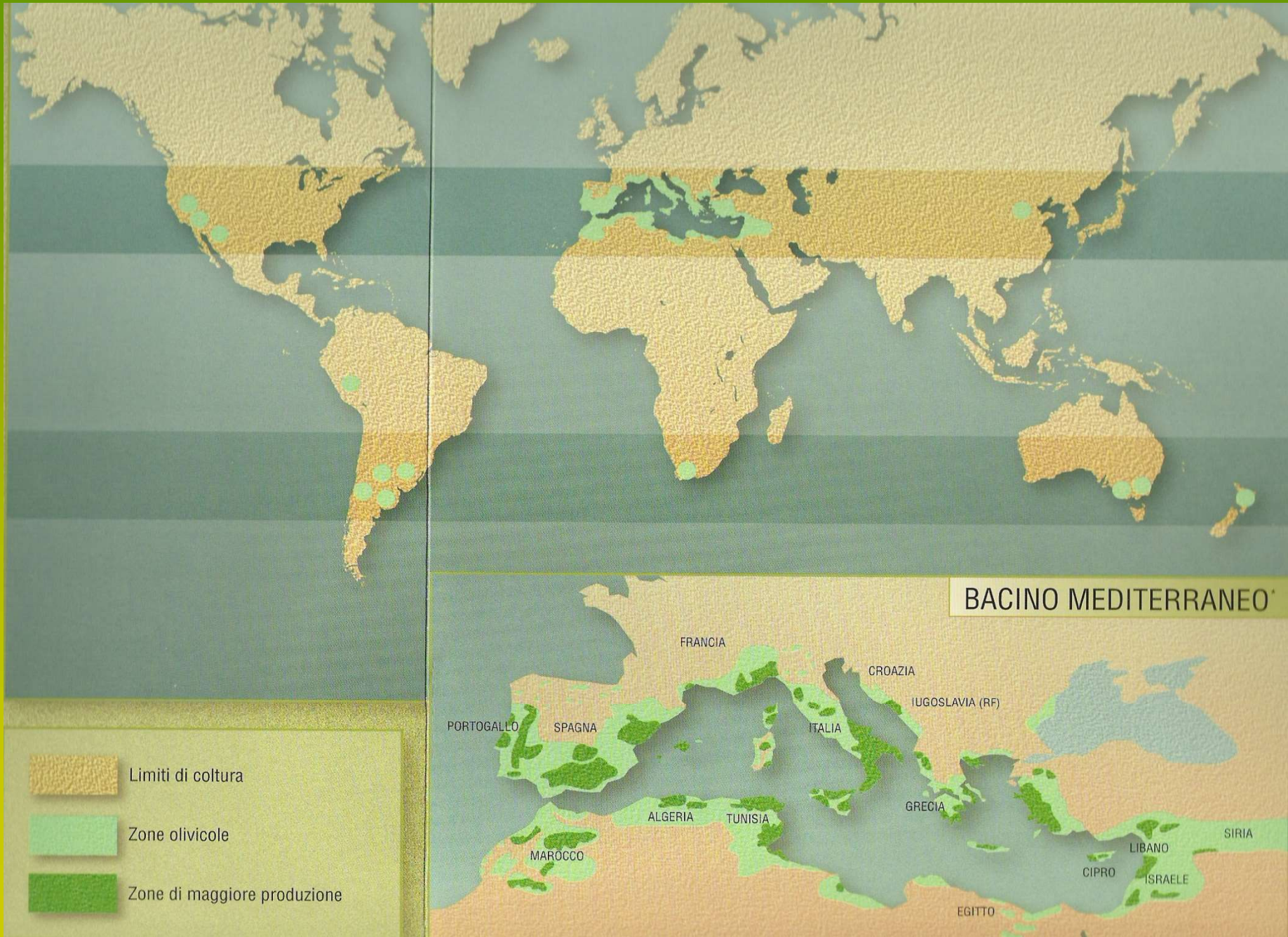
OLIO EXTRAVERGINE DI OLIVA

***Il più nobile
dei grassi vegetali***

si ottiene dalla lavorazione
di un frutto (tutti gli altri sono
ricavati da semi)

estratto dalle olive solo con
mezzi fisici o meccanici che
non comportano alterazione
del prodotto di nessun genere

aspetto non secondario: si utilizza
direttamente per l'alimentazione senza
ulteriori manipolazioni; gli oli di semi, al
contrario, subiscono obbligatoriamente
il processo di raffinazione o di rettificazione
che li rende commestibili.



Limiti di coltura



Zone olivicole



Zone di maggiore produzione

BACINO MEDITERRANEO*



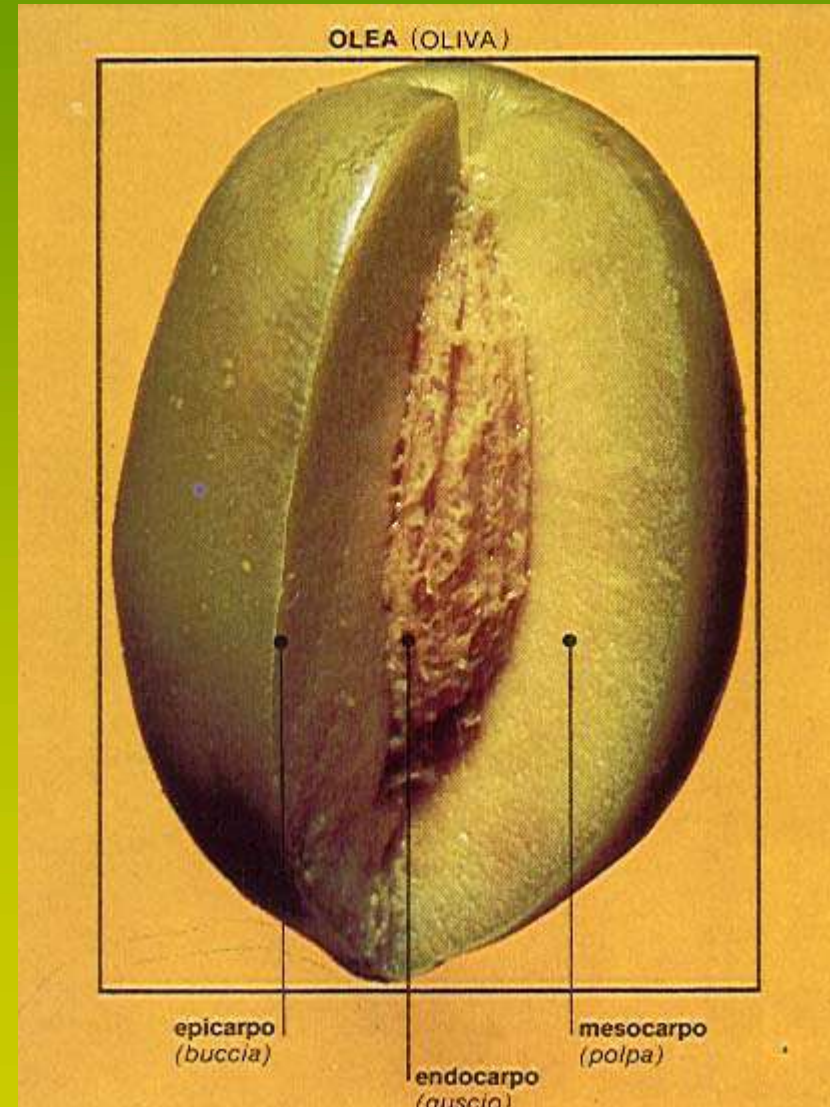
OLIVE DA OLIO

Il frutto è una drupa di grandezza e forma variabile in dipendenza dalla cultivar e dalle condizioni pedo-climatiche del sito di coltivazione.

Dall'esterno verso l'interno distinguiamo:

- **Epicarpo** o buccia;
- **Mesocarpo** o polpa;
- **Endocarpo** o guscio.

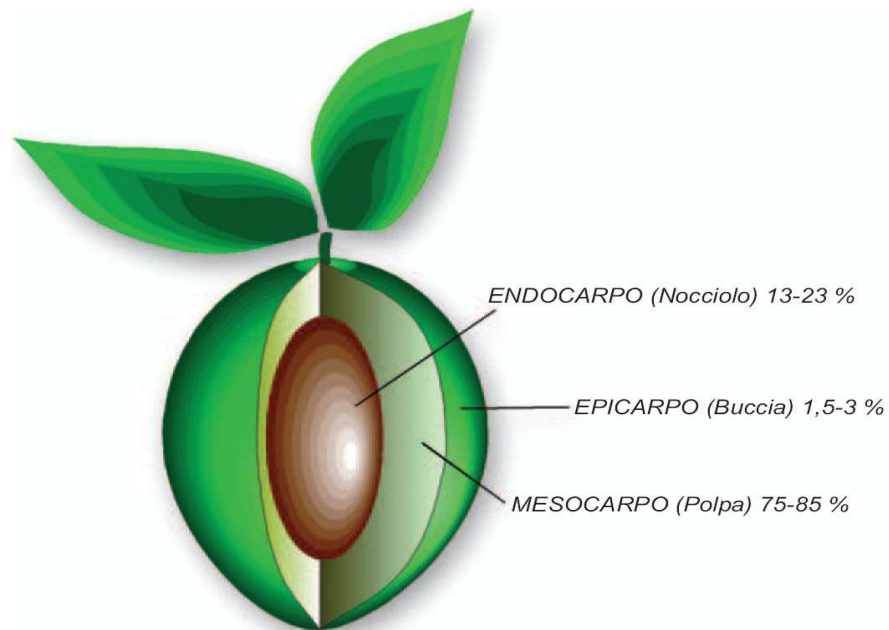
L'epicarpo, con il procedere della maturazione, vira di colore passando dal verde al giallo al violetto fino al nero uniforme: il colore della epidermide varia in relazione della cultivar e dell'ambiente di coltivazione dell'olivo (ad es. nell'Italia centro-settentrionale il processo di maturazione si svolge in maniera incompleta, determinando una colorazione parziale della epidermide).



COMPOSIZIONE DEL FRUTTO

Composizione percentuale della drupa a maturazione fisiologica

<i>Componenti</i>	% drupa intera	% polpa	% nocciolo	% seme
<i>Acqua</i>	≈ 50	≈ 55	≈ 10	≈ 30
<i>Olio</i>	16-25	15-30	≈ 1	≈ 25
<i>Proteine</i>	1,5-2	2-4	≈ 3	≈ 10
<i>Carboidrati</i>	19-20	3-7	≈ 80	≈ 30
<i>Cellulosa</i>	5-6	3-6		
<i>Ceneri</i>	1,5	1-2	≈ 4	1,5



CARATTERISTICHE CHIMICHE DELL'OLIO

- FRAZIONE SAPONIFICABILE

Trigliceridi
Gliceridi parziali
Fosfolipidi (40 – 135 mg/Kg)
Ac. grassi liberi
Cere

- FRAZIONE INSAPONIFICABILE

Idrocarburi saturi
Idrocarburi insaturi (squalene)
Alcoli alifatici superiori
Alcoli di- e tri- terpenici
Steroli e metilsteroli
Tocoferoli e tocotrienoli
Carotenoidi (luteina e beta-carotene)
Clorofille
Sostanze fenoliche (oleuropeina)

COMPOSTI AD ATTIVITA' ANTIOSSIDANTE PRESENTI NATURALMENTE NELL'OLIO VERGINE DI OLIVA



Si definisce antiossidante una sostanza che, presente a basse concentrazioni (0,01-0,02%) rispetto al substrato, è in grado di ritardare o prevenire significativamente, l'ossidazione del substrato stesso.

ANTIOSSIDANTI PRIMARI: donatori di idrogeno o elettroni, nei confronti dei radicali liberi.

ANTIOSSIDANTI SINERGICI: rigeneranti di antiossidanti primari, chelanti.

EFFETTI SULLA SALUTE

- ✓ potere antiossidante
- ✓ protezione da malattie cardiovascolari e carcinogeniche
- ✓ agenti antinfiammatori
- ✓ inibizione per ossidazione lipidica

Attualmente vi è un crescente interesse verso i "functional food" ma l'effetto che queste sostanze hanno sulla salute umana è spesso sovrastimato!

In vitro! Ma in vivo?



COMPOSIZIONE MEDIA IN AC. GRASSI DELL'OLIO D'OLIVA

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

Classificazione commerciale degli oli ottenuti dalla lavorazione delle olive

OLI DI OLIVA VERGINI: ottenuti dal frutto dell'olivo solo mediante mezzi meccanici o fisici, in condizioni tali da non alterare l'olio, e che non hanno subito alcun trattamento diverso dal lavaggio, dalla decantazione, dalla centrifugazione e dalla filtrazione. *Esclusi gli oli ottenuti con l'uso di coadiuvanti d'azione chimica o biochimica o estratti con solvente o ottenuti da riesterificazione. Sono esclusi tutti gli oli ottenuti per miscelazione con oli di differente natura. (REG. CE. 1513/01 in vigore dal 1 novembre 2003)*

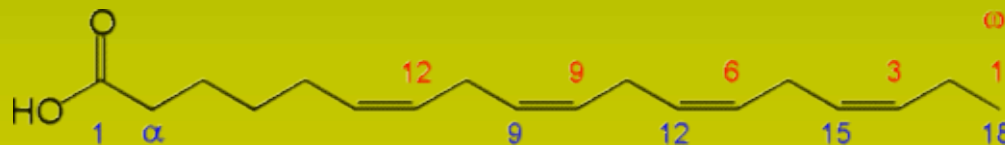
1. **OLIO EXTRAVERGINE DI OLIVA:** acidità libera < 0,8 (massimo 0,8 g su 100g);
2. **OLIO DI OLIVA VERGINE:** acidità libera < 2 (massimo 2 g su 100g);
3. **OLIO DI OLIVA VERGINE LAMPANTE:** acidità libera > 2;
4. **OLIO DI OLIVA RAFFINATO:** olio di oliva ottenuto dalla raffinazione degli oli di oliva vergini;
5. **OLIO DI OLIVA:** olio di oliva ottenuto da un taglio di olio di oliva raffinato e di oli vergini diversi da quello lampante;
6. **OLIO DI SANSÀ DI OLIVA GREGGIO:** olio ottenuto mediante trattamento al solvente della sansa di oliva;
7. **OLIO DI SANSÀ DI OLIVA RAFFINATO:** olio ottenuto dalla raffinazione di olio di sansa di oliva greggio;
8. **OLIO DI SANSÀ DI OLIVA:** olio ottenuto da un taglio di olio di sansa di oliva raffinato e di oli di oliva vergini diversi dall'olio lampante.

CARATTERISTICHE
FONDAMENTALI CHE
LO DIFFERENZIANO
DAGLI ALTRI OLI:

- Ottenuti da un frutto;
- Ottenuti con soli mezzi meccanici e può essere consumato senza subire raffinazione;
- Ottimale rapporto ac. oleico/ ac. linoleico (7:11);
- Elevata percentuale di ac. oleico (63 – 88 %);
- Significativo contenuto in sostanze antiossidanti (polifenoli, tocoferoli): effetti positivi sulla salute.

Gli **EFA** (*Essential Fatty Acids*) o **ACIDI GRASSI ESSENZIALI** sono introdotti da tutti gli animali, compreso l'uomo, attraverso la dieta (perché non in grado di sintetizzarli) per mantenere l'organismo in buone condizioni di salute. Tra i principali ac. grassi essenziali sono presenti: l'ac. linoleico, l'ac. linolenico e l'ac. arachidonico.

DEFINIZIONE CHIMICA: sono una forma di idrocarburi a catena lineare avente un gruppo carbossilico (COOH) ad una delle estremità.



OMEGA 3: è quell'acido grasso avente l'ultimo doppio legame sul terzo carbonio a partire dalla fine. Un esempio tipico è l'acido linolenico, mentre l'acido linoleico è un OMEGA 6.

FRODI

Possono determinare sia un danno economico sia un danno igienici – sanitario.

SOFISTICAZIONE: aggiungere all'alimento sostanze estranee alla sua composizione con lo scopo di migliorare l'aspetto o di coprirne difetti o di facilitare la parziale sostituzione di un alimento con un altro; miscelazione di oli ottenuti dalle olive con oli di diversa natura (ad es. oli di semi).

CONTRAFFAZIONE: mettere in vendita prodotti industriali con nomi o marchi atti a indurre in inganno il consumatore; miscelazione con oli della stessa natura, ma appartenenti a classi commerciali inferiori (ad es. oli vergini con oli di sansa).

ADULTERAZIONE: modificazione nella composizione analitica del prodotto mediante l'aggiunta o la sottrazione di alcuni componenti.

CARATTERIZZAZIONE DELL'OLIO DI OLIVA

Un olio di grande pregio si ottiene dalla combinazione di una serie di fattori che interagiscono tra di loro:

fattori antropici: scelte dell'agricoltore e del frantoiano

fattori naturali: condizioni pedologiche e climatiche; varietà di olivo impiegate

- **GENUINO**: assenza di sofisticazioni e contraffazioni; un prodotto genuino è un prodotto autentico. Un olio si definisce tale quando i suoi parametri chimico-fisici ed organolettici rientrano nei limiti fissati dalle normative vigenti.
- **QUALITA'**: i parametri risultano caratterizzati dal valore numerico più favorevole → un esempio è l'acidità espressa in ac. oleico (per legge l'o.ex.v.o. non può superare il valore dello 0,8%): un olio che ha un valore di 0,2% è di maggiore qualità rispetto ad quello con 0,7%.
- **TIPICITA'**: rientra nella qualità globale del prodotto ed è fortemente influenzata dal clima e dal tipo di territorio.

QUALITA'

- **DEFINIZIONE (ISO 8402/'95):** insieme delle proprietà e delle caratteristiche che conferiscono al prodotto la capacità di soddisfare le esigenze espresse ed implicite del consumatore.
- **Il concetto di qualità di un olio tende ad evolversi nel tempo, ciò anche in funzione delle mutate esigenze del consumatore sempre più alla ricerca di prodotti che rispondano a nuovi parametri di tipicità e qualità.**
- **Valutare oggi la qualità di un prodotto solo con i parametri di legge (acidità, n°di perossidi) risulta riduttivo: l'acidità è indice solo di un prodotto che è stato ottenuto nel rispetto di precise regole agronomiche; sono necessari altri elementi per definire il livello di qualità di un olio e sono il contenuto dei composti fenolici, la composizione in ac. grassi, i tocoferoli e le vitamine.**
- **Nel caso dell'o.ex.v.o. gli unici elementi che tipicizzano il prodotto sono il pedo-clima e le varietà d'olivo in un determinato comprensorio; la loro influenza combinata, si esercita sia a livello chimico che organolettico e agiscono, quindi, sia a livello olfattivo-aromatico che a livello gustativo.**

PROFILO GUSTATIVO

-AMARO e PICCANTE: questi attributi sono percepiti con le papille gustative e le terminazioni libere del trigemino e sono considerati elementi positivi in grado di tipicizzare un o.ex.v.o.; dipendono dalle sostanze a struttura fenolica che in parte si liberano per rottura enzimatica del legame glucosidico (molitura) da composti già presenti nella drupa (oleuropeina) e in parte rimangono come tali liberandosi durante la conservazione dell'olio.

-FRUTTATO: è in parte originario, cioè proveniente dal frutto (alcoli alifatici e triterpenici) e in parte secondario perché generato da reazioni enzimatiche che si sviluppano durante la fase di molitura (composti a 6 atomi di C quali gli esteri, i chetoni e le aldeidi, responsabili delle note verdi dell'olio).

L'intensità del fruttato dipende dall'ambiente e dalle cultivar, ma è variabile da una stagione all'altra perché è influenzato dall'andamento climatico.

PROCESSO DI TRASFORMAZIONE

-L'industria olearia non opera una vera e propria trasformazione della materia prima: le olive, infatti, già contengono il prodotto finito; per cui si tratta "semplicemente" di estrarre olio.

- Il processo di estrazione poco aggiunge in termini di qualità all'olio prodotto; mentre una parte, anche considerevole, della qualità può andare perduta se la tecnica estrattiva non è eseguita correttamente.

- Il problema preliminare è che i processi enzimatici agiscono anche durante la conservazione delle olive in attesa della molitura: la degradazione del prodotto si può avere in seguito all'operazione di raccolta a causa di piccole lesioni che determinano la fuoriuscita di una parte di olio dai vacuoli che, localizzandosi negli spazi intercellulari, si ritrova a contatto con gli enzimi ivi presenti.

- Tipologie di impianto
- Impianto a pressione (sistema tradizionale)
 - Sistema continuo a 2 o a 3 fasi (esiste anche forma intermedia detta a 2 fasi e mezzo)
 - Sistema continuo con separazione per percolazione.

FRANGITURA

- Tutti i sistemi in uso per l'estrazione dell'olio dalle olive prevedono la frangitura delle drupe: grazie alla lacerazione delle pareti cellulari vi è una fuoriuscita dell'olio contenuto nelle cellule oleifere.
- Una pasta costituita da particelle di grandi dimensioni determina una minore resa ed una più bassa estrazione delle componenti fenoliche e dei pigmenti clorofilliani.
- Anche una pasta con particelle piccole interferisce negativamente sulla resa per effetto dei fenomeni di colloidismo, che determinano la formazione di emulsioni rendendo più difficili le successive fasi estrattive.
- In generale, una frangitura correttamente eseguita determina frammenti della parte solida (nocciolino) di 2-3 mm.
- I sistemi di frangitura più diffusi sono i seguenti: molazze; molino continuo a rulli; frangitore a martelli; frangitore a dischi dentati.

GRAMOLATURA

- È una fase del processo che ha lo scopo di far aggregare le goccioline di olio per favorirne la successiva estrazione; il rimescolamento continuo della pasta porta alla formazione dei composti volatili responsabili della ricchezza aromatica degli oli da olive.



- È necessario controllare il tempo di durata e la T°C di svolgimento della operazione, al fine di ottimizzare la qualità dell'olio.

il tempo medio varia dai 30 agli 80 min; non c'è grande variazione in termini di acidità libera, stato ossidativo e qualità sensoriale, mentre varia il contenuto in composti antiossidanti presenti nell'olio.

le T°C usate variano dai 22 ai 28°C con le quali si ottiene: un'adeguata estrazione; una maggiore attività enzimatica (formano composti aromatici).

- Non è possibile generalizzare il processo: ogni cultivar, in relazione anche al grado di maturazione, richiede una lavorazione personalizzata.

SEPARAZIONE

- Ha lo scopo di separare l'olio dall'acqua di vegetazione e dalla sansa: questa fase differisce, in termini di funzionamento, negli imp. tradizionali per pressione (durata 90 min) rispetto a quelli continui (durata max 60 min).

SISTEMA TRADIZIONALE: la molitura è operata da un molino a molazze; la separazione delle fasi liquide da quella solida è attuata tramite la pressa idraulica (con l'ausilio di fiscoli a circa 400atm). La separazione è divisa in 2 parti: la prima per allontanare le fasi liquide (mosto oleoso) da quella solida (sansa); e la seconda per separare l'olio dall'acqua di vegetazione. Il limite risiede nella discontinuità del processo e nell'impossibilità di una completa pulizia dei sistemi drenanti.

- **SISTEMA A CICLO CONTINUO:** le operazioni di estrazione dell'olio sono in continuo mediante l'ausilio di separatori meccanici che sfruttano la forza centrifuga; esistono separatori orizzontali (detti anche decanter) e ad asse verticale (questi sono usati anche nei processi tradizionali).

DECANTER



a “tre fasi” che permette la separazione della pasta delle olive nelle sue tre frazioni: la frazione oleosa, quella acquosa e quella solida (sansa); è necessario aggiungere acqua per facilitare la separazione delle diverse frazioni. I sottoprodotti sono: acqua di vegetazione e sansa.

a “due fasi”, così detto perché oltre all’olio, genera una unica frazione di sottoprodotto costituita dall’insieme dell’acqua di vegetazione con la fase solida a formare una sorta di sansa non palabile.

a “due fasi e mezzo” (destinato a quei Paesi come l’Italia dove è difficile gestire la sansa ricca di acqua). Tale sistema lavora in analogia a quello a 3 fasi per quanto riguarda la produzione delle 3 frazioni e al 2 fasi per quanto riguarda l’uso di acqua in piccole quantità.

La differenza tra i diversi sistemi di separazione con decanter è rappresentata dalle diverse tipologie di sottoprodotti ottenuti e dalla quantità di acqua aggiunta in fase di separazione.

PATRIMONIO OLIVICOLO VARIEGATO

- 538 varietà descritte in Italia;
- 1302 sinonimi;
- numerose altre varietà minori.



GENOTIPO

- 1. Aspetti vegetativi** Vigoria, portamento
- 2. Aspetti produttivi** Entrata in produzione,
produttività e costanza di produzione, resa in olio
- 3. Aspetti agronomici/ambientali** Freddo, siccità,
parassiti
- 4. Caratteristiche olio** Chimiche (acidi grassi, polifenoli),
sensoriali (odore, colore, sapore)

AMBIENTE DI COLTIVAZIONE

LATITUDINE

Oli del Sud Italia meno ricchi in acido oleico, più ricchi in palmitico e linoleico.

TEMPERATURE

Climi più caldi minor contenuto in polifenoli.

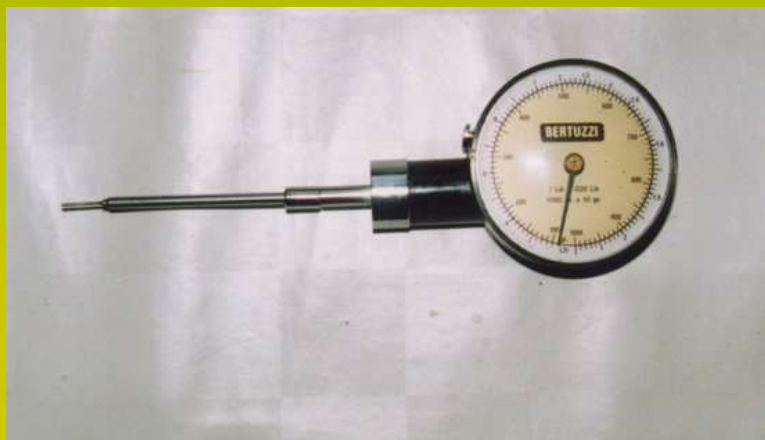
ANDAMENTO STAGIONALE

TEMPERATURE E PRECIPITAZIONI

Correlazione tra disponibilità di acqua e qualità dell'olio, infatti con poca acqua: molti polifenoli e poche sostanze aromatiche...e viceversa.

Indici quantitativi di maturazione

1. peso unitario del frutto
2. resa in olio
3. resistenza al distacco
4. cascola



INDICE DI MATURAZIONE:

CONSISTENZA DELLA POLPA

INDICI QUALITATIVI DI MATURAZIONE

Indice di invaiatura

0 = olive verdi

1 = invaiate <50% della buccia

2 = invaiate >50% della buccia

3 = invaiate in superficie

4 = parzialmente invaiate in profondità

5 = invaiate in profondità

PARAMETRI CHIMICI DI QUALITA'

- acidità (%)
- perossidi (meq O₂/kg)
- costanti spettrofotometriche (K232, K270)

ULTERIORI PARAMETRI

- polifenoli totali e frazioni fenoliche
- clorofille
- sostanze aromatiche

Scelta varietale nei nuovi impianti

- ❖ adattamento all'ambiente
- ❖ autofertilità
- ❖ numero di varietà
- ❖ adattabilità al sistema di raccolta
- ❖ ambiente e tecnica colturale
- ❖ composizione dell'olio
- ❖ disciplinare di produzione

Leccino

- ✓ Varietà ad ampia diffusione
- ✓ Resistenza a freddo e occhio di pavone
- ✓ Produttività elevata e costante
- ✓ Frutto medio, forma ovale
- ✓ Invaiaitura precoce e contemporanea
- ✓ Accumulo in olio tardivo



Fruttato leggero, tendenzialmente verde, con sentore di mandorla. Al gusto prevalentemente dolce, con leggere note di amaro e piccante; retrogusto mandorlato. Colore giallo, fluidità medio-bassa.

Frantoio

- ✓ Varietà ad ampia diffusione
- ✓ Sensibile a rogna, occhio di pavone e freddo
- ✓ Parzialmente autofertile
- ✓ Produttività elevata e costante
- ✓ Frutto medio, forma ovale
- ✓ Invaiaitura tardiva e scalare
- ✓ Accumulo in olio precoce



Fruttato medio-leggero, di tipo verde, con sentori di foglia/erba, mandorla e carciofo. Al gusto inizialmente dolce, con note di amaro e piccante; retrogusto di mandorla. Colore giallo con riflessi verdi, fluidità medio-elevata.

Ortice

- ✓ Diffusione in Campania - provincia di BENEVENTO
- ✓ Produttività elevata e costante
- ✓ Resistente a occhio di pavone, sensibile a mosca e freddo
- ✓ Frutto medio, forma ellissoidale allungata
- ✓ Invaiaitura tardiva e scalare
- ✓ Resa in olio modesta

Fruttato medio-intenso, decisamente erbaceo, con sentori di pomodoro verde, talora carciofo ed erbe aromatiche; equilibrato nelle sensazioni gustative; colore verde con riflessi gialli. Basso contenuto in acido oleico, medio in polifenoli.

CONCLUSIONI

- ❑ L'olio proveniente dalla lavorazione delle olive ha una composizione peculiare.
- ❑ L'olio extravergine possiede la più alta qualità.
- ❑ I componenti minori hanno proprietà nutrizionali e tecnologiche uniche.
- ❑ La stabilità nel tempo è uno dei fattori più importanti della qualità di un olio.