

Lorenzo Cerretani - Alessandra Bendini  
Antonio Ricci

# Minifrantoi

Guida pratica  
alla produzione di oli  
extravergini di oliva



1ª edizione: novembre 2010  
1ª ristampa della 1ª edizione: dicembre 2018



© Copyright 2018 by “Edagricole - Edizioni Agricole di New Business Media srl”,  
via Eritrea, 21 - 20157 Milano  
Redazione: P.za Galilei, 6 - 40123 Bologna  
Vendite: tel. 051/6575833; fax 051/6575999  
e-mail: libri.edagricole@newbusinessmedia.it – <http://www.edagricole.it>

Proprietà letteraria riservata - printed in Italy

*La riproduzione con qualsiasi processo di duplicazione delle pubblicazioni tutelate dal diritto d'autore è vietata e penalmente perseguibile (art. 171 della legge 22 aprile 1941, n. 633). Quest'opera è protetta ai sensi della legge sul diritto d'autore e delle Convenzioni internazionali per la protezione del diritto d'autore (Convenzione di Berna, Convenzione di Ginevra). Nessuna parte di questa pubblicazione può quindi essere riprodotta, memorizzata o trasmessa con qualsiasi mezzo e in qualsiasi forma (fotomeccanica, fotocopia, elettronica, ecc.) senza l'autorizzazione scritta dell'editore. In ogni caso di riproduzione abusiva si procederà d'ufficio a norme di legge.*

5348

Realizzazione grafica: Emmegi Group, via F. Confalonieri, 36 - 20124 Milano  
Impianti e stampa: Andersen Spa, via Brughera IV – 28010 Boca (NO)

Finito di stampare nel dicembre 2018

ISBN-978-88-506-5348-5

# Prefazione

Questa pubblicazione è nata con lo scopo di fornire una risposta a quanti si sono avvicinati solo recentemente al settore dell'olivo e dell'olio. L'obiettivo è quello di fornire un testo divulgativo ed allo stesso tempo uno strumento che possa facilitare l'approccio all'utilizzo dei "minifrantoi" che sempre più si diffondono tra chi vuole produrre l'olio dell'azienda olivicola. Una scelta che richiede però la conoscenza di nozioni basilari indispensabili per ottimizzare il rapporto che deve sussistere tra la qualità dell'oliva e l'olio extravergine ottenuto trasferendo esperienza ed innovazione patrimonio dei veri "mastri oleari".

A tal fine, il testo è articolato in capitoli i cui contenuti hanno l'obiettivo di fornire informazioni relative alla gestione ed alla ottimizzazione del processo produttivo del minifrantoio senza però prescindere dalla conoscenza delle nozioni legate ai criteri di qualità dell'olio extravergine.

Le indicazioni riportate in queste pagine rappresentano il frutto di anni di esperienza che gli autori hanno maturato operando direttamente nel settore olivico-elaiotecnico, a livello di produttori, ricercatori e divulgatori.

Un lavoro di rilevazione e di contatti tecnico-scientifici effettuato grazie alla collaborazione delle aziende produttrici di minifrantoi ed in particolare dell'azienda Toscana Enologica Mori che in questi anni ha collaborato fattivamente con numerosi istituti di ricerca con cui gli autori hanno avuto rapporti (Alma Mater Studiorum-Università di Bologna, Assam-Marche, IBIMET-CNR di Bologna, Università degli Studi "Federico II" di Napoli, Università degli Studi di Firenze, e altre).

Gli Autori



# Indice

<b>Prefazione</b>	Pag.	III
<b>Introduzione</b>		IX
<b>1. L'olio extravergine di oliva</b>		1
1.1 Definizione dell'olio extravergine di oliva		1
1.2. La composizione dell'olio extravergine di oliva		4
1.2.1 <i>Alcune informazioni compositive sull'oliva</i>		4
1.2.2 <i>Alcune informazioni compositive sull'olio extravergine di oliva</i>		6
1.2.3 <i>Come interpretare un certificato di analisi di un olio extravergine d'oliva</i>		9
1.3 La qualità dell'olio extravergine di oliva		14
<b>2. I pregi e i difetti degli oli vergini da olive valutabili mediante analisi sensoriale</b>		19
2.1. Gli errori da evitare se si vuole ottenere un olio extravergine di oliva dotato di gradevoli note positive		22
2.1.1 <i>Lavorare olive sane</i>		22
2.1.2 <i>Scegliere le condizioni di frangitura più idonee</i>		22
2.1.3 <i>Prestare attenzione in fase di gramolatura</i>		23
2.1.4 <i>I vantaggi dell'impiego dei decanter a due fasi</i>		23
2.1.5 <i>Le idonee condizioni di conservazione dell'olio prodotto</i>		23
2.2. Come interpretare i giudizi espressi da un Panel d'assaggio professionale degli oli vergini da oliva		24
2.2.1 <i>Metodo per l'assegnazione della categoria merceologica. La scheda ufficiale e l'espressione dei risultati</i>		24
2.2.2 <i>Terminologia facoltativa ai fini dell'etichettatura</i>		26
2.2.3 <i>Metodo per il riconoscimento degli oli DOP. La scheda impiegata e l'espressione dei risultati</i>		27

Indice	
2.3. Metodo di valutazione degli oli che partecipano ad un concorso. Esempio di scheda d'assaggio ed espressione dei risultati	30
<b>3. Il mercato dei minifrantoi e la diffusione sul territorio Italiano ed internazionale</b>	<b>35</b>
<b>4. Le variabili di controllo nel processo di trasformazione delle olive</b>	<b>39</b>
4.1. La maturazione dell'oliva	39
4.2. Il trasporto e lo stoccaggio delle olive	41
4.3. Operazioni preliminari alla trasformazione	44
4.4. La frangitura delle olive	45
4.5. La gramolatura delle olive	49
4.6. La separazione delle fasi	52
4.7. La pulizia del minifrancoio	54
<b>5. La filtrazione ed il confezionamento</b>	<b>57</b>
5.1. La filtrazione dell'olio	57
5.2. Il contenitore per l'olio	60
5.3. L'imbottigliamento dell'olio	62
<b>6. Impianti industriali e minifrantoi a confronto</b>	<b>67</b>
<b>7. Consigli pratici nell'utilizzo dei minifrantoi</b>	<b>71</b>
7.1. L'effetto della conservazione delle olive a basse temperature	71
7.2. La conservazione dell'olio	73
7.3. L'utilizzo dei sottoprodotti per la produzione di energia	76
7.4. Requisiti dei locali e delle strutture e indicazioni per il sistema HACCP	78
Bibliografia	83
Appendici	85
<b>Appendice 1</b>	
Consiglio Oleicolo Internazionale (CO/T.20/Doc. n. 29, nov. 2009)	
Determinazione dei biofenoli degli oli di oliva mediante HPLC	87

**Appendice 2**

Instituto de la Grasa (CSIC) (rev. settembre 2006) Metodo colorimetrico per la determinazione dei composti <i>O</i> -difenolici negli oli di oliva	96
--	----

**Appendice 3**

Commissione delle Comunità Europee (GUCE L155, 14.06.2002) Regolamento (CE) n. 1019/2002 relativo alle norme di commercializzazione dell'olio d'oliva	98
---	----

**Appendice 4**

Commissione delle Comunità Europee (GUCE L295, 6.11.2003) Regolamento (CE) n. 1989/2003 a modifica del Reg. (CEE) 2568/91 relativo alle caratteristiche degli oli di oliva e degli oli di sansa di oliva nonché ai metodi analisi ad essi attinenti	109
--	-----

**Appendice 5**

Parlamento e Consiglio (GUUE L139, 30.4.2004) Regolamento (CE) n. 852/2004 sull'igiene dei prodotti alimentari	134
---	-----



# Introduzione

La tendenza verificatasi negli ultimi 20 anni di riconvertire l'impiantistica olearia passando dal metodo discontinuo (tradizionale) a quello continuo, non ha ridotto le potenzialità moltiplicative della nostra olivicoltura, anzi si è riscontrato un aumento dovuto alla maggiore capacità lavorativa dei nuovi impianti classificati "industriali".

Questa aumentata potenzialità non va ricercata esclusivamente nell'innovazione impiantistica, ma anche nella decisione di molti olivicoltori di dotare le proprie aziende di "minifrantoi", la cui tipologia è indirizzata prevalentemente verso il metodo continuo, non escludendo comunque quello discontinuo.

Orientamento che trova motivazioni diverse di ordine strutturale, gestionale e logistico che hanno come scopo prioritario una migliore gestione della modulazione organizzativa delle fasi del ciclo produttivo della produzione oleicola aziendale con l'obiettivo di diversificare il prodotto in funzione delle caratteristiche varietali delle cultivar presenti nell'oliveto e del grado di maturazione delle olive. Va sottolineato che il processo di estrazione rappresenta un punto critico della filiera oleicola che richiede, oltre alla professionalità dell'operatore, la dotazione di un'impiantistica olearia in grado di esaltare le caratteristiche organolettiche e sensoriali delle olive: condizioni indispensabili al fine di valorizzare la tipologia e l'identità dell'olio.

La "cultura" della biodiversità della produzione oleicola si sta diffondendo fra gli olivicoltori sempre più convinti che l'identità territoriale (Figure I-1 e I-2) e varietale della loro produzione aziendale rappresenti un'opportunità per acquisire segmenti di mercato in cui il consumatore ricerca non solo la qualità nutrizionale e salutistica del prodotto, ma anche le percezioni edonistiche, requisito divenuto di primaria importanza tenuto conto del ruolo dell'olio di oliva nella gastronomia, non più solo come condimento, ma anche come alimento.

Una identità "personalizzata" dell'olio di oliva che richiede, però, la possibilità di adattare tempi e modi di lavorazione in funzione del grado di maturazione delle olive che nella maggior parte degli oliveti è scalare per la presenza di differenti cultivar (Figura I-2).

Questa condizione non sempre è riscontrabile quando si ricorre al servizio di molitura per conto terzi, non tanto per disservizi o scarsa professionalità del frantoiano, quanto per difficoltà oggettive che non sempre permettono di ottimizzare



Fig. I.1 – Paesaggio olivetato nella provincia di Pescara.



Fig. I.2 – La raccolta delle olive divise per varietà.



*Fig. I.3 – La procedura d’assaggio è un momento importante di verifica della qualità del prodotto ed il minifrantoio può rappresentare uno strumento di supporto alla didattica universitaria e professionale nel settore elaiotecnico.*

la tempistica dell’attività tenuto conto dell’eccessivo numero di partite di olive da lavorare, dovute all’elevata polverizzazione delle proprietà e delle conduzioni degli oliveti, e della breve durata della campagna olivicola che normalmente non supera i 50 giorni, a differenza di quanto avveniva in passato in cui poteva protrarsi anche oltre i 90 giorni.

La diminuzione delle giornate lavorative nei frantoi ha comportato una maggiore concentrazione giornaliera delle consegne partitarie di olive ponendo dei limiti all’ottimizzazione della capacità lavorativa degli impianti oleari sottoposti a flussi di prodotto notevolmente aumentati.

Ciò è dovuto alla progressiva diffusione della meccanizzazione della raccolta avvenuta in questi ultimi anni che ha portato all’aumento delle quantità di olive raccolte per unità lavorativa che, a seconda del cantiere di lavoro (attrezzature agevolatrici e macchine raccogliatrici), è superiore di quattro – dieci volte rispetto all’operazione effettuata manualmente.

L’aumento della quantità di prodotto raccolto comporta, per l’olivicoltore, la necessità di adottare soluzioni che consentano di limitare i tempi che intercorrono fra la raccolta e la molitura delle olive (massimo 48 ore) al fine di ottenere “l’olio buono e profumato”.

Non sempre i frantoi industriali sono nelle condizioni di garantire la lavorazione nei tempi suddetti a causa di oggettive difficoltà gestionali, soprattutto quando l’olivicoltore richiede più lavorazioni partitarie a seconda delle diverse cultivar di olive e del loro grado di maturazione.

Tali esigenze senz'altro hanno influito, e tuttora influiscono, nella scelta di piccole – medie aziende olivicole ad orientarsi verso l'acquisto di “minifrantoi” per ottenere una maggiore flessibilità nell'economia gestionale del processo produttivo dell'olio extravergine da olive a livello aziendale.

Una scelta che risponde alla tendenza in atto di realizzare le cosiddette “filieri corte” che consentono, nell'ambito dell'azienda olivicola, di programmare e di organizzare sul piano operativo tutte le fasi del ciclo produttivo, a iniziare dalla produzione olivicola per concludersi con la confezione e la vendita dell'olio extravergine, acquisendo, in tal modo, quel valore aggiunto al prodotto che nella maggioranza dei casi rappresenta la redditività della coltura.

La dotazione aziendale di minifrantoi non deve quindi essere considerata come un'alternativa al servizio per conto terzi dei frantoiani, ma come una scelta motivata da valutazioni tecniche e organizzative che fanno parte della gestione aziendale dell'oliveto che, come tale, va a integrarsi in un sistema territoriale nel quale vi sono realtà produttive differenti sul piano strutturale che richiedono, da parte dell'olivicoltore, la possibilità di organizzare modelli olivicoli diversificati che rispondano a una migliore qualificazione del prodotto anche sul piano dell'identità territoriale.

La graduale e progressiva dotazione aziendale di minifrantoi non deve essere considerata pertanto una moda, ma una scelta oculata che trova una prevalente motivazione nell'“affinamento culturale” del produttore olivicolo che, per “valorizzare e personalizzare” il prodotto realizza un sistema autonomo di filiera dotato di elevata flessibilità e tempestività operativa che permette di modulare le diverse fasi che contraddistinguono la gestione dell'oliveto e della sua produzione, in modo da ottenere un olio extravergine di livello superiore diversificandone anche la tipologia.

Arricchimento “culturale” dell'olivicoltore e variabili tecnico-gestionali che motivano l'orientamento sempre più diffuso ad acquistare minifrantoi aziendali, anche se a una prima valutazione economica possono essere avanzate delle perplessità se ci si limita a considerare unicamente il rapporto costi/benefici in relazione alla quantità di olive prodotte in azienda.

È opportuno, quindi, prendere in considerazione altre componenti economico-gestionali non sempre di facile quantificazione sul piano contabile, ma che assumono una valenza reddituale nella conduzione globale dell'azienda nella quale il “sistema olivicolo-oleicolo” diventa un volano per avviare attività direttamente o indirettamente connesse alla produzione olivicola.

Non vanno infatti sottovalutati i risultati economici che l'azienda acquisisce sul piano della multifunzionalità, soprattutto quando si opera in aree olivicole a forte vocazione turistica e ambientale nelle quali le produzioni artigianali, la presenza di patrimoni culturali e le tradizioni enogastronomiche si integrano nella politica di valorizzazione del territorio che ha come riferimento di eccellenza la qualità e la tipicità di oli extravergini di oliva.

Le perplessità emerse nel passato, sulla qualità del lavoro dei minifrantoi, non hanno più motivo di esistere grazie al livello tecnologico innovativo raggiunto in

questa tipologia di impianti oleari che presentano caratteristiche tecnico costruttive innovative a volte non riscontrabili negli impianti industriali.

L'orientamento prevalente verso la scelta di minifrantoio con il sistema di lavorazione continuo è motivato dai requisiti tecnico operativi che tali impianti forniscono per le medie e piccole aziende olivicole, quali un limitato utilizzo di manodopera, un'automazione delle diverse fasi di estrazione dell'olio, un continuo controllo della funzionalità dell'impianto: requisiti che consentono all'olivicoltore di integrare l'attività di produttore con quella del frantoiano.

A questo obiettivo si è arrivati grazie alla possibilità di modulare le diverse fasi lavorative del minifrantoio mediante frangitori a velocità variabile, gramole a basso impatto ossidativo, decanter con apporto di acqua che non supera il 10%, sistema automatico di autolavaggio delle gramole che facilita senz'altro la produzione di oli extravergini di ottima qualità a condizione che l'operatore ponga la dovuta attenzione nel verificare che la sequenza delle diverse fasi di estrazione avvenga tenendo conto non solo della funzionalità dell'impianto, ma anche delle caratteristiche delle olive da lavorare, soprattutto per quanto riguarda il grado di maturazione. Questa raccomandazione vale maggiormente per coloro che affrontano da profani il mestiere del frantoiano che, come tale, richiede l'acquisizione di elementi conoscitivi indispensabili per creare nel tempo provetti "mastri oleari".

Necessita quindi ribadire che l'acquisto di un minifrantoio non deve essere fatto se si limita il suo utilizzo alla produzione di olio quale risultato di una semplice azione meccanica di spremitura di olive, ma deve rappresentare una opportunità per modulare nei tempi e nei modi l'estrazione di un prodotto di eccellenza, che mantiene integre, anzi esaltandole, tutte le componenti naturali contenute nel frutto. La vasta gamma di modelli di minifrantoio presenti sul mercato risponde a tali requisiti, e la loro capacità lavorativa non supera, di norma, i 200 – 250 kg/ora di olive; oltre tale limite l'impianto rientra nella categoria di frantoio aziendale che richiede una produzione olivicola superiore ai 300 – 350 quintali.

Va sottolineato che non esistono tecniche estrattive che si differenziano, sul piano della qualità del lavoro, fra minifrantoio e frantoio aziendali (capacità lavorativa sino a 500 kg/ora), ad eccezione del fatto che i primi, nella maggioranza dei casi, sono costituiti da un monoblocco che svolge le diverse fasi di lavorazione, ad eccezione della defogliazione e del lavaggio delle olive che avvengono separatamente mediante apposite attrezzature collegate al minifrantoio.

La struttura destinata all'attività del minifrantoio, anche se non richiede grandi spazi, deve rispondere a determinati requisiti conformi a quanto stabilito dalla normativa in materia di sicurezza e di igiene, oltre a consentire una collocazione logistica dell'impianto che razionalizzi la sequenza temporale delle diverse operazioni in modo da ottenere un flusso ottimale delle olive sino alle fasi di estrazione e di stoccaggio del prodotto.

In merito all'investimento finanziario limitato al solo acquisto del minifrantoio, i prezzi che si rilevano sul mercato vanno dai 13.000 euro per impianti della capacità lavorativa di 30-50 kg/ora ai 20-25 mila euro per quelli di capacità superiore (200-250 kg/ora).



# 1. L'olio extravergine di oliva

Diversamente dagli altri oli di origine vegetale, l'olio extravergine di oliva è prodotto dai frutti dell'olivo (*Olea europaea* L.) esclusivamente attraverso processi di tipo meccanico (quali macinazione, pressatura, centrifugazione) e viene consumato direttamente senza essere sottoposto ad alcun tipo di raffinazione chimico-fisica. L'applicazione corretta di queste semplici fasi tecnologiche permette all'olio extravergine di oliva di mantenere pressoché inalterate fino al momento del consumo le sue peculiari caratteristiche nutrizionali, salutistiche e sensoriali (a patto che il prodotto venga anche conservato in maniera idonea).

È bene ricordare che la qualità dell'olio extravergine di oliva dipende da numerosi fattori di tipo agronomico (varietà delle olive, loro stadio di maturazione, condizioni pedo-climatiche legate all'areale geografico), tecnologico (controllo delle diverse fasi del processo di produzione) e di conservazione (controllo delle variabili che influenzano il processo di ossidazione della sostanza grassa).

La coltivazione di olive e la conseguente produzione di olio rappresenta in Italia, una delle principali attività agricole, con punte in alcune regioni che fanno di questa occupazione una delle preponderanti fonti di reddito, nonché motivo di forte interesse nei confronti del settore della produzione olearia.

## 1.1 Definizione dell'olio extravergine di oliva

L'oliva è uno dei pochi frutti oltre a palma e cocco da cui si estrae una sostanza oleosa edibile. Per di più nel caso dell'oliva il prodotto può essere già direttamente consumato dopo una "semplice spremitura" se svolta in specifiche condizioni. Si capisce subito quanto questa sostanza grassa sia diversa dalle altre (prodotte principalmente da semi oleaginosi) e da sempre sono state intuite le sue benefiche proprietà.

In particolare queste ultime sono prevalenti negli oli ottenuti dalla semplice spremitura del frutto senza l'intervento di processi chimici o biochimici, e quindi di prodotti estranei, che potrebbero alterarne la "naturalità". Quest'ultima considerazione si avvicina alla definizione legale (Reg. CE 1513/2001) degli oli appartenenti alle categorie merceologiche di eccellenza degli oli vergini di oliva: olio extra vergine di oliva ed olio vergine di oliva. Gli oli appartenenti alle altre

## 1. L'olio extravergine di oliva

categorie (olio di oliva e olio di sansa di oliva) derivano, in parte, dalla raffinazione chimico-fisica degli oli non commestibili o dalla estrazione dai sottoprodotti e successiva rettifica. Questi semplici concetti sono purtroppo ignorati da molti consumatori che vengono spesso ingannati dalla parola "oliva" che completa la descrizione di tutte queste classi merceologiche. In verità, l'equivoco è molto spesso generato dal linguaggio comune che porta ad identificare l'intera categoria di oli prodotti dal frutto dell'oliva come "oli d'oliva", ignorando tuttavia che in tal caso si fa riferimento ad una classe merceologica inferiore. Per questo motivo negli ultimi anni si va introducendo nel linguaggio tecnico, con la speranza che il messaggio passi ai consumatori, la designazione "**oli da olive**" per indicare l'insieme degli oli prodotti a partire dal frutto dell'oliva.

Allo scopo di ordinare tali concetti si fa riferimento al seguente schema riassuntivo. È quindi di facile intuizione la comprensione delle motivazioni che hanno visto, in passato, e vedono, oggi, l'evolversi dei sistemi fraudolenti atti a produrre oli di bassa qualità e prezzo da miscelare con quelli appartenenti alla categoria extravergine di oliva di più elevato valore intrinseco. La storia dell'olio da olive ha visto pertanto il contemporaneo evolversi dei sistemi di analisi chimiche atti a rilevare eventuali frodi.

L'elevato valore dell'olio extravergine di oliva è determinato dal peculiare contenuto di composti presenti in piccole quantità (per questo motivo chiamati minori). Tra questi ultimi composti i più importanti sono rappresentati dai **composti a struttura fenolica**: essi sono infatti in grado di conferire all'olio specifiche **caratteristiche gustative** ed in virtù delle loro **proprietà antiossidanti**, un **valore salutistico** ed una particolare **conservabilità nel tempo**.

Le principali caratteristiche sensoriali determinate da tali composti fenolici e polifenolici sono rappresentate dalla cosiddetta sensazione gustativa fondamentale di **amaro** e dalla sensazione chimica comune di **piccante**. Queste due sensazioni esercitate da questi importanti composti sono sovente confuse con la **sensazione di acidità, che in realtà non è percepibile nell'olio da olive**. Infatti, se è possibile valutare l'acidità di un vino non è possibile fare lo stesso per un olio, a causa della diversa struttura chimica degli acidi disciolti nei due diversi liquidi (nel primo caso acidi organici, nel secondo acidi grassi a lunga catena) che conferisce loro una diversa solubilità nella saliva, ovvero nel liquido di interfaccia delle papille gustative.

**Una prima indicazione per cercare un olio di buona qualità può essere quindi quella di orientarsi verso un prodotto piccante con specifiche caratteristiche sensoriali.**

Le indicazioni sul metodo utilizzato per svolgere l'analisi sensoriale dell'olio extravergine di oliva, nonché sulla lettura dei risultati di un'analisi sensoriale verranno affrontati nel capitolo 2.

Tuttavia, va sin da ora ricordato che per molti alimenti e bevande l'analisi visiva riveste un ruolo importante per la definizione di qualità del prodotto e solitamente costituisce la prima fase dell'analisi sensoriale. **Per l'olio da olive invece non vengono valutati gli attributi percepibili alla vista**; addirittura per



Schema 1.1 – *Le diverse categorie di olio prodotto dal frutto delle olive, il Reg. CE 1513/2001.*



Fig. 1.1 – *Il bicchiere di colore scuro utilizzato per l'analisi sensoriale dell'olio extravergine di oliva.*

## 1. L'olio extravergine di oliva

evitare che gli assaggiatori professionisti siano influenzati dal colore dell'olio, il prodotto viene inserito all'interno di un apposito bicchierino di vetro colorato in blu cobalto o ambra.

Il colore di un olio da olive, che può variare dal giallo chiaro al verde intenso, è il frutto della contemporanea presenza di pigmenti diversi, quali i caroteni ed i carotenoidi responsabili delle sfumature gialle e le clorofille che, come noto, impartiscono il colore verde.

Il contenuto in pigmenti può subire però ingenti variazioni in relazione a numerosi fattori sia di natura agronomica (varietà di olive e loro grado di maturazione) che tecnologica (tipologia di impianto per l'estrazione dell'olio e parametri di lavorazione) e pertanto il colore non viene reputato un indice affidabile per valutare la qualità del prodotto. Risulta quindi sfatato un altro luogo comune che riguarda l'olio da olive: **non è vero che un olio che si presenta intensamente colorato di verde sia migliore o più fresco di uno caratterizzato da tonalità giallo-oro.**

### 1.2 La composizione dell'olio extravergine di oliva

Per conoscere e comprendere le trasformazioni che hanno luogo durante i processi di produzione attuati dai microfrantoi è fondamentale conoscere quali sono i componenti dell'oliva da un lato e dell'olio dall'altro.

#### 1.2.1 Alcune informazioni compositive sull'oliva

Il frutto dell'olivo è una drupa a forma più o meno allungata a seconda della cultivar. Il suo peso è quanto mai variabile e se si escludono le varietà da mensa, le cui dimensioni sono significativamente maggiori, le cultivar da olio presentano oscillazioni comprese tra **1,5-4 grammi**.

Nell'ambito della stessa varietà la carica della fruttificazione incide sulle dimensioni e quindi sul peso delle olive. Lo schema 1.2 riporta il contributo percentuale (sul peso) delle diverse parti costituenti il frutto dell'oliva.

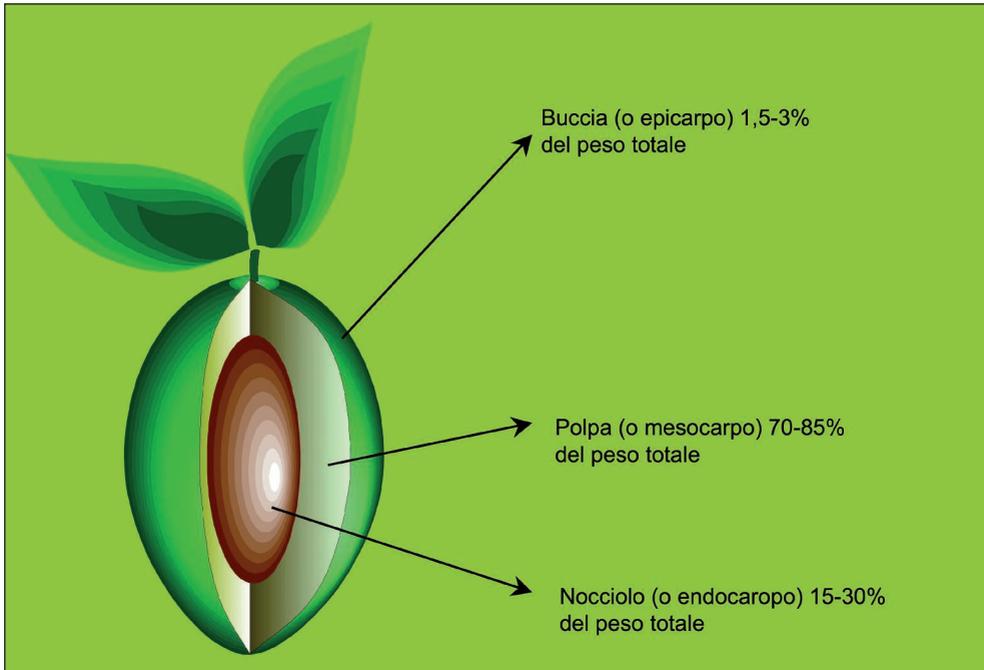
L'olio contenuto nella polpa rappresenta circa il 90-95% del totale dell'olio estratto dall'oliva.

A quanto riportato nello schema 1.2 va aggiunto che il nocciolo contiene la **mandorla o seme** che rappresenta il **2-4%** del peso della drupa.

Anche se la percentuale di sostanza grassa della polpa e del seme sono simili, l'olio presente in quest'ultima parte della drupa riveste un'importanza limitata dato il basso contenuto valutato mediamente nell'1-1,5% dell'oliva intera. La tabella 1.1 riporta la ripartizione quantitativa e percentuale dei vari componenti dell'oliva.

La sostanza grassa nella drupa è costituita prevalentemente da **trigliceridi** che rappresentano il **95-97%** dei lipidi totali. La restante percentuale è costituita dai **digliceridi** ed altri componenti grassi (glicolipidi e fosfolipidi).

## 1.2 La composizione dell'olio extravergine di oliva



Schema 1.2 – Parti che compongono il frutto dell'olivo e rispettiva incidenza percentuale sul totale del peso.

I trigliceridi sintetizzati nel reticolo endoplasmatico, contrariamente a quanto accade nei semi, non vengono incorporati negli oleosomi, che non sono presenti nel frutto di olivo; infatti, studi ultrastrutturali hanno mostrato che i triacilgliceroli o trigliceridi tendono a fondersi per produrre piccole gocce di olio che si ingrandiscono durante la maturazione fino a raggiungere dimensioni di circa 30  $\mu\text{m}$ . Tali gocce di olio risultano isolate dall'esterno grazie alla presenza di barriere protettive (di natura polisaccaridica) che impediscono agli enzimi presenti nell'oliva di venire a contatto con l'olio e quindi di attivare i processi enzimatici che possono portare all'**idrolisi** e/o all'**ossidazione**.

Tab. 1.1 – Composizione percentuale del frutto dell'oliva.

Componenti	Drupa intera
Acqua	45-60
Carboidrati	12-30
Olio	14-25
Cellulosa	5-6
Proteine	1,5-7,0
Ceneri	1,5-2,0

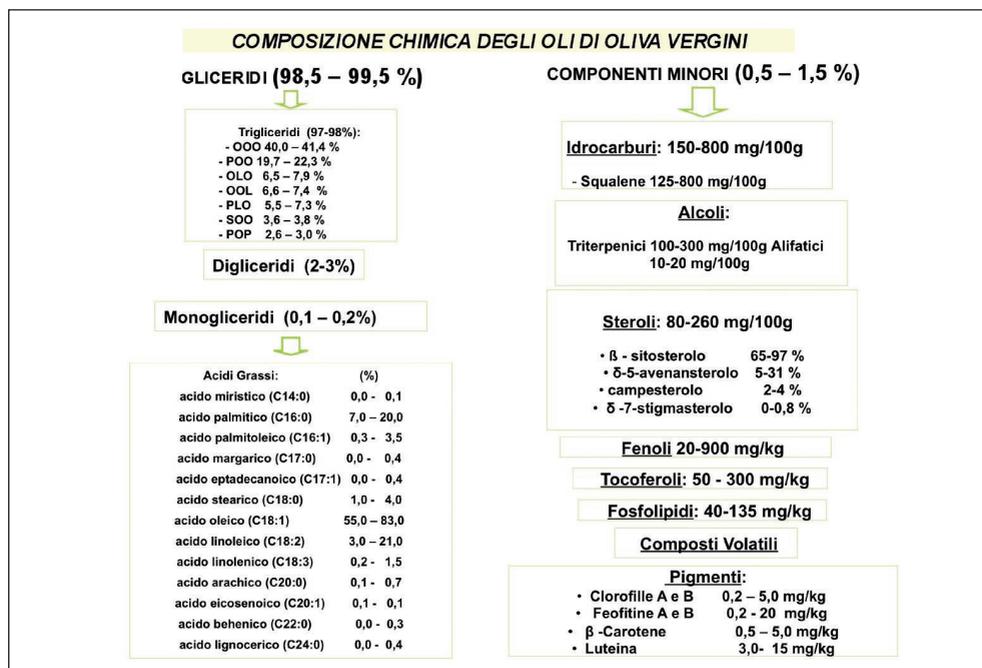
## 1. L'olio extravergine di oliva

### 1.2.2 Alcune informazioni compositive sull'olio extravergine di oliva

Uno dei motivi che hanno reso tanto popolare la cosiddetta dieta Mediterranea è senz'altro il consumo di olio extravergine di oliva. Ciò che differenzia questa matrice grassa da tutte le altre, è la sua peculiare composizione chimica che, oltre a garantire un'elevata stabilità all'ossidazione nel tempo, apporta nutrienti e fattori salutistici importanti per l'organismo umano. Essa comprende due frazioni: una maggioritaria (98-99% in peso circa) o saponificabile ed una minoritaria (il restante 1-2% in peso) o insaponificabile.

Della prima frazione fanno parte i trigliceridi (semplici e misti) ma anche minime quantità di mono e digliceridi, acidi grassi liberi, fosfolipidi; nella seconda sono rappresentati diverse classi di composti a struttura differente (Schema 1.3), come idrocarburi, fitosteroli (in particolare  $\beta$ -sitosterolo, campesterolo, stigmasterolo), vitamine liposolubili (caroteni e tocoferoli), pigmenti (clorofilla e derivati, caroteni), alcoli alifatici e triterpenici (eritrodiole e uvaolo), composti volatili e antiossidanti noti come fenoli o biofenoli.

Relativamente al contenuto in acidi grassi, i dati in tabella 1.2 mostrano quanto sia variabile il contenuto in acido oleico (acido grasso principale nei prodotti ottenuti dall'olivo) in alcuni oli extravergini (tre oli extravergini prodotti in diverse zone dell'Italia ed uno prodotto in Tunisia). Pertanto si comprende come sia trop-



Schema 1.3 – Componenti maggioritarie e minori di un olio extravergine di oliva.

## 1.2 La composizione dell'olio extravergine di oliva

po generico pensare che qualsiasi olio extravergine abbia un alto contenuto in acido oleico. I fattori produttivi che influenzano maggiormente la composizione in acidi grassi di un olio extravergine d'oliva sono rappresentati dalla cultivar di olivo e dalle condizioni ambientali (come ad esempio le temperature degli areali di coltivazione).

Oltre alla composizione percentuale in acidi grassi, la tabella 1.2 riporta anche il rapporto tra acido oleico e linoleico (O/L) che rappresenta un buon parametro per la valutazione della qualità di un olio di oliva in quanto correlato con la sua stabilità ossidativa e quindi con la sua conservabilità. I valori maggiori o uguali a sette sono ritenuti buoni indici di stabilità. Il valore molto basso per l'olio tunisino di tabella 1.2 è un indice di minor conservabilità rispetto agli altri oli.

Sempre la tabella 1.2 riporta la composizione percentuale in acidi grassi di un olio di girasole alto oleico che mostra un contenuto in acido oleico più alto della maggior parte degli oli considerati. Alla luce di questa evidenza è interessante richiamare l'attenzione sui composti "minori", che svolgono un ruolo importante ed insieme all'acido oleico contribuiscono a conferire all'olio extravergine di oliva il ruolo di nutraceutico naturale.

La quantità ed il tipo di biofenoli presenti nel frutto (drupa) di *Olea europea* L. e nel relativo olio vergine, sono influenzati da numerosi fattori ognuno del quale concorre al profilo qualitativo e sensoriale del prodotto finale. Generalmente si ricorre alla suddivisione di questi fattori in tre gruppi, elencati di seguito in ordine decrescente rispetto al grado di influenza sulla frazione fenolica totale dell'olio extravergine di oliva: fattori agronomici (cultivar in primis, sistema di allevamento, stato sanitario, epoca di raccolta), tecnologici (drupe intere o denocciolate, frangitura, gramolatura, separazione dell'olio, filtrazione) e di conservazione (reazioni di ossidazione e idrolisi). Oltre che a ricoprire il ruolo di antiossidanti naturali nell'olio extravergine di oliva, i composti fenolici manifestano la loro attività di "radical scavenging" cioè "spazzini di radicali liberi" anche *in vivo*; numerosi studi e ricerche in tal senso hanno potuto confermare l'azione protettiva e preventiva nei confronti di malattie cardio-vascolari, aterosclerosi, ipertensione e alcuni tipi di neoplasie. Dal punto di vista sensoriale, il profilo fenolico è determinante per gli attributi legati alla percezione dell'amaro e del piccante; l'aroma ed il flavour dell'olio extravergine di oliva saranno ampiamente discussi nel prossimo capitolo, tuttavia va anticipato che lo stretto legame fenoli-flavour è confermato dal risultato dei panel test i quali attribuiscono punteggi elevati a quegli oli extravergini che presentano un alto quantitativo di biofenoli; tuttavia, il consumatore può non sempre percepire come gradevoli le note gustative intense di amaro e piccante proprie degli oli vergini ad alto contenuto in composti fenolici. In un lavoro di Montedoro e collaboratori (1992), si è data una classificazione degli oli extravergini di oliva in base al contenuto totale di biofenoli (espressi come acido gallico) nelle seguenti categorie: olio a basso contenuto per valori compresi tra 50-200 mg/kg, olio a medio contenuto per valori compresi tra 200-500 mg/kg ed oli ad alto contenuto per quantità comprese tra 500-1000 mg/kg. La determinazione del contenuto totale di fenoli, non è, ad oggi,

## 1. L'olio extravergine di oliva

un'analisi standardizzata sia in termini di metodo, sia in termini di espressione del risultato, pertanto il valore fornito da diversi laboratori (che spesso adottano metodi differenti) non è il più delle volte confrontabile. A tal proposito si suggerisce di far riferimento ai metodi adottati in via provvisoria dal Consiglio Oleicolo Internazionale (COI) e riportati in appendice a questo testo (**Appendice 1 e 2**).

**Tab. 1.2 – Composizione percentuale in acidi grassi secondo le indicazioni del Codex Alimentarius ed alcuni esempi relativi alla composizione di alcuni oli extravergini di oliva prodotti in Italia, in Tunisia e confronto con la composizione di un olio di girasole alto oleico.**

Nome comune	Sigla	CODEX (febbraio 2003)	Extra-vergine Emilia-Romagna 2002 <sup>1</sup>	Extra-vergine Abruzzo 2006 <sup>2</sup>	Extra-vergine Salento 2007 <sup>3</sup>	Extra-vergine Tunisia 2005 <sup>4</sup>	Girasole alto oleico
acido miristico	C14:0 (%)	RANGE: 0,0-0,1	–	–	–	0,01	–
acido palmitico	C16:0 (%)	RANGE: 7,5-20,0	11,9	14,0	13,9	18,1	4,9
acido palmitoleico	C16:1 (%)	RANGE: 0,3-3,5	1,3	1,2	1,3	2,9	–
acido margarico	C17:0 (%)	MAX: 0,5	–	0,1	0,1	0,04	–
acido margaroleico	C17:1 (%)	MAX: 0,6	0,1	0,1	0,1	0,01	–
acido stearico	C18:0 (%)	RANGE: 0,5-5,0	1,7	2,2	2,8	2,0	3,9
acido oleico	C18:1 (%)	RANGE: 55,0-83,0	79,7	73,0	69,9	59,3	78,6
acido linoleico	C18:2 (%)	RANGE: 3,5-21,0	4,0	8,0	10,0	16,4	9,6
acido linolenico	C18:3 (%)	MAX: 1,0	0,9	0,7	0,8	0,6	0,2
acido arachico	C20:0 (%)	MAX: 0,8	0,3	0,3	0,3	0,5	0,3
acido gadoleico	C20:1 (%)	–	–	0,2	0,2	–	0,3
acido behenico	C22:0 (%)	MAX: 0,2	0,1	0,1	0,1	0,1	1,2
acido lignocericico	C24:0 (%)	MAX: 1,0	–	0,1	0,1	0,1	0,6
Rapporto:	O/L	–	19,9	9,1	7,0	3,6	8,2

(1, olio extravergine monovarietale di Nostrana di Brisighella; 2, olio extravergine monovarietale di Dritta; 3, olio extravergine monovarietale di Nociara; 4, olio extravergine monovarietale di Chemlali)

Lorenzo Cerretani, Alessandra Bendini e Antonio Ricci

## Minifrantoi

Guida pratica alla produzione di oli extravergini di oliva

Olivicoltura



**Clicca QUI per  
ACQUISTARE il libro ONLINE**

**Clicca QUI per scoprire tutti i LIBRI del  
catalogo EDAGRICOLE**

**Clicca QUI per avere maggiori  
INFORMAZIONI**