



Monitoraggio della qualità degli oli vergini di oliva della Toscana





ARSIA • Agenzia Regionale per lo Sviluppo
e l'Innovazione nel settore Agricolo-forestale
via Pietrapiana, 30 - 50121 Firenze
tel. 055 27551 fax 055 2755216 - 055 2755231
Web: www.arsia.toscana.it
E-mail: posta@arsia.toscana.it

Istituto sulla Propagazione delle Specie Legnose - CNR
Dipartimento Ortoflorofruitticoltura - Università degli studi di Firenze
Agenzia Regionale per la Protezione Ambientale della Toscana - Firenze

Dr. Antonio Cimato
Istituto Propagazione Specie Legnose - CNR
Via Ponte di Formicola 74, 50018 Scandicci (Fi)
Tel. 055 750340 - 754718 - 754280 fax 055 755121
E-mail cimato@ipsl.fi.cnr.it

Dr. Stefano Alessandri
Dipartimento Ortoflorofruitticoltura
Facoltà di Agraria - Università degli Studi di Firenze
Via Donizetti 6, Firenze
Tel. 055 3288289 fax 055 360494
E-mail alessandri@agr.unifi.it

Dr. Alessandro Franchi; Dr.ssa Simona Caselli; P.I. Giuliano Simiani
Dipartimento ARPAT di Firenze
Via Ponte alle Mosse, 211 Firenze
Tel. 055 32061 fax 055 3206218
a.franchi@arpat.toscana.it

I grafici nel testo sono stati curati dal P.A. Graziano Sani
Istituto Propagazione Specie Legnose
Via Ponte di Formicola 74, 50018 Scandicci (Fi)

Cura redazionale, grafica e impaginazione:

© Tosca srl, Firenze

Stampa: EFFEEMME LITO srl, Firenze

Fuori commercio, vietata la vendita

© Copyright 2000 ARSIA • Regione Toscana

Monitoraggio della qualità degli oli vergini di oliva della Toscana

*Stefano Alessandri, Antonio Cimato
Alessandro Franchi, Simona Caselli, Giuliano Simiani*

Sommario

Presentazione	
<i>Maria Grazia Mammuccini</i>	7
I. Premessa	9
II. Introduzione	11
III. La ricerca in Toscana della qualità dell'olio	15
<i>III.1 Alcune spiegazioni sul significato delle analisi chimiche descritte dal Regolamento (CE) 2568/91 e successive modificazioni</i>	16
<i>III.2 Alcune riflessioni sull'analisi organolettica, descritta dal Regolamento (CE) 2568/91</i>	20
IV. L'olivo e l'olio toscano	25
<i>IV.1 Elementi di peculiarità della produzione Toscana</i>	26
<i>IV.2 Metodologia (Campionamento e analisi degli oli)</i>	31
<i>IV.3 Valutazione degli oli toscani</i>	36
• <i>Verifica delle produzioni annuali</i>	
• <i>Verifica delle produzioni in base alle epoche di raccolta dei frutti</i>	
• <i>Caratterizzazione degli oli di oliva vergini toscani in base alla zona di origine del prodotto</i>	
V. Conclusioni	47
VI. Bibliografia	49

Presentazione

L'Agenzia Regionale per lo Sviluppo e l'Innovazione nel settore Agricolo-forestale sostiene da tempo la scelta della "qualità" per i prodotti agro-alimentari.

Nell'ambito del Progetto regionale per il miglioramento qualitativo dell'olio di oliva, finanziato dalla Comunità Europea con il Regolamento CE 528/99, l'ARSA ha realizzato questa pubblicazione, nella quale si riassumono i risultati delle analisi chimiche ed organolettiche svolte nell'ambito dei "progetti qualità" degli anni scorsi.

Il presente volume avrà d'ora in poi cadenza annuale, assumendo la veste di un report sull'andamento qualitativo degli oli toscani.

Con questa pubblicazione si intende mettere a disposizione di tecnici, olivicoltori e frantoiani uno strumento per favorire la realizzazione di produzioni di qualità, nel rispetto della salute degli operatori, dei consumatori e della salvaguardia ambientale.

Con l'occasione pare opportuno ringraziare coloro che nel corso di questi anni hanno partecipato a vario titolo alle campagne di analisi dell'olio, consentendo così questo primo resoconto sulla qualità dell'olio toscano.

Maria Grazia Mammuccini
Amministratore ARSA

I. Premessa

Con questo testo si è voluto trovare un modo originale di presentare ai tecnici ed agli operatori del settore olivicolo, le informazioni e le risposte tratte da studi condotti per oltre 10 anni in Toscana. Informazioni tecniche e risposte ottenute nel contesto di un'attività che aveva come obiettivi di identificare gli elementi agronomici e tecnologici che conferiscono all'olio "toscano" le peculiarità (caratteristiche organolettiche e composizione chimica) di "prodotto tipico" della nostra agricoltura.

I principali risultati sono stati riportati in convegni e/o simposi nazionali ed internazionali, per cui, per chiarimenti ed approfondimenti, si rimanda il lettore alla bibliografia. In questa occasione si tenterà di presentare le prime informazioni riferibili a tre fonti di variazione dell'olio toscano: la zona di coltivazione degli oliveti; l'epoca di raccolta dei frutti e la stagione di produzione.

Prima di concludere, gli autori desiderano ringraziare quanti hanno collaborato, in momenti diversi e con professionalità diverse, al progetto di ricerca sull'olio toscano e naturalmente anche le Istituzioni regionali, gli istituti di ricerca, i laboratori d'analisi e le associazioni di categoria che hanno promosso, finanziato e contribuito a realizzare tutte le attività condotte in questi anni sulla produzione dell'olio toscano.

Gli autori

II. Introduzione



La Toscana ha sempre svolto un ruolo di primo piano nel settore della olivicoltura, dell'olio di oliva e delle sue articolazioni qualitative. Ma soprattutto, a partire dal 1988, ha preso avvio un periodo durante il quale, la stessa Amministrazione regionale, tramite le istituzioni di ricerca e le associazioni di categoria, ha promosso un'intensa attività per approfondire le conoscenze sui diversi fattori della filiera produttiva (agronomici, sistemi d'estrazione dell'olio, ecc.) e per meglio valorizzare l'olio prodotto sul territorio di competenza. Tale scelta, collegata alla maggiore attenzione al settore sia da parte del governo nazionale che da parte dell'Europa, ben si è accordata con l'importanza che l'olivicoltura da olio ha per l'economia e per la cultura di questa regione, considerato che investe non soltanto il settore agroalimentare ma anche quello paesaggistico, ambientale, culturale, turistico e gastronomico.

Esistono, in ogni modo, altre valide ragioni che indicano come questo comparto deve rimanere essenziale per l'attività agricola toscana e serie giustificazioni per le quali l'olio toscano deve mantenere elevato il livello qualitativo.

Il prodotto, offerto al mercato, dev'essere sempre competitivo, distinguibile e quindi facilmente riconoscibile; dev'essere favorita la promozione sui mercati sia interni che esteri. I maggiori costi di produzione, che caratterizzano l'olivicoltura toscana nei confronti delle altre Regioni italiane o degli altri Paesi produttori, devono essere adeguatamente remunerati.

Come si è già accennato, le azioni sul settore sono diventate meglio coordinate a partire dal 1988 e sono state sostenute, in tempi diversi, da finanziamenti della Regione, del Consorzio Regionale Olio Extra Vergine di Oliva Tipico Toscano (CROE-

VOTT), dall'Istituto del Vino e dell'Olio di Toscana (IVOT). In particolare, a partire dal 1997, l'attività è proseguita nell'ambito dei progetti per il miglioramento qualitativo finanziati dalla Comunità Europea.

Sin dall'inizio, tali azioni sono state condotte per perseguire i seguenti obiettivi: in primo luogo, per identificare quali sono i parametri chimici e le caratteristiche organolettiche che conferiscono tipicità all'olio extra vergine d'oliva; secondariamente, per verificare il livello qualitativo della produzione e come questa si poteva articolare all'interno del territorio toscano, ponendo le premesse per incrementare il livello stesso.

I principali risultati di questa attività sono stati riportati in convegni e/o simposi nazionali ed internazionali. È emerso che lo standard qualitativo dell'olio toscano, in 10 anni di verifiche, ha subito notevoli miglioramenti (*Cimato 1993, '94, '98*). La tecnica agronomica, il patrimonio varietale e le condizioni ambientali sono gli elementi che maggiormente conferiscono all'olio caratteristiche tali da renderlo "diverso" e "peculiare" tra le numerose produzioni italiane.

In questa occasione si tenterà sinteticamente di riportare le informazioni riferibili a tre fonti di variazione dell'olio toscano: la zona di coltivazione degli oliveti; l'epoca di raccolta dei frutti e l'anno di produzione.

La scelta è dettata dalla consapevolezza che i tre fattori elencati costituiscono solo un punto di partenza nello studio della realtà, più vasta e complessa della olivicoltura toscana.

L'olio vergine di oliva è, infatti, il risultato dell'azione ed interazione di un elevato numero di variabili biologiche (popolazioni di cultivar, di portinnesti, ecc.), agronomiche (tipologie d'impianto, pratiche colturali, ecc.), ambientali (latitudine, altitudine, esposizione, pendenza, variabili climatiche, ecc.), tecnologiche e di processo (epoca e modalità di raccolta dei frutti, trasporto, conservazione nelle varie fasi, dal campo alla trasformazione, modalità di lavaggio, di frangitura, di gramolatura, d'estrazione, di conservazione ecc.) e antropologiche (struttura fondiaria, tipologie delle aziende produttive di olive e di trasformazione, usi e tradizioni locali, modelli locali di riferimento del prodotto, ecc.). Una descrizione analitica del fenomeno richiede attività di tipo diverso, alle quali questo lavoro si affianca come contributo specifico e, ci auguriamo, ugualmente molto significativo. La ricerca ha prodotto una notevole mole di informazio-

foto A

ne e si può così affermare che la Toscana è depositaria di una notevole base di dati concernenti gli oli di oliva localmente prodotti e che tali dati sono tanto più interessanti perché generati nell'interazione tra normativa, strutture territoriali di controllo, ricerca e realtà produttive.

III. La ricerca in Toscana della qualità dell'olio

Prima di entrare nel merito dell'organizzazione dello studio e dell'enunciazione e discussione dei risultati, riteniamo opportuno sottolineare ancora una volta i diversi scopi di questa attività. In primo luogo l'ottenimento di un "ritratto" rappresentativo del prodotto "olio toscano" così come nasce dal territorio e quindi quale risultante di tutte le azioni ed interazioni prima elencate; secondariamente iniziare a studiare l'eventuale correlazione fra condizioni "reali" di campo e di "frantoio" e il prodotto "reale" così come viene offerto oggi sul mercato.

Con queste priorità che è stato predisposto il piano di campionamento, ed è in questo senso che vanno letti i criteri di stratificazione considerati (zona di coltivazione, epoca di raccolta, annata di produzione) e le modalità di prelievo dei campioni di olio e di accertamento della loro origine.

Per proporre l'attività in forma coordinata ed in modo tale che ciascuno possa trovare le informazioni utili per rispondere alle proprie esigenze, è sembrato più conveniente dividere il testo in due parti.

Nella prima si farà riferimento alle analisi (chimiche ed organolettiche), al loro significato ed ai riflessi sulla definizione del prodotto. Nella seconda parte, si offrirà l'informazione sul ruolo che giocano sulla produzione, in termini di caratteristiche organolettiche e di parametri chimici, l'annata, l'epoca di raccolta dei frutti e gli ambienti di coltivazione (zone).

III.1 Alcune spiegazioni sul significato delle analisi chimiche

La normativa vigente raggruppa circa 24 parametri analitici sia chimici che sensoriali, che permettono di classificare il prodotto olio nelle sue classi commerciali. Tale numero di parametri deriva dall'intensa attività di ricerca e di controllo che negli ultimi decenni si è sviluppata soprattutto in Europa. Ma il passo decisivo verso una definizione degli oli di oliva circostanziata e consistente è stato intrapreso dal legislatore europeo con l'adozione del Regolamento (CE) 2568/91. Con questo intervento sono esplicitamente considerate le "caratteristiche fisico-chimiche" ed "organolettiche" dell'olio di oliva "per garantire la purezza e la qualità dei prodotti" e sono proposti "i metodi comunitari di analisi chimica e valutazione organolettica". Quest'ultima, in particolare, è riconosciuta e disciplinata in termini di linguaggio, metodi e competenze.

Le specifiche derivanti da analisi chimiche non si limitano più solo all'acidità; a questa si aggiungono altre 23 determinazioni e si affianca la valutazione organolettica, espressa come punteggio attribuito da un gruppo di assaggiatori selezionati (Panel test).

Praticamente il regolamento definisce come caratteristiche degli oli vergini d'oliva i risultati delle determinazioni di laboratorio accompagnate dalle soglie di riferimento.

Di seguito indichiamo alcuni parametri analitici che sono maggiormente correlati alle caratteristiche del prodotto.

Acidità libera

Espressa come percentuale di acido oleico, è il parametro che si riscontra in quantità maggiore negli oli di pressione. Gli acidi grassi liberi non sono nel frutto, in quanto, in natura, i gliceridi presenti nella drupa sono neutri (tri- e digliceridi). Gli acidi grassi liberi si ritrovano soltanto dopo l'estrazione dell'olio dai frutti ad opera degli enzimi lipolitici presenti sulla superficie delle drupe. Tali reazioni enzimatiche sono tanto più attive quanto più è avanzata la maturazione delle olive ed in conseguenza al loro cattivo stato di conservazione. Infatti, l'acidità libera da sempre è stata ritenuta il parametro immediato che evidenzia la qualità dell'olio di pressione. Tale considerazione, porta alla conseguenza che raccolte precoci e ridotto periodo di

conservazione dei frutti prima della frangitura sono presupposti indispensabili per ottenere un prodotto con bassa acidità libera. Risulta altrettanto importante considerare che partendo dalla materia prima di ottima qualità abbiamo maggiori probabilità di produrre oli di qualità altrettanto elevata, quindi occorre che le olive siano raccolte direttamente dalla pianta mentre è assolutamente deleterio raccogliere olive “molto mature” e per questo motivo cadute naturalmente a terra.

Incide su questo parametro anche il sistema di trasporto e stoccaggio dei frutti. Infatti, tutti i sistemi che prevedono l'ammassamento delle olive sono da evitare (sacchi di varia foggia, ammassi a terra ecc.) perché si possono verificare fenomeni di fermentazione che attivano gli enzimi presenti sulla superficie del frutto, con il risultato di conferire al prodotto difetti caratteristici. Occorre ricordare che i frutti una volta staccati dalla pianta, continuano i loro processi fisiologici e quindi è da limitare al massimo il periodo di stoccaggio tra raccolta e trasformazione.

In ultimo occorre rilevare che anche per i sistemi di trasformazione che operano il “partitario” (cioè lavorano olive in conto terzi) è indispensabile che le partite di olive abbiano lo stesso livello di qualità altrimenti, quelle peggiori, possono influenzare negativamente la qualità dell'olio sia come acidità libera, sia come valutazione sensoriale.

Numero di perossidi

È espresso come quantità di ossigeno già assimilata dall'olio, olio che ha quindi già iniziato la propria attività ossidativa, e che durante il naturale invecchiamento, porta all'irrancidimento con formazione di prodotti che conferiscono sapori e odori sgradevoli al prodotto. Questo parametro esprime quindi la potenzialità ossidativa di un olio di oliva e tanto più alto è questo valore tanto più rapidamente l'olio tende ad irrancidirsi.

La rancidità vera e propria, percepita soprattutto al saggio organolettico, è caratteristica degli oli vecchi. Il numero di perossidi ha un andamento a campana nel tempo, vale a dire che, ad una fase iniziale di crescita si raggiunge un tetto che può essere ben al di sopra del limite previsto per legge, segue una fase in cui il parametro tende a decrescere. Questo significa che nella valutazione qualitativa di un olio mal conservato e prodotto in modo non conforme, è possibile rilevare un numero di

perossidi non eccessivamente alto, in un olio che all'assaggio risulta completamente rancido. Viceversa, un numero di perossidi alto in oli di recente spremitura è indice di errori effettuati nella filiera produttiva, errori che possono interessare la raccolta, lo stoccaggio e/o la tecnica estrattiva; un elevato numero di perossidi può derivare anche da problemi di trasformazione, spesso legati ad un eccessivo tempo di gramolazione che favorisce il contatto della pasta con l'ossigeno.

Anche la conservazione può influenzare negativamente questo parametro, ed in particolare l'esposizione alla luce, alle elevate temperature, contenitori e/o in ambienti non idonei, favoriscono il fenomeno dell'irrancidimento.

È forse superfluo sottolineare che, data l'azione irreversibile dell'ossigeno sull'olio, oli che "nascono" male sono soggetti più di altri ad un invecchiamento precoce.

Analisi spettrofotometrica nell'Ultravioletto

È espressa con dei coefficienti "K" che rappresentano l'assorbimento da parte dell'olio di luce ultravioletta nelle condizioni di prova.

Il coefficiente di estinzione specifica alla lunghezza d'onda rispettivamente 232 e 270, indica anch'esso lo stato ossidativo dell'olio, in quanto si possono formare naturalmente dieni e trieni coniugati durante l'ossidazione del prodotto. Le motivazioni che inducono un K_{232} elevato risiedono nelle stesse cause che comportano un alto valore del numero di perossidi; dobbiamo comunque sottolineare che la normativa prevede che per valori di K_{270} superiori alla norma è previsto un passaggio dell'olio saggiato su allumina al fine di eliminare i trieni coniugati formatisi naturalmente nell'invecchiamento, dalla presenza di oli diversi dai vergini.

Tale precisazione, fa capire che questo parametro può risultare alterato nell'olio anche da processi chimici indotti ed, in tal caso, si dovrà parlare di contraffazione del prodotto. Tra le cause che influenzano negativamente questo dato analitico possiamo elencare tutte quelle già citate per il numero di perossidi.

Gli altri parametri analitici previsti nel Reg. CE 2568/91 sono indicatori di eventuali contraffazioni o sofisticazioni, per cui interessano in misura minore il settore delle produzioni olivicole. A tal proposito si può ricordare che il concetto di genuinità del prodotto non deve essere confuso con quello di qualità;



un olio può essere genuino, cioè prodotto sicuramente dalle olive ed ottenuto soltanto per spremitura del frutto, ma può contemporaneamente risultare fuori norma per i parametri sopra descritti, a seguito di non idonee pratiche agronomiche. In conclusione quando si commercializza un olio con la dicitura extra vergine, prodotto in proprio ed ottenuto sicuramente dalle olive, se presenta parametri analitici non conformi alla normativa vigente, si effettua a tutti gli effetti una frode commerciale, perseguibile per legge.

Nello schema della pagina precedente si riportano, a titolo di esempio, le classi commerciali di prodotto che derivano dalla spremitura del frutto dell'oliva.

In verde sono riportate le classi commerciali che si possono trovare in vendita al dettaglio, in blu sono riportate quelle che si possono trovare in vendita all'ingrosso.

III.2 Alcune riflessioni sull'analisi organolettica, descritta dal Reg. (CE) 2568/91

Per quanto riguarda il saggio organolettico, vera innovazione legislativa, perché per la prima volta nella normativa europea si introduce un parametro di legge che riguarda una valutazione sensoriale, si rilevano molte correlazioni fra la presenza di caratteristiche sia positive ("pregi") sia negative ("difetti") con le varie fasi della filiera produttiva. Infatti, il Panel Test, o saggio organolettico, si basa su valutazioni sensoriali di un gruppo d'esperti (Panel) che sono stati selezionati precedentemente per valutarne le potenzialità e la rispondenza gustativa alla presenza o assenza di determinati difetti standard. Tale valutazione, correlata ad un sistema statistico, è "trasformata" in determinazione analitica strumentale con i propri valori di ripetibilità e riproducibilità; escludendo così la possibilità che il saggio organolettico possa rappresentare una valutazione di tipo soggettivo.

Il Reg. CE 2568/91 viene inizialmente modificato dal Reg. 1683/92 ed ad esso si deve un riordinamento del "Vocabolario" ed una maggiore chiarezza attorno alla valutazione di merito delle caratteristiche sensoriali, che vengono esplicitamente suddivise in tre categorie.

Art. 1 - Appartiene alle "Sensazioni gradevoli" il solo "Fruttato", eventualmente articolato in "maturo" e "verde". Vengono definite "più o meno gradevoli in funzione dell'intensità con cui sono percepite, da non considerare come difetti, ma aventi un'influenza sull'armonia del fruttato" le sensazioni denominate: "Mela", "Dolce", "Erba", "Foglie verdi (amaro)", "Amaro", "Aspro", "Piccante", "Mandorlato", "Smorzato o piano", "Fieno". Sono stigmatizzati come "Sensazioni sempre sgradevoli" altri 19 attributi (tra cui il "Cetriolo"), quand'anche "appena percettibili". Coerentemente con quanto sopra, anche la tabella di punteggio subisce delle lievi modifiche di vocabolario.

Alla valutazione organolettica, di non sempre facile applicazione, è stato affiancato un correttivo (Regg. CE 1683/92, 2632/94, 2527/95), consistente nell'introdurre, se il punteggio medio è "uguale o superiore a 5 punti", un punteggio addizionale definito "tolleranza". Il sistema delle tolleranze è stabilizzato col Reg. CE 2527/95, dove si afferma quanto segue:

"Alla luce dell'esperienza acquisita e tenendo conto che sono in corso studi da parte del Consiglio Oleicolo Internazionale, è opportuno che la tolleranza in vigore sia applicata fino al termine di tali studi". Pertanto l'art. 1 stabilisce che "il capo del Panel applica:

- *durante la campagna 1992/93, una tolleranza di +1.5,*
- *a partire dalla campagna 1993/94 una tolleranza di +1, se il punteggio medio è pari o superiore a 5 punti".*

In conclusione si può affermare che attualmente è in vigore una tolleranza di 1 punto sulla valutazione finale dell'olio ovvero, se un campione sottoposto alla valutazione organolettica ottiene un punteggio di 5,5, cioè presenta difetti di intensità 2, è a tutti gli effetti un olio extra vergine di oliva, anche se il Reg. CE 2568/91 riporta un punteggio di 6,5 per la classe più elevata. Infine occorre ricordare che il voto finale è frutto dell'intensità di percezione con cui si rileva un difetto e non dal numero di difetti percepiti.

Di seguito sono descritti alcuni tra i principali difetti che si riscontrano all'esame organolettico degli oli di oliva.

Avvinato, Inacetito

Si avverte all'esame olfattivo dell'olio percependo un odore che va da quello tipico della cantina (avvinato) a quello dell'aceto (inacetito).

L'origine di questo difetto può essere riconducibile ad olive mal conservate, che possono quindi iniziare a fermentare con la formazione di alcol etilico, acido acetico ed acetato di etile. Questo difetto è talvolta "involontario", ma sicuramente è percepibile dall'assaggiatore; infatti, è ancora in uso nella nostra tradizione provvedere a pulire erroneamente con aceto i contenitori. Questa pratica non deve essere eseguita perché penalizza e danneggia il prodotto.

Per lavare i contenitori occorre usare appositi prodotti (purché non profumati) facendo comunque attenzione a sciacquarli bene dopo il lavaggio e, nel caso di contenitori in acciaio inox, si può prendere in considerazione anche l'uso del vapore.

Riscaldo

Il difetto si avverte sia all'esame olfattivo che a quello gustativo ed è incorreggibile perché deriva dal cattivo trattamento della materia prima "oliva".

Infatti, nel periodo di tempo che si dedica alla raccolta, al trasporto ed allo stoccaggio delle olive, fasi che precedono la frangitura, si possono verificare fenomeni fermentativi della massa di olive che "riscaldano" quando sono ammucchiate o conservate in recipienti poco aerati. Tali processi portano alla formazione di composti che conferiranno all'olio odori e sapori tipici di vegetali marcescenti.

Muffa

Questo difetto si avverte all'olfatto, ma soprattutto al gusto. Tra le possibili cause che portano alla formazione di questo difetto possiamo annoverare la raccolta di olive raccolte bagnate e conservate in contenitori senza aerazione. In presenza di olive bagnate è quindi conveniente stenderle oppure utilizzare contenitori ben aerati e provvedere in tempi brevi alla frangitura. Il sentore di muffa nell'olio può essere dovuto anche allo stoccaggio delle olive o dell'olio in locali non sufficientemente aerati e non sanificati.

Anche i contenitori possono influire sulla presenza di questo difetto, infatti, nella nostra regione, è tradizione usare per la

conservazione dell'olio orci o ziri in terra cotta vetrificata all'interno. Questo tipo di contenitore non è più idoneo dal punto di vista igienico e soprattutto non è facile annualmente provvedere alla loro pulizia. Basta infatti che in qualche piccolo anfratto del contenitore si formi della muffa, che irrimediabilmente la qualità del prodotto viene compromessa.

Un ultimo possibile fattore che può determinare la presenza di questo difetto nell'olio, è l'utilizzo di impianti di trasformazione non perfettamente puliti o che usano dischi filtranti ammuffiti e sporchi.

Morchie

Il difetto, percepibile sia all'olfatto che al gusto, è riconducibile a condizioni di conservazione degli oli non conformi. È infatti buona norma "cambiare" l'olio dal contenitore almeno due volte l'anno per ridurre il tempo di contatto del prodotto con i fondami (morchie) che si formano per decantazione naturale.

Rancido

Il difetto di rancido è caratteristico di oli vecchi oramai ossidati. È facilmente percepibile all'olfatto e soprattutto al gusto.

Si possono verificare situazioni negative pro-ossidanti, già ricordate in precedenza, quali l'esposizione alla luce, il contatto con l'ossigeno e la vicinanza a fonti di calore durante la conservazione. Tutte queste coincidenze possono portare al difetto di "rancido" anche in oli di recente spremitura.

Altri attributi intollerabili

Sotto questa dizione sono riportati varie sensazioni riconducibili a difetti meno frequenti dei precedenti, ma comunque altrettanto gravi per la valutazione dell'olio.

A titolo di esempio si riportano alcuni di essi: il *Fiscolo*, sensazione che ricorda l'uso di dischi filtranti (fiscoli) sporchi con residui in fermentazione o muffiti; il *Cotto*, sensazione che ricorda l'olio scaldato; lo *Sporco*, ricorda la non pulizia dei locali di lavorazione o di stoccaggio del prodotto.

IV. L'olivo e l'olio toscano

L'olivicoltura toscana vanta tradizioni antiche (XV secolo) anche se non antichissime. L'ampia diffusione su tutto il territorio regionale caratterizza la sua storia più recente, visto che, secondo alcuni studiosi, essa non precede la seconda metà del XIX secolo. Tuttavia, è da almeno cinque secoli, che l'olio di oliva è divenuto elemento importante ed integrante della cultura toscana.

Inizialmente fonte di un bene di lusso, oggi l'olivo rappresenta una risorsa economica rilevante di ordine agro-alimentare e paesaggistico. Dopo gli eventi calamitosi che hanno colpito la coltura negli anni Ottanta, le informazioni statistiche regionali riportano che, a partire del quinquennio 1990-95, gli impianti

foto B

sono aumentati e le produzioni attualmente di aggirano intorno alle 20 mila tonnellate d'olio di oliva.

Dal 1988, un gruppo coordinato, al quale hanno aderito diverse istituzioni scientifiche e tecniche presenti in Toscana, ha condotto una serie di ricerche per individuare i parametri chimici, fisici ed organolettici che potevano qualificare l'olio prodotto in questa Regione. È opportuno precisare che lo scopo precipuo di questo lavoro era l'ottenimento di un "ritratto" rappresentativo del prodotto così come nasce dal territorio e come risultante di tutte le azioni che concorrono alla sua formazione (agronomiche, ambientali, tecniche ed antropiche) e lo studio di eventuali correlazioni fra condizioni reali e prodotto reale.

Con queste priorità sono stati predisposti i piani di campionamento. Di seguito sono riportati i risultati sulla produzione ed alcune valutazioni analitiche ed organolettiche riscontrate.

Come già segnalato in precedenza, per i necessari approfondimenti, si rimanda ai lavori già pubblicati e riportati in bibliografia.

IV.1 Elementi di peculiarità della produzione toscana

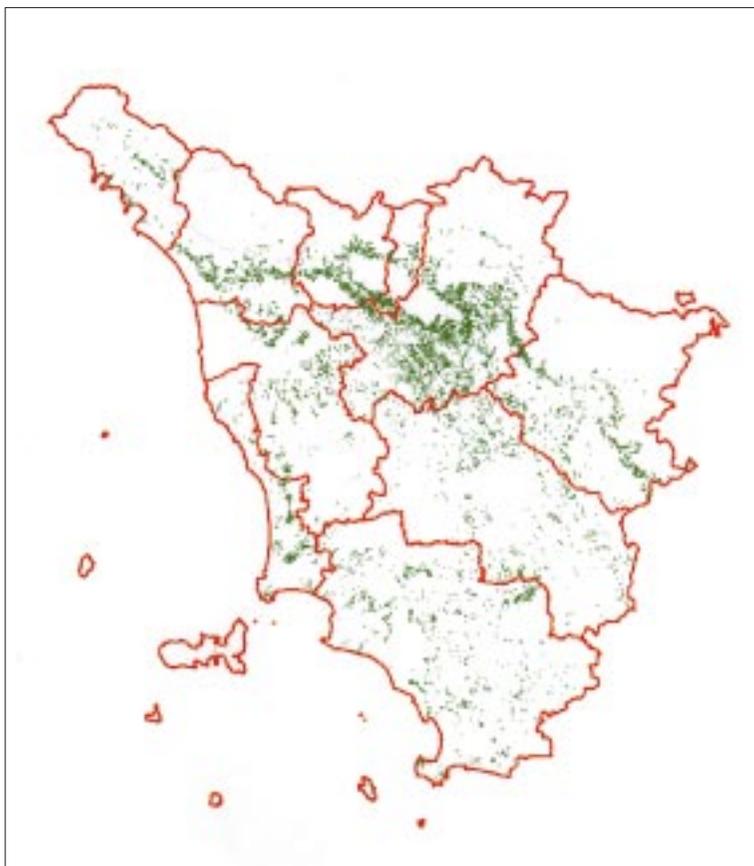
La ricerca ha evidenziato che elementi di peculiarità dell'olivicultura toscana sono: l'orografia del territorio, la distribuzione degli impianti in ambienti climaticamente diversi e le cultivar, che nel tempo si sono affermate e dalle quali è estratto questo alimento così stimato ed apprezzato dal mercato.

Orografia e distribuzione dell'olivo in Toscana

Sul territorio toscano, caratterizzato da una orografia eterogenea e complessa, l'olivo è distribuito in tutte le province ed è coltivato per il 68% in collina, per il 25% circa, nelle zone di bassa montagna, mentre, solo per il 7%, occupa terreni di pianura.

Il clima della Toscana

Le condizioni ambientali, che condizionano l'efficienza della pianta, quindi la crescita vegetativa e la fruttificazione, sono molto diverse. In alcune zone pur registrando una scarsa piovosità estiva, la pianta risente dei repentini abbassamenti termici



Distribuzione territoriale della olivicoltura toscana (dati elaborati dal Servizio Foreste e patrimonio agroforestale del Dipartimento dello Sviluppo Economico, Regione Toscana)

che coincidono nel periodo compreso tra novembre a marzo. Così la produzione media a pianta, in genere, non supera 10-15 Kg di frutti a pianta.

Nelle zone più calde, tipiche del litorale e della Maremma grossetana, anche se il periodo che coincide con l'allegagione dei fiori e con la prima fase di crescita dei frutti (giugno-luglio), in genere risente delle scarse disponibilità idriche, le eccellenti temperature che accompagnano tutto il periodo di crescita delle piante, crea le condizioni ideali per una produzione largamente superiore.

Foto C

Foto D

Particolare di fruttificazione di "Pendolino" e "Maurino"

Le cultivar toscane

Un ulteriore fattore di peculiarità per l'olivicoltura toscana è rappresentato dalle cultivar. Su quasi tutto il territorio, infatti, tre cultivar ("Frantoio", "Leccino", "Moraiolo"), da sole, rappresentano oltre l'80 percento del patrimonio varietale e contribuiscono a conferire alla produzione quelle caratteristiche orga-

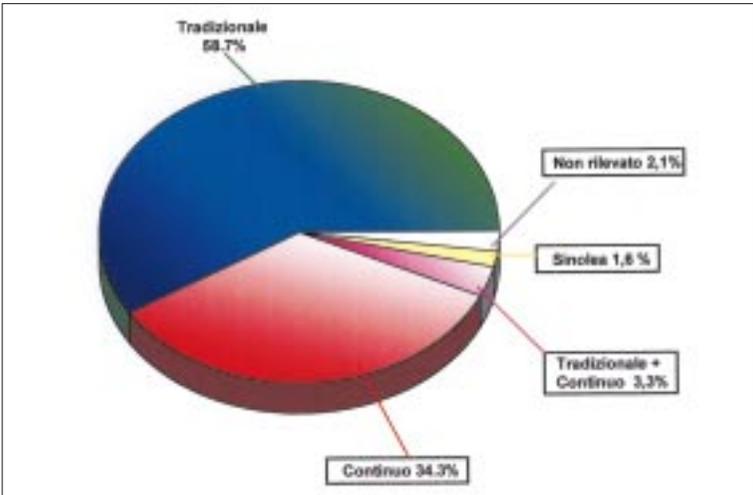


Fig. 1 - Distribuzione (%) dei frantoi in Toscana per metodi di lavorazione. (Silvestri e Toma, 1999)

nolettiche tanto apprezzate dal mercato. Negli impianti sono tuttavia presenti numerose varietà; alcune con funzioni di piante impollinatrici (*vedi foto a lato*, cultivar “Pendolino” e “Maurino”), altre, che invece rappresentano un patrimonio genetico (Cimato *ed al.* 1993- 1997) unico per la Regione.

Le tecniche di frangitura e di estrazione

Il censimento del 1997 sulla distribuzione dei frantoio oleari in Toscana ha evidenziato che su un totale di 429 impianti, il 58,74% è rappresentato da frantoi di tipo tradizionale (macine e presse) (Fig. 1). Inoltre, che negli ultimi 7 anni, la tendenza degli addetti al settore (Tab. 1) è stata indirizzata verso il sistema continuo (frangitura prevalentemente a martelli ed estrazione centrifuga) con una variazione di oltre l’80%.

L’indagine condotta da Silvestri e Toma dell’ARSIA (vedi

Anno	Numero Totale	% Sistema Tradizionale	% Sistema Continuo
1991	365	78	22
1997	394	62	38

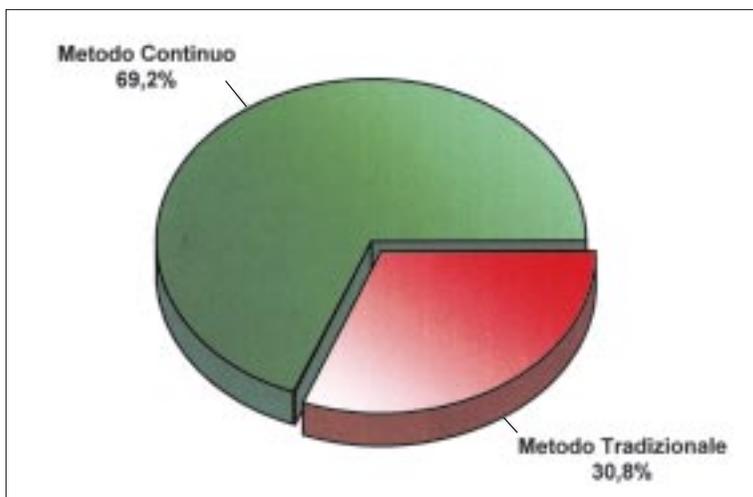


Fig. 2 - Distribuzione (%) del ciclo di lavorazione e di olive lavorate. (Silvestri e Toma, 1999)

Bibliografia), ha evidenziato che nel 1997 fino a 5.000 quintali di olive/lavorate per anno, è prevalso il sistema della molitura tradizionale con circa il 54% degli impianti. Nelle classi di frangitura più elevate, viceversa, il sistema continuo.

Va sottolineato, tuttavia, che il sistema tradizionale permane nelle scelte delle piccole e medie aziende e si trova spesso associato ad attività agrituristiche, mentre, il sistema continuo si è sviluppato in aziende olivicole medio-grandi, cooperative e/o di associazioni di produttori. Questa situazione si sta negli anni consolidando; tant'è, che dai dati della *Banca dati dei frantoi toscani* riportati nel volume edito dall'ARSIA (Silvestri, Toma, 1999) emerge per la stagione 1996-97 che il 69,17% delle olive è stata lavorata in frantoi "moderni" e solo il 30,83% da impianti tradizionali (Fig. 2).

IV.2 Metodologia Campionamento e analisi degli oli

Campionamento degli oli

In considerazione degli obiettivi della ricerca, sono stati presi in esame gli oleifici operanti in Toscana, dai quali è stato casualmente estratto un sottoinsieme.

L'indagine è iniziata a partire dalla stagione 1988-89.

Dai primi giorni di novembre e fino al 20 dicembre, sono stati scelti tre momenti della raccolta delle olive per prelevare, da un numero rappresentativo di frantoi toscani, campioni di olio. L'attività è proseguita, con la stessa metodologia, fino al 1993-94 per essere ripresa a partire dalla stagione di produzione 1997-98.

Le epoche di prelievo nei frantoi degli oli sono state definite come segue: oli ottenuti da olive raccolte durante le prime due settimane di novembre (1^a epoca), oli di produzione nel periodo da metà novembre alla fine dello stesso mese (2^a epoca) e infine, oli ottenuti nel periodo successivo della stagione e che, in genere, si concludeva con le festività natalizie (3^a epoca). Nelle operazioni di rilevamento sono state coinvolte anche le associazioni di produttori territorialmente competenti. I rilevatori sono stati addestrati a prelevare i campioni di olio accertandone l'azienda e l'oliveto di provenienza, lo stato sanitario delle drupe e, quando possibile, la composizione varietale secondo il modello riportato nella scheda delle pagine seguenti (Tab. 2).

Tutti i campioni sono stati codificati ed immessi in bottiglie di vetro scuro. Successivamente sono stati consegnati ai laboratori per le analisi chimiche e organolettiche (metodologia COI); in particolare alla USL 10/A (inizialmente Servizio Multizonale di Prevenzione oggi ARPAT, Dipartimento Provinciale) e all'azienda Carapelli spa (che ha collaborato fino al 1993).

A partire dalla campagna 1990-91, la pianificazione dei rilievi ha subito aggiustamenti *in itinere*. È stato progressivamente ampliato lo spettro delle analisi, mentre le osservazioni sui risultati dei primi anni di ricerca hanno consigliato, dalla stagione di raccolta 1997-98, di ignorare gli oli prodotti da raccolte tardive. Così il prelievo relativo alla 3^a epoca di raccolta non è stato più preso in esame.

Dopo la distinzione dell'anno di produzione e dell'epoca di

===== Rilevi AL FRANTOIO =====

Denominazione: _____

Indirizzo: _____

Telefono (completo di prefisso): _____

Comune: _____

Provincia (sigla): _____

----- Descrizione del campione di olive (sanit..., maturazione e resa di estrazione) -----

Olive sane: _____ % (non traumatizzate, lese, schiacciate, imbrunite, ammuffite,
colpite da grandine n. _____ ; attaccate da parassiti animali o vegetali)

Olive: verdi: _____ % mature: _____ % invaiate: _____ %

Resa di estrazione: _____ %

Data consegna campione olive dall' azienda al frantoio: _____

----- Modalità di conservazione, frangitura, separazione -----

Ricezione e conservazione olive al frantoio: [sacchi] [cassette] [cassoni] [cannicci/graticci/stuoie]
[pavimento] [scarico diretto alla linea di lavorazione]

Frangitura:[a molazze] [a martelli] [a dischi dentati] [a cilindri] [a coni]

Data frangitura campione olive: _____

Separazione mosto oleoso: [con presse] [con decanter] [per percolamento]

Data prelievo campione olio: _____

raccolta, gli oli sono stati suddivisi in relazione alla zona del territorio regionale di provenienza. Considerazioni metodologiche hanno suggerito di fare riferimento ad una ripartizione del territorio toscano in tre zone: la prima, considerata “Zona Nord”, comprendente le province di Massa Carrara, Pistoia, Lucca e Pisa; la seconda, “Zona Est”, indicativa dell’entroterra grossetano e delle province di Firenze, Arezzo e Siena; la terza, infine, “Zona Ovest” che corrisponde agli oliveti della provincia di Livorno ed alla fascia sud-orientale del grossetano.

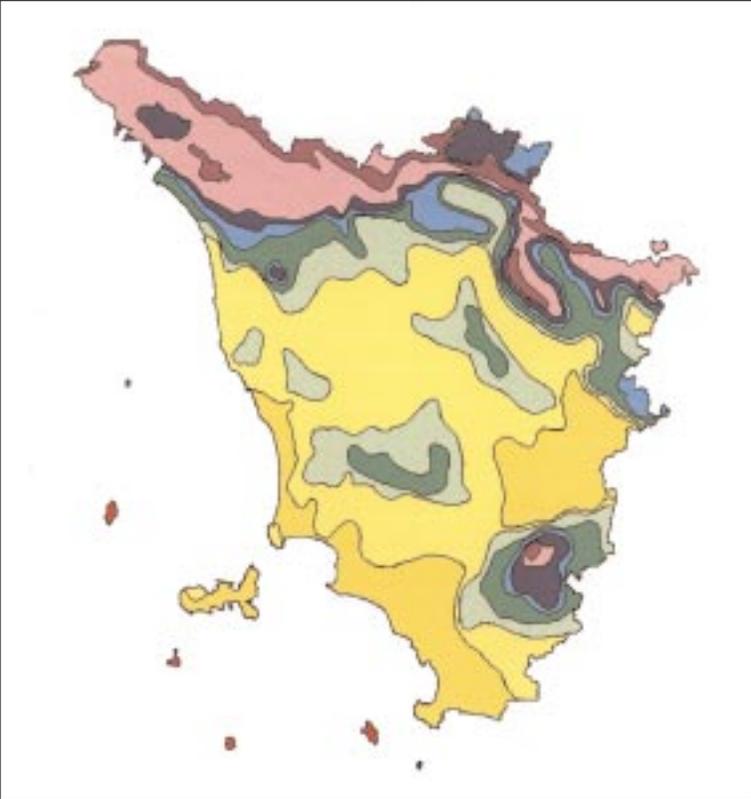
Analisi chimiche e sensoriali: metodologia

Per i campioni di olio toscano sono state eseguite la gran parte delle analisi previste dal Regolamento CE 2568/91 e successive modificazioni.

- Acidità libera (Metodo Ufficiale Reg. CE 2568/91)
- Numero di perossidi (Metodo Ufficiale Reg. CE 2568/91)
- Estinzione specifica nell’ultravioletto (Metodo Ufficiale Reg. CE 2568/91)
- Determinazione degli esteri metilici degli acidi grassi (Metodo Ufficiale Reg. CE 2568/91)
- Determinazione della composizione e del contenuto di steroli (Metodo Ufficiale Reg. CE 2568/91)
- Determinazione dell’eritrodiolo e dell’uvaolo (Metodo Ufficiale Reg. CE 2568/91)
- Determinazione della composizione e del contenuto di alcoli superiori alifatici e triterpenici (Metodo Ufficiale Reg. CE 2568/91)
- Determinazione del contenuto di Fitolo (Metodo interno GC)
- Determinazione del contenuto in Tocoferoli (Metodo interno HPLC)
- Determinazione del contenuto in composti minori polari (Metodo interno HPLC)
- Panel Test (Reg. CE 2568/91, All. XII).

IV.3 Valutazione degli oli toscani

È stato già sottolineato che la Toscana appartiene al confine Nord dell’areale di coltivazione dell’*Olea europaea* e che la sua olivicoltura vive questa condizione di bordo, per cui leggeri cambiamenti di posizione geografica, possono risolversi in



Aree eco-climatiche della Toscana (Maselli et al. 1996)

significative variazioni sulle caratteristiche analitiche e sulla efficienza produttiva delle piante (Alessandri et al. 1992, 1993, 1994, 1995).

A questa informazione si aggiunge, per come è stato dimostrato recentemente (Maselli et al. 1996), che il territorio può essere distinto in dieci classi eco-climatiche diverse (vedi Tavola in alto), e che tale variabilità, insieme alle complesse relazioni che legano la produzione dell'olivo ai fattori meteorologici, alla struttura orografica del territorio, al periodo di raccolta delle olive, si riflette ovviamente sulla produzione con variazioni diverse e comunque in parte già individuate e segnalate dalla letteratura specifica (Alessandri et al. 1992; 1992; 1993; 1994; 1995; Aparicio et al. 1994; Armanino et al. 1989; Cimato et al. 1991; Mattei et al. 1990).

Tab. 3 - Numero di campioni di oli toscani presi in esame dall'annata agraria 1988-89 al 1997-98

Stagione	1988-89	1989-90	1990-91	1991-92	1992-93	1993-94	1997-98	1997-98
Numero oli	55	189	149	142	130	83	91	89

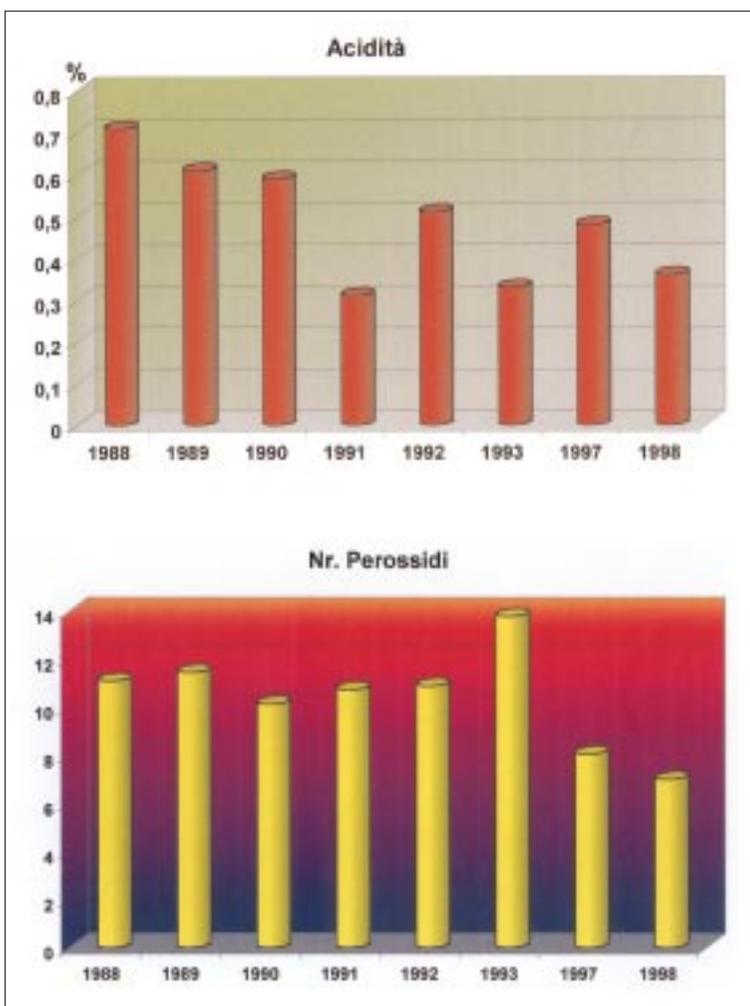


Fig. 3 - Valori medi dell'acidità e del numero di perossidi in campioni di oli toscani presi in esame in 8 anni di ricerca

IV.3.1 Verifica delle produzioni annuali

Nel riportare alcuni tra i risultati più significativi degli studi in corso in Toscana, è sembrato conveniente separare tre dei fattori che hanno mostrato di incidere sulla qualità del prodotto ed analizzare la risposta attraverso i valori dell'acidità degli oli, dei perossidi, dei componenti minori polari, dei tocoferoli e del voto attribuito dal gruppo di assaggio (Panel).

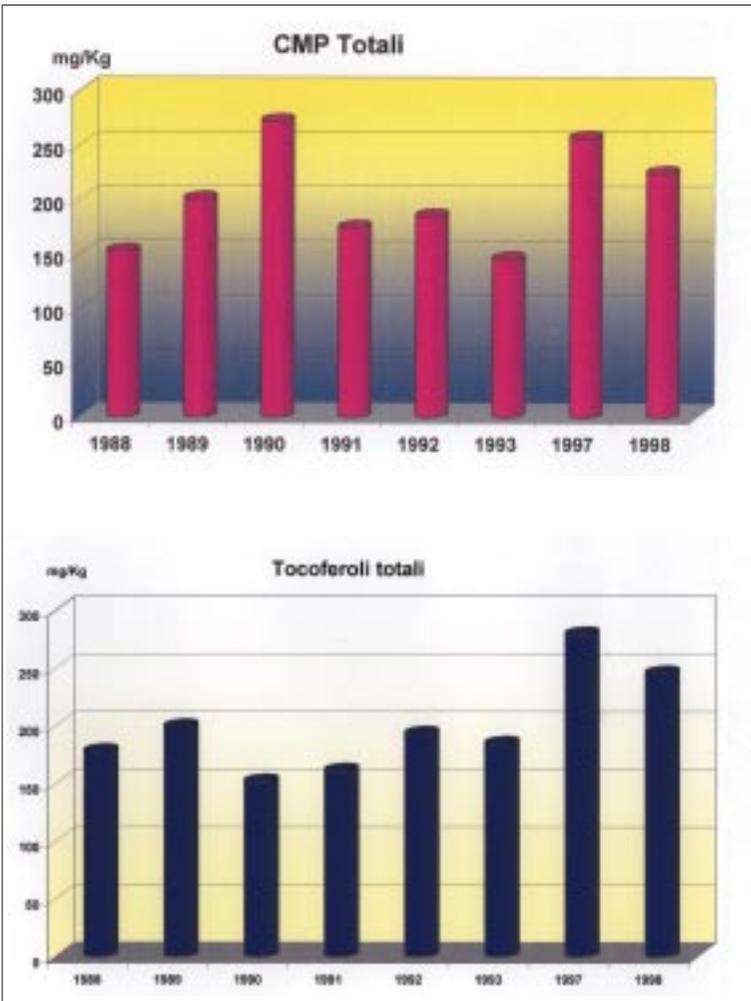


Fig. 4 - Valori medi di CMP e Tocoferoli totali in campioni di oli toscani presi in esame in 8 anni di studio

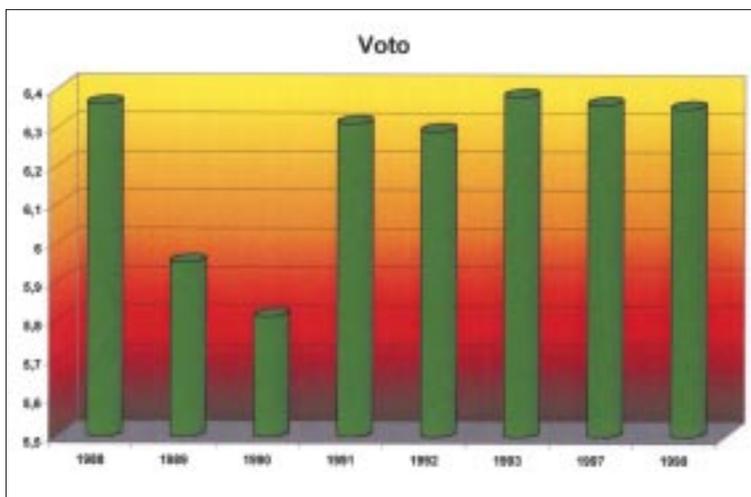


Fig. 5 - Valutazione organolettica di oli toscani. I valori sono riferiti a campioni rappresentativi di 8 anni di ricerca

I risultati di seguito discussi si riferiscono a 928 oli toscani suddivisi in 8 stagioni così come è riportato nella *Tab. 3*.

Le medie annuali relative all'acidità libera ed al numero di perossidi di 928 campioni di oli toscani sono riportate nella *Fig. 3*. Da essa emerge che, in tutti gli anni, tali valori medi sono rientrati nei limiti previsti dal Regolamento CE 2568/91 per la qualità extra.

L'acidità (media annuale) risulta compresa tra 0,71 e 0,31 con un trend in netto miglioramento. Analogamente il commento è giustificato dalla lettura dei valori medi annuali del contenuto in perossidi. Difatti, confrontando le produzioni del primo periodo di studi (1988-1993) con il secondo (1997-1998), è evidente che tali valori analitici, sono indicativi di un sostanziale miglioramento del settore produttivo.

Per quanto riguarda la dotazione degli oli in componenti minori polari totale e tocoferoli, dalla *Fig. 4* si evince che gli oli presi in esame sono sempre risultati, come media annuale, ben forniti di entrambi questi due importanti costituenti.

Le particolari oscillazioni che emergono dai dati in figura, sono da ritenersi legate agli andamenti stagionali e quindi al decorso della maturazione delle olive, piuttosto che condizionate dal sistema di filiera (agronomico-estrattivo).

I punteggi riportati nella *Fig. 5* mostrano, infine, come lo

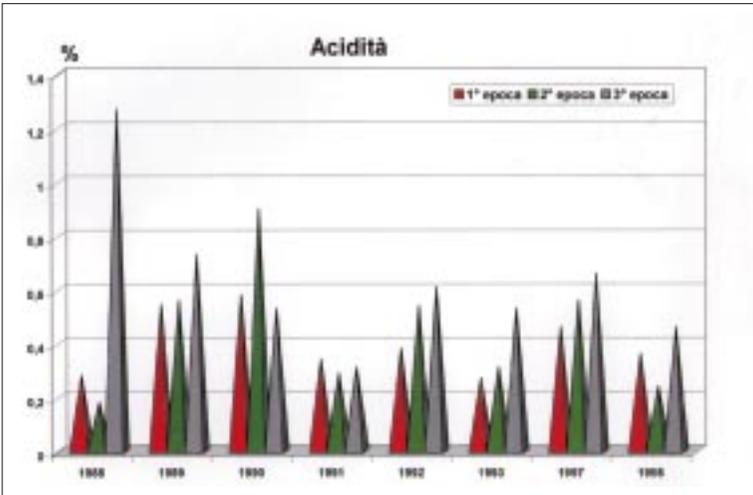


Fig. 6 - Valori medi dell'acidità in campioni di oli toscani distinti per epoca di raccolta dei frutti (Confronto per 8 anni di ricerca)

standard qualitativo degli oli toscani campionati, ad eccezione delle annate 1989 e 1990, è stato sempre superiore a 6 come valore attribuito; inoltre che nelle ultime produzioni il dato medio è nettamente migliorato.

IV.3.2 Verifica delle produzioni in base alle epoche di raccolta dei frutti

Analogamente a quanto è stato finora commentato, di seguito si riportano le informazioni che hanno interessato questi studi, distinguendo i risultati in base alle epoche di raccolta delle olive.

Nella Fig. 6 sono riportati i valori riferiti all'acidità. Il commento della figura parte dalla considerazione che i campioni della terza epoca della stagione 1988-89 sono gli unici ad essere anomali rispetto al trend "toscano" degli anni successivi. Inoltre, che pur procrastinando la raccolta dei frutti a dicembre, i valori dell'acidità libera sono sempre compresi nella categoria degli oli extra vergini. E così, le oscillazioni rilevabili all'interno dell'anno, sono di scarsa significatività.

I valori dei perossidi (Tab. 4) mostrano invece che il prodotto ne risente, se l'epoca di raccolta è coincidente con il mese di dicembre. Nella Fig. 5 sono stati riportati i valori dei polifenoli mediando le annate di produzione. Nella Fig. 7 la lettura dei

Tab. 4 - Valori medi del numero di perossidi in campioni di oli toscani distinti per epoca di raccolta dei frutti (Confronto per 8 anni di ricerca)

Anno	1ª epoca	2ª epoca	3ª epoca
1988	11,66	9,41	12,05
1989	9,20	10,20	14,32
1990	9,22	9,46	10,91
1991	9,57	10,17	12,61
1992	10,11	10,69	12,00
1993	11,73	13,67	15,16
1997	8,08	8,60	12,84
1998	7,04	6,68	9,12

grafici indica, e conferma quanto più volte sostenuto, che questi importanti fattori protettivi della qualità dell'olio, tendono in media ad essere più presenti negli oli ottenuti da raccolte precoci. Tra l'altro, le variazioni registrate, confrontando la prima con la terza epoca di raccolta, mostrano differenze superiori al 40%. Questo risultato dovrà far riflettere i produttori, su come una raccolta di novembre, garantisca un elevato contributo di questi composti nelle produzioni toscane.

Questo trend è confermato, verificando i valori di tocoferoli

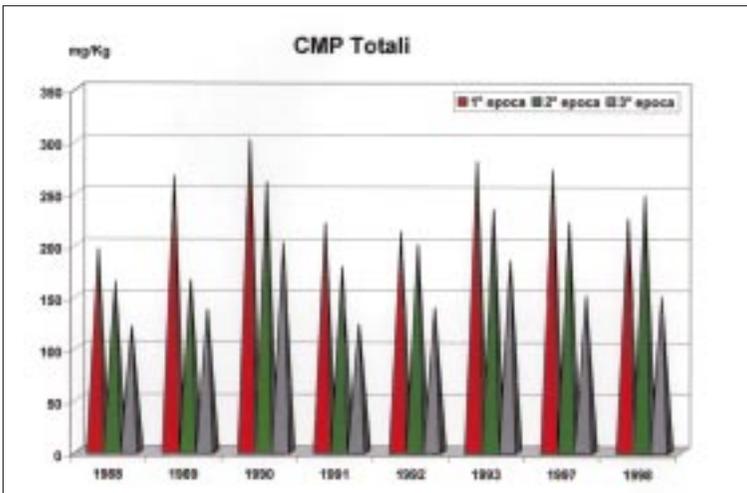


Fig. 7 - Valori medi del totale CMP in campioni di oli toscani distinti per epoca di raccolta dei frutti (Confronto per 8 anni di ricerca)

in relazione al momento della stagione di raccolta (*Fig. 8*).

Infine, sempre riflettendo sulle caratteristiche degli oli in relazione all'epoca di raccolta, la *Fig. 9* sottolinea che anche il giudizio degli assaggiatori penalizza i campioni ottenuti da raccolte tardive e premia, viceversa, la raccolta anticipata.

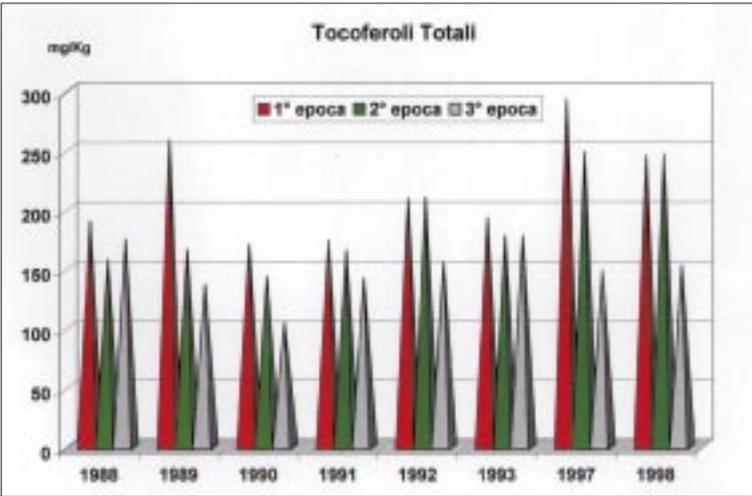


Fig. 8 - Valori medi del totale dei Tocoferoli in campioni di oli toscani distinti per epoca di raccolta dei frutti (Confronto per 8 anni di ricerca)

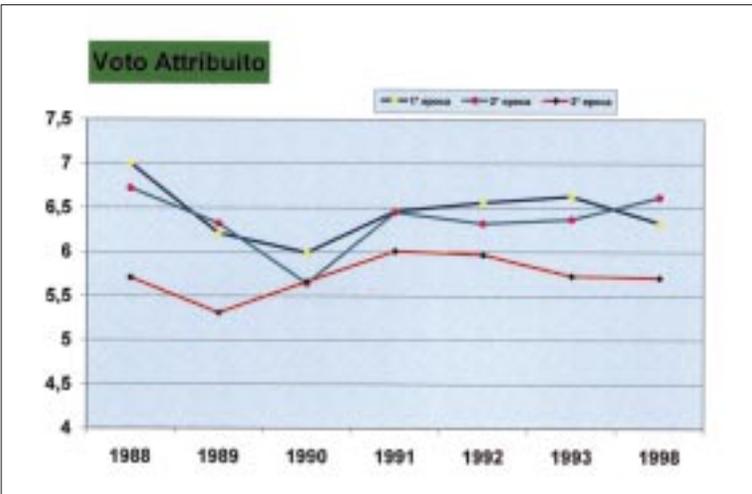


Fig. 9 - Valori medi del voto attribuito a campioni di oli toscani distinti per epoca di raccolta dei frutti (Confronto per 8 anni di ricerca)

IV.3.3. Caratterizzazione degli oli di oliva vergini toscani in base alla zona di origine del prodotto

Nella fase iniziale di questo studio si è sempre considerato che l'olivicoltura toscana è realizzata in condizioni pedologiche ed eco-ambientali diverse, e che questi fattori possono incidere, anche con variazioni importanti, sia sull'efficienza produttiva delle piante che sulle caratteristiche analitiche degli oli.

Sul primo parametro (agronomico) lo studio non può fornire indicazioni; viceversa, leggendo i risultati dei valori analitici, riferiti alle determinazioni da noi proposte, e la risposta al test organolettico, è possibile comprendere quanto la zona di produzione abbia inciso sui campioni di olio presi in esame.

Come si è anticipato nella metodologia il territorio toscano è stato ripartito in tre zone: la prima, "Zona Nord", comprendente le province di Massa Carrara, Pistoia, Lucca e Pisa; la seconda, "Zona Est", indicativa dell'entroterra grossetano e delle province di Firenze, Arezzo e Siena; la terza, "Zona Ovest", che raccoglie il prodotto corrisponde agli oliveti della provincia di Livorno e della fascia sud-orientale del grossetano.

I valori più alti in media, competono, generalmente, agli oli provenienti dalla zona Nord; i più bassi alla zona Est. Questo dato suggerisce che un attento confronto fra le due filiere possa fornire utili indicazioni per un miglioramento generale dei livel-

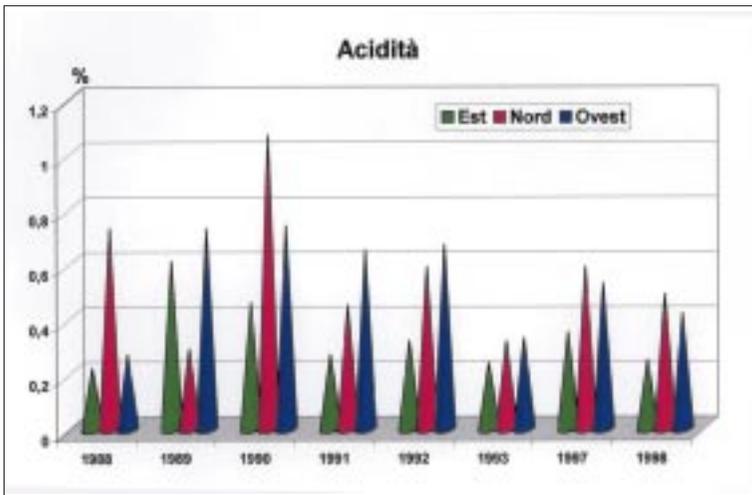


Fig. 10 - Valori medi dell'acidità in campioni di oli toscani distinti per zona di produzione (Confronto per 8 anni di ricerca)

Tab. 5 - Valori medi dei perossidi in campioni di oli toscani distinti per zona di produzione (Confronto per 8 anni di ricerca)

Anno	Est	Nord	Ovest
1988	11,62	16,09	10,01
1989	8,64	10,35	8,61
1990	8,91	12,45	7,33
1991	9,76	11,02	8,71
1992	9,97	9,92	11,11
1993	12,92	11,11	9,54
1997	7,76	9,45	7,58
1998	6,24	7,09	8,56

li qualitativi della produzione.

I valori medi relativi ai perossidi non consentono di fornire indicazioni univoche; tuttavia in alcune annate, gli oli prodotti nella zona che comprende il territorio delle province di Massa Carrara, Pistoia, Lucca e Pisa, hanno valori superiori.

Le quantità medie in polifenoli non si prestano a facili, univoche ed immediate interpretazioni. Le oscillazioni evidenti nella Fig. 11 sono infatti da ritenersi alle ampie fluttuazioni annuali già segnalate, sia in termini assoluti che in termini di differenze tra le zone.

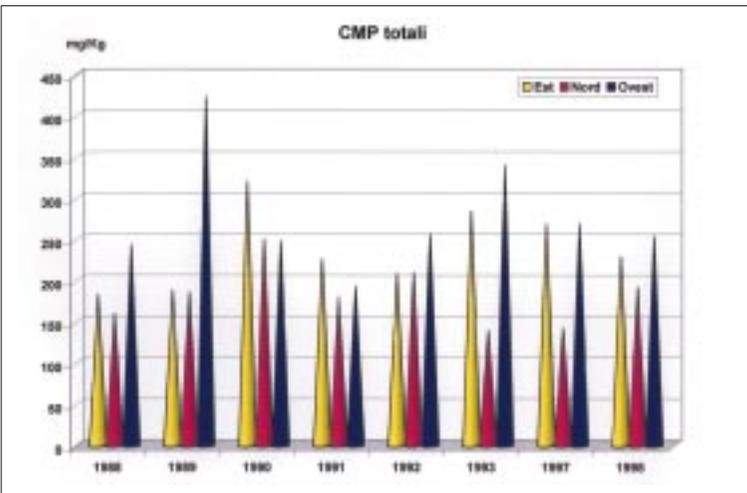


Fig. 11 - Valori medi dei polifenoli totali in campioni di oli toscani distinti per zona di produzione (Confronto per 8 anni di ricerca)

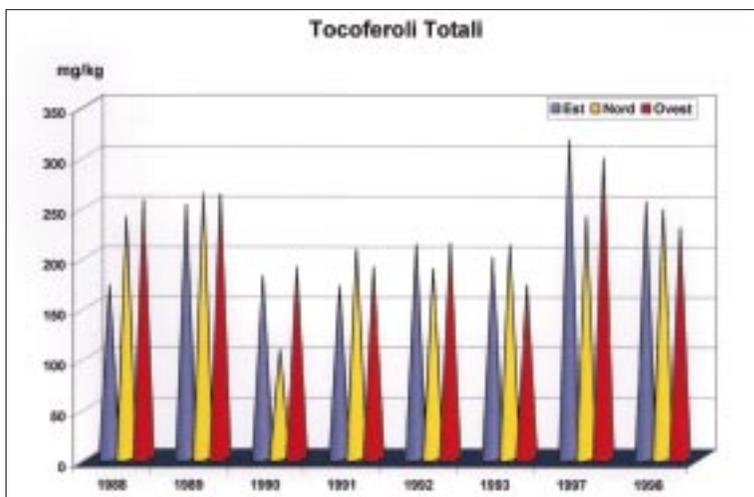


Fig. 12 - Valori medi dei tocoferoli in campioni di oli toscani distinti per zona di produzione (Confronto per 8 anni di ricerca)

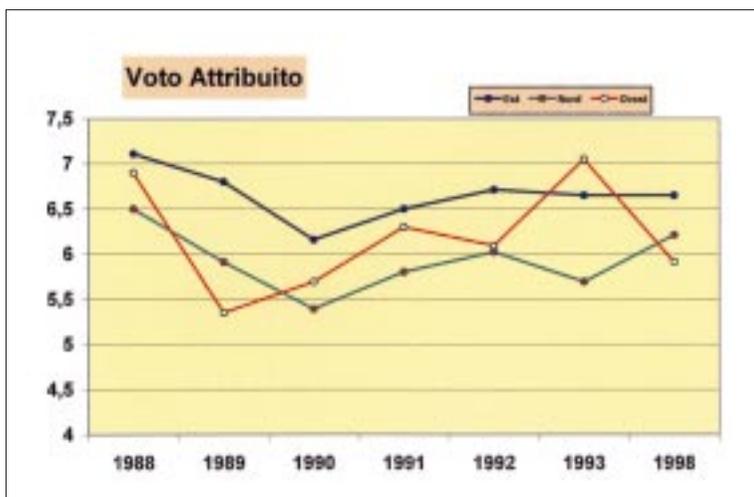


Fig. 13 - Valori medi del voto attribuito in campioni di oli toscani distinti per zona di produzione (Confronto per 8 anni di ricerca)

Analoga osservazione è riferibile ai valori degli oli in tocoferoli. I punteggi dell'assaggio (*Fig. 13*), offrono una serie di riflessioni. Intanto, dal confronto dei risultati emerge che il test organolettico premi, con valori medi più elevati, gli oli ottenuti nelle province di Firenze, Arezzo e Siena e dell'entroterra grossetano. Secondariamente, che la produzione annuale, raccolta come indicativa della provincia di Livorno e della fascia sud-orientale del grossetano, ha mostrato un trend negli anni positivo, per cui, appare evidente il tentativo dei produttori di migliorare il livello qualitativo del loro olio.

Infine, che la zona Nord, mostrando negli anni forti variazioni, è quella che meriterà in futuro una maggiore attenzione affinché, in breve tempo possa raggiungere il livello qualitativo sperato e così contribuire ad innalzare il trend riconosciuto alla produzione toscana.



V. Conclusioni

Negli ambienti di coltivazione toscani, i cambiamenti dei parametri eco-climatici e tecnico-agronomici influenzano le caratteristiche sensoriali e la composizione chimica dell'olio vergine di oliva in maniera rilevante. Tali parametri possono venire in parte compendati nei termini "effetto anno" ed "effetto zona", entrambi interpretabili come fonti di variazione significative per la qualità del prodotto, insieme all'epoca di raccolta, che si è confermata di grande importanza.

Per quanto riguarda i parametri climatici, ben poco si può fare a livello di filiera oleicolo-elaiotecnica: anche se oggi sappiamo che l'impatto delle attività antropiche sul clima è importantissimo. D'altra parte sembra che vi siano ampi spazi d'intervento per quanto riguarda i fattori agrotecnici e tecnologici della filiera stessa, per un miglioramento qualitativo decisivo della produzione toscana, miglioramento in qualche modo annunciato dalle notevoli differenze qualitative tra le produzioni di zone diverse, e tra le differenze ottenute, nella stessa zona, da produzioni derivate da raccolte eseguite in epoche diverse. In ogni caso, in nessun modo l'annata di coltivazione può essere ignorata, nel valutare i risultati di ogni campagna e, a livello preventivo, nello stimare i risultati attesi da questo o quell'intervento agrotecnico o tecnologico.

Nell'ambiente toscano la fluttuazione annuale può e deve essere considerata un "fattore" caratterizzante, e forse non è azzardato dire, un "fattore" da valorizzare piuttosto che da compensare. Questo può comportare un grosso sforzo anche nella direzione di una ridefinizione del concetto stesso di qualità.

Gli oli di oliva vergini della Toscana sottoposti all'assaggio sono risultati ricchi di fruttato, tipicamente piccanti, caratteriz-

zati da note di amaro o dolce e arricchiti da fragranza di “Verde”.

Le quantificazioni dei difetti sono state generalmente basse, ma sono necessari ulteriori progressi sul fronte della qualità, per incrementare il punteggio globale, non sempre soddisfacente soprattutto negli oli del Nord della Regione.

La differenziazione, a partire da alcune determinazioni chemioanalitiche, di oli vergini toscani ottenuti da drupe raccolte in periodi diversi, può basarsi, oltre che sull'acidità libera, sui Componenti Minori Polari Totali e sui Tocoferoli Totali.

Anche altri componenti, non commentati in questa sede, come Acido palmitico, Tirosolo e sette tra i numerosi composti la frazione polifenolica, sembrano giocare un ruolo di rilievo in tal senso.

Per quanto riguarda il riconoscimento della “zona di origine”, i valori più bassi in media dell'acidità, competono generalmente agli oli provenienti dalla zona Est così come i valori medi più alti nei punteggi all'assaggio.

Le peculiarità della produzione “toscana” pertanto sono riconducibili sia agli aspetti agronomici, sia alla tradizione culturale che, in questa regione, è legata alla raccolta precoce delle olive direttamente dalla pianta.

Il clima, le tecniche di conduzione dell'oliveto, soprattutto nei terreni di collina, e l'armonica distribuzione delle tre cultivar negli impianti (“Frantoio”, “Moraiolo”, “Leccino”) hanno dimostrato di incidere, in maniera determinante, sulle caratteristiche dell'olio prodotto in questa Regione.

L'indagine sulla produzione ha permesso di evidenziare che, per alcune zone, l'interazione (ambiente x cultivar) definisce la “maturazione” dei frutti, quindi l'epoca ottimale di raccolta. In Toscana questo momento coincide, in quasi tutte le zone olivicole, con il mese di novembre, periodo durante il quale sulla pianta non è presente la “massima quantità di olio” ma, che puntualmente, garantisce il più alto livello qualitativo di questo prodotto.

VI. Bibliografia

- ALESSANDRI S., CASELLI S., CRESCENZI A., CIMATO A. (1995) - *Parametri territoriali e variabilità degli oli di oliva toscani*. Atti convegno "L'Olivicoltura mediterranea: stato e prospettive della coltura e della ricerca". Rende (CS), 26-28 gennaio, pp. 667-76.
- ALESSANDRI S., CIMATO A., MATTEI A., MODI G. (1992) - *La caratterizzazione di campioni di olio extra vergine di oliva toscano, in base alla zona di provenienza delle drupe, mediante il contenuto in acidi grassi*. Giornate Scientifiche SOI, Ravello (SA), 8-10 aprile, pp. 456-457.
- ALESSANDRI S., CIMATO A., MATTEI A., MODI G. (1992) - *La caratterizzazione di campioni di olio extra vergine di oliva toscano: l'epoca di raccolta delle drupe ed il contenuto in polifenoli*. Bollettino dei Chimici Igienisti, 43, pp. 141-161.
- ALESSANDRI S., CIMATO A., MATTEI A., MODI G. (1993) - *Harvesting period and variations in tuscan olive oil composition: a multivariate approach*. II International Symposium on Olive Growing, Jerusalem, Israel, 6-10 september. Acta Horticulturae, 356, pp. 233-238.
- ALESSANDRI S., CIMATO A., MODI G., CRESCENZI A., CASELLI S., TRACCHI S. (1997) - *The characterization and classification of tuscan olive oils by zone: yearly variations of the oil composition and reliability of the classification models*. III International Symposium on Olive Growing, Canea, Grece, september, pp. 694-652.
- ALESSANDRI S., CIMATO A., MODI G., MATTEI A., CRESCENZI A., CASELLI S., TRACCHI S. (1997) - *Univariate models to classify Tuscan virgin olive oils by zone*. La Rivista delle Sostanze Grasse, Vol. LXXIV, pp. 155-162, aprile.
- ALESSANDRI S. (1993) - *Variabilità annuale e cambiamenti legati al periodo di raccolta delle drupe, nella composizione chimica degli oli toscani*, Proceedings of "Presentazione dei risultati delle ricerche inerenti alla caratterizzazione dell'olio extra-vergine di Toscana. Attività 1991-92 e sviluppi futuri. Appendice", Firenze, Oct. 19, pp. 57-67.
- ALESSANDRI S., CASELLI S., CRESCENZI A., TRACCHI S. (1994) - *Modelli chemio-metrici per la classificazione degli oli di oliva in base a cultivar, zona di coltivazione, periodo di raccolta delle drupe* in Tavola Rotonda: 'Caratteristiche e qualità dell'olio extra-vergine di oliva' (Proceedings); Firenze 30 settembre 1994, Istituto del vino e dell'olio di oliva di Toscana; IVOT e Bollettino dei Chimici Igienisti parte scientifica, vol. 46, pp. 405-416, 1995.

- ALESSANDRI S., CASELLI S., CRESCENZI C., CIMATO A. (1995) - *Parametri territoriali e variabilità degli oli di oliva toscani*, Proceedings of "L'olivicoltura mediterranea. Stato e prospettive della coltura e della ricerca", Cosenza, gennaio 26-28, pp. 667-676.
- ALESSANDRI S., CIMATO A., MATTEI A., MODI G. (1992) - *La caratterizzazione di campioni di olio extra vergine di oliva toscano in base alla zona di provenienza delle drupe, mediante il contenuto in acidi grassi*, Giornate scientifiche SOI, Ravello (Salerno) 8-10 aprile 1992 (proceedings), pp. 456-457.
- ALESSANDRI S., MATTEI A., SIMIANI G., SANI G. (1992) - *Minor Polar Compounds in calculating classification models fitted to olive oils from different zones of Tuscany*, "Olive Oil Quality" (proceedings); Florence (Italy), Dec., 1-3, pp. 254-247.
- APARICIO R., ALONSO V., MORALES M.T. (1994) - *Detailed and exhaustive study of the authentication of European virgin olive oils by SEXIA expert system*, Grasas y Aceites, v. 45, 4, pp. 241-252.
- ARMANINO C., LEARDI R., LANTERI S., MODI G. (1989) - *Chemometric Analysis of Tuscan Olive Oils*, Chemometrics and Intelligent Laboratory Systems (Netherlands) Vol. 5, n. 4, pp. 343-354.
- BAZZANTI N. (1996) - *Olivicoltura Toscana e servizi di assistenza tecnica*, VII International Course on Olive Growing, Scandicci, maggio, Proceedings pp. 287-294.
- CIMATO A., MODI G., MATTEI A., ALESSANDRI S. (1995) - *L'olio toscano: elementi di peculiarità e fattori agronomici*. Atti convegno "L'olivicoltura mediterranea: stato e prospettive della coltura e della ricerca". Rende (CS), 26-28 gennaio, pp. 629-638.
- CIMATO A. (1988) - *Variazioni di parametri durante la maturazione delle olive: Influenza delle tecniche culturali*. P.S. "Nuovi orientamenti dei consumi e delle produzioni alimentari". Consiglio Nazionale delle Ricerche, Roma, giugno, pp. 6-65.
- CIMATO A. (1990) - *Effect of agronomic factors on virgin olive oil quality*. *Olivae*, 31, 20-31.
- CIMATO A. (1990) - *La caratterizzazione dell'olio extravergine "tipico toscano"*. Ed. CROEVOTT, Firenze, pp. 1-78.
- CIMATO A. (1991) - *Caratteristiche e peculiarità della produzione olivicola toscana*. Atti Convegno "La qualità dell'olio di oliva: come proteggerla e garantirla". Bolgheri (LI), 9 novembre 1991. *Il Consenso*, 4, pp. 25-30.
- CIMATO A. (1994) - *I fattori agronomici e la produzione olivicola in Toscana*. Atti Tavola rotonda: "Caratteristiche e qualità dell'olio extra vergine di oliva", Firenze, 30 settembre, Ed. IVOT, Tip. Latini, Firenze.
- CIMATO A. (1998) - *L'olivicoltura toscana e la sua produzione*. VII International Course On Olive Growing, Scandicci, 6-11 maggio, pp. 295-302.
- CIMATO A., BALDINI A., MORETTI R. (1997) - *Cultivar, ambiente e tecniche agronomiche. (Parte I°)*. ARSIA-Regione Toscana, CNR, pp. 94.
- CIMATO A., BALDINI A., MORETTI R. (1999) - *Cultivar, ambiente e tecniche agronomiche. (Parte II°)*. ARSIA-Regione Toscana, CNR, pp. 88.
- CIMATO A., CANTINI C., MARRANCI M., SANI G. (1993-1997) - *Il germoplasma dell'olivo in Toscana*. ARSIA-Regione Toscana, pp. 132.

- CIMATO A., CANTINI C., SANI G. (1989) - *Climate phenology relationships on olive cv Frantoio*. International Symposium on Olive Growing, Cordoba, 26-29 Sept. Acta Horticulturae, 286, pp. 171-174.
- CIMATO A. et alii (1993) - *Indagine territoriale sulle caratteristiche degli oli toscani: Influenza delle cultivar in ambienti diversi per condizioni pedologiche e climatiche*, Tip. Latini, Ed. IVOT Firenze.
- CIMATO A., MARRANCI M. (1993) - *Ricerca sulla caratterizzazione dell'olio extravergine di oliva tipico toscano*. Atti Ricerche IVOT, 13-20, Tip. Latini, Firenze, 19, ottobre.
- CIMATO A., MODI G., ALESSANDRI S., MATTEI A. (1992) - *Caratterizzazione analitica degli oli toscani*. Atti congresso internazionale "Olive Oil Quality". Firenze, 1-3 dicembre, pp. 167-170.
- CIMATO A., MODI G., MATTEI A., ALESSANDRI S. (1992) - *Caratteristiche e peculiarità dell'olio extravergine di oliva prodotto in Toscana*. L'Informatore Agrario, 18, pp. 55-75.
- CIMATO A., SANI G., MATTEI A., OSTI M. (1989) - *Cultivars and environment as regulating factors in polyphenol and tocopherol contents of the tuscan oil*. International Symposium on Olive Growing, Cordoba, 26-29 Sept. Acta Horticulturae, 286, pp. 457-460, 1990.
- CIMATO A., MODI G., MATTEI A., NICCOLAI M., ALESSANDRI S. (1991) - *La caratterizzazione dell'olio extra vergine "tipico toscano". II anno di ricerca*, CROEVOTT, Firenze.
- INTERNATIONAL OLIVE OIL COUNCIL (1989) - *Organoleptic assessment of virgin olive oil*; COI/T. 20/Doc. n. 3, 18 June.
- Inventario Forestale della Toscana* (1991) - Regione Toscana.
- MARACCHI G., PITTALIS F., BINDI M., SILLARI B. (1994) - *Olive production e Meteorological Factors: a Preliminary Study*, Olivae 52, pp. 30-37.
- MASELLI F., PETKOV L., MARACCHI G., CONESE C. (1996) - *Eco-climatic classification of Tuscany through NOAA-AVHRR data*, International Journal of Remote Sensing 17, 12, pp. 2369-2384.
- MATTEI A., OSTI M., CIMATO A., SANI G. (1990) - *Cultivars and environment as regulating factors in polyphenol and tocopherol content of the Tuscan oil*, Acta Horticulturae 286, pp. 457-460.
- MODI G., FABBRINI A., SIMIANI G., TRACCHI S., MATTEI A., CIMATO A. (1991) - *Studio di componenti della frazione insaponificabile di oli toscani ottenuti da varie cultivar*. Bollettino dei Chimici Igienisti, 42, pp. 787-801.
- SILLARI B., CANTINI C., CIMATO A., FIORINO P. (1993) - *Olive production in the coastal environment of metalliferous hill country*. Olivae, 47, pp. 39-45.
- SILVESTRI E., TOMA M. (1999) - *Banca dati dei frantoi oleari toscani*. ARSIA-Regione Toscana, pp. 68.

Finito di stampare
nell'aprile 2000
da EFFEEMME LITO srl
a Firenze

Monitoraggio della qualità degli oli vergini di oliva della Toscana

L'olio toscano è sinonimo di qualità in Italia e all'estero. L'ambiente di coltivazione, le cultivar e una radicata tradizione concorrono tra di loro a rendere inconfondibile questo prodotto. A questi fattori costanti si aggiunge annualmente il clima che, con le sue variazioni, influisce in modo diretto sulle caratteristiche organolettiche dell'olio toscano.

Tuttavia, anche in Toscana, come in altre regioni d'Italia e d'Europa, operano progetti per il miglioramento della qualità dell'olio di oliva, sostenuti e finanziati dalla Comunità Europea. Da anni, le associazioni dei produttori e le istituzioni si adoperano in tal senso avvalendosi di finanziamenti comunitari. Particolare impegno è dato al costante monitoraggio sulla qualità degli oli, per gli aspetti analitici e sensoriali.

Presso i laboratori dell'A.R.P.A.T. vengono annualmente analizzati numerosi campioni d'olio provenienti dalle diverse province toscane, i campioni sono sottoposti all'assaggio (panel-test). Tutto ciò al fine di individuare possibili difetti e risalire ad eventuali errori nelle fasi di produzione e trasformazione. In questo volume si riportano i risultati delle analisi svolte negli anni scorsi, nell'intento di rendere periodica la pubblicazione dei dati, in forma di report annuale.

L'olio toscano deve necessariamente collocarsi sul mercato come un prodotto di eccellenza, dati gli alti costi di produzione e le basse rese.

Il mercato richiede, per riconoscere prezzi di vendita congrui, una costante ricerca della qualità; l'attività presentata in questo volume può contribuire alla crescita tecnologica della filiera olivo-oleicola ed al conseguente incremento della qualità.



REGIONE
TOSCANA



Finanziato dalla Comunità Europea
Regolamento (CE) n. 528/99