



Fondo europeo agricolo
per lo sviluppo rurale:
I'Europa investe nelle zone rurali

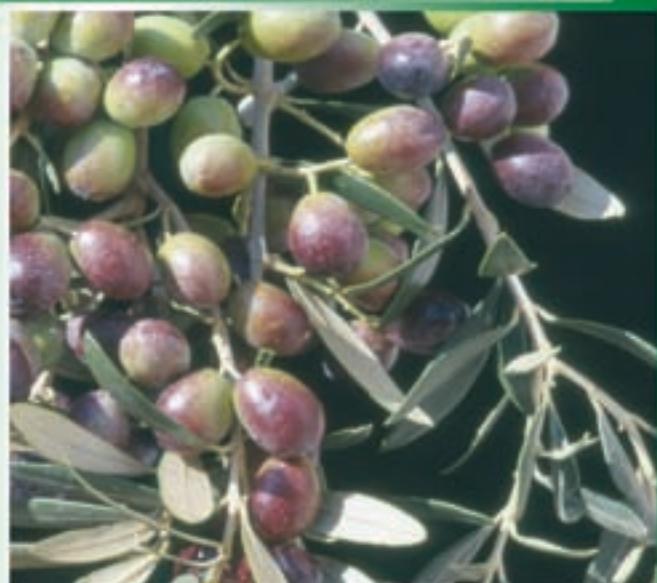


Assessorato Agricoltura

Il germoplasma dell'olivo in Campania

*Descrizione delle principali cultivar
ed effetto dell'ambiente*

a cura di
Claudio Di Vaio





Fondo europeo agricolo
per lo sviluppo rurale:
I'Europa investe nelle zone rurali



IL GERMOPLASMA DELL'OLIVO IN CAMPANIA

DESCRIZIONE DELLE PRINCIPALI CULTIVAR
ED EFFETTO DELL'AMBIENTE

a cura di
Claudio Di Vaio

Docente del Dipartimento di Arboricoltura,
Botanica e Patologia Vegetale
Facoltà di Agraria di Portici
Università di Napoli *Federico II*
e-mail: divaio@unina.it

Studio realizzato nell'ambito del Programma di ricerca “Indirizzi varietali e di tecnica colturale per il rinnovamento dell'olivicoltura campana” - Caratteristiche organolettiche degli oli di oliva campani, in rapporto alle caratteristiche pedoclimatiche dei vari ambienti di coltivazione. Regione Campania Assessorato Agricoltura.

Coordinamento generale: dott.ssa Maria Passari Dirigente Se.S.I.R.C.A. Area Generale di Coordinamento Sviluppo Attività Settore Primario Regione Campania

Coordinamento operativo: dott. Luciano D'Aponte Se.S.I.R.C.A.

Se.S.I.R.C.A.: Antonio Capuano, Maria De Vivo, Andrea Moro, Carlo Sardo, Alberto Ziello

Si ringraziano i tecnici e i funzionari dell'Azienda Sperimentale Regionale “Improsta” per la preziosa collaborazione.

La stampa è stata realizzata nell'ambito delle attività di informazione previste dalla misura 111 del PSR Campania 2007/2013.



ISBN 978-88-95230-16-0

Realizzazione e stampa:
Imago Editrice s.r.l. - Dragoni (CE)
Tel. +39 0823 866710
mail: info@imagoedipack.it

INDICE

PRESENTAZIONE	PAG. 5
<i>Vito Amendolara</i>	
1. L'OLIVO IN CAMPANIA	“ 7
<i>Luciano D'Aponte, Sabrina Nocerino, Claudio Di Vaio</i>	
1.1 Note storiche	“ 7
1.2 La coltivazione dell'olivo in Campania oggi	“ 8
1.3 Area a DOP dell'olivicoltura campana	“ 10
2. CARATTERISTICA MORFOLOGICA E BIO-AGRONOMICA DELLE CULTIVAR CAMPANE DI OLIVO	“ 17
<i>Claudio Di Vaio, Sabrina Nocerino</i>	
2.1 Introduzione	“ 17
2.2 Materiali e metodi	“ 17
2.3 Risultati e discussione	“ 18
2.4 Schede varietali	“ 27
3. INFUENZA DELL'AMBIENTE DI COLTIVAZIONE SULLA MATURAZIONE DELLE DRUPE E SULLA COMPOSIZIONE DELL'OLIO DELLA CULTIVAR ORTICE	“ 69
<i>Claudio Di Vaio, Sabrina Nocerino</i>	
3.1 Introduzione	“ 69
3.2 Materiali e metodi	“ 70
3.3 Risultati e discussione	“ 71
3.4 Conclusioni	“ 76
4. L'ASSAGGIO DELL'OLIO	“ 79
<i>Luciano D'Aponte, Maria De Vivo, Sabrina Nocerino</i>	
4.1 Valutazione olfattiva e gustativa	“ 80
4.2 Le principali qualità in un olio	“ 81
4.3 I difetti dell'olio	“ 82
BIBLIOGRAFIA	“ 83

PRESENTAZIONE

La coltivazione dell'olivo, in Campania, ha radici millenarie e la sua storia si intreccia in maniera inscindibile con quella del territorio. Una simbiosi che va al di là di un semplice aspetto agronomico, ma che diventa cultura di vita. Questo lavoro evidenzia con chiarezza proprio come l'ambiente di coltivazione risulti determinante nell'espressione della tipicità e della qualità delle produzioni olearie. Lo studio, effettuato sulla risposta agronomica della cultivar Ortice a diverse altitudini e con differenti caratteristiche ambientali, ha confermato come la tipicità dell'olio extra vergine sia strettamente legata proprio al binomio cultivar-ambiente. Binomio, inoltre, che è il requisito fondamentale per il riconoscimento della Denominazione di origine protetta. Ad oggi la Campania, pur avendo potenzialità inespresse nel campo dell'olivicoltura, può vantarsi di essere al secondo posto, a pari merito con la Puglia, per numero di oli Dop. Un segnale importante per un prodotto che è alla base della dieta mediterranea e per un comparto che, nella nostra regione, non ha nulla da invidiare alle altre regioni italiane.

Vito Amendolara

Consigliere delegato

*per l'agricoltura del Presidente
della Giunta Regionale*

1. L'OLIVO IN CAMPANIA

Luciano D'Aponte¹, Sabrina Nocerino², Claudio Di Vaio²

¹ Se.S.I.R.CA – Regione Campania

² Dipartimento di Arboricoltura, Botanica e Patologia Vegetale, Facoltà di Agraria di Portici - Università di Napoli Federico II

1.1 NOTE STORICHE

L'olivo, pianta millenaria del paesaggio agricolo del Mediterraneo, è stato da sempre apprezzato per i suoi frutti e per l'olio che da essi si ricava. La sua storia s'intreccia con quella dei popoli mediterranei non solo nell'ambito agronomico, ma anche nelle scienze naturali, nell'economia, nella letteratura, nella religione e nelle arti. Un secolo dopo Cristo, Columella nel suo *De re Rustica* sosteneva che “*Olea prima omnium arborum est*” cioè “*fra tutti gli alberi il più importante è l'olivo*”; e possiamo dire che dopo duemila anni le cose non sono cambiate. La diffusione di questa pianta è attribuita, principalmente, ai Fenici e ai Greci. Infatti, l'ulivo è definito da Sofocle come la “*dolce nutrice argentea*”, testimoniando la sua presenza in ogni atto di vita dell'uomo, scolpita e dipinta in ogni graffito o pittura antica, ed è simbolo della pace e della vita che si rinnova. Lo storico Tucidide, nel V secolo a.C., scriveva: “*i popoli del Mediterraneo cominciarono ad emergere dalla barbarie quando impararono a coltivare l'olivo e la vite*” definendo, in modo molto chiaro, il rapporto tra i popoli del Mediterraneo, la coltivazione e l'importanza di queste specie.

I Fenici, invece, chiamavano l'olio “*oro liquido*”, in funzione delle sue molteplici proprietà sia alimentari che medicinali. Grazie ai loro traffici, l'olivo si diffuse in tutte le terre bagnate dal Mediterraneo, tanto da portare i geografi a definire i confini della “regione mediterranea” sulla base della sua presenza.

A testimonianza di quanto detto, il testo di storia ambientale di Fernand Braudel (1986), narra di una “civiltà dell'olivo” nel “mare degli oliveti” e si osserva che ovunque nel Mediterraneo “si ritrova la medesima trinità, figlia del clima e della storia: il grano, l'olivo e la vite, ossia la stessa civiltà agraria, la medesima vittoria degli uomini sull'ambiente fisico”.

Di epoca romana sono, poi, i numerosissimi affreschi rinvenuti nelle ville di Pompei aventi come soggetto l'olivo o i numerosi esempi di frantoi romani a vite presenti in tutta la regione e i tanti *doli*, utilizzati per la conservazione degli oli e dei vini.

Nel Medioevo, abbiamo attestazioni di grandi produzioni d'olio in Campania e Puglia e, grazie soprattutto al contributo dei monaci benedettini, la coltura ritorna ad essere importante e redditizia.

Oggi, è possibile affermare che, nella *Campania felix*, l'olivo ha trovato il suo habitat ideale, grazie ai suoli di natura vulcanica, al clima temperato favorito dalla presenza del mare, alle estati calde e poco piovose. Pertanto, i momenti del ciclo di coltivazione prima e trasformazione poi delle olive scandiscono, tuttora e soprattutto nelle aree più interne e collinari, assieme a quelli della vite e del vino, le fasi dell'anata agraria come quelle della vita delle persone.

1.2 LA COLTIVAZIONE DELL'OLIVO IN CAMPANIA OGGI

L'olivo in Campania rappresenta un elemento caratterizzante sia del paesaggio che dell'economia di vaste aree della regione, alcune delle quali di eccezionale bellezza.

I dati dell'ultimo censimento ISTAT (2010), riportano una superficie coltivata ad olivo di 72.230 ettari (Graf. 1), che dimostrano le grandi potenzialità di questa coltura e colloca la Campania al sesto posto, tra le regioni italiane, per estensione territoriale con il 7.2 % destinata a tale coltura.

Nel 2010 la produzione di olive in Campania ha raggiunto i 2.547.000 quintali (Graf. 2) e rappresenta il 7.5 % della produzione nazionale.

A livello provinciale particolarmente interessanti sono i dati riguardanti la provincia di Salerno che, da sola, ha una superficie olivetata pari a 40.201 ettari e rappresenta circa il 55.0 % del superficie totale regionale, seguita dalla provincia di Benevento con il 18.6 % ed una superficie olivetata di 13.682 ettari.

È da sottolineare la forte frammentazione aziendale del comparto: oltre il 30% della superficie olivetta, infatti, è suddiviso tra aziende di dimensioni inferiori ai 2

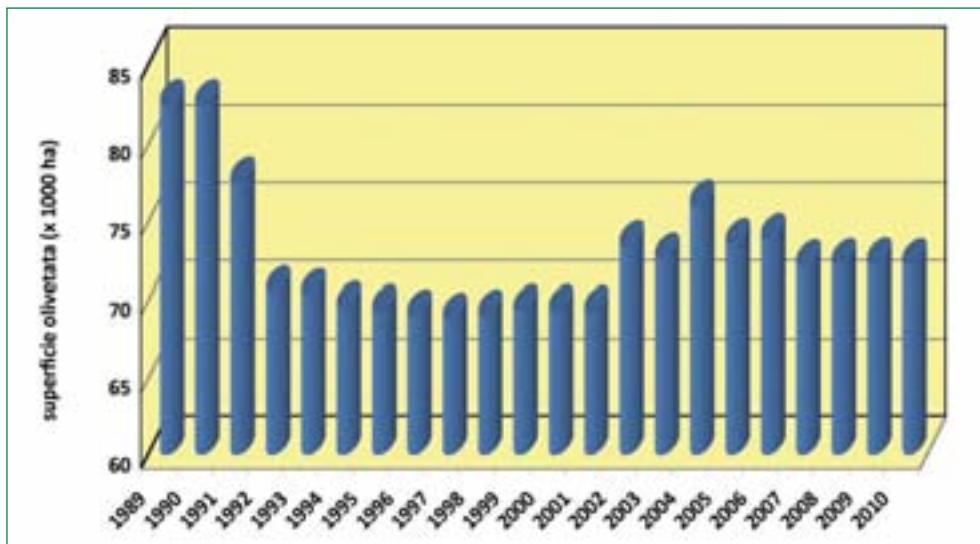


Grafico 1: Evoluzione della superficie olivetata in Campania dal 1989 al 2010 (fonte: dati ISTAT).

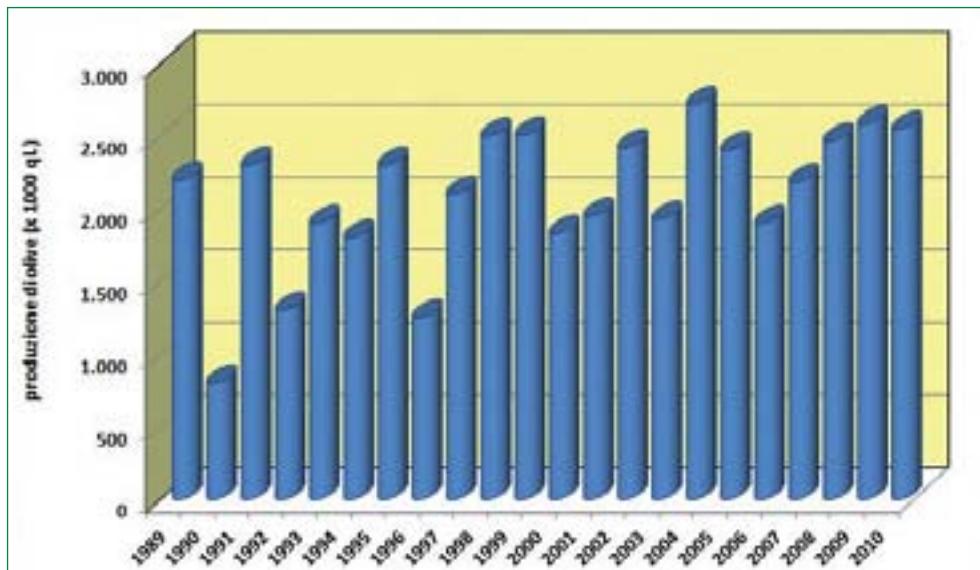


Grafico 2: Evoluzione della produzione di olive in Campania dal 1989 al 2010 (fonte: dati ISTAT).

ha: se a queste vengono aggiunte quelle di dimensioni inferiori ai 4 ha, il dato complessivo raggiunge il 55%. Tutto questo si traduce in un limite allo sviluppo della coltura poiché le “piccole e medie” dimensioni non consentono l’adozione di moderni sistemi di coltivazione intensivi che favoriscono la produttività degli impianti e il contenimento dei costi di produzione. Alla limitata dimensione aziendale va aggiunto anche lo scarso impiego della meccanizzazione, a causa delle difficili caratteristiche orografiche di vaste aree coltivate. A tale riguardo è da evidenziare che meno del 10% della superficie olivetata in Campania è localizzata in aree di pianura.

Nelle 5 province campane è evidente la diversità del territorio sia a livello di paesaggio che di sistemi produttivi, tenendo presente anche i rapporti esistenti tra fattori ambientali, scelte agronomiche e forme di allevamento adottate. Di conseguenza, è possibile individuare due tipologie d’impianto: oliveti tradizionali e piantagioni intensive. Gli oliveti tradizionali sono situati prevalentemente in collina e in montagna e sono costituiti da alberi secolari di grosse dimensioni ad elevato impatto paesaggistico, ma con una limitata produzione e accentuata alternanza. Si tratta di strutture produttive che per ragioni agronomiche (età e sesto di impianto, cultivar, forma di allevamento e potatura) non consentono alle specie di esprimere al massimo le loro capacità produttive in termini di costanza di produzione, quantità e qualità del prodotto. L’olivicoltura intensiva costituisce un sistema colturale in grado di determinare il raggiungimento dei massimi livelli quali-quantitativi e di contenere i costi di produzione attraverso la meccanizzazione integrale, presupposti fondamentali per ottenere un reddito soddisfacente dalla coltura. Per entrambi i casi, comunque, è auspicabile migliorare le pratiche irrigue, in quanto in grado di aumentare notevolmente la produttività degli impianti.

L'olivicoltura campana può contare sul vantaggio competitivo fornito da un diversificato ventaglio varietale e da condizioni pedo-climatiche favorevoli che sono alla base di produzioni di elevata qualità. Di conseguenza, anche la Campania, grazie alla sua eterogeneità orografica e bioclimatica, può vantare un ricco patrimonio genetico, da cui si ottengono oli notevolmente diversificati e con spiccata tipicità organolettica.

1.3 AREE A DOP DELL'OLIVICOLTURA CAMPANA

Sulla base della consistenza produttiva di ciascun'area geografica del territorio regionale è possibile individuare aree a elevata concentrazione di produzione che interessano tutte e 5 le provincie.

Attualmente, la Campania si può fregiare di ben 5 aree a Denominazione di Origine Protetta (DOP):

- “Colline Salernitane” DOP: Reg. CE n. 1065 del 12.06.97 (GUCE L. 156 del 13.06.97).
- “Cilento” DOP: Reg. CE n. 1065 del 12.06.97 (GUCE L. 156 del 13.06.97)
- “Penisola Sorrentina” DOP: Reg. CE n. 1065 del 12.06.97 (GUCE L. 156 del 13.06.97).
- “Irpinia - Colline dell’Ufita” DOP: Reg. UE n. 203 del 10.03.10 (GUCE L. 61 del 11.03.10).
- “Terre Aurunche” DOP: Reg. UE n. 1361 del 19.12.2011 (GUCE L. 341 del 22.12.2011).

Anche nella provincia di Benevento, dove non è ancora presente una Denominazione di Origine Protetta (DOP), si producono oli di elevato livello qualitativo, grazie a varietà autoctone di grande pregio, come l’Ortice e l’Ortolana.

- *DOP Penisola Sorrentina*



La DOP Penisola Sorrentina include 12 comuni più l'isola di Capri, che assicurano una produzione di circa 80.000 ql. In questa zona l'ulivo è coltivato a terrazze che si integrano perfettamente alla bellezza delle coste, spesso in associazione al limone e alle piante aromatiche che conferiscono sensori aromatizzanti all'olio della cv. Minucciola (Foto Di Vaio).

L'olivicoltura della provincia di Napoli si identifica, in massima parte, con l'area della Penisola Sorrentina. In questa zona, infatti, l'olivo ricopre vasti territori, spesso lunghe terrazze che costituiscono, da sempre, parte integrante della bellezza paesaggistica della costiera. I comuni di Vico Equense, Sorrento e Massa Lubrense comprendono il 70% degli oliveti dell'intera Penisola. Interessa oltre 4.000 aziende con oltre 1.500 ettari di superficie coltivata ed una produzione media di circa 5.000 q. di olive. Pur trattandosi di una produzione non elevata, il notevole flusso turistico, unito all'antica tradizione commerciale, contribuisce a valorizzare questi oli apprezzati e qualificati. La Penisola Sorrentina delimita il Golfo di Napoli e si protende, lunga e sottile, fra lo stesso e il Golfo di Salerno. Appare essenzialmente come un'area aspramente montuosa, con il culmine a 1.500 m s.l.m. in cima al Monte Sant'Angelo ai Tre Pizzi. È possibile distinguere tre zone a diversa altimetria: la zona di montagna, coperta da castagneti e, in parte, coltivata ad olivi e viti; la zona di collina, con i Comuni di Meta, Piano di Sorrento, Sant'Agnello di Sorrento, Sorrento, Vico Equense e Capri, dove prevalgono gli oliveti e i vitigni, e quella costiera ove si trovano prevalentemente gli agrumeti. La coltivazione dell'olivo nella Penisola Sorrentina risale a tempi antichissimi, cui si è aggiunta nel XVI secolo quella degli agrumi. La punta Campanella, che fronteggia l'isola di Capri, era dominata da un tempio, sacro alla dea Atena-Minerva, cui era consacrata l'intera Penisola. Era, pertanto, meta di pellegrini che acquistavano sul posto l'olio votivo da bruciare in onore della dea. Tutto il territorio è disseminato di prestigiose vestigia d'epoca romana, fra cui numerosi resti di santuari minori dedicati proprio alla dea Minerva. Da allora, l'olivo non ha mai abbandonato questi luoghi e, con la vite e i limoni, domina e caratterizza il paesaggio.

Il clima è decisamente mediterraneo, con temperature medie oscillanti tra i 15° e i 20°C. Le precipitazioni medie annue superano i 1000 mm, molto limitate in estate e abbondanti in autunno-inverno. Tuttavia, il clima non è uniforme in tutte le zone: si registrano, infatti, notevoli variazioni tra zona di pianura e quelle di collina e montagna.

Il paesaggio è fortemente caratterizzato dagli olivi coltivati su terreni scoscesi, a picco sul mare, insieme ai "giardini di limoni" e alle piante aromatiche come il rosmarino e la menta, che rendono il paesaggio originale e unico. Ed è proprio nell'olio che spesso ritroviamo i sentori delle piante spontanee e coltivate, che conferiscono tipicità al prodotto. Il valore e la funzione della coltivazione dell'olivo sono importanti in queste zone anche per la difesa dell'ambiente. Ciò richiede, pertanto, un grande impegno da parte degli olivicoltori che, su un territorio difficile, impervio e dagli spazi ridotti, collocano gli oliveti su ardui terrazzamenti degradanti verso il mare. In pratica, le terrazze sono state ricavate scavando in piano le zone in forte pendenza, delimitandole da muretti di pietra a secco che sostengono il terreno, formando così uno scalino di larghezza variabile. I terrazzamenti rendono coltivabili anche colline ripide e aree costiere, svolgendo una funzione di contenimento del suolo ed evitando, quindi, scivolamenti a valle e frane. In molti casi gli oliveti sono costituiti da piante secolari.

La forma di allevamento più diffusa è un vaso irregolare, caratterizzato da grosse chiome difformi.

I terreni della Penisola Sorrentina appartengono al Cretaceo dell'epoca terziaria. Da un punto di vista pedologico si caratterizzano per la presenza di arenarie e argilloscisti, unitamente a prodotti di proiezione vulcanica. Il terreno, quindi, risulta argilloso-calcareo, anche se la sua compattezza è andata man mano modificandosi, per le ceneri, i lapilli e i tufi vulcanici, e per la fitta vegetazione arborea boschiva.

Il patrimonio varietale è rappresentato prevalentemente da un ecotipo di Ogliastra, denominato Olivo da olio, detto anche Minucciola, apprezzato per produttività e buona resa in olio, 20% circa.

Tra le altre cultivar coltivate nella Penisola Sorrentina si ritrovano anche la Rotondella, tra quelle locali, e Frantoio e Leccino, di provenienza extraregionale.

La zona di produzione dell'olio extravergine di oliva DOP Penisola Sorrentina comprende per intero i territori della omonima Penisola e dei Monti Lattari, l'isola di Capri e parte del comune di Castellammare di Stabia.

L'olio DOP della Penisola Sorrentina si ottiene dalle olive della cultivar Olivo da olio (Minucciola), per non meno del 65% e, in misura non superiore al 35%, da Rotondella, Frantoio o Leccino, da sole o congiuntamente. È ammessa anche la presenza di altre cultivar per un massimo del 20% del totale. L'olio si presenta di colore verde fino al giallo paglierino più o meno intenso, odore di fruttato medio, con media sensazione di amaro e leggero sentore di piccante.

• *DOP Cilento*

L'area di produzione dell'olio extravergine di oliva DOP Cilento comprende 62 comuni tra cui Centola (Palinuro), Camerota, Agropoli, Capaccio (Paestum) e Sapri, noti internazionalmente per caratteristiche ambientali e storiche, e rientra intera-



Oliveti a salvaguardia del territorio. L'areale della DOP Cilento comprende 18.000 ha di oliveti ed è costituito prevalentemente da zone di collina e montagna in prossimità della costa, interamente ricadente all'interno del Parco Nazionale del Cilento e Vallo di Diano. In esso predominano cultivar molto apprezzate per oli con sentori di fruttato e aromi di pinoli e mandorla come la Pisciottana e la Salella (Foto Di Vaio).

mente nel Parco Nazionale del Cilento e Vallo di Diano e ha come confini naturali a nord i fiumi Sele e Tanagro, a ovest e a sud-ovest il mar Tirreno, a sud il Golfo di Policastro, mentre a est è delimitata dal Vallo di Diano e dal fiume Bussento.

Lungo la fascia costiera il clima, mitigato dalla presenza del mare, è di tipo temperato caldo; le precipitazioni sono concentrate nel periodo primaverile e tardo-autunnale, mentre le aree interne e i massicci montuosi sono caratterizzati da precipitazioni, di norma, molto abbondanti. L'areale del Cilento è costituito prevalentemente da aree di collina e montagna, con limitate zone pianeggianti in prossimità della costa. Il territorio è ricco di contrasti, l'altimetria passa velocemente dal livello del mare delle aree costiere ai quasi duemila metri di altitudine dei monti Cervati, Gelbison e degli Alburni. È attraversato da numerosi corsi d'acqua, come l'Alento, il Lambro, il Mingardo, il Bussento, il Calore e il Tanagro.

La sua peculiare posizione geografica, le coste, i numerosi corsi d'acqua e i massicci montuosi conferiscono al territorio una variegata orografia che si manifesta con una complessità di ambienti e una duplice natura geologica delle rocce che lo costituiscono.

Presenta, infatti, una vasta zona di calcare mesozoico alla base, ricoperta da argille dell'Eocene. Il terreno di natura silicio-calcarea, tendente allo sciolto, è ricco di elementi nutritivi, di pronto impiego, in grado di condizionare lo sviluppo vegetativo e la produttività dell'olivo, che trova quindi, in questi terreni, condizioni di sviluppo molto favorevoli.

Gli impianti sono di tipo tradizionale, con piante di grossa taglia spesso secolari, allevate a vaso, impalcate alte e con sesti d'impianto ampi e irregolari. Solo in oliveti di recente costituzione si trovano forme di allevamento a vaso policonico, monocono o globo.

La Pisciottana è la cultivar più diffusa in questo areale. La DOP Cilento interessa circa 18 mila ettari, pari al 30% circa del totale regionale e al 50% della provincia di Salerno.

L'olio si ottiene dalla spremitura di olive delle cultivar Pisciottana, Rotondella, Ogliarola, Frantoio, Salella e Leccino per almeno l'85%; possono inoltre concorrere altre cultivar locali presenti nell'area di produzione in misura non superiore al 15%.

L'olio si presenta di colore verde fino al giallo paglierino più o meno intenso, con un fruttato medio/leggero e note medie di amaro e di piccante.

• *DOP Colline Salernitane*

L'olio DOP "Colline Salernitane" si produce in un'area fortemente vocata alla coltivazione dell'olivo, caratterizzata da un patrimonio varietale particolarmente ricco e originale. L'olivo ha, infatti, trovato in provincia di Salerno un habitat ideale, e questo già da tempi remoti. Notizie certe ne fanno risalire la presenza fin dalle antiche colonie Focesi della Magna Grecia e, successivamente, all'occupazione del territorio da parte dei romani, che cominciarono a diffonderlo nella Piana dell'Alento, fino ad interessare l'intera area collinare della provincia. Ancora oggi, interi comuni



Panoramica di oliveti dell'area DOP Colline salernitane. Questa DOP interessa circa 19.000 ha, si estende prevalentemente nella fascia collinare interna ad un'altitudine di 300-400 m sul livello del mare in cui convive un'olivicoltura tradizionale e un'olivicoltura intensiva meccanizzabile. Le cultivar autoctone che caratterizzano quest'area sono la Rotondella e la Carpellese (Foto Di Vaio).

o frazioni, devono il proprio nome alla presenza e coltivazione dell'olivo (Oliveto Citra, Olivella, Ogliara, ecc.).

L'areale di produzione dell'olio extravergine di oliva DOP Colline Salernitane comprende 82 comuni dell'area centro-settentrionale della provincia di Salerno, inclusi in un vasto territorio che va dalla Costiera Amalfitana fino alla Valle del Calore, attraversando i Monti Picentini, gli Alburni, l'Alto e Medio Sele, le colline del Tanagro e parte del Vallo di Adriano.

Il clima, tipicamente mediterraneo, è fortemente influenzato dalle correnti calde provenienti dal Golfo di Salerno, mentre le catene montuose costituiscono una solida barriera alle correnti fredde settentrionali. Grazie alle peculiari condizioni pedo-climatiche l'olivo trova in questa zona un habitat ideale. L'area è molto diversificata per orografia e natura dei terreni. È dominata dai monti Alburni, la formazione calcarea più rappresentativa, ove numerosi sono i fenomeni carsici; le sorgenti e i corsi d'acqua (Sele, Picentino) danno origine a una struttura orografica del territorio alquanto complessa. Si passa, poi, dal gruppo dei monti Lattari al complesso dei monti Picentini per finire alla fertile piana del Sele. L'area è attraversata dai fiumi Sele e Calore, che costituiscono una valle alluvionale. I terreni olivetati sono situati, per la maggior parte, nella fascia collinare e si presentano di natura argillosa, argillosa-calcarea, ricchi in potassio, fosforo, ferro e calcio. Si tratta dell'area più intensamente olivetata della Campania: qui, più che altrove, si può misurare l'evoluzione che sta vivendo il comparto. L'innovazione e la tradizione coesistono: accanto ad aziende tradizionali ve ne sono altre che adottano le più moderne tecnologie. In tale area la cooperazione è molto sviluppata, per cui ad aziende private si affiancano strutture di trasformazione associate. Il legame con il passato è garantito da un patrimonio varietale ricco e originale, nell'ambito del quale le cultivar Rotondella e Carpellese sono le più coltivate.

L'olio DOP "Colline Salernitane" si ottiene dalla spremitura delle varietà di olivo Rotondella, Frantoio, Carpellese o Nostrale, per almeno il 65%, Ogliarola e Leccino,

in misura non superiore al 35%. Possono concorrere altre varietà presenti negli oliveti in misura non superiore al 20%. L'olio si presenta di colore verde fino al giallo paglierino più o meno intenso, con un fruttato medio/alto e note di amaro e piccante medie.

- *DOP Irpinia - Colline dell'Ufita*



Oliveto dell'area Dop Irpinia-Colline dell'Ufita, in cui predominano le due cultivar autoctone Ravece e Ogliarola compona. La Valle dell'Ufita è una valle dell'appennino campano meridionale, situata nella parte nord-orientale della provincia di Avellino, ai confini con la Puglia (Foto Di Vaio).

Gli oli irpini sono il risultato della perfetta armonia tra ambiente, cultivar, capacità imprenditoriale e tradizione, che qui è antichissima. Infatti, la presenza dell'olivo nell'avellinese risale a epoca romana, come ampiamente documentato da numerosi reperti. In particolare, a testimonianza della presenza massiccia dell'olivo nell'Ufita, vi sono le ampie distese di alberi secolari nelle colline arianesi, cuore dell'olivicoltura irpina. L'area di produzione dell'olio extravergine di oliva Irpinia - Colline dell'Ufita DOP comprende 38 comuni nella parte centro-settentrionale della provincia di Avellino con una superficie olivetata che si aggira intorno ai 3.500 ettari interessando oltre 9000 aziende produttrici. La produzione dell'olio è pari a circa 25.000 q.li all'anno che corrispondono a due terzi della produzione provinciale. Il clima mite ma con eccezionali punte di freddo, nonché l'ubicazione degli oliveti ad altitudini elevate, sono i fattori principali che hanno determinato il consolidarsi nel territorio della cultivar Ravece, capace di resistere alle gelate ed alle nevicate invernali e primaverili e che è assurta a simbolo dello sviluppo dell'olivicoltura di qualità dell'Irpinia. In quest'area, nel corso dei secoli l'olivo, è coltivato in terreni collinari più o meno argillosi, mediamente fertili e poveri di risorse idriche.

Il riconoscimento della DOP e il crescente interesse commerciale verso tale prodotto hanno rivitalizzato l'intero comparto, in cui si registrano anche significativi successi di aziende produttrici non solo sul mercato locale e regionale, ma anche presso la moderna distribuzione (GDO). Si segnala anche una discreta presenza di produzione biologica che, sommata alla certificazione con il marchio DOP, costituisce un'ulteriore opportunità commerciale per le aziende produttrici.

L'olio extravergine di oliva DOP "Irpinia - Colline dell'Ufita" è ottenuto dalle olive prodotte negli oliveti composti, dalle varietà: Ravece in misura non inferiore al 60 %, Ogliarola campana, Marinese, Olivella, Ruveia e Vigna della Corte, da sole o congiuntamente, in misura non superiore al 40 %; eventualmente, «Leccino» e «Frantoio» in misura non superiore al 10 %. Si presenta di colore da giallo paglierino a verde più o meno intenso, con un fruttato medio, e media/leggera sensazione di amaro e di piccante.

• *DOP Terre Aurunche*

Il territorio che marca la DOP "Terre Aurunche" è situato nella parte nord della provincia di Caserta, nella zona attorno al vulcano spento di Roccamonfina, nei territori olivetati dei comuni di Caianello, Carinola, Celleole, Conca della Campania, Faliciano del Massico, Francolise, Galluccio, Marzano Appio, Mignano Monte Lungo, Mondragone, Rocca D'Evandro, Roccamonfina, San Pietro, Sessa Aurunca, Sparanise, Teano e Tora e Picilli.

Questa zona geografica di produzione è quella che ha ricevuto, in epoche geologiche passate, le colate, le eruzioni e le polveri del vulcano di Roccamonfina, tra i più estesi d'Europa. Tale condizione ha generato substrati agrari pressoché omogenei. In questa zona la cultivar Sessana, che rappresenta la cultivar principe per la produzione dell'olio extravergine di oliva Terre Aurunche DOP, è presente da sempre in maniera significativa. La zona geografica di produzione è caratterizzata da clima semi-asciutto mite, tipico dell'area mediterranea, con piovosità concentrata nel periodo autunno-inverno. La superficie degli oliveti interessati alla DOP è stimata in circa 6.000 ettari, per una produzione annua media di olio pari a circa 18.000 quintali annui.

L'olio DOP "Terre Aurunche" deve essere ottenuto esclusivamente da oliveti costituiti dalle cultivar autoctone: le varietà sono la Sessana, per non meno del 70 %, la Corniola, Itrana e Tenacella per non più del 30 %.

L'olio si presenta di colore verde fino al giallo paglierino più o meno intenso, con un fruttato medio alto e note di amaro e piccante medio/alte.



Logo della Dop Terre Aurunche, ultima Dop campana approvata dalla UE.

2. CARATTERIZZAZIONE MORFOLOGICA E BIO-AGRONOMICA DELLE CULTIVAR CAMPANE DI OLIVO

Claudio Di Vaio, Sabrina Nocerino

Dipartimento di Arboricoltura, Botanica e Patologia Vegetale, Facoltà di Agraria di Portici - Università di Napoli *Federico II*

2.1 INTRODUZIONE

Le cultivar autoctone di olivo rappresentano la strategia di punta per la valorizzazione commerciale degli oli extravergini italiani. L'Italia, grazie alla sua eterogeneità orografica e bioclimatica, vanta un ricco patrimonio genetico di olivo che ben si è adattato nel corso dei millenni ai differenti agro-ecosistemi. Negli ultimi anni, numerosi sono gli studi sul patrimonio genetico dell'olivo che hanno portato alla pubblicazione di lavori sul germoplasma.

In tale contesto, l'obiettivo del presente lavoro è di completare la caratterizzazione delle cultivar di olivo, in particolare di quelle fra le più diffuse del patrimonio genetico campano, valutandone comparativamente gli aspetti morfologici, vegetativi e produttivi.

L'indagine si è protratta per oltre sette anni e si è basata, oltre che sulla classica descrizione morfologica di tutti gli organi della pianta e delle principali fasi fenologiche (fioritura e maturazione), su osservazioni agronomiche di alcuni dei principali aspetti biologici ed agronomici (produttività, predisposizione all'alternanza, vigoria, biologia fiorale, ecc.), nonché di alcune caratteristiche del materiale di propagazione. La valutazione delle cultivar è stata eseguita nell'ambito di un campo di conservazione di tipo *ex situ*, quindi, in condizioni di massima omogeneità di suolo, clima e delle tecniche di coltivazione.

2.2 MATERIALI E METODI

Lo studio è stato realizzato presso l'Azienda Agricola Sperimentale "Imposta" della Regione Campania, situata a Eboli (SA), dove nel 2001 è stato costituito un campo di conservazione del germoplasma di olivo della Campania. Nel campo sono presenti 20 cultivar autoctone: 4 della provincia di Avellino (Ravece, Ogliarola campana, Ritonnella e Ruveia), 5 della provincia di Benevento (Ortice, Ortolana, Pampagliosa, Femminella e Racioppella), 4 della provincia di Caserta (Asprinia, Caiazzana, Tenacella e Tonda) e 7 della provincia di Salerno (Biancolilla, Carpellesse, Cornia, Oliva Bianca, Pisciottana, Rotondella e Salella). L'impianto è situato ad un'altitudine di pochi metri sul livello del mare, ha una giacitura pianeggiante e una tes-



Impianto specializzato di olivo dell'azienda Imposta della Regione Campania dove sono state condotte le osservazioni.

situra franco-argillosa-limosa. Le piante sono allevate ad asse centrale e presentano un sesto d'impianto di 6 x 3 m (555 piante/ha). L'impianto è condotto secondo le ordinarie tecniche culturali adottate per l'olivo in Campania.

Tutte le osservazioni bio-agronomiche sono state condotte su 9 piante per cultivar, suddivise in tre blocchi da tre, selezionando quelle più rappresentative dell'oliveto, uniformi per sviluppo vegetativo ed attività produttiva e in ottimo stato sanitario, scartando quelle ai bordi del campo. I rilievi bio-agronomici sono stati effettuati annualmente a partire dal 2003 e si sono protratti fino al 2010.

La caratterizzazione bio-morfologica delle 20 cultivar è stata condotta seguendo la scheda U.P.O.V. con rilievi che si sono ripetuti nel triennio 2008-10.

È stata valutata, infine, l'attitudine alla radicazione delle diverse cultivar mediante prove di radicazione delle talee in bancali riscaldati.

2.3 RISULTATI E DISCUSSIONE

Alla fine del settimo anno dall'impianto la produzione cumulata per pianta (Fig. 1) indica chiaramente una più precoce entrata in fruttificazione della cultivar Cappellese (42.51 kg/pt) e Biancolilla (39.19 kg/pt) della provincia di Salerno, Ortolana (38.28 kg/pt) e Racioppella (37.73 kg/pt) per quella di Benevento. Le cultivar Rondellina (6.01 kg/pt), Ortice (8.20 kg/pt), Ritonnella (8.49 kg/pt) e Cornia (9.42 kg/pt), viceversa, sono risultate le cultivar più tardive nell'entrata in produzione e quindi caratterizzate da una minore produttività.

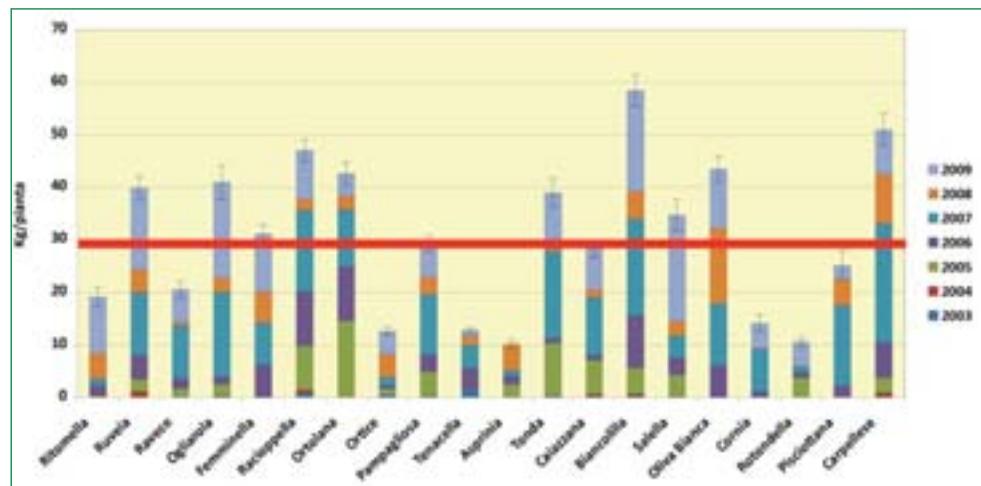


Figura 1: Produzioni annue e cumulate (kg/pianta) dei primi 7 anni dall'impianto (media ± e. s.). La linea rossa indica la media delle 20 cultivar.

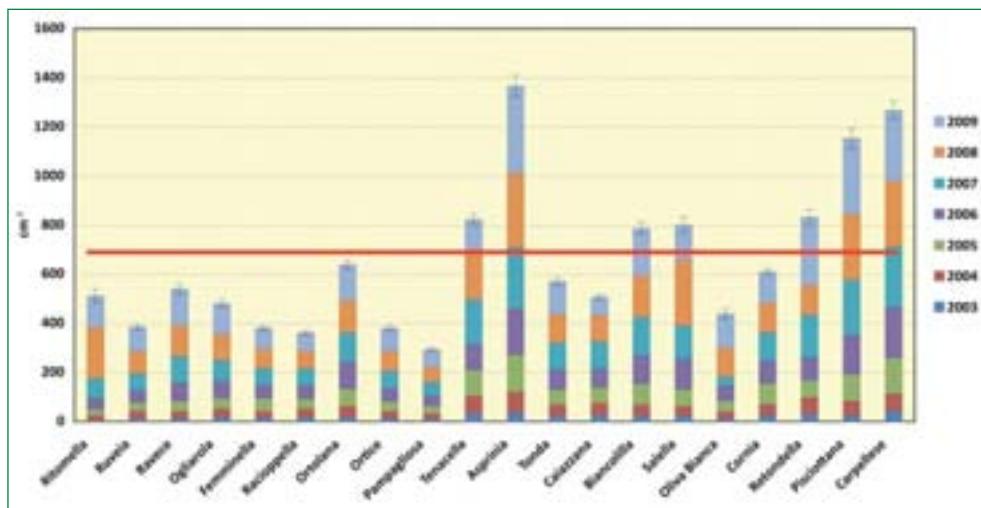


Figura 2: Incrementi dell'area della sezione del tronco (cm²) dei primi 7 anni dall'impianto (media ± e. s.). La linea rossa indica la media delle 20 cultivar.

Per quanto concerne il comportamento vegetativo espresso mediante l'area della sezione del tronco (Fig. 2), l'Asprinìa (168.82 cm^2) è risultata la più vigorosa, seguita dalla Carpellese (163.51 cm^2), Pisciottana (116.18 cm^2) e Tenacella (116.18 cm^2). Le cultivar caratterizzate da una vigoria più contenuta sono state la Pampagliosa (37.32 cm^2), l'Ortice (47.96 cm^2), Racioppella (47.98 cm^2) e la Ruveia (48.26 cm^2).

Mettendo in relazione la produzione con la vigoria è stato possibile valutare le cultivar in termini di efficienza produttiva (kg/cm^2). Sotto questo aspetto la Racioppella ($0.71 \text{ kg}/\text{cm}^2$), l'Oliva Bianca ($0.59 \text{ kg}/\text{cm}^2$) e la Pampagliosa ($0.52 \text{ kg}/\text{cm}^2$) si sono dimostrate le più efficienti, mentre l'Asprinìa ($0.04 \text{ kg}/\text{cm}^2$), la Rotondella ($0.07 \text{ kg}/\text{cm}^2$) e la Cornia ($0.09 \text{ kg}/\text{cm}^2$) hanno mostrato un comportamento produttivo meno efficiente.

Per quanto riguarda le dimensioni del frutto, l'Ortolana (5.25 g), Ravece (4.56 g), Ortice (3.94 g) e Oliva Bianca (3.42 g) sono risultate le cultivar con un peso medio della drupa maggiore, mentre la Tenacella (1.19 g), Pisciottana (1.61 g) e Carpellese (2.06 g) si caratterizzano per una dimensione delle drupe molto inferiore.

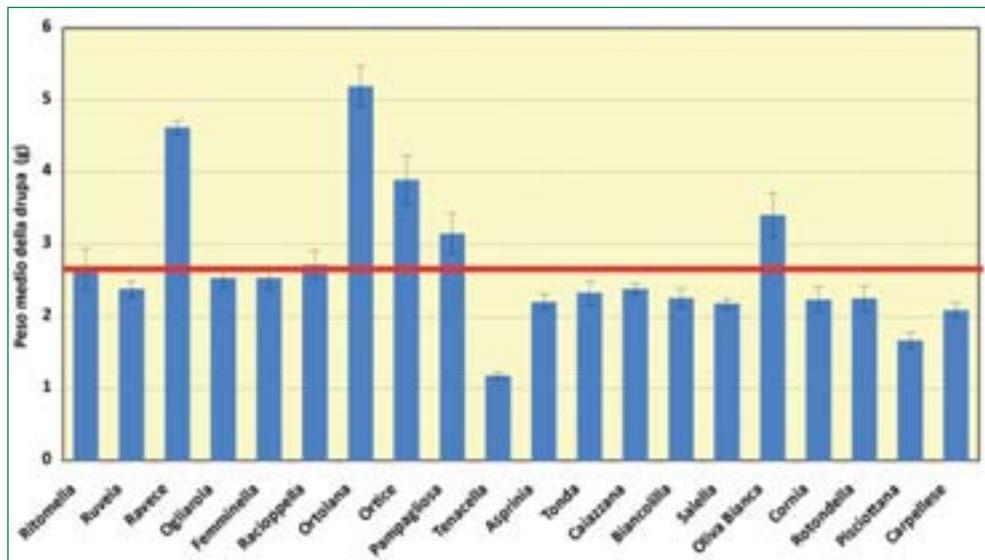


Figura 3: Peso medio delle drupe delle 20 cultivar di olivo del germoplasma autoctono campano. La linea rossa indica la media delle 20 cultivar.

Come si evidenzia in figura 4, l'epoca di fioritura presenta marcate differenze fra le cultivar studiate ed ha avuto inizio con una variabilità di circa 6-7 giorni tra i diversi genotipi. L'Ortice e la Ritonnella sono tra le cultivar più precoci a fiorire, mentre l'Oliva Bianca e la Rotondella sono fra quelle più tardive.

Molto più diversificata è, invece, risultata la fenologia dell'invaiatura (Fig. 5). Le cultivar che hanno presentato una maturazione più precoce sono state Cornia, Salella, Rotondella, Ruveia e Caiazzana, mentre Biancolilla, Carpellese, Racioppella, Pampanigra e Tonda spiccano per una maturazione più tardiva.

L'indice di fertilità delle 20 cultivar campane di olivo, dato dal rapporto tra la percentuale di allegagione da autoimpollinazione e quella da impollinazione libera (Fig. 6) è risultato nettamente superiore in Racioppella (0.81), mentre tutte le altre cultivar hanno presentato un indice prossimo allo zero, indicando una scarsa autoimpollinazione. Di conseguenza tutte le cultivar sono da ritenersi autosterili ad eccezione della Racioppella.

L'accumulo del contenuto in olio delle drupe (Fig. 7) è oscillato da un massimo di resa per le cultivar Carpellese (21.84% in peso fresco), Oliva Bianca (21.25% p.f.) e Pisciottana (21.04% p.f.) a un minimo fatto registrare dalle cultivar Cornia (12.53% p.f.) e Caiazzana (13.65% p.f.).

Come si evidenzia nella figura 8, la cultivar Salella si caratterizza per un anticipo dell'epoca di maturazione; infatti, alla data dell'1 ottobre l'indice di Jaén era superiore

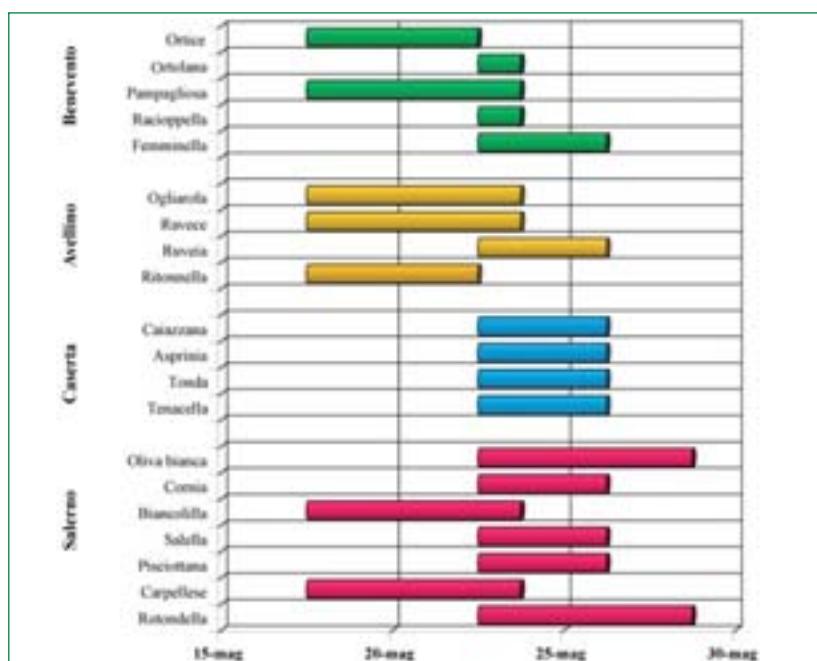


Figura 4: Fenogramma della fioritura delle 20 cultivar di olivo del germoplasma autoctono campano. Gli istogrammi indicano i giorni che intercorrono tra l'inizio e la piena fioritura (valori medi del periodo 2009-2010).

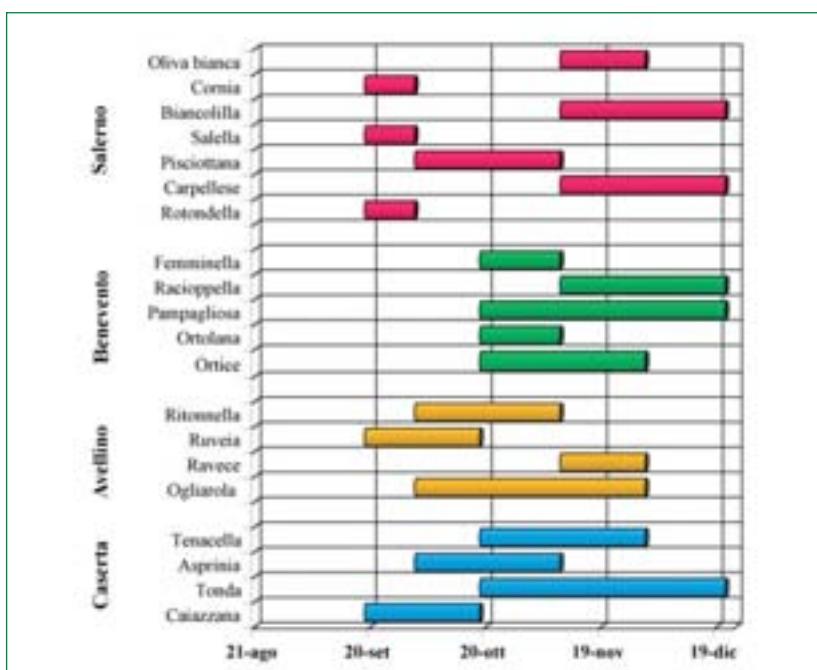


Figura 5: Fenogramma dell'invaiatura delle 20 cultivar di olivo del germoplasma autoctono campano, valutata mediante l'indice di Jaen. Gli istogrammi rappresentano i giorni che intercorrono tra l'inizio e la piena invaiatura (valori medi del periodo 2009-2010).

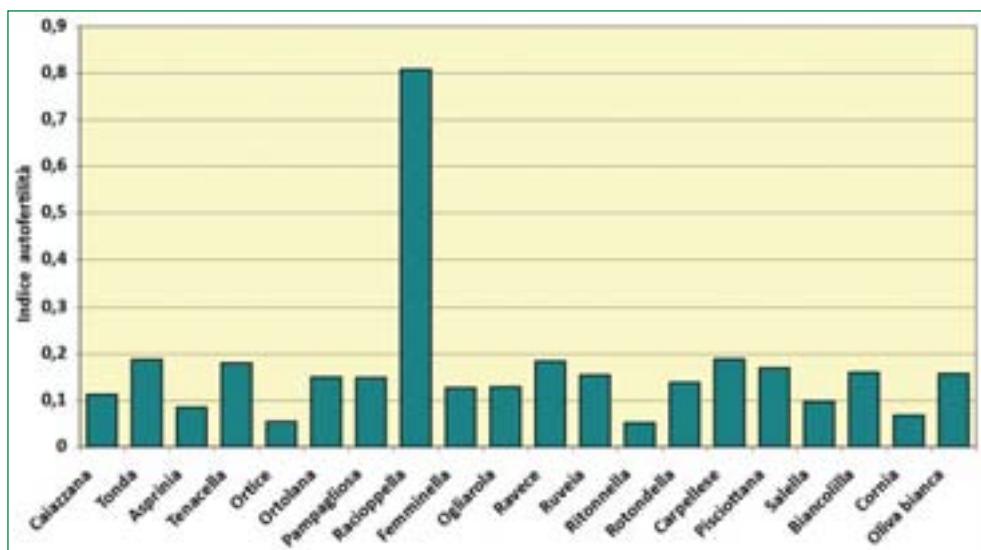


Figura 6: Indice di fertilità delle 20 cultivar di olivo del germoplasma autoctono campano, dato dal rapporto tra la percentuale di allegazione ottenuta da autoimpollinazione e quella da impollinazione libera (valori medi del periodo 2009-2010).

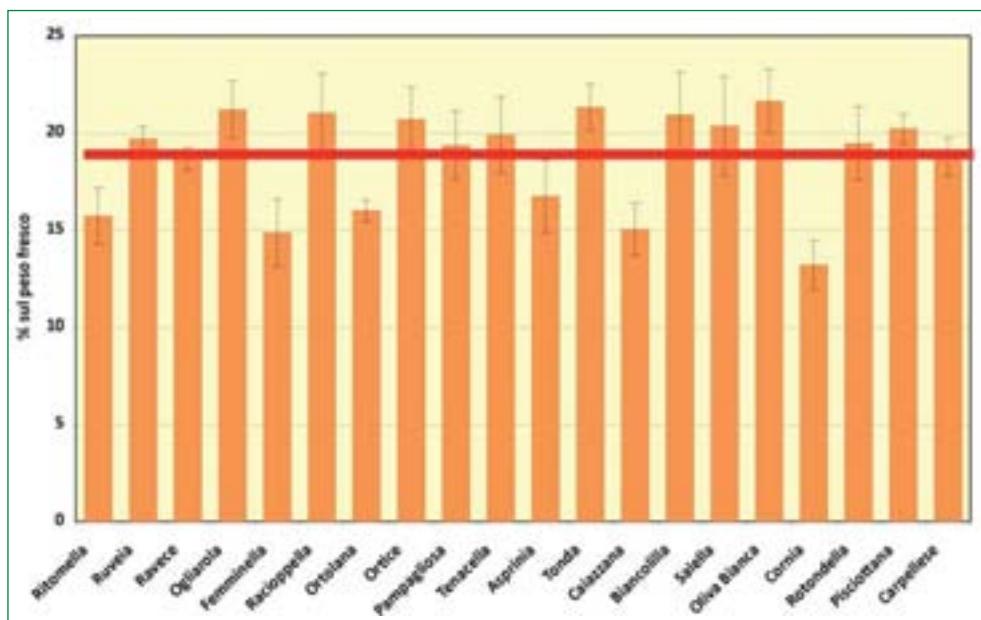


Figura 7: Contenuto in olio delle drupe alla raccolta delle 20 cultivar di olivo del germoplasma autoctono campano (media ± e. s.). La linea rossa indica la media delle 20 cultivar.

a 5, mentre la cascola dei frutti, al rilievo del 15 ottobre, era ben al di sopra del 50%. Tale comportamento è molto diverso da quello della cultivar Pisciottana, che mostra, nello stesso periodo di rilevazione, fenomeni di cascola compresi tra 0-10%, raggiungendo valori massimi inferiori al 20% solo nella terza decade di dicembre.

Un trend di maturazione differente si registra anche tra le cultivar del beneventano Ortolana e Racioppella (Fig. 9): la prima mostra un anticipo dell'epoca di maturazione, che inizia alla data dell'8 novembre accompagnata da fenomeni di cascola più accentuati (alla data dell'ultimo rilievo è maggiore del 25%); la seconda, invece, è nettamente più tardiva nella invaiatura delle drupe (Jaén pari a circa 4 al 20 dicembre), ma mostra fenomeni di cascola più contenuti (inferiore al 10% al 20 dicembre). I risultati sull'evoluzione della maturazione fortemente differenziati tra i genotipi, ottenuti nella medesima area, consentono una valutazione del comporta-

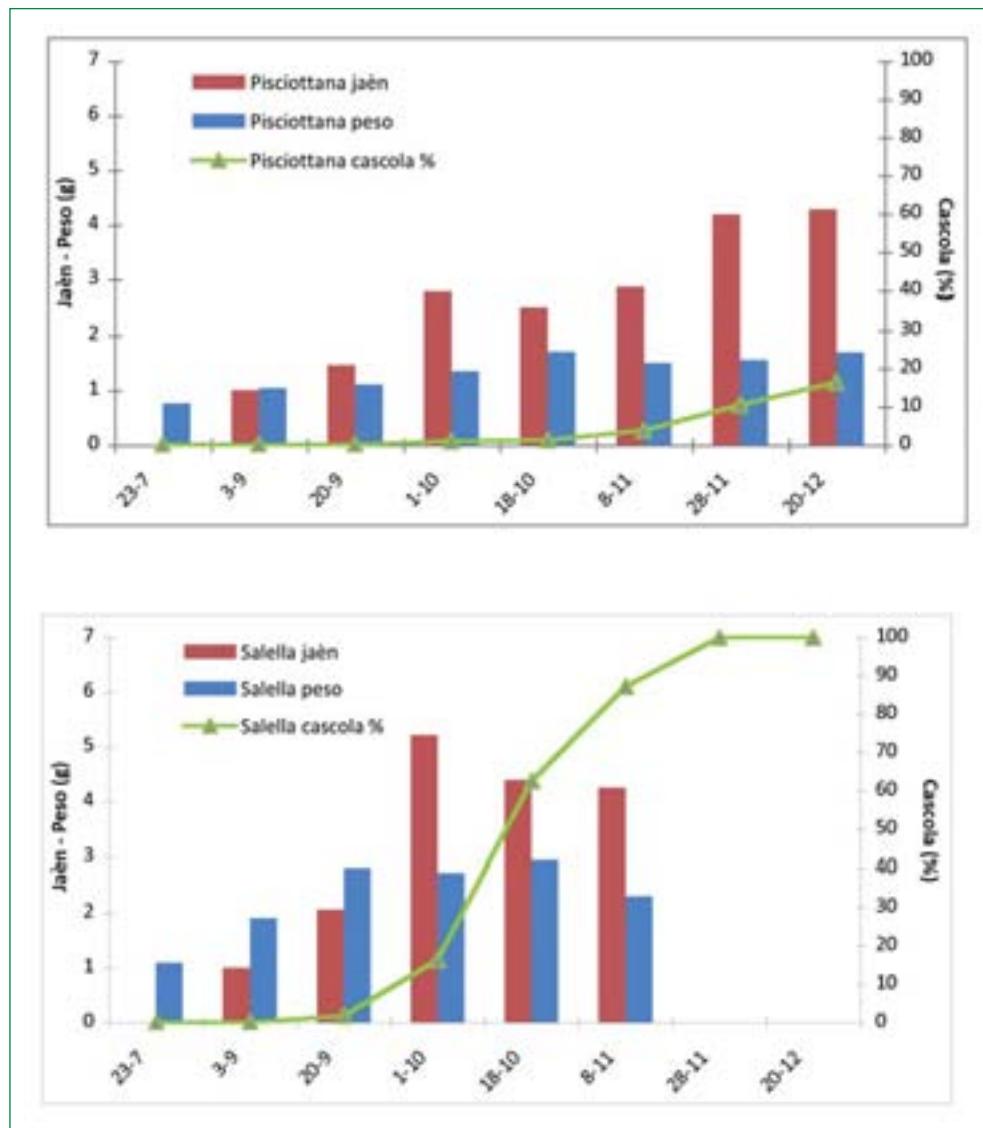


Figura 8: Evoluzione della cascola dei frutti (%), del peso delle drupe e della colorazione dell'epicarpo (Indice di Jaen 0-7) durante la maturazione delle cv. Pisciottana e Salella (media ± e. s.).

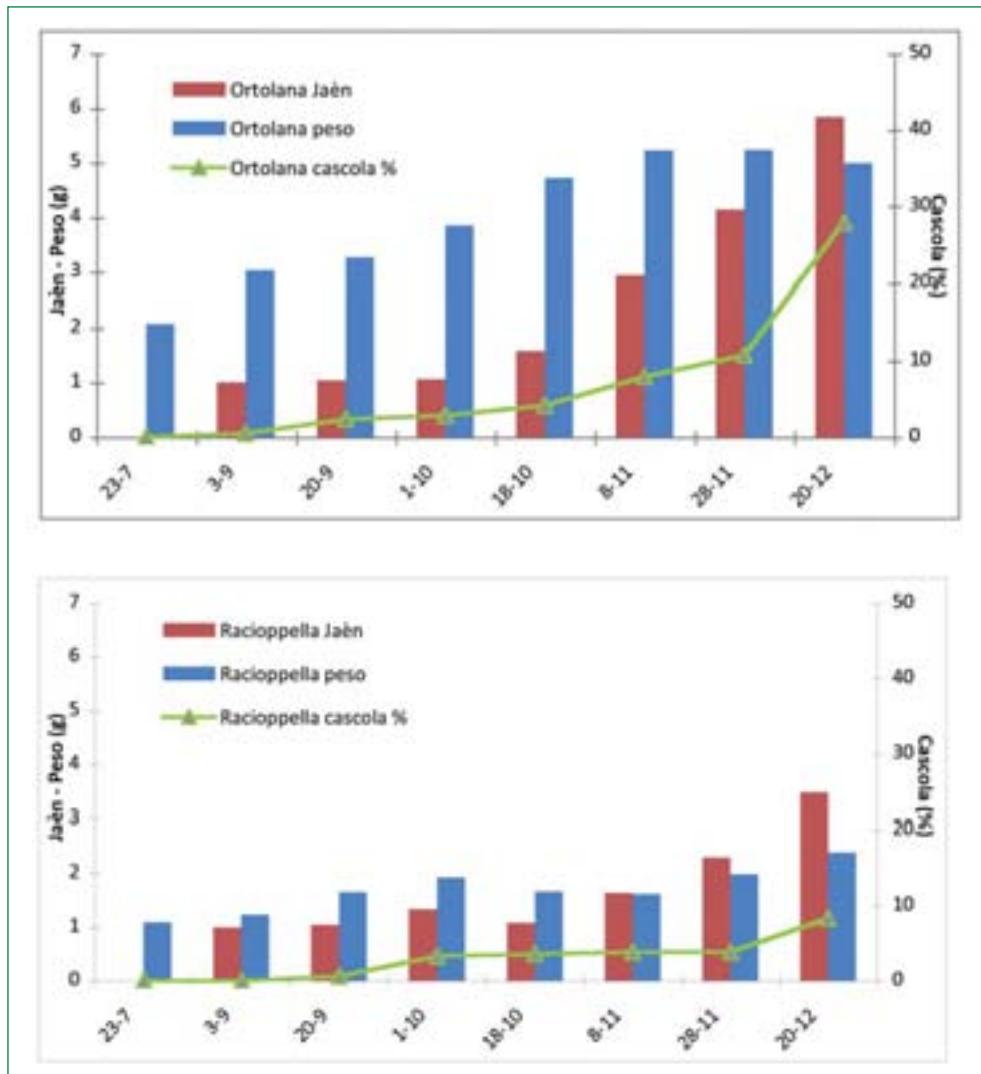


Figura 9: Evoluzione della cascola dei frutti (%), del peso delle drupe e della colorazione dell'epicarpo (Indice di Jaen 0-7) durante la maturazione delle cv. Ortolana e Racioppella (media ± e. s.).

mento varietale fornendo utili indicazioni per un appropriata scelta della cultivar, consentendo una previsione dell'epoca ottimale di raccolta.

L'analisi delle componenti principali (PCA) effettuata su tutti i parametri vegetativi e produttivi evidenzia una chiara separazione tra le cultivar oggetto di studio, consentendo di raggruppare le cultivar con performance piuttosto simili. In particolare, si osserva un primo gruppo costituito dalle cultivar Ogliarola campana, Tonda, Biancolilla, Ruveia e Oliva Bianca, che si caratterizza per un'elevata produttività, a cui si contrappone un secondo gruppo, costituito dalle cv. Ritonnella, Cornia

e Rotondella, con una bassa produttività. Un terzo gruppo di cultivar, Pisciottana, Salella e Tenacella, si identifica per un'attività vegetativa superiore a tutte le altre. È possibile, infine, definire un quarto gruppo costituito da Ortice, Pampagliosa, Ortolana e Femminella, che si distingue per un più alto peso medio delle drupe.

Nella tabella a seguire è riportato un prospetto riassuntivo dei principali caratteri delle cultivar oggetto di studio. È da sottolineare che la raccolta di tali informazioni è stata realizzata su cultivar coltivate tutte nelle stesse condizioni, soggette agli stessi fattori pedologici e climatici, nonché sottoposte alle stesse pratiche agronomiche.

**Riepilogo delle principali caratteristiche bio-agronomiche delle 20 cultivar di olio
del germoplasma autoctono campano**

	Varietà	Produzione pianta	Vigoria pianta	Produttività kg/cm ²	Peso drupa	Resa in olio	Epoca fioritura	Epoca infaustatura	Fertilità
Avellino	Ritonnella	-	-	-	=	-	precoce	media	autosterile
	Ruveia	+	-	+	=	=	media	precoce	autosterile
	Ravace	-	-	-	+	=	media	tardiva	autosterile
	Ogliarola campana	+	-	=	=	+	media	media	autosterile
Benevento	Femminella	=	-	=	=	-	media	media	autosterile
	Racioppella	+	-	+	=	+	media	tardiva	autofertile
	Ortolana	+	=	=	+	-	media	media	autosterile
	Ortice	-	-	-	+	+	precoce	tardiva	autosterile
	Pampagliosa	=	-	+	+	=	precoce	tardiva	autosterile
Caserta	Tenacella	-	=	-	-	+	media	media	autosterile
	Asprinia	-	+	-	=	-	media	media	autosterile
	Tonda	+	=	=	=	+	media	tardiva	autosterile
	Caiazzana	=	-	=	=	-	precoce	autosterile	
Salerno	Biancolilla	+	=	=	=	+	media	tardiva	autosterile
	Salella	=	=	=	=	+	media	precoce	autosterile
	Oliva Bianca	+	-	+	+	+	tardiva	tardiva	autosterile
	Cornia	-	=	-	=	-	media	precoce	autosterile
	Rotondella	-	=	-	=	=	tardiva	precoce	autosterile
	Pisciottana	=	+	-	-	+	media	media	autosterile
	Carpellese	+	+	-	=	=	media	tardiva	autosterile

+ valore superiore alla media delle 20 cultivar; = valore prossimo alla media delle 20 cultivar;

- valore inferiore alla media delle 20 cultivar

Le osservazioni sull'attitudine alla radicazione delle talee hanno evidenziato un'elevata variabilità tra le cultivar. In particolare, Racioppella, Ortolana e Pampagliosa sono risultate le cultivar con una più elevata percentuale di radicazione, con valori compresi tra il 56 e l'82%, mentre Caiazzana, Ortice, Ravece e Salella, si sono caratterizzate per percentuali di radicazione nettamente inferiori, comprese tra il 7 e l'11% (Fig.10).

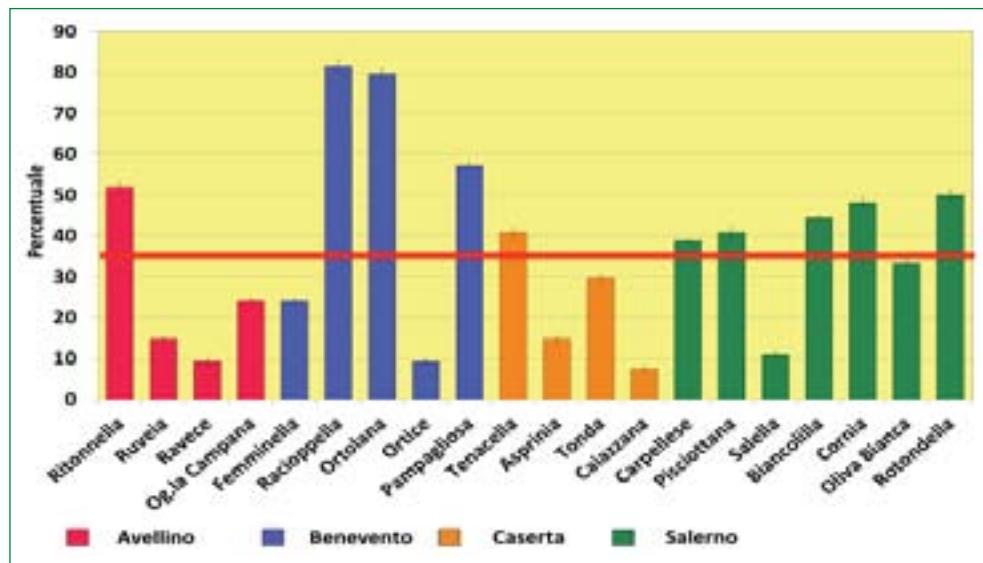


Figura 10: Attitudine alla radicazione delle talee di cultivar campane di olivo (media ± e.s.). La linea rossa indica la media generale delle 20 cultivar.

2.4 SCHEDE VARIETALI

ASPRINIA

CARATTERIZZAZIONE MORFOLOGICA



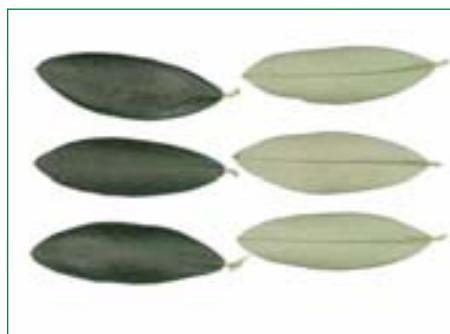
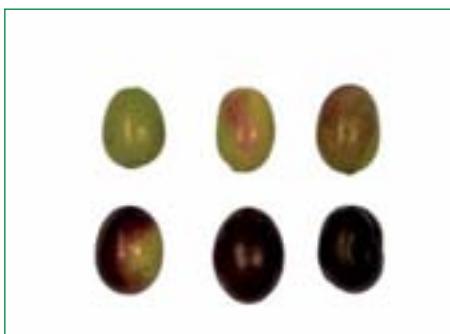
ALBERO	
Vigoria	Alta
Portamento	Assurgente
Densità della chioma	Elevata
FOGLIA ADULTA	
Forma	Ellittica ($L/I < 4$)
Curvatura longitudinale	Piana
Lunghezza	Corta (< 5 cm)
Larghezza	Media (1-1,5 cm)
INFIORESCENZA	
Lunghezza media	Media (25-35 mm)
N° fiori	Medio (18-25)
FRUTTO	
Colore (a maturazione)	Nero
Invaiatura (epoca di)	Media
Forma	Allungata ($L/I > 1,45$)
Simmetria	Leggermente asimmetrico
Posizione diametro max	Centrale
Apice	Appuntito
Umbone	Assente
Base	Arrotondata
Peso	Medio (2-4 g)
Lenticelle	Numerose
Dimensioni lenticelle	Piccole
ENDOCARPO	
Forma	Ellittica ($L/I > 1,8-2,2$)
Simmetria	Leggermente asimmetrico
Peso	Medio (0,3-0,45 g)
Posizione diametro max	Apicale
Superficie	Liscia
Solchi fibrovascolari	Poco numerosi (<7)
Andamento solchi fibrovascolari	Regolare
Profondità solchi fibrovascolari	Media
Forma della base	Appuntita
Forma dell'apice	Appuntito
Terminazione dell'apice	Mucronato

NOTE:

- Rilievi effettuati per n° 3 anni.
- Sito di Rilevazione: Campo Sperimentale Azienda Improsta – Eboli (Na).
- L'accessione "Asprina - OLVIVA-CA02" con stato sanitario virus-esente è registrata nel Sistema Nazionale di Certificazione ai sensi del DM 20/11/2006.

BIANCOLILLA

CARATTERIZZAZIONE MORFOLOGICA



ALBERO	
Vigoría	Media
Portamento	Pendulo
Densità della chioma	Media
FOGLIA ADULTA	
Forma	Ellittico-lanceolata ($L/I=4-6$)
Curvatura longitudinale	Piana
Lunghezza	Media (5-7 cm)
Larghezza	Larga (> 1,5 cm)
INFIORESCENZA	
Lunghezza media	Lunga (> 35 mm)
Nº fiori	Alto (> 25)
FRUTTO	
Colore (a maturazione)	Violetto
Invaiatura (epoca di)	Tardiva
Forma	Allungata ($L/I > 1,45$)
Simmetria	Leggermente asimmetrico
Posizione diametro max	Centrale
Apice	Rotondo
Umbone	Assente
Base	Arrotondata
Peso	Medio (2-4 g)
Lenticelle	Numerose
Dimensioni lenticelle	Piccole
ENDOCARPO	
Forma	Ellittica ($L/I > 1,8-2,2$)
Simmetria	Leggermente asimmetrico
Peso	Elevato (> 0,45 g)
Posizione diametro max	Centrale
Superficie	Rugosa
Solchi fibrovascolari	Mediamente numerosi (7-10)
Andamento solchi fibrovascolari	Regolare
Profondità solchi fibrovascolari	Media
Forma della base	Arrotondata
Forma dell'apice	Appuntito
Terminazione dell'apice	Mucronato

NOTE:

- Rilievi effettuati per n° 3 anni.
- Sito di Rilevazione: Campo Sperimentale Azienda Improsta – Eboli (Na).
- L'accessione "Biancolilla - OLVIVA-CA16" con stato sanitario virus-esente è registrata nel Sistema Nazionale di Certificazione ai sensi del DM 20/11/2006.

CAIAZZANA

CARATTERIZZAZIONE MORFOLOGICA



ALBERO	
Vigoría	Media
Portamento	Assurgente
Densità della chioma	Elevata
FOGLIA ADULTA	
Forma	Ellittico-lanceolata ($L/I=4-6$)
Curvatura longitudinale	Piana
Lunghezza	Media (5-7 cm)
Larghezza	Media (1-1,5 cm)
INFIORESCENZA	
Lunghezza media	Media (25-35 mm)
Nº fiori	Media (18-25)
FRUTTO	
Colore (a maturazione)	Nero
Invaiatura (epoca di)	Media
Forma	Ellittica ($L/I= 1,25-1,45$)
Simmetria	Leggermente asimmetrico
Posizione diametro max	Centrale
Apice	Rotondo
Umbone	Assente
Base	Arrotondata
Peso	Medio (2-4 g)
Lenticelle	Numerose
Dimensioni lenticelle	Grandi
ENDOCARPO	
Forma	Ellittica ($L/I > 1,8-2,2$)
Simmetria	Leggermente asimmetrico
Peso	Elevato ($> 0,45$ g)
Posizione diametro max	Centrale
Superficie	Rugosa
Solchi fibrovascolari	Mediamente numerosi (7-10)
Andamento solchi fibrovascolari	Regolare
Profondità solchi fibrovascolari	Media
Forma della base	Troncata
Forma dell'apice	Rotondo
Terminazione dell'apice	Mucronato

NOTE:

- Rilievi effettuati per n° 3 anni.
- Sito di Rilevazione: Campo Sperimentale Azienda Improsta – Eboli (Na).
- L'accessione "Caiazzana - OLVIVA-CA07" con stato sanitario virus-esente è registrata nel Sistema Nazionale di Certificazione ai sensi del DM 20/11/2006.

CARPELLESE

CARATTERIZZAZIONE MORFOLOGICA



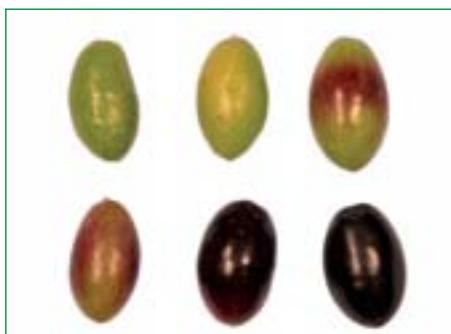
ALBERO	
Vigoria	Alta
Portamento	Pendulo
Densità della chioma	Elevata
FOGLIA ADULTA	
Forma	Ellittico-lanceolata ($L/I=4-6$)
Curvatura longitudinale	Piana
Lunghezza	Lunga (> 7 cm)
Larghezza	Larga (> 1,5 cm)
INFIORESCENZA	
Lunghezza media	Lunga (< 35 mm)
N° fiori	Media (18-25)
FRUTTO	
Colore (a maturazione)	Nero
Invaiatura (epoca di)	Tardivo
Forma	Allungata ($L/I > 1,45$)
Simmetria	Leggermente asimmetrico
Posizione diametro max	Centrale
Apice	Rotondo
Umbone	Assente
Base	Arrotondata
Peso	Medio (2-4 g)
Lenticelle	Numerose
Dimensioni lenticelle	Piccole
ENDOCARPO	
Forma	Ellittica ($L/I > 1,8-2,2$)
Simmetria	Leggermente asimmetrico
Peso	Elevato (> 0,45 g)
Posizione diametro max	Centrale
Superficie	Rugosa
Solchi fibrovascolari	Mediamente numerosi (7-10)
Andamento solchi fibrovascolari	Regolare
Profondità solchi fibrovascolari	Media
Forma della base	Troncata
Forma dell'apice	Rotondo
Terminazione dell'apice	Mucronato

NOTE:

- Rilievi effettuati per n° 3 anni.
- Sito di Rilevazione: Campo Sperimentale Azienda Improsta – Eboli (Na).
- L'accessione "Carpeliese - OLVIVA-CA10" con stato sanitario virus-esente è registrata nel Sistema Nazionale di Certificazione ai sensi del DM 20/11/2006.

CORNIA

CARATTERIZZAZIONE MORFOLOGICA



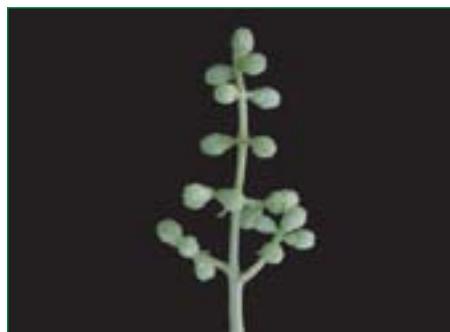
ALBERO	
Vigoría	Media
Portamento	Assurgente
Densità della chioma	Media
FOGLIA ADULTA	
Forma	Ellittico-lanceolata ($L/I=4-6$)
Curvatura longitudinale	Piana
Lunghezza	Media (5-7 cm)
Larghezza	Media (1-1,5 cm)
INFIORESCENZA	
Lunghezza media	Corta (< 25 mm)
Nº fiori	Basso (< 18)
FRUTTO	
Colore (a maturazione)	Nero
Invaiatura (epoca di)	Tardivo
Forma	Allungata ($L/I > 1,45$)
Simmetria	Asimmetrico
Posizione diametro max	Centrale
Apice	Appuntito
Umbone	Presente
Base	Arrotondata
Peso	Medio (2-4 g)
Lenticelle	Numerose
Dimensioni lenticelle	Piccole
ENDOCARPO	
Forma	Allungata ($L/I > 2,2$)
Simmetria	Leggermente asimmetrico
Peso	Medio (0,3-0,45 g)
Posizione diametro max	Centrale
Superficie	Rugosa
Solchi fibrovascolari	Poco numerosi (< 7)
Andamento solchi fibrovascolari	Irregolare
Profondità solchi fibrovascolari	Media
Forma della base	Appuntita
Forma dell'apice	Appuntito
Terminazione dell'apice	Mucronato

NOTE:

- Rilievi effettuati per n° 3 anni.
- Sito di Rilevazione: Campo Sperimentale Azienda Improsta – Eboli (Na).
- L'accessione "Cornia - OLVIVA-CA04" con stato sanitario virus-esente è registrata nel Sistema Nazionale di Certificazione ai sensi del DM 20/11/2006.

FEMMINELLA

CARATTERIZZAZIONE MORFOLOGICA



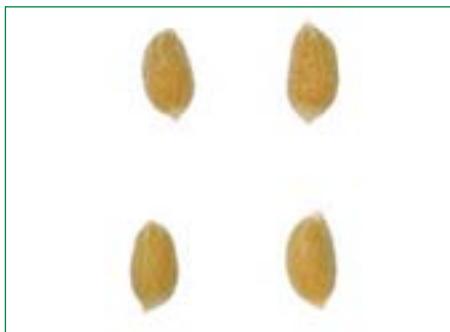
ALBERO	
Vigoría	Bassa
Portamento	Espanso
Densità della chioma	Media
FOGLIA ADULTA	
Forma	Ellittica ($L/I < 4$)
Curvatura longitudinale	Piana
Lunghezza	Media (5-7 cm)
Larghezza	Media (1-1,5 cm)
INFIORESCENZA	
Lunghezza media	Media (25-35 mm)
Nº fiori	Basso (< 18)
FRUTTO	
Colore (a maturazione)	Nero
Invaiatura (epoca di)	Precoce
Forma	Allungata ($L/I > 1,45$)
Simmetria	Leggermente asimmetrico
Posizione diametro max	Centrale
Apice	Rotondo
Umbone	Assente
Base	Arrotondata
Peso	Medio (2-4 g)
Lenticelle	Numerose
Dimensioni lenticelle	Grandi
ENDOCARPO	
Forma	Ellittica ($L/I > 1,8-2,2$)
Simmetria	Leggermente asimmetrico
Peso	Medio (0,3-0,45 g)
Posizione diametro max	Centrale
Superficie	Rugosa
Solchi fibrovascolari	Molto numerosi (> 10)
Andamento solchi fibrovascolari	Regolare
Profondità solchi fibrovascolari	Media
Forma della base	Arrotondata
Forma dell'apice	Rotondo
Terminazione dell'apice	Mucronato

NOTE:

- Rilievi effettuati per n° 3 anni.
- Sito di Rilevazione: Campo Sperimentale Azienda Imposta – Eboli (Na).

OGLIAROLA CAMPANA

CARATTERIZZAZIONE MORFOLOGICA



ALBERO	
Vigoría	Media
Portamento	Assurgente
Densità della chioma	Media
FOGLIA ADULTA	
Forma	Ellittico-lanceolata ($L/I=4-6$)
Curvatura longitudinale	Piana
Lunghezza	Media (5-7 cm)
Larghezza	Media (1-1,5 cm)
INFIORESCENZA	
Lunghezza media	Media (25-35 mm)
Nº fiori	Medio (18-25)
FRUTTO	
Colore (a maturazione)	Nero
Invaiatura (epoca di)	Precoce
Forma	Ellittica ($L/I=1,25-1,45$)
Simmetria	Asimmetrico
Posizione diametro max	Centrale
Apice	Rotondo
Umbone	Assente
Base	Arrotondata
Peso	Medio (2-4 g)
Lenticelle	Numerose
Dimensioni lenticelle	Piccole
ENDOCARPO	
Forma	Ellittica ($L/I=1,8-2,2$)
Simmetria	Asimmetrico
Peso	Medio (0,3-0,45 g)
Posizione diametro max	Centrale
Superficie	Liscia
Solchi fibrovascolari	Mediamente numerosi (7-10)
Andamento solchi fibrovascolari	Regolare
Profondità solchi fibrovascolari	Media
Forma della base	Appuntita
Forma dell'apice	Appuntito
Terminazione dell'apice	Mucronato

NOTE:

- Rilievi effettuati per n° 3 anni.
- Sito di Rilevazione: Campo Sperimentale Azienda Improsta – Eboli (Na).
- L'accessione "Ogliarola - OLVIVA-CA09" con stato sanitario virus-esente è registrata nel Sistema Nazionale di Certificazione ai sensi del DM 20/11/2006.

OLIVA BIANCA

CARATTERIZZAZIONE MORFOLOGICA



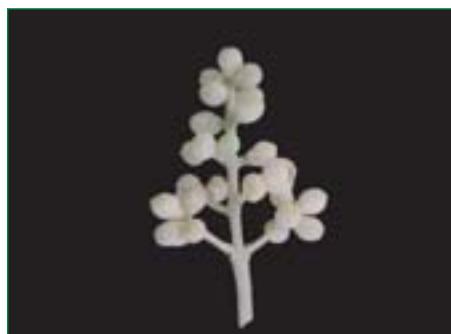
ALBERO	
Vigoría	Media
Portamento	Espanso
Densità della chioma	Media
FOGLIA ADULTA	
Forma	Ellittico-lanceolata ($L/I=4-6$)
Curvatura longitudinale	Piana
Lunghezza	Media (5-7 cm)
Larghezza	Media (1-1,5 cm)
INFIORESCENZA	
Lunghezza media	Corta (< 25 mm)
Nº fiori	Basso (< 18)
FRUTTO	
Colore (a maturazione)	Violetto
Invaiatura (epoca di)	Media
Forma	Ellittica ($L/I=1,25-1,45$)
Simmetria	Leggermente asimmetrico
Posizione diametro max	Centrale
Apice	Rotondo
Umbone	Presente
Base	Arrotondata
Peso	Medio (2-4 g)
Lenticelle	Numerose
Dimensioni lenticelle	Piccole
ENDOCARPO	
Forma	Ellittica ($L/I=1,8-2,2$)
Simmetria	Leggermente asimmetrico
Peso	Elevato (> 0,45 g)
Posizione diametro max	Centrale
Superficie	Rugosa
Solchi fibrovascolari	Mediamente numerosi (7-10)
Andamento solchi fibrovascolari	Regolare
Profondità solchi fibrovascolari	Media
Forma della base	Troncata
Forma dell'apice	Rotondo
Terminazione dell'apice	Mucronato

NOTE:

- Rilievi effettuati per n° 3 anni.
- Sito di Rilevazione: Campo Sperimentale Azienda Improstà – Eboli (Na).

ORTICE

CARATTERIZZAZIONE MORFOLOGICA



ALBERO	
Vigoría	Media
Portamento	Assurgente
Densità della chioma	Media
FOGLIA ADULTA	
Forma	Ellittico-lanceolata ($L/I=4-6$)
Curvatura longitudinale	Piana
Lunghezza	Media (5-7 cm)
Larghezza	Media (1-1,5 cm)
INFIORESCENZA	
Lunghezza media	Corta (< 25 mm)
Nº fiori	Basso (< 18)
FRUTTO	
Colore (a maturazione)	Violetto
Invaiatura (epoca di)	Tardiva
Forma	Allungata ($L/I > 1,45$)
Simmetria	Asimmetrico
Posizione diametro max	Centrale
Apice	Rotondo
Umbone	Presente
Base	Arrotondata
Peso	Medio (2-4 g)
Lenticelle	Numerose
Dimensioni lenticelle	Grandi
ENDOCARPO	
Forma	Allungata ($L/I > 2,2$)
Simmetria	Asimmetrico
Peso	Elevato (> 0,45 g)
Posizione diametro max	Centrale
Superficie	Liscia
Solchi fibrovascolari	Mediamente numerosi (7-10)
Andamento solchi fibrovascolari	Regolare
Profondità solchi fibrovascolari	Limitata
Forma della base	Appuntita
Forma dell'apice	Appuntito
Terminazione dell'apice	Mucronato

NOTE:

- Rilievi effettuati per n° 3 anni.
- Sito di Rilevazione: Campo Sperimentale Azienda Improsta – Eboli (Na).
- L'accessione "Ortice - OLVIVA-CA13" con stato sanitario virus-esente è registrata nel Sistema Nazionale di Certificazione ai sensi del DM 20/11/2006.

ORTOLANA

CARATTERIZZAZIONE MORFOLOGICA



ALBERO	
Vigoría	Media
Portamento	Espanso
Densità della chioma	Media
FOGLIA ADULTA	
Forma	Ellittico-lanceolata ($L/I < 4$)
Curvatura longitudinale	Piana
Lunghezza	Media (5-7 cm)
Larghezza	Media (1-1,5 cm)
INFIORESCENZA	
Lunghezza media	Corta (< 25 mm)
Nº fiori	Medio (18-25)
FRUTTO	
Colore (a maturazione)	Violetto
Invaiatura (epoca di)	Media
Forma	Sferica ($L/I < 1,25$)
Simmetria	Simmetrico
Posizione diametro max	Centrale
Apice	Rotondo
Umbone	Assente
Base	Arrotondata
Peso	Alto (4-6 g)
Lenticelle	Numerose
Dimensioni lenticelle	Piccole
ENDOCARPO	
Forma	Ovoidale ($L/I = 1,4-1,8$)
Simmetria	Leggermente asimmetrico
Peso	Elevato (> 0,45 g)
Posizione diametro max	Centrale
Superficie	Rugosa
Solchi fibrovascolari	Molto numerosi (> 10)
Andamento solchi fibrovascolari	Regolare
Profondità solchi fibrovascolari	Elevata
Forma della base	Arrotondata
Forma dell'apice	Rotondo
Terminazione dell'apice	Mucronato

NOTE:

- Rilievi effettuati per n° 3 anni.
- Sito di Rilevazione: Campo Sperimentale Azienda Imposta – Eboli (Na).
- L'accessione "Ortolana - OLVIVA-CA08" con stato sanitario virus-esente è registrata nel Sistema Nazionale di Certificazione ai sensi del DM 20/11/2006.

PAMPAGLIOSA

CARATTERIZZAZIONE MORFOLOGICA



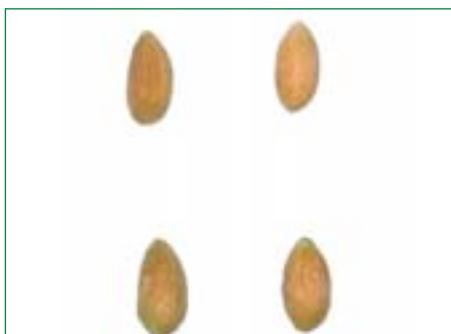
ALBERO	
Vigoría	Media
Portamento	Espanso
Densità della chioma	Media
FOGLIA ADULTA	
Forma	Ellittico-lanceolata ($L/I=4-6$)
Curvatura longitudinale	Piana
Lunghezza	Media (5-7 cm)
Larghezza	Media (1-1,5 cm)
INFIORESCENZA	
Lunghezza media	Lunga (> 35 mm)
Nº fiori	Alto (> 25)
FRUTTO	
Colore (a maturazione)	Violetto
Invaiatura (epoca di)	Media
Forma	Allungata ($L/I > 1,45$)
Simmetria	Leggermente asimmetrico
Posizione diametro max	Centrale
Apice	Rotondo
Umbone	Assente
Base	Troncata
Peso	Medio (2-4 g)
Lenticelle	Numerose
Dimensioni lenticelle	Piccole
ENDOCARPO	
Forma	Allungata ($L/I > 2,2$)
Simmetria	Leggermente asimmetrico
Peso	Medio (0,3-0,45 g)
Posizione diametro max	Centrale
Superficie	Liscia
Solchi fibrovascolari	Mediamnte numerosi (7-10)
Andamento solchi fibrovascolari	Regolare
Profondità solchi fibrovascolari	Limitata
Forma della base	Appuntita
Forma dell'apice	Appuntito
Terminazione dell'apice	Mucronato

NOTE:

- Rilievi effettuati per n° 3 anni.
- Sito di Rilevazione: Campo Sperimentale Azienda Improsta – Eboli (Na).
- L'accessione "Pampagliosa - OLVIVA-CA03" con stato sanitario virus-esente è registrata nel Sistema Nazionale di Certificazione ai sensi del DM 20/11/2006.

PISCIOTTANA

CARATTERIZZAZIONE MORFOLOGICA



ALBERO	
Vigoría	Alta
Portamento	Assurgente
Densità della chioma	Elevata
FOGLIA ADULTA	
Forma	Ellittica ($L/I < 4$)
Curvatura longitudinale	Piana
Lunghezza	Media (5-7 cm)
Larghezza	Larga ($> 1,5$ cm)
INFIORESCENZA	
Lunghezza media	Media (25-35 mm)
Nº fiori	Basso (< 18)
FRUTTO	
Colore (a maturazione)	Nero
Invaiatura (epoca di)	Media
Forma	Ellittica ($L/I = 1,25-1,45$)
Simmetria	Leggermente asimmetrico
Posizione diametro max	Centrale
Apice	Rotondo
Umbone	Assente
Base	Arrotondata
Peso	Basso (< 2 g)
Lenticelle	Numerose
Dimensioni lenticelle	Piccole
ENDOCARPO	
Forma	Ellittica ($L/I > 1,8-2,2$)
Simmetria	Leggermente asimmetrico
Peso	Basso (< 0,3 g)
Posizione diametro max	Apicale
Superficie	Rugosa
Solchi fibrovascolari	Poco numerosi (< 7)
Andamento solchi fibrovascolari	Regolare
Profondità solchi fibrovascolari	Limitata
Forma della base	Arrotondata
Forma dell'apice	Appuntito
Terminazione dell'apice	Mucronato

NOTE:

- Rilievi effettuati per n° 3 anni.
- Sito di Rilevazione: Campo Sperimentale Azienda Improsta – Eboli (Na).
- L'accessione "Pisciottana - OLVIVA-CA17" con stato sanitario virus-esente è registrata nel Sistema Nazionale di Certificazione ai sensi del DM 20/11/2006.

RACIOPPELLA

CARATTERIZZAZIONE MORFOLOGICA



ALBERO	
Vigoría	Bassa
Portamento	Assurgente
Densità della chioma	Media
FOGLIA ADULTA	
Forma	Ellittico-lanceolata ($L/I = 4-6$)
Curvatura longitudinale	Piana
Lunghezza	Media (5-7 cm)
Larghezza	Larga (> 1,5 cm)
INFIORESCENZA	
Lunghezza media	Media (25-35 mm)
Nº fiori	Basso (< 18)
FRUTTO	
Colore (a maturazione)	Violetto
Invaiatura (epoca di)	Media
Forma	Allungata ($L/I > 1,45$)
Simmetria	Asimmetrico
Posizione diametro max	Centrale
Apice	Rotondo
Umbone	Assente
Base	Arrotondata
Peso	Medio (2-4 g)
Lenticelle	Numerose
Dimensioni lenticelle	Piccole
ENDOCARPO	
Forma	Ellittica ($L/I > 1,8-2,2$)
Simmetria	Asimmetrico
Peso	Medio (0,3-0,45 g)
Posizione diametro max	Centrale
Superficie	Rugosa
Solchi fibrovascolari	Molto numerosi (> 10)
Andamento solchi fibrovascolari	Irregolare
Profondità solchi fibrovascolari	Media
Forma della base	Arrotondata
Forma dell'apice	Rotondo
Terminazione dell'apice	Mucronato

NOTE:

- Rilievi effettuati per n° 3 anni.
- Sito di Rilevazione: Campo Sperimentale Azienda Improsta – Eboli (Na).
- L'accessione "Racioppella - OLVIVA-CA06" con stato sanitario virus-esente è registrata nel Sistema Nazionale di Certificazione ai sensi del DM 20/11/2006.

RAVECE

CARATTERIZZAZIONE MORFOLOGICA



ALBERO	
Vigoría	Media
Portamento	Assurgente
Densità della chioma	Elevata
FOGLIA ADULTA	
Forma	Ellittico-lanceolata ($L/I = 4-6$)
Curvatura longitudinale	Piana
Lunghezza	Media (5-7 cm)
Larghezza	Media (1-1,5 cm)
INFIORESCENZA	
Lunghezza media	Media (25-35 mm)
Nº fiori	Basso (< 18)
FRUTTO	
Colore (a maturazione)	Violetto
Invaiatura (epoca di)	Tardivo
Forma	Allungata ($L/I > 1,45$)
Simmetria	Asimmetrico
Posizione diametro max	Centrale
Apice	Rotondo
Umbone	Presente
Base	Arrotondata
Peso	Alto (4-6 g)
Lenticelle	Numerose
Dimensioni lenticelle	Piccole
ENDOCARPO	
Forma	Allungata ($L/I > 2,2$)
Simmetria	Asimmetrico
Peso	Elevato (> 0,45 g)
Posizione diametro max	Centrale
Superficie	Rugosa
Solchi fibrovascolari	Mediamente numerosi (7-10)
Andamento solchi fibrovascolari	Irregolare
Profondità solchi fibrovascolari	Media
Forma della base	Appuntita
Forma dell'apice	Rotondo
Terminazione dell'apice	Mucronato

NOTE:

- Rilievi effettuati per n° 3 anni.
- Sito di Rilevazione: Campo Sperimentale Azienda Improsta – Eboli (Na).
- L'accessione "Ravece - OLVIVA-CA12" con stato sanitario virus-esente è registrata nel Sistema Nazionale di Certificazione ai sensi del DM 20/11/2006.

RITONNELLA

CARATTERIZZAZIONE MORFOLOGICA



ALBERO	
Vigoría	Media
Portamento	Assurgente
Densità della chioma	Media
FOGLIA ADULTA	
Forma	Ellittica ($L/I < 4$)
Curvatura longitudinale	Piana
Lunghezza	Corta (< 5 cm)
Larghezza	Media (1-1,5 cm)
INFIORESCENZA	
Lunghezza media	Corta (< 25 mm)
Nº fiori	Basso (< 18)
FRUTTO	
Colore (a maturazione)	Nero
Invaiatura (epoca di)	Media
Forma	Sferica ($L/I < 1,25$)
Simmetria	Simmetrico
Posizione diametro max	Centrale
Apice	Rotondo
Umbone	Presente
Base	Arrotondata
Peso	Medio (2-4 g)
Lenticelle	Numerose
Dimensioni lenticelle	Piccole
ENDOCARPO	
Forma	Ovoidale ($L/I = 1,4-1,8$)
Simmetria	Leggermente asimmetrico
Peso	Elevato (> 0,45 g)
Posizione diametro max	Apicale
Superficie	Rugosa
Solchi fibrovascolari	Mediamente numerosi (7-10)
Andamento solchi fibrovascolari	Regolare
Profondità solchi fibrovascolari	Media
Forma della base	Troncata
Forma dell'apice	Rotondo
Terminazione dell'apice	Mucronato

NOTE:

- Rilievi effettuati per n° 3 anni.
- Sito di Rilevazione: Campo Sperimentale Azienda Imposta – Eboli (Na).
- L'accessione "Ritonella - OLVIVA-CA15" con stato sanitario virus-esente è registrata nel Sistema Nazionale di Certificazione ai sensi del DM 20/11/2006.

ROTONDELLA

CARATTERIZZAZIONE MORFOLOGICA



ALBERO	
Vigoría	Media
Portamento	Assurgente
Densità della chioma	Elevata
FOGLIA ADULTA	
Forma	Ellittico-lanceolata ($L/I = 4-6$)
Curvatura longitudinale	Piana
Lunghezza	Media (5-7 cm)
Larghezza	Media (1-1,5 cm)
INFIORESCENZA	
Lunghezza media	Media (25-35 mm)
Nº fiori	Alto (> 25)
FRUTTO	
Colore (a maturazione)	Nero
Invaiatura (epoca di)	Media
Forma	Sferica ($L/I < 1,25$)
Simmetria	Simmetrico
Posizione diametro max	Centrale
Apice	Rotondo
Umbone	Assente
Base	Arrotondata
Peso	Medio (2-4 g)
Lenticelle	Rare
Dimensioni lenticelle	Piccole
ENDOCARPO	
Forma	Ovoidale ($L/I = 1,4-1,8$)
Simmetria	Leggermente asimmetrico
Peso	Medio (0,3-0,45 g)
Posizione diametro max	Centrale
Superficie	Rugosa
Solchi fibrovascolari	Mediamente numerosi (7-10)
Andamento solchi fibrovascolari	Regolare
Profondità solchi fibrovascolari	Media
Forma della base	Troncata
Forma dell'apice	Rotondo
Terminazione dell'apice	Mucronato

NOTE:

- Rilievi effettuati per n° 3 anni.
- Sito di Rilevazione: Campo Sperimentale Azienda Improsta – Eboli (Na).
- L'accessione "Rotondella - OLVIVA-CA14" con stato sanitario virus-esente è registrata nel Sistema Nazionale di Certificazione ai sensi del DM 20/11/2006.

RUVEIA

CARATTERIZZAZIONE MORFOLOGICA



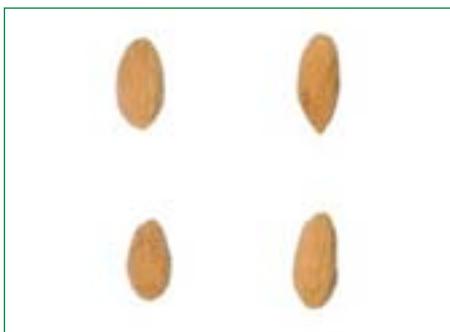
ALBERO	
Vigoría	Bassa
Portamento	Assurgente
Densità della chioma	Media
FOGLIA ADULTA	
Forma	Ellittico-lanceolata ($L/I = 4-6$)
Curvatura longitudinale	Piana
Lunghezza	Lunga (> 7 cm)
Larghezza	Larga (> 1,5 cm)
INFIORESCENZA	
Lunghezza media	Corta (< 25 mm)
Nº fiori	Medio (18-25)
FRUTTO	
Colore (a maturazione)	Violetto
Invaiatura (epoca di)	Media
Forma	Ellittica ($L/I = 1,25-1,45$)
Simmetria	Leggermente asimmetrico
Posizione diametro max	Centrale
Apice	Rotondo
Umbone	Assente
Base	Troncata
Peso	Medio (2-4 g)
Lenticelle	Numerosi
Dimensioni lenticelle	Grandi
ENDOCARPO	
Forma	Ovoidale ($L/I = 1,4-1,8$)
Simmetria	Leggermente asimmetrico
Peso	Medio (0,3-0,45 g)
Posizione diametro max	Centrale
Superficie	Rugosa
Solchi fibrovascolari	Mediamente numerosi (7-10)
Andamento solchi fibrovascolari	Regolare
Profondità solchi fibrovascolari	Limitata
Forma della base	Troncata
Forma dell'apice	Rotondo
Terminazione dell'apice	Mucronato

NOTE:

- Rilievi effettuati per n° 3 anni.
- Sito di Rilevazione: Campo Sperimentale Azienda Improsta – Eboli (Na).
- L'accessione "Ruveia - OLVIVA-CA18" con stato sanitario virus-esente è registrata nel Sistema Nazionale di Certificazione ai sensi del DM 20/11/2006.

SALELLA

CARATTERIZZAZIONE MORFOLOGICA



ALBERO

Vigoría	Media
Portamento	Assurgente
Densità della chioma	Elevata

FOGLIA ADULTA

Forma	Ellittico-lanceolata ($L/I = 4-6$)
Curvatura longitudinale	Piana
Lunghezza	Media (5-7 cm)
Larghezza	Larga (> 1,5 cm)

INFIORESCENZA

Lunghezza media	Media (25-35 mm)
Nº fiori	Basso (< 18)

FRUTTO

Colore (a maturazione)	Nera
Invaiatura (epoca di)	Media
Forma	Allungata ($L/I > 1,45$)
Simmetria	Leggermente asimmetrico
Posizione diametro max	Apicale
Apice	Rotondo
Umbone	Assente
Base	Troncata
Peso	Medio (2-4 g)
Lenticelle	Rare
Dimensioni lenticelle	Piccole

ENDOCARPO

Forma	Allungata ($L/I > 2,2$)
Simmetria	Leggermente asimmetrico
Peso	Medio (0,3-0,45 g)
Posizione diametro max	Centrale
Superficie	Rugosa
Solchi fibrovascolari	Mediamente numerosi (7-10)
Andamento solchi fibrovascolari	Regolare
Profondità solchi fibrovascolari	Media
Forma della base	Arrotondata
Forma dell'apice	Rotondo
Terminazione dell'apice	Mucronato

NOTE:

- Rilievi effettuati per n° 3 anni.
- Sito di Rilevazione: Campo Sperimentale Azienda Improsta – Eboli (Na).
- L'accessione "Salella - OLVIVA-CA05" con stato sanitario virus-esente è registrata nel Sistema Nazionale di Certificazione ai sensi del DM 20/11/2006.

TENACELLA

CARATTERIZZAZIONE MORFOLOGICA



ALBERO	
Vigoría	Media
Portamento	Pendulo
Densità della chioma	Media
FOGLIA ADULTA	
Forma	Ellittico-lanceolata ($L/I = 4-6$)
Curvatura longitudinale	Piana
Lunghezza	Media (5-7 cm)
Larghezza	Media (1-1,5 cm)
INFIORESCENZA	
Lunghezza media	Media (25-35 mm)
Nº fiori	Medio (18-25)
FRUTTO	
Colore (a maturazione)	Nera
Invaiatura (epoca di)	Media
Forma	Allungata ($L/I > 1,45$)
Simmetria	Asimmetrico
Posizione diametro max	Centrale
Apice	Appuntito
Umbone	Presente
Base	Arrotondata
Peso	Basso (< 2 g)
Lenticelle	Numerose
Dimensioni lenticelle	Grandi
ENDOCARPO	
Forma	Allungata ($L/I > 2,2$)
Simmetria	Leggermente asimmetrico
Peso	Medio (0,3-0,45 g)
Posizione diametro max	Centrale
Superficie	Liscia
Solchi fibrovascolari	Poco numerosi (< 7)
Andamento solchi fibrovascolari	Regolare
Profondità solchi fibrovascolari	Limitata
Forma della base	Appuntita
Forma dell'apice	Appuntito
Terminazione dell'apice	Mucronato

NOTE:

- Rilievi effettuati per n° 3 anni.
- Sito di Rilevazione: Campo Sperimentale Azienda Imposta – Eboli (Na).
- L'accessione "Tenacella - OLVIVA-CA01" con stato sanitario virus-esente è registrata nel Sistema Nazionale di Certificazione ai sensi del DM 20/11/2006.

TONDA

CARATTERIZZAZIONE MORFOLOGICA



ALBERO	
Vigoría	Media
Portamento	Assurgente
Densità della chioma	Media
FOGLIA ADULTA	
Forma	Ellittico-lanceolata ($L/I = 4-6$)
Curvatura longitudinale	Piana
Lunghezza	Corta (< 5 cm)
Larghezza	Media (1-1,5 cm)
INFIORESCENZA	
Lunghezza media	Media (25-35 mm)
Nº fiori	Medio (18-25)
FRUTTO	
Colore (a maturazione)	Violetto
Invaiatura (epoca di)	Media
Forma	Ellittica ($L/I = 1,25-1,45$)
Simmetria	Leggermente asimmetrico
Posizione diametro max	Apicale
Apice	Rotondo
Umbone	Assente
Base	Arrotondata
Peso	Medio (2-4 g)
Lenticelle	Numerose
Dimensioni lenticelle	Grandi
ENDOCARPO	
Forma	Ovoidale ($L/I = 1,4-1,8$)
Simmetria	Leggermente asimmetrico
Peso	Elevato (> 0,45 g)
Posizione diametro max	Apicale
Superficie	Rugosa
Solchi fibrovascolari	Mediamente numerosi (7-10)
Andamento solchi fibrovascolari	Regolare
Profondità solchi fibrovascolari	Media
Forma della base	Troncata
Forma dell'apice	Rotondo
Terminazione dell'apice	Mucronato

NOTE:

- Rilievi effettuati per n° 3 anni.
- Sito di Rilevazione: Campo Sperimentale Azienda Imposta – Eboli (Na).
- L'accessione "Tonda - OLVIVA-CA11" con stato sanitario virus-esente è registrata nel Sistema Nazionale di Certificazione ai sensi del DM 20/11/2006.

3. INFLUENZA DELL'AMBIENTE DI COLTIVAZIONE SULLA MATURAZIONE DELLE DRUPE E SULLA COMPOSIZIONE DELL'OLIO DELLA CULTIVAR ORTICE

Claudio Di Vaio, Sabrina Nocerino

Dipartimento di Arboricoltura, Botanica e Patologia Vegetale, Facoltà di Agraria di Portici - Università di Napoli *Federico II*

3.1 INTRODUZIONE

La conoscenza dell'intimo legame esistente tra la pianta ed il territorio consente di poter migliorare non solo la gestione agronomica, ma fornire utili indicazioni sulle scelte culturali da adottare al fine di rendere ottimali i rapporti tra ambiente e cultivar, permettendo la massima espressione delle potenzialità produttive, non solo da un punto di vista quantitativo, ma anche qualitativo. La qualità del prodotto primario ricavato dall'olivo, l'olio, viene influenzato da fattori genetici, agronomici ed ambientali. Per l'olivo, a differenza di quanto accade per altre colture, quali la vite, sono ancora piuttosto limitate le conoscenze sui legami esistenti tra i parametri climatici-pedologici e il risultato produttivo; sicuramente le variabili ambientali condizionano l'efficienza produttiva ed incidono sulla qualità dell'olio. La cultivar, tuttavia, mantiene il ruolo di "fattore agronomico" maggiormente responsabile delle "impronte" chimiche e organolettiche dell'olio che ne determinano la tipicità, lo rendono diverso dagli altri grassi vegetali e particolarmente pregiato per le proprietà nutrizionali. Le cultivar, tuttavia, possono manifestare una diversa risposta ai fattori ambientali e colturali, in ragione della loro diversa resistenza a condizioni di stress o alla differente risposta al regime termico prevalente durante lo sviluppo e la maturazione del frutto. Lo stato termico può rendere marcato l'effetto dell'ambiente o dell'annata sulla composizione dell'olio, evidenziando una maggiore o minore stabilità fenotipica al variare del sito o dell'andamento climatico. L'entità delle precipitazioni influenza il contenuto in sostanze fenoliche degli oli: le maggiori disponibilità idriche tendono a ridurne il contenuto. L'altitudine alla quale sono coltivate le piante di olivo, può influire sulle caratteristiche qualitative dell'olio di oliva e, soprattutto, sulla sua composizione in acidi grassi. L'olio ottenuto da piante coltivate ad altitudini elevate presenta una maggiore stabilità all'ossidazione rispetto a quello ottenuti a quote più basse. Anche la temperatura svolge la sua influenza sia a livello di sviluppo della drupa, che sulla composizione dell'olio: ambienti caratterizzati da alte temperature fanno registrare un netto anticipo dell'invasatura delle drupe, con conseguente rapida degradazione della clorofilla; viceversa, il suo decrescere determina

un aumento della percentuale di acidi grassi insaturi. Vi è, infine, anche un'influenza sulla componente aromatica degli oli, in quanto la temperatura, agendo sulle attività enzimatiche della via delle lipossigenasi, può determinare una diminuzione delle sostanze volatili da esse prodotte.

Il germoplasma di olivo in Campania si caratterizza per un elevato numero di cultivar e l'Ortice è tra le più diffuse della provincia di Benevento, particolarmente apprezzata per le caratteristiche organolettiche dell'olio, ma anche utilizzata come oliva da mensa allo stato verde. La pianta è di media vigoria con portamento asciugente; è autoincompatibile e caratterizzata da un'invaiatura tardiva. Le drupe sono di dimensioni medio-grandi, di forma ellisoidale e con una media resa in olio.

Nonostante sia oggettivamente difficile separare i numerosi parametri che influiscono sulla produzione, in particolare, distinguere l'effetto della tecnica culturale dall'interazione con le variabili ambientali, in questo lavoro si è voluto studiare l'effetto dell'ambiente, in particolare l'azione dei fattori climatici ad essi legati (temperatura, precipitazioni), sul modello di maturazione del frutto, sulla composizione chimica e sul profilo sensoriale dell'olio, ottenuto da olive della cultivar campana Ortice coltivata in due ambienti differenti, per poter valutare le interazioni tra le singole cultivar e il territorio in cui vengono coltivate.

3.2 MATERIALI E METODI

La prova è stata condotta nel 2009 presso due aziende ubicate in ambienti di coltivazione molto diversi tra loro. La prima situata nel comune di San Lupo ($41^{\circ}07'00''N$, $14^{\circ}46'00''E$), in provincia di Benevento, nell'area dove la cultivar Ortice è, da sempre, coltivata. L'azienda sorge ad un'altitudine di 500 m s.l.m.. L'impianto è in piena produzione, con piante alteggiate ad asse centrale. La coltivazione è in asciutto e il terreno ha tessitura franco-argillosa. La seconda è l'Azienda Sperimentale "Improsta" della Regione Campania, situata a Eboli ($40^{\circ}37'01''N$, $15^{\circ}03'23''E$), nella provincia di Salerno, a pochi metri sul livello del mare (50 m). Anche qui l'impianto è nella fase di piena produzione con piante alteggiate ad asse centrale in asciutto, la tessitura del terreno è di tipo franco-argilloso-limosa. Nell'ambito dei due campi sono stati selezionate 8 piante, omogenee per caratteristiche vegetative e produttive, della cultivar Ortice, da cui stati raccolti campioni di 100 drupe a cadenza bisettimanale, per un totale di 7 prelievi, a partire dall'inizio di ottobre. Su tali campioni sono stati condotti i seguenti rilievi: peso delle drupe; durezza della polpa, mediante puntale da 1.5 mm; colorazione delle drupe, mediante l'indice di Jaén (0-7) e contenuto in olio delle drupe (metodo Soxhlet). In ciascun campo, al momento della raccolta, avvenuta nella fase della piena invaiatura, sono state prelevate 50 kg di olive, da cui si sono ottenuti oli monovarietali, mediante un impianto di microleificazione (Oliomio, tipo Mini 50).

Su tali oli sono state eseguite analisi volte a determinare i parametri di qualità (acidità, numero di perossidi e indici spettrofotometrici), il profilo sensoriale, mediante Panel Test (Reg. CEE 796/02), la composizione fenolica mediante analisi HPLC e il profilo in acidi grassi (Christie, 1982). Per studiare l'andamento stagionale delle temperature e delle precipitazioni nei due ambienti, si è fatto riferimento ai dati della stazione agrometeorologica di San Lupo (BN) e di Eboli (SA) utilizzando le temperature massime e minime e le precipitazioni giornaliere.

3.3 RISULTATI E DISCUSSIONE

Il grafico 1 mostra gli andamenti delle temperature minime e massime registrate a San Lupo (BN), nonché l'andamento pluviometrico della stessa area, riferiti all'anno 2009. Dal grafico è possibile evidenziare che le temperature minime sono particolarmente rigide nel periodo corrispondente alla seconda decade di febbraio (anche inferiori a 0° C) e che in ogni caso non superano i 15° C, mentre il picco più alto per le temperature massime si è registrato nel corso del mese di agosto (35° C).

Nel grafico 2 viene mostrato, invece, l'andamento termo-pluviometrico di Eboli (SA), sempre riferito all'anno 2009. Le temperature minime, in questo zona sono più alte, raggiungendo, infatti, valori superiori ai 20° C, mentre le temperature massime sembrano mantenersi piuttosto simili a quelle di San Lupo (BN) (34° C, sempre riferiti al mese di agosto). In particolare, dal confronto tra i due ambienti possiamo notare che a San Lupo (BN) si ritrovano maggiori escursioni

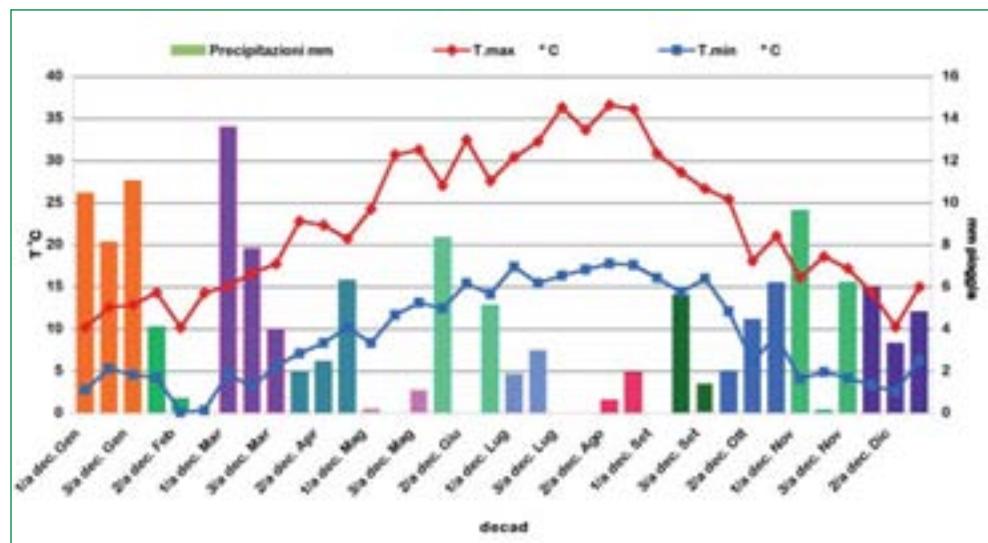


Grafico 1: Andamento termo-pluviometrico dell'anno 2009 registrato nel sito di San Lupo (BN).

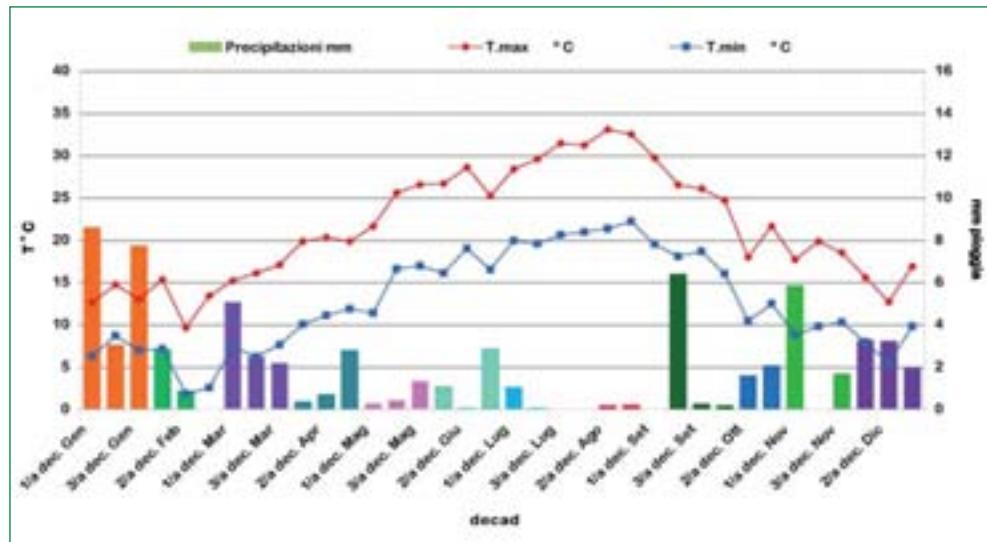


Grafico 2: Andamento termo-pluviometrico dell'anno 2009 registrato nel sito di Eboli (SA).

termiche durante tutto l'anno, con valori massimi che si riscontrano tra luglio ed agosto pari a 24.7° C; al contrario, ad Eboli (SA) le escursioni termiche sono decisamente ridotte, con un valore massimo di 17° C. Per quanto riguarda le precipitazioni nel corso dell'anno 2009, a San Lupo (BN) è stata registrata una pioggia totale di 1445.8 mm, con 152 giorni di precipitazioni, mentre ad Eboli (SA) le precipitazioni, durante lo stesso arco temporale, sono state pari a 713.6 mm, con 126 giorni di pioggia. Di conseguenza, a Benevento si è registrata una pio-

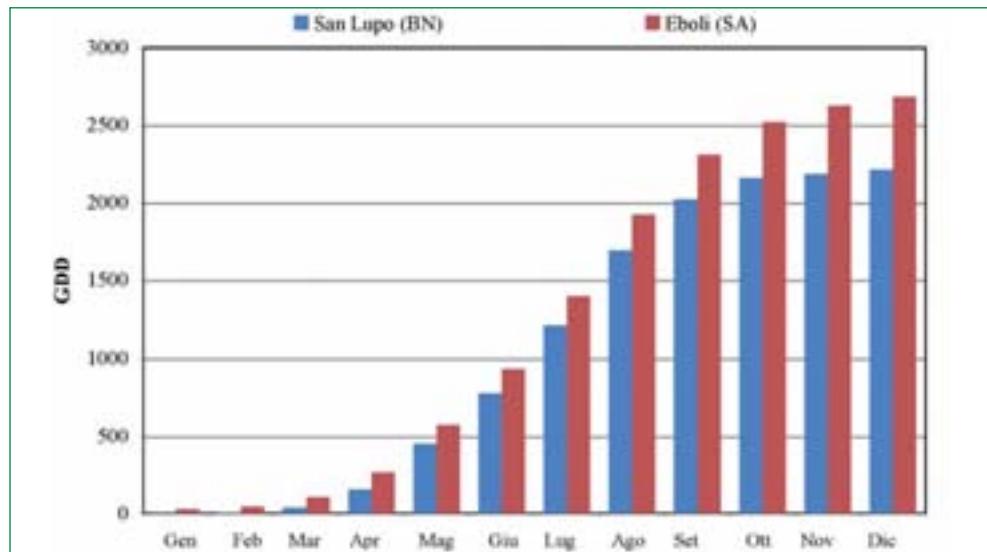


Grafico 3: Confronto tra le sommatorie termiche delle aree di San Lupo (BN) ed Eboli (SA).

vosità pari a circa il doppio di quella di Eboli (SA). Le relazioni esistenti tra l'evoluzione della maturazione e l'effetto integrato della temperatura nel tempo, è stato valutato mediante l'accumulo dei gradi giorno (GDD), calcolato secondo la formula della sommatoria termica, raggiungendo a San Lupo (BN) un valore pari a 2212.6 GDD contro i 2684.7 GDD registrati ad Eboli (SA). Il grafico 3, mostra il confronto dell'accumulo dei gradi giorno tra i due ambienti, durante tutto l'arco dell'anno, dal quale si evidenzia un maggiore accumulo di GDD ad Eboli (SA), via via crescente a partire dal periodo primaverile.

Nella tabella 1 si riporta l'andamento del peso medio delle drupe nei due ambienti in esame. Il trend di crescita delle drupe è risultato molto simile nei due ambienti, mantenendosi, tuttavia, leggermente inferiore nella provincia di Benevento. Alla fine delle osservazioni, in corrispondenza del rilievo del 10 dicembre 2009, ad Eboli è stato registrato un peso della drupa di 5.55 g, mentre a Benevento il peso è stato di 4.75 g. Per quanto riguarda la durezza della polpa, l'Ortice mostra, in generale, un'elevata resistenza alla penetrazione. Anche per questo parametro l'andamento è molto simile nei due ambienti, evidenziando nel corso della maturazione una costante riduzione (Tab. 1), arrivando alla fine delle osservazioni ad un valore di 259.6 kg/cm² ad Eboli (SA) e di 227.1 kg/cm² a Benevento. Per quanto riguarda, invece, la colorazione delle drupe, questo è stata valutata mediante l'Indice di Jaén, secondo cui il momento ottimale per la raccolta si raggiunge con un valore compreso tra 3 e 4.

Come mostrato nella tabella 1, nei due ambienti a confronto, si osserva una maturazione più precoce della cultivar Ortice allevata ad Eboli, rispetto a quando la stessa cultivar è coltivata nell'areale di origine (provincia di Benevento), dove la maturazione risulta ritardata e più graduale. Il contenuto in olio (Tab. 1) delle drupe (espresso in peso fresco) si mantiene sempre maggiore a Benevento, fino all'ultima data di campionamento del 10 dicembre, quando raggiunge un contenuto di 27.9 % rispetto al valore di 21.7 % di Eboli (SA). Nei due ambienti, nella fase di piena invaiatura sono state raccolte 50 kg di olive e successivamente molite mediante un micro-frantoio per ottenere due campioni di olio monovarietale, sui quali sono state effettuate le analisi chimiche e sensoriali. Dall'analisi degli indici di qualità degli oli riportati in tabella 2, si può osservare che tutti i parametri analitici rientrano nei limiti previsti dalla normativa vigente (Reg. CE 2568/91) per la categoria degli oli extravergini di oliva. I dati non mostrano sostanziali differenze tra i due campioni, anche se l'olio ottenuto dalla cultivar coltivata ad Eboli (SA) presenta valori leggermente più elevati rispetto all'olio ottenuto a Benevento. Probabilmente, i valori di acidità molto prossimi al limite normativo per l'extravergine, sono da mettere in relazione ad un leggero attacco della mosca dell'olivo verificatosi nel sito di Eboli (SA).

L'analisi della composizione fenolica degli oli monovarietali, ha messo in evidenza che la cultivar Ortice presenta un medio-alto contenuto in fenoli totali (Graf. 4).

In particolare, a Benevento si è osservato un maggiore accumulo di bio-fenoli (386.9 ppm) rispetto ad Eboli (177.1 ppm). Inoltre, anche il contenuto di Ty-EDA

		7-Oct.	15-Oct.	26-Oct.	5-Nov.	16-Nov.	25-Nov.	10-Dec.
Eboli (SA)	Peso drupe	3.97 ± 0.08	4.11 ± 0.08	4.81 ± 0.11	4.57 ± 0.10	5.13 ± 0.11	5.04 ± 0.12	5.55 ± 0.11
San Lupo (BN)	(g)	3.86 ± 0.07	3.59 ± 0.09	4.26 ± 0.08	4.53 ± 0.07	4.41 ± 0.09	4.60 ± 0.09	4.75 ± 0.09
Eboli (SA)	Durezza polpa	487.00 ± 3.96	505.20 ± 8.60	448.40 ± 5.88	399.30 ± 5.38	349.90 ± 3.54	339.00 ± 3.31	259.60 ± 3.70
San Lupo (BN)	(kg/cm ²)	473.30 ± 4.28	448.23 ± 7.40	407.30 ± 4.04	402.40 ± 2.85	324.40 ± 2.61	339.80 ± 2.88	227.10 ± 2.02
Eboli (SA)	Indice di Jaen	0.59 ± 0.09	0.73 ± 0.10	2.90 ± 0.10	3.65 ± 0.09	3.93 ± 0.09	3.94 ± 0.09	4.16 ± 0.10
San Lupo (BN)	(0-7)	0.15 ± 0.04	1.05 ± 0.14	1.52 ± 0.10	2.66 ± 0.07	3.05 ± 0.08	4.51 ± 0.09	4.72 ± 0.12
Eboli (SA)	Contenuto olio	20.84 ± 0.16	19.49 ± 0.48	25.07 ± 0.40	23.58 ± 0.63	22.66 ± 0.21	21.87 ± 0.27	21.70 ± 0.20
San Lupo (BN)	(% p.s.)	23.01 ± 0.00	21.40 ± 0.11	28.27 ± 0.39	25.07 ± 0.61	28.65 ± 0.10	25.56 ± 0.23	27.88 ± 0.36

Tabella 1: Andamento delle caratteristiche della drupa, nel corso della maturazione, della cv. Ortice nei due ambienti (media ± e. s.).

Varietà	Acidità			N° Perossidi			UV
	% ac. oleico	meq O ₂ /kg	K ₂₃₂	K ₂₇₀	ΔK		
Ortice Eboli (SA)	0,70 ± 0,05	4,3 ± 0,11	1,942 ± 0,0076	0,161 ± 0,011	-0,006 ± 0,000		
Ortice San Lupo (BN)	0,63 ± 0,01	3,6 ± 0,11	1,573 ± 0,031	0,105 ± 0,035	-0,004 ± 0,000		

Tabella 2: Indici di qualità riscontrati nei campioni di olio monovarietali ottenuti da olive delle cultivar Ortice coltivata a San Lupo (BN) e ad Eboli (SA) (media ± e. s.).

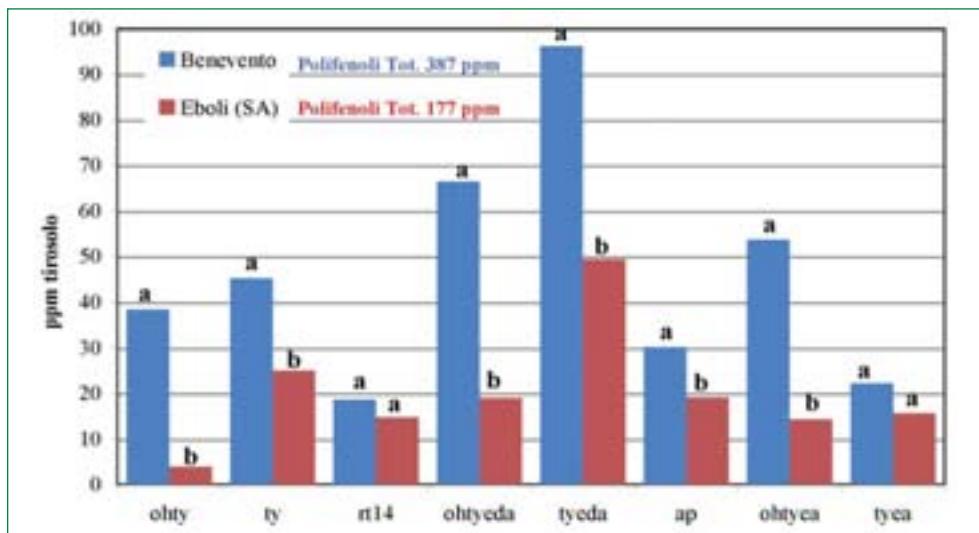


Grafico 4 – Confronto della composizione fenolica degli oli monovarietali della cultivar Ortice coltivata a San Lupo (BN) e ad Eboli (SA).

(forma dialdeica dell'acido elenoico esterificata col tirosolo), responsabile della percezione di piccante, è risultato essere superiore a Benevento. In generale, possiamo notare come per tutti gli altri composti fenolici il trend sia lo stesso, con un contenuto superiore riscontrato sempre nella provincia di Benevento. Per quel che riguarda l'analisi degli acidi grassi (Tab. 3), si osservano significative differenze tra i due oli in esame; l'olio ottenuto dalle olive coltivate ad Eboli (SA) presenta un maggior contenuto di acido palmitico e linoleico, ed un minor contenuto in acido oleico e stearico. Questo, in accordo con numerosi studi riportati in letteratura secondo cui ad altitudini maggiori si ha un aumento degli acidi grassi monoinsaturi.

	Ortice Eboli (SA)	Ortice Benevento
palmitico	16,328 a	13,934 b
palmitoleico	0,081 a	0,096 a
palmitoleico	1,302 a	0,890 b
eptadecanoico	0,061 a	0,054 a
eptadecenoico	0,081 a	0,074 a
stearico	2,881 a	3,163 b
oleico	56,696 a	65,288 b
vaccenico	3,085 a	2,595 b
linolenico	17,104 a	11,603 b
eicosenoico	0,183 a	0,188 a
behenico	0,092 a	0,094 b
squalene	0,765 a	0,895 b
lignocerico	0,048 a	0,040 a
O/L	3,315	5,627
S/I	0,250	0,216

Tabella 3: Composizione in acidi grassi, derivanti dal confronto degli oli monovarietali delle cultivar Ortice coltivata a San Lupo (BN) e ad Eboli (SA). A lettere diverse corrisponde una significatività statistica.

L'analisi sensoriale degli oli monovarietali dell'Ortice (Graf. 5), ha evidenziato le tipiche note varietali della cultivar, con un profilo che si caratterizza, a prescindere dall'influenza dell'ambiente, da chiari sentori di fruttato di oliva e percezioni di pomodoro verde. All'assaggio ha presentato una buona fluidità ed equilibrio delle note amare e del piccante. Dal confronto effettuato tra i due ambienti di coltivazione, l'olio dell'*Ortice* ha presentato profili sensoriali simili, con un percezione di amaro più marcato a Benevento, e spiccata nota di piccante, in entrambi gli ambienti.

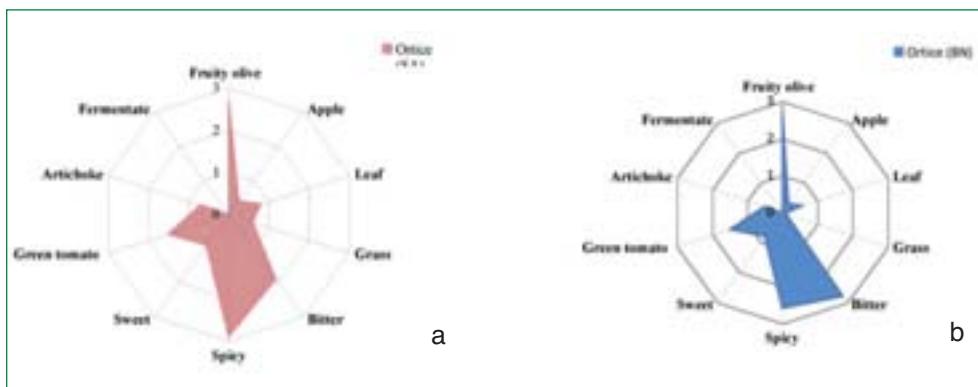


Grafico 5: Analisi del profilo sensoriale dell'olio della cv. Ortice: a) Eboli (SA); b) San Lupo (BN).

3.4 CONCLUSIONI

Per quel che riguarda le considerazioni inerenti alle osservazioni bio-morfologiche, i nostri dati trovano conferma in quanto riportato in letteratura. Più in particolare, è risultato evidente come lo sviluppo dei frutti sia maggiore ad Eboli (SA), che rappresenta il sito di osservazione quasi a livello del mare, rispetto a quello delle drupe allevate a San Lupo (BN) (sito a quota più elevata): il peso medio, infatti, delle olive raccolte ad Eboli (SA) risulta sempre maggiore rispetto a quelle di Benevento. Inoltre, possiamo notare anche una maggiore consistenza della polpa rivelata a bassa quota. Risulta, altresì, chiaro che vi è un anticipo della maturazione delle drupe coltivate nel sito a minore altitudine, che risultano idonee alla raccolta circa 10-15 giorni prima rispetto a quelle allevate a Benevento. Anche i dati circa l'accumulo di olio delle drupe trovano conferma nei dati di letteratura; il contenuto in olio risulta maggiore nelle olive di alta quota, (27.9 % in provincia di Benevento rispetto al 20.7 % di Eboli). La composizione acidica risulta fortemente influenzata dall'ambiente di coltivazione. È possibile notare, infatti, come all'aumentare delle temperature aumentino l'acido palmitico e linoleico e si riduca l'acido oleico: questo a discapito, ovviamente, della conservabilità degli oli. Sempre a riguardo della composizione acidica, oli prodotti ad altitudine maggiore mostrano una più alta stabilità ossidativa, una maggiore percentuale globale di acidi grassi insaturi e un maggior contenuto

totale di fenoli, come evidenziano i risultati ottenuti a Benevento. La composizione fenolica ha trovato riscontro nell'analisi sensoriale, che ha infatti evidenziato come l'ambiente di coltivazione, in particolare la temperatura elevata raggiunta ad Eboli (SA), ha portato ad una lieve modifica del profilo aromatico e organolettico dell'olio, con minori percezioni di amaro, legate ad una diminuzione del quadro fenolico, con uno scostamento dai profili tipici di Benevento. L'ambiente di coltivazione risulta, quindi, determinante nell'espressione della tipicità e della qualità della cultivar. Anche se è difficile scomporre l'influenza dei singoli parametri ambientali sui vari aspetti quantitativi e qualitativi della produzione, i dati ottenuti in questa sperimentazione indicano, nel loro complesso, una migliore espressione della cultivar autotecnica Ortice coltivata nel suo ambiente d'origine. Questa evidenza sperimentale conferma come la tipicità dell'olio extravergine sia fortemente legata al binomio cultivar-ambiente, requisito chiave per il riconoscimento di una Denominazioni di Origine Protetta (DOP).

4. L'ASSAGGIO DELL'OLIO

Luciano D'Aponte¹, Maria De Vivo¹, Sabrina Nocerino²

¹ Se.S.I.R.CA – Regione Campania

² Dipartimento di Arboricoltura, Botanica e Patologia Vegetale, Facoltà di Agraria di Portici - Università di Napoli Federico II

La qualità degli oli vergini viene definita sulla base di analisi chimiche che hanno lo scopo di accertare la qualità delle olive impiegate (acidità) e lo stato di conservazione del prodotto (numero dei perossidi, assorbimenti spettrofotometrici nell'ultravioletto). Queste da sole, non sono però sufficienti a formulare un giudizio esauriente sul livello qualitativo dell'olio ed è necessario che siano affiancate da una valutazione delle caratteristiche sensoriali.

Dunque, non è possibile prescindere, come enunciato da normativa comunitaria con il Reg. CE 2568/91 e modificato con il Reg. CE 796/02, dall’“analisi sensoriale” eseguita da un panel di assaggiatori esperti, il cui giudizio avrà la stessa importanza delle analisi di laboratorio, ai fini della classificazione merceologica degli oli. Per rendere maggiormente oggettivo ed attendibile la decisione del panel, l’analisi sensoriale viene affiancata da opportune tecniche statistiche. Si svolge in modo che gli assaggiatori esprimano il loro parere sulle caratteristiche sensoriali dell’olio indipendentemente l’uno dall’altro. Perché l’olio possa essere classificato come extra vergine è necessario che, in base al giudizio espresso, l’olio risulti totalmente esente da difetti.

Gli elementi base per la valutazione delle caratteristiche organolettiche dell’olio sono l’analisi olfattiva e gustativa.

L’analisi sensoriale di un olio non prevede un esame visivo, poiché il colore assunto da un olio non è un indicatore della sua qualità. Si ritiene, infatti, che questo possa falsare il giudizio dell’assaggiatore. L’assaggio viene, quindi, effettuato usando degli appositi bicchieri blu. Il colore di un olio può variare dal giallo al verde in funzione dei pigmenti presenti che a loro volta dipendono da numerosi fattori quali: varietà, stato di maturazione delle olive, tecnologia di estrazione, ecc. Un olio si definisce armonico quando le intensità relative delle diverse sensazioni olfattive e gustative sono tali da restituire una sensazione complessiva gradevole.

Qui di seguito sono riportate alcune regole che possono aiutarci ad assaggiare un olio di oliva:

- versare una piccola quantità di olio in un bicchiere a vetro scuro, solitamente blu (circa un cucchiaio);
- scaldatare l’olio contenuto nel bicchiere col palmo della mano per liberare ed esaltare le componenti volatili aromatiche; la temperatura di assaggio deve essere circa 28°C, ciò consente di cogliere al meglio le differenze organolettiche: a temperature più basse

c'è una scarsa volatizzazione dei componenti aromatici, mentre a temperature troppo elevate avviene la produzione di sostanze volatili proprie degli oli riscaldati;

- odorare il campione cercando di captare tutte le sensazioni gradevoli o sgradevoli;
- assumere l'olio (circa 3 ml) e distribuirlo in modo uniforme su tutta la lingua;
- portare la lingua al palato con labbra strette e semi aperte ispirando, nel contempo, aria (strippaggio);
- far riposare un poco la bocca, muovendo lentamente la lingua contro il palato;
- ispirare nuovamente con una suzione prima lenta e delicata, poi più vigorosa, ripetendo il tutto per tre volte;
- espirare dal naso (per via retronasale, si possono riconsiderare i profumi) ed espellere l'olio;
- continuando a muovere la lingua contro il palato valutare attentamente il retrogusto (le sensazioni retro-olfattive).

Tra l'assaggio di diversi campioni di olio, è bene mangiare una piccola fetta di mela per eliminare dal cavo orale i sentori dei precedenti campioni.

La raccomandazione più viva che si può fare ad un assaggiatore inesperto è quella di non avere assolutamente fretta di espellere l'olio, ma essere calmo e valutare attentamente il retrogusto (le sensazioni retro-olfattive) al fine di individuare pregi o eventuali difetti dell'olio preso in esame.

Inoltre l'assaggio tecnico va effettuato seguendo alcune norme generali di comportamento:

- non fumare almeno un'ora prima dell'assaggio;
- non usare alcun profumo, sapone o cosmetico il cui odore persista al momento della prova;
- non ingerire alcun alimento almeno un'ora prima dell'assaggio;
- accertarsi che le proprie condizioni fisiche siano positive al fine di non compromettere l'analisi;
- conoscere a fondo il vocabolario dell'olio ed individuare pregi e difetti;
- ripetere più volte con pazienza la degustazione per memorizzare attentamente quella sensazione a cui attribuire il descrittore che lo identifica.

4.1 VALUTAZIONE OLFATTIVA E GUSTATIVA

Questa valutazione è molto importante e, se eseguita correttamente, potrà farci capire se l'olio è di buona qualità o viceversa.

Bisogna avvicinare il bicchiere al naso ed inspirare piano e profondamente, 2 o 3 volte di seguito, concentrandosi sulle sensazioni olfattive percepite. Con questa valutazione è possibile individuare alcuni aromi fondamentali di un olio: il fruttato di oliva, odori che ricordano l'erba, il pomodoro, la mela ed altri frutti e essenze vegetali.

Terminata la prova olfattiva, l'assaggiatore procede alla valutazione delle sensazioni congiunte olfatto-gustative che percepisce mediante via retronasale e tattile. Il senso del gusto risiede nelle papille gustative presenti sulla lingua su cui si distingue: sulla punta il dolce, sui lati il salato, nella parte centrale l'aspro e sul posteriore l'amaro, ma è possibile percepire anche altre sensazioni molto importanti come l'astringente e il piccante sulla mucosa. Si assume un sorso di olio (circa 3 ml) e lo distribuisce su tutta la cavità orale fino al velo palatino ed alla gola e contemporaneamente si aspira aria prima lentamente e poi più decisamente facendola passare attraverso i denti, tenendo le labbra semi aperte e la lingua rivolta verso il palato, in modo da provocare l'evaporazione dell'aroma nel cavo orale, portando l'olio a diretto contatto con le papille gustative. Queste aspirazioni possono essere ripetute per 3-4 volte.

L'olio va tenuto in bocca per almeno 20-30 secondi e poi lo si espelle. A questo punto si valuta il retrogusto.

Attraverso questa valutazione è possibile individuare alcuni sapori fondamentali di un olio: l'amaro, il piccante, il dolce, il secco-astringente.

In questa fase si completa la valutazione sulle percezioni olfattive (pregi e difetti) e si valutano le percezioni gustative (amaro, piccante, etc.). L'assaggiatore esprime un giudizio su tutte le sensazioni positive e negative che ha percepito nelle diverse fasi dell'assaggio e compila una scheda di valutazione facendo ricorso al confronto delle percezioni del campione assaggiato con quelle presenti nella sua memoria e frutto dell'esperienza e dell'allenamento all'assaggio.

4.2 LE PRINCIPALI QUALITÀ IN UN OLIO

Nell'olio extra vergine di oliva sono presenti numerosi composti volatili a temperatura ambiente, in grado di caratterizzare il profilo olfattivo del prodotto sollecitando una sensazione odorosa. Tale frazione volatile è molto complessa e negli ultimi anni è stata oggetto di numerosi studi. Le sostanze volatili che provengono direttamente dal frutto conferiscono all'olio il caratteristico aroma di "fruttato di oliva". Odori che ricordano l'oliva, la foglia di olivo, l'erba, il pomodoro ed altri vegetali, la mela ed altri frutti.

L'olio extra vergine di oliva è inoltre ricco di sostanze fenoliche ad azione antiossidante, che lo proteggono durante la conservazione, e che ci consentono di beneficiare della protezione delle cellule umane contro l'invecchiamento e dallo stress bloccando i radicali liberi e, dunque, rappresentano un pregio dell'olio e non un difetto, ed in ogni caso sono coinvolte in alcune sensazioni gustative, quali l'amaro e il piccante.

Un altro parametro che viene preso in considerazione è l'acidità di un olio. Questa si misura in laboratorio mediante titolazione diretta degli acidi grassi liberi con una soluzione di idrossido di potassio. La determinazione analitica dell'acidità libera fornisce un'indicazione sulla qualità della materia prima impiegata per la produzione dell'olio; durante la conservazione, invece, l'acidità non dovrebbe subire variazioni significative.

4.3 I DIFETTI DELL'OLIO

Purtroppo, quando si verifica una cattiva conservazione delle olive, una cattiva trasformazione e/o conservazione dell'olio, si avvertono degli aromi negativi definiti "difetti", dovuti alle sostanze volatili che si producono per fermentazione delle olive (difetto di avvinato, muffa, riscaldo, ecc.) o per ossidazione dell'olio (difetto di riscaldo, metallico, ecc.).

I principali difetti riscontrabili in un olio sono:

Riscaldo: flavor caratteristico dell'olio ottenuto da olive ammazzate che hanno sofferto un avanzato grado di fermentazione anaerobica.

Muffa-umidità: flavor caratteristico dell'olio ottenuto da frutti nei quali si sono sviluppati abbondanti funghi e lieviti per essere rimasti ammazzati per molti giorni e in ambienti umidi.

Morchia: flavor caratteristico dell'olio rimasto in contatto con i fanghi di decentrazione in depositi sotterranei e aerei.

Avvinato-inacetito: flavor caratteristico di alcuni oli che ricorda quella del vino o dell'aceto. È dovuta fondamentalmente a un processo fermentativo delle olive che porta alla formazione di acido acetico, acetato di etile ed etanolo.

Metallico: flavor che ricorda il metallo. È caratteristico dell'olio mantenuto a lungo in contatto con superfici metalliche durante i procedimenti di macinatura, gramolatura, pressione o stoccaggio.

Rancido: flavor degli oli che hanno subito un processo ossidativo.

Cotto o stracotto: flavor caratteristico dell'olio, dovuta ad eccessivo e/o prolungato riscaldamento durante l'ottenimento, specialmente durante la termo-impastatura, se avviene in condizioni termiche inadatte.

Fieno-legno: flavor caratteristico di alcuni oli provenienti da olive secche.

Grossolano: sensazione orale/tattile densa e pastosa prodotta da alcuni oli.

Lubrificanti: flavor dell'olio che ricorda il gasolio, il grasso o l'olio minerale.

Acqua di vegetazione: flavor acquisito dall'olio a causa di un contatto prolungato con le acque di vegetazione.

Salamoia: flavor dell'olio estratto da olive conservate in salamoia.

Sparto: flavor caratteristico dell'olio ottenuto da olive pressate in fiscoli nuovi di sparto. Essa può essere diversa se il fiscolo è fatto con sparto verde o con sparto secco.

Terra: flavor dell'olio ottenuto da olive raccolte con terra o infangate e non lavate.

Verme: flavor dell'olio ottenuto da olive fortemente colpite da larve di mosca dell'olivo (*Bactrocera oleae*).

Cetriolo: flavor che si produce caratteristicamente nell'olio durante un condizionamento ermetico eccessivamente prolungato, particolarmente in lattine, che è attribuita alla formazione di 2-6 nonadienale.

BIBLIOGRAFIA

1. L'olivo in Campania

Amodio T., 2002. "Analisi territoriale ed assetto organizzativo della filiera olivicolo-olearia." Sistemi agroalimentari e rurali in Campania: filiere e territori: 4,189-227.

Barbera G., Inglese P., La Mantia T., 2004. "La tutela e la valorizzazione del paesaggio culturale dei sistemi tradizionali dell'olivo in Italia". Atti Convegno Europeo "Il futuro dei sistemi olivicoli in aree marginali: aspetti socio-economici, gestione delle risorse naturali e produzioni di qualità" - Matera, 12-13 ottobre.

Braudel F., 1986. Il secondo Rinascimento. Due secoli e tre Italie, Torino, Einaudi.

Di Vaio C., 2006. "Le cultivar di olivo autoctone della Campania: salvaguardia, valorizzazione e caratterizzazione" estratto da: "I Georgofili – Atti della Accademia dei Georgofili" - serie VIII- Vol.3 – (182 dall'inizio) Tomo II.

Di Vaio C., Rotundo A., 2009. "Olivo in Campania", L'Ulivo e l'Olio. Collana "Cultura e Coltura" Bayer CropScience, Milano, 210-217.

Fontanazza G., 2000. Olivicoltura Intensiva Meccanizzata. Edagricole. Pag 62-69.

Inglese P., Famiani F., Perri E., 2009. "Innovazioni in Olivicoltura"- "L'Ulivo e l'olio" Collana, Cultura e Cultura". Milano 584-605.

Pugliano G., 2000. La risorsa genetica dell'olivo in Campania. Se.S.I.R.C.A. Regione Campania.

Regolamento (CE) n. 1065/97 della Commissione del 12 giugno 1997 che completa l'allegato del regolamento (CE) n. 1107/96 relativo alla registrazione delle indicazioni geografiche e delle denominazioni di origine nel quadro della procedura di cui all'articolo 17 del regolamento (CEE) n. 2081/92 del Consiglio (Testo rilevante ai fini del SEE). Gazzetta Ufficiale n. L 156 del 13/06/1997 pagg. 5-6.

Regolamento (UE) n. 203/2010 della Commissione del 10 marzo 2010 recante iscrizione di una denominazione nel registro delle denominazioni d'origine protette e delle indicazioni geografiche protette "Irpinia - Colline dell'Ufita (DOP)". Gazz. Uff. n. L 61 del 11/03/2010 pagg. 29-30.

Regolamento CEE n. 510/2006 del Consiglio del 20 marzo 2006 relativo alla protezione delle indicazioni geografiche e delle denominazioni di origine dei prodotti agricoli ed alimentari, e in particolare art. 19 che abroga il Regolamento (CEE) n 2081/92. Gazz. Uff. della Repubblica Italiana. 10/10/2008 serie generale – n.238.

Regolamento CEE n. 510/2006 del Consiglio del 20 marzo 2006 relativo alla protezione delle indicazioni geografiche e delle denominazioni di origine dei prodotti agricoli ed alimentari, e in particolare art. 19 che abroga il Regolamento (CEE) n 2081/92 Gazz. Uff. della Repubblica Italiana. 11/10/2008 serie generale – n.239.

Romano R., 2004. "Coltivazione e varietà di olivo in Campania" Marzo - Teatro Naturale n. 12.

Sacchi R., Ambrosino M. L., Della Medaglia D., Paduano A., Spagna Musso S., 1999. *Gli oli della Campania*. Se.S.I.R.C.A. Regione Campania.

Venuso M., 2009 - "L'Espresso napoletano" anno IX, marzo n° 3.

<http://www.istat.it>

2. Caratterizzazione morfologica e bio-agronomica delle cultivar campane di olivo

Barichello R., Ponticelli A., Cafici E., Guardavilla A., Martoni S., Ghironi M., Rossi N., Pini S., Spagnoli F., Bertucci A., Sebastiani L., Sabatini A.M., Bracci T., Borghi M., Busconi M., Fogher C., Boggia R., Evangelisti F., Zunin P., 2008. Le varietà di olivo liguri. Caratterizzazione morfologica, fisiologica, chimica e genetica delle principali varietà e produzioni olivicole della Liguria. Regione Liguria, Assessore Agricoltura: pp. 240.

Bassi D., Pedò S., Mariani L., Minelli R., Failla O., Geuna F., Tura D., Gigliotti C., 2003. Il germoplasma dell'olivo in Lombardia. Regione Lombardia - Direzione Generale Agricoltura, Dipartimento di Produzione Vegetale - Sezione Coltivazioni Arboree - Università degli Studi di Milano. Quaderni della Ricerca n. 25: pp. 90.

Boselli M., Pasquarella C., Pilone N., Pugliano G., Di Vaio C., Scaglione G., 1993. Influenza di alcuni fattori ambientali e culturali sul comportamento di varietà di Vitis Vinifera L. in diverse aree viticole della campania. Atti del Convegno "Studi e Ambienti", Asti 14-15 luglio 1993: 241-243.

Caruso T., Cartabellotta D., Motisi A., Campisi G., Occorso G., Bivona G., Cappello A., Pane G., Pennino G., Ricciardo G., Patti M., La Mantia M., Lain O., Testolin R., Finoli C., Cacioppo L., Corona O., Catagnano L., Savino V., Saponari M., 2007. Cultivar di olivo siciliane – Identificazione, validazione, caratterizzazione morfologica e molecolare e qualità degli oli – Contiene manuale per la caratterizzazione morfologica e molecolare e qualità dell'olio. Dipartimento di Colture Arboree - Università degli Studi di Palermo, Regione Siciliana - Assessorato Agricoltura e Foreste, Sicilia Agricoltura: pp. 204.

Cicoria M., Corbo M., D'Uva T., D'Uva T., Ruggiero A., 2000. Il germoplasma dell'olivo nel Molise. Ente Regionale di Sviluppo Agricolo per il Molise (ERSA-Molise) "Giacomo Sediati", Campobasso - Quaderno Divulgativo dell'ERSA Molise, n. 5: pp. 64.

Cimato A., Cantini C., Sani G., 2001. L'olivo in Toscana: il germoplasma autoctono. Agenzia Regionale per lo Sviluppo e l'Innovazione nel settore Agricolo-Forestale (ARSIA) – Firenze, Regione Toscana, Istituto sulla Propagazione delle Specie Legnose – CNR - Scandicci (FI): pp. 224.

Consiglio Oleicolo Internazionale, 2000. Catalogo Mondiale delle Varietà di Olivo. COI. Madrid, Spain.

Cristoferi G., Rotondi A., Magli M., 1997. Il germoplasma dell'olivo in Emilia-Romagna. Province di Forlì-Cesena e Rimini, Istituto di Ecofisiologia delle Piante Arboree (ISTEA) – CNR – Bologna, ARPA sezione provinciale di Rimini, Centro Ricerche Produzioni Vegetali (CRPV): pp. 80.

D'Imperio M., Dugo G., Alfa M., Mannina L., Segre A., 2007. Statistical analysis on Sicilian olive oils. Food Chemistry 102: 956-965.

Direttiva 92/34/CEE del Consiglio del 28 aprile 1992 relativa alla commercializzazione dei materiali di moltiplicazione delle piante da frutto e delle piante da frutto destinate alla produzione di frutti. Gazz.Uff. n. L 157 del 10.6.1992: pag. 10.

Direttiva 93/48/CEE della Commissione del 23 giugno 1993 che stabilisce la scheda sui requisiti da rispettare per i materiali di moltiplicazione delle piante da frutto e per le piante da frutto destinate alla produzione di frutti, prevista dalla direttiva 92/34/CEE del Consiglio. Gazz. Uff. delle Comunità Europee n. L 250 del 7.10.93: 1-10.

Di Vaio C., 2006. Le cultivar di olivo autoctone della Campania: salvaguardia, valORIZZAZIONE e caratterizzazione. "I Georgofili – Atti della Accademia dei Georgofili" - serie VIII- Vol.3 – (182 dall'inizio) Tomo II.

Di Vaio C., Dumella De Rosa M., Marra L., Paduano A., Sacchi R., 2006. Effetto dell'ambiente di coltivazione sulla maturazione del frutto e sulla qualità dell'olio di tre cultivar di olivo campane. Atti del Convegno Nazionale "Maturazione e Raccolta delle olive: strategia e tecnologie per aumentare la competitività in olivicoltura, Alanno (Pescara): 207-211.

Di Vaio C., Rotundo A., 2009. "Olivo in Campania", L'Ulivo e l'Olio. Collana "Cultura e Coltura" Bayer CropScience, Milano, 210-217.

Fiorino P., Ottanelli A., 2004. Crescita ed inflizione dei frutti di cultivar di olivo (*Olea europaea*) nella Toscana interna e possibili influenze dell'ambiente nella determinazione dei trigliceridi. Atti del Convegno Nazionale "Germoplasma Olivicolo e Tipicità dell'Olio", Perugia: 158-164.

Inglese P., Famiani F., Perri E., 2009. "Innovazioni in Olivicoltura"- "L'Ulivo e l'olio" Collana, "Coltura e Cultura". Milano 584-605.

Lombardo N., Marone E., Alessandrino M., Giodino G., Madeo A., Fiorino P., 2008. Influence of growing season temperatures in the fatty acids (FAs) of triacylglycerols (TAGs) composition in Italian cultivars of *Olea europaea*. Adv. Hort. Sci., 22(1): 49-53.

Lombardo N., Madeo A., Muzzalupo I., Alessandrino M., Belfiore T., Ciliberti A., Godino G., Pellegrino M., Rizzuti B., Perri E., Mazzotti F., Russo A., Salerno R., Parise A., Noce M.E., 2004. Contributo alla caratterizzazione del germoplasma olivicolo pugliese. Regione Puglia - Assessorato Agricoltura e Foreste, Unione Europea, Istituto Sperimentale per la Olivicoltura, Rende (CS): pp. 114.

Lombardo N., Perri E., Muzzalupo A., Madeo A., Godino G., Pellegrino M., 2003. Il germoplasma olivicolo calabrese. Regione Calabria, Assessorato Agricoltura, Caccia e Pesca, Istituto Sperimentale per l'Olivicoltura, Rende (CS), Comunità Europea, Mi.P.A.F.: pp. 25.

Muzzalupo I., Stefanizzi F., Bucci C., Pellegrino M., Godino G. e Perri E., 2011. Il germoplasma olivicolo del CRA-OLI: caratterizzazione molecolare mediante marcatori micro satellite, Acta Italica Hortus, 1, 138-141.

Paduano A., Ambrosino M.L., Randazzo A., Sacchi R., 2011. Spettroscopia NMR e qualità-tipicità degli oli extravergini di olivo. Hacta Italica Hortus, 1, 325-328.

Pannelli G., Alfei B., D'Ambrosio A., Rosati S., Famiani F., 2000. Varietà di olivo in Umbria. Agenzia Regionale Umbra per lo Sviluppo e l'Innovazione in Agricoltura (ARUSIA) - Perugia: pp. 136.

Pannelli G., Alfei B., Santinelli A., 2001. Varietà di olivo nelle Marche. Agenzia Servizi Settore Agroalimentare delle Marche (ASSAM) – Ancona, Regione Marche, Commissione Europea: pp. 192.

Parlati M.V., Pandolfi S., 2003. Catalogo delle principali varietà di olivo selezionate nel Lazio. Agenzia Regionale per lo Sviluppo e l’Innovazione dell’Agricoltura del Lazio – ARSIAL – Roma, Regione Lazio - Assessore all’Agricoltura, Unione Europea: pp. 46.

Pecile L., Pizzulin M., 2003. Il germoplasma dell’olivo nella provincia di Trieste. Regione Autonoma Friuli Venezia - Direzione Regionale dell’Agricoltura e della Pesca – Ispettorato Provinciale dell’Agricoltura di Trieste, Dipartimento di Biologia - Università degli Studi di Trieste: pp. 20.

Pollastri L., Di Lena B., De Laurentis G., Angelucci M.S., Cornelì P., Tarquini A., Petrera V., 1998. L’olivo in Abruzzo. Regione Abruzzo – Agenzia Regionale per i Servizi di Sviluppo Agricolo (ARSSA).

Pugliano G., Flaminio G., Pugliano G., Pugliano M.L., Sannino G., Schiavone S., 2000. La risorsa genetica dell’olivo in Campania. Regione Campania – Giunta Regionale, Comunità Europea: pp.160.

Rotundo A., Marone E., con il contributo di Fiorino P., Lombardo N., Perri E., Pellegrino M., Castoro V., Quaranta G., Rotundo V., Salvia R., 2002. Il germoplasma olivicolo lucano. Regione Basilicata, Mi.P.A.F., Unione Europea, Dipartimento di Produzione Vegetale - Università degli Studi della Basilicata - Potenza: pp. 156.

Sacchi R., Della Medaglia D., Ambrosino M.L., Paduano A., Tartaglione L., Spagna Musso S., 2003. Linee guida per la qualità dell’olio vergine di oliva. Dipartimento di Scienza degli Alimenti. Ed. U.E. (Reg. CE n. 2407/01), Portici.

Sacchi R., Mannina L., Fiordiponti P., Barone P., Paolillo L., Patumi M., Segre A., 1998. Characterization of italian extra virgin olive oils using $^1\text{H-NMR}$ spectroscopy. Journal of Agricultural Food Chemistry. 46: 3947-3951.

3. Influenza dell’ambiente di coltivazione sulla maturazione delle drupe e sulla composizione dell’olio della cultivar Ortice

Ambrosino M.L., Conte F., Paduano A., Sansone L., Terminiello R., Sacchi R., 2003. Gli oli di oliva monovarietali in Campania, Ed. Dipartimento di Scienza degli Alimenti – Facoltà di Agraria, Università di Napoli Federico II.

Ambrosino M.L., Della Medaglia D., Paduano A., Sacchi R., 2000. *Conservazione e shelf-life dell’olio extra-verGINE di oliva*. Ed. Programma DIT per la diffusione dell’innovazione Tecnologica. Istituto G. Tagliacarne, Roma. pp 1-131.

Christie W.W., 1982. Lipid Analysis, 2nd Edition. Pergamo Press, Oxford (UK).

Consiglio Oleicolo Internazionale, 2000. Catalogo Mondiale delle Varietà di Olivo. COI. Madrid, Spain.

Pugliano G. 2000. La risorsa genetica dell’olivo in Campania. Catalogo. Ed. Regione Campania finanziata dalla U.E. (Reg. CE n. 528/99 e 673/01), Napoli.

Tsimidou, M.; Papadopoulos, G; Boskou, D. 1992 Determination of phenolic compounds in virgin olive oil by reversed-phase HPLC with emphasis on UV detection. Food Chem., 44: 53-60.

UPOV, 1985. Guidelines for the conduct of tests for distinctness, homogeneity and stability: olive. Ed. International union for the protection of new varieties of plants. Genève.

Vasquez-Roncero A., 1978. Les polyphenols de l'huile d'olive et leur influence sur les caractéristiques de l'huile. Rev. Francais Corp Gras., 1: 21-26.

Ambrosino M.L., Conte F., Paduano A., Sansone L., Terminello R., Sacchi R., 2003. Gli oli di oliva monovarietali in Campania, Ed. Dipartimento di Scienza degli Alimenti – Facoltà di Agraria, Università di Napoli Federico II.

Boselli M., Pasquarella C., Pilone N., Pugliano G., Di Vaio C., Scaglione G., 1993. Influenza di alcuni fattori ambientali e culturali sul comportamento di varietà di Vitis Vinifera L. in diverse aree viticole della campania. Atti Convegno “Studi e Ambienti”, Asti 14-15 luglio 1993: 241-243.

Cimato A., 1990. Effect of agronomic factors on virgin olive oil quality. *Olivae*, 31, 20-31.

Cimato A., Lapucci C., Attilio C., Franchini E., 2001. Caratteristiche chimiche ed organolettiche dell'olio d'oliva: il ruolo della cultivar. Istituto sulla Propagazione delle Specie Legnose, CNR Scandicci, Firenze – Estratto dal Seminario: Olivicoltura da olio di qualità, 2001, pp 18-29.

Christie W.W., 1982. Lipid Analysis, 2nd Edition. Pergamo Press, Oxford (UK).

D'Imperio M., Dugo G., Alfa M., Mannina L., Segre A., 2007. Statistical analysis on Sicilian olive oils. *Food Chemistry* 102: 956-965.

Delrio G., Lentini A., Vacca V., Serra G. 1995. Influenza dell'infestazione di Bac-trocera oleae sulla produzione e sulle caratteristiche qualitative dell'olio d'oliva, *Riv. Ital., Sostanze Grasse*, LXXII: 5-8.

Di Vaio C., 2006. “Le cultivar di olivo autoctone della Campania: salvaguardia, valorizzazione e caratterizzazione” estratto da: “I Georgofili” - Atti della Accademia dei Georgofili, serie VIII, Vol.3, Tomo II, 237-246.

Di Vaio C., Nocerino S., Bartolomucci R., 2009. Caratterizzazione vegetativa e produttività di 20 cultivar di olivo del germoplasma campano. Convegno Internazionale del Progetto RIOM “Ricerca ed Innovazione per l'Olivicoltura Meridionale”, 57-61.

Farinelli D., Ruffolo M., Scatolini G., Siena M., Tombesi A., 2011. Monitoraggio del periodo ottimale di raccolta nella DOP “Umbria”. *Acta Italus Hortus* 1: 159-163.

Fiorino P., Ottanelli A., 2004. Crescita ed inflizione dei frutti di cultivar di olivo (*Olea europaea*) nella Toscana interna e possibili influenze dell'ambiente nella determinazione dei trigliceridi. Atti del Convegno Nazionale “Germoplasma Olivicolo e Tipicità dell'Olio”, Perugia: 158-164.

Folin O., Ciocalteau V., 1927. On tyrosine and tryptophan determination in protein. *Journal of Biological Chemistry*, 73: 627-650.

Inglese P., Famiani F., Servili M., 2009. I fattori di variabilità genetici, ambientali e culturali della composizione dell'olio d'oliva. *Italus Hortus* 14 (4), 2009: 67-81.

Kiritsakis A., 1991. Olive Oil. American Oil Chemist's Society, Champaign, IL, USA.

Kiritsakis A., Markakis P., 1987. Olive oil, a review. *Adv. Food Res.* 31, 453-482.

Kiritsakis e Markakis, 1984. Effect of olive collection regime on olive oil quality. *J Sci Food Agric* 35: 677-681.

- Lehnninger A.L., 1992. Principi di biochimica. Cap 21: la biosintesi dei lipidi, pp. 560-590. Zanichelli.
- Lombardo N., Marone E., Alessandrino M., Giodino G., Madeo A., Fiorino P., 2008. Influence of growing season temperatures in the fatty acids (FAs) of triacylglycerols (TAGs) composition in Italian cultivars of *Olea europaea*. *Adv. Hort. Sci.*, 22 (1): 49-53.
- Mohamed Mousa Y., Gerasopoulos D., 1996. Effect of altitude on fruit and oil quality characteristics of "Mastoides" Olives. *J. Sci. Food Agric.*, 345-350.
- Osman M., Metzidakis I., Gerasopoulos D., Kiritsakis A., 1994. Qualitative changes in olive oil collected from trees grown at two altitudes. *Riv. Ital. Sost. Gras.* 71 187-190.
- Pannelli G., Servili M., Baldioli M., Selvaggini R., Montedoro G.F., 1994. Effect of agronomic and seasonal factors on olive (*Olea europaea L.*) production and on the qualitative characterization of the oil. *Acta Hort.*, 356: 239-243.
- Patumi M., d'Andria R., Marsilio V., Fontanazza G., Morelli G., Lanza B., 2002. Olive and olive oil quality after intensive monocone olive growing (*Olea europaea L.*, cv. Kalamata) in different irrigation regimes. *Food Chemistry*, 77, 1: 27-34.
- Pugliano G., 2000. La risorsa genetica dell'olivo in Campania. SeSIRCA Regione Campania.
- Regolamento CEE n. 2568/91 del 11 luglio 1991 relativo alle caratteristiche degli oli di oliva e degli oli di sana d'oliva nonché ai metodi ad essi attinenti. G.U. Com. Europ. 5/9/91 NL 248/1.
- Ripa V., De Rose F., Caravita M.L., Parise M.R., Perri E., Rosati A., Pandolfi S., Paoletti A., Pannelli G., Padula G., Giordani E., Bellini E., Buccoliero A., Mennone C., 2008. Qualitative evaluation of olive oils from new olive selections and effects of genotype and environment on oil quality. *Adv. Hort. Sci.*, 22(2): 95-103.
- Sacchi R., Paduano A., Fiore F., Della Medaglia D., Ambrosino ML and Medina I. Partition Behavior of virgin olive oil phenolic compounds in Oil-Brine mixtures during thermal processing for fish canning. *J. Agric. Food Chem.* 2002, 50, 2830-2835.
- Yiasseri M.M., Dimitrios G., 1996. Effect of altitude on fruit and oil qualy characteristics of "Mastoides" Olives. *Journal Sci. Food Agric.*, 71, 345-350.
- Zunin P., Evangelisti F., Tiscornia E. 1992. Influenza del tipo di infestazione da *Dacus oleae* sulla composizione dell'olio ottenuto da *Olea europea* nota 2, *Riv. Ital. Sostanze Grasse*, LXIX: 541-546.

4. L'assaggio dell'olio

Reg. (CEE) n. 2568/91.

Reg. (CEE) n. 796/2002.

Reg. (CEE) n. 640/2008.

AAVV (2006) "I profumi dell'olio: guida all'assaggio dell'olio extravergine di oliva", a cura di M.L. Ambrosino, ed. Regione Campania CCIAA Napoli.

Sacchi R. (2002) "Quando l'olio è buono.....Olio DOP Colline Salernitane".

Sacchi R. (2008) "L'olio extravergine in cucina" ed. Regione Campania – Università Studi Federico II.

Finito di stampare nel mese di luglio 2012

a cura di
Claudio Di Vaio

Il germoplasma dell'olivo in Campania

- L'olivo in Campania
- Caratterizzazione morfologica e bio-agronomica delle cultivar campane di olivo
- Influenza dell'ambiente di coltivazione sulla maturazione delle drupe e sulla composizione dell'olio della cultivar Ortice
- L'assaggio dell'olio