Il nuovo oliveto biodiverso e sostenibile

Barbara Alfei *ASSAM, Settore Olivicoltura*

alfei_barbara@assam.marche.it

“Progetto”nel settore olivicolo

Parole chiave: biodiversità, varietà autoctone (non cultivar), compatibilità ambientale, vaso policonico, oli monovarietali (non monocultivar), qualità, identità, Terroir (no territorio)

Obbiettivo: sostenibilità economica ed ambientale

Modello di olivicoltura semplice, efficace, collaudato, duraturo, che passa per recupero vecchi oliveti e nuovi impianti razionali

- ✓ Campionato Nazionale Potatura Olivo “Forbici d’oro”
- ✓ Rassegna Nazionale Oli monovarietali

Campionato Nazionale Potatura Olivo
“Forbici d’oro”

- ✓Corsi di formazione
- ✓Selezioni regionali
- ✓Campionato nazionale Istituti Agrari
- ✓Rete coordinamento Forbici d’Oro
- ✓Elenco potatori

17° Campionato Nazionale di potatura dell'olivo

Corato (BA), 13 aprile 2019

edagricole | gruppo tecniche nuove

Assam
Agenzia Servizi Settore Agroalimentare delle Marche

OlivoeOlio

forbici d'oro

Scuola Potatura Olivo

BIOGARD biological First.

edagricole | gruppo tecniche nuove
Assam Agenzia Servizi Settore Agroalimentare delle Marche
OlivoeOlio
forbici d'oro
Scuola Potatura Olivo
BIOGARD biological First.

Rassegna Nazionale Oli monovarietali

www.olimonovarietali.it

NUOVO OLIVETO

Premessa *(Fonte Tiziana Sarnari – ISMEA)*

• Carenza di produzione, drammatica negli ultimi anni (mosca, siccità, gelate).

• Variabilità eccessiva, non dà stabilità al mercato.

• Abbandono degli oliveti, impianti che non producono, problema di redditività, costi elevati.

• Il nostro olio non basta a noi.

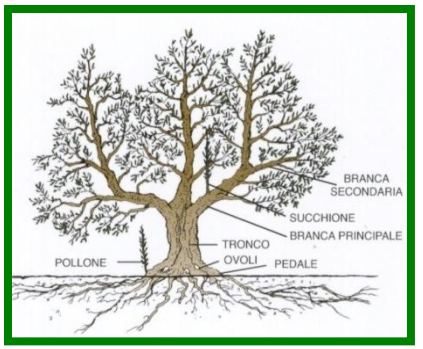
• Solo 37 % delle aziende è competitivo.

• Superficie BIO 22% della superficie olivicola italiana

• 48 riconoscimenti DOP-IGP, ma certificazione solo del 2-3%

Italia carente dal punto di vista sia della produzione sia della valorizzazione del prodotto

NUOVO OLIVETO



Recupero olivicoltura esistente

Paesaggi olivicoli identitari che caratterizzano le mille olivicolture biodiverse

- Gestione razionale degli oliveti
- Potatura di riforma delle piante

…….

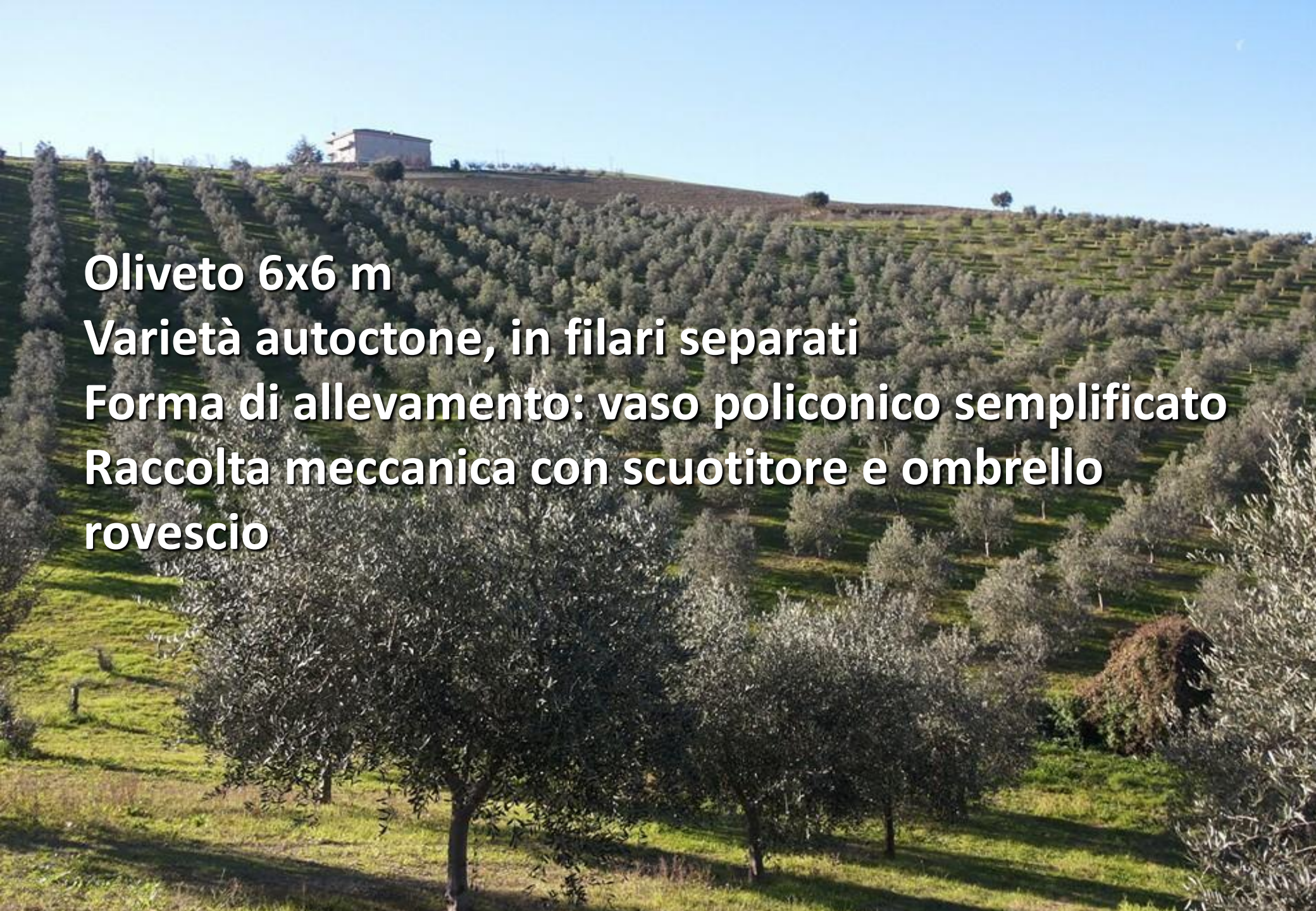
edagricole | gruppo tecniche nuove
Assam Agenzia Servizi Settore Agroalimentare delle Marche
OlivoeOlio
forbici d'oro
Scuola Potatura Olivo
BIOGARD biological First.

Piante monumentali – icone della biodiversità

NUOVO OLIVETO

NUOVI IMPIANTI

edagricole | gruppo tecniche nuove
Assam Agenzia Servizi Settore Agroalimentare delle Marche
OlivoeOlio
forbici d'oro
Scuola Potatura Olivo
BIOGARD biological First.


Oliveto 6x6 m
Varietà autoctone, in filari separati
Forma di allevamento: vaso policonico semplificato
Raccolta meccanica con scuotitore e ombrello rovescio

BIODIVERSO

Italia, uno scrigno di biodiversità
Oltre 600 varietà autoctone

edagricole | gruppo tecniche nuove

Assam
Agenzia Servizi Settore Agroalimentare delle Marche

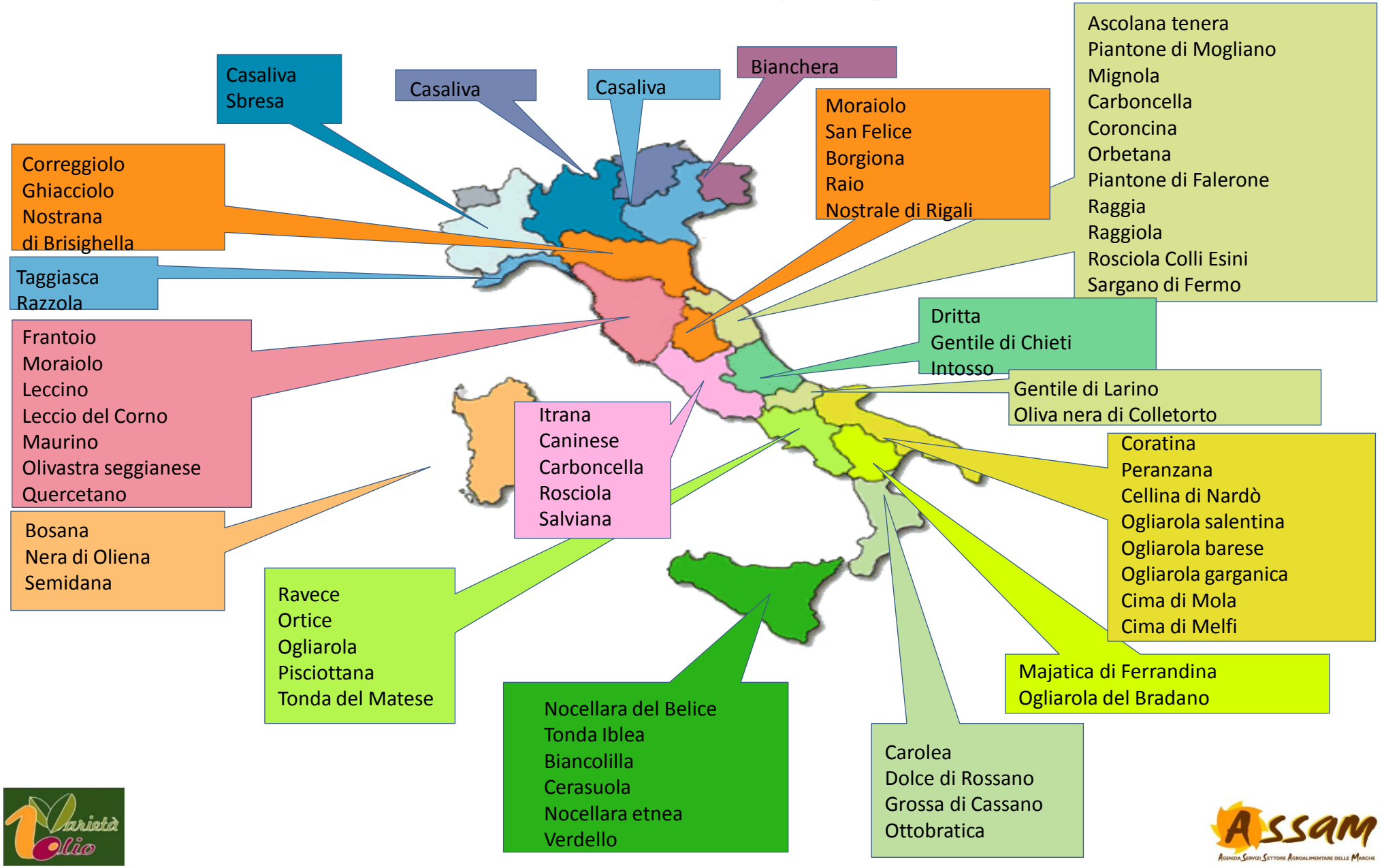
OlivoeOlio

forbici d'oro

Scuola Potatura Olivo

BIOGARD
biological First.

Varietà maggiormente rappresentate alle diverse edizioni della Rassegna Nazionale degli oli monovarietali, suddivise per regione



Biodiversità nell'oliveto
animale e vegetale

edagricole | gruppo tecniche nuove

Assam
Agenzia Servizi Settore Agroalimentare delle Marche

OlivoeOlio

forbici d'oro

Scuola Potatura Olivo

BIOGARD
biological First.

SOSTENIBILE

- ✓ Sostenibilità ambientale
- ✓ Sostenibilità economica
- ✓ Condivisione a livello comunitario, PSR
- ✓ Valorizzazione olio, commerciale, culturale, storica, gastronomica, turistica

TEATRO NATURALE
AGRICOLTURA - ALIMENTAZIONE - AMBIENTE

24/03/2021

Olivares Vivos: conciliare olivicoltura, biodiversità e reddito

Risparmio di input dall'aumento dei servizi ecosistemici (forniti dalla biodiversità) come conservazione e miglioramento fertilità del suolo o controllo naturale dei parassiti, riduzione utilizzo prodotti chimici, senza influire sulla produttività.

Pagamento dei servizi ambientali: "oliveti viventi" avvantaggiati per ricevere gli aiuti della PAC legati alla condizionalità, agli eco-sistemi e agli aiuti agro-ambientali.

Valore aggiunto: salute umana e salute ambientale

edagricole | gruppo tecniche nuove · Assam Agenzia Servizi Settore Agroalimentare delle Marche · OlivoeOlio · forbici d'oro · Scuola Potatura Olivo · BIOGARD biological First.

Olivicoltura da reddito

- ridurre costi di produzione
- aumentare la produttività
- aumentare il prezzo di vendita

NUOVI IMPIANTI

Progettazione - Scelta varietale

edagricole | gruppo tecniche nuove
Assam Agenzia Servizi Settore Agroalimentare delle Marche
OlivoeOlio
forbici d'oro
Scuola Potatura Olivo
BIOGARD biological First.

COMPATIBILITA’ AMBIENTALE

SCELTE DEL PASSATO

Varietà tolleranti al freddo negli areali a rischio di gelate

Varietà tolleranti all’occhio di pavone nelle zone umide

Varietà sensibili all’occhio di pavone ad altitudini elevate

Varietà a limitata vigoria nelle zone con stagione vegetativa particolarmente breve

Varietà tolleranti alla siccità nelle zone più aride

Varietà a frutto piccolo ed invaiatura precoce nelle zone litoranee maggiormente esposte agli attacchi di mosca

COMPATIBILITA' AMBIENTALE

PROBLEMATICHE FUTURE

Imprevedibilità del clima

Varietà autoctone sono una garanzia in più,
alloctone minore capacità adattamento, maggiori rischi legati
ai cambiamenti climatici

Fioritura-allegagione

Eccessi di calore, assenza di acqua, possibili ritorni di freddo
Fioritura ritarda o anticipa, accelerata
Necessità di ore di freddo per induzione a fiore

Anticipo maturazione dei frutti

- ✓ Riduzione consistenza della polpa
- ✓ Minore resa in olio
- ✓ Maggiore cascola
- ✓ Penalizzate soprattutto le varietà precoci

Non tutti i parametri evolvono nello stesso modo, necessaria maggiore professionalità dell'olivicoltore nella scelta dell'epoca ottimale di raccolta

Olio prodotto in condizioni di siccità e/o eccesso di calore

Disidratazione del peduncolo, cascola
Squilibrato rapporto polpa/nocciolo per disidratazione polpa: difetto fieno secco per maggiore estrazione di tannini dal nocciolo
Olio con più polifenoli, meno sostanze aromatiche
Oli con minor contenuto in acido oleico

Ambiente di coltivazione

Latitudine

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

Temperature

Climi più caldi minor contenuto in polifenoli

Varietà = **FRANTOIO, LECCINO**

3 aree geografiche: **NORD - CENTRO – SUD**

13 annualità: **2006 – 2018**

Numero di osservazioni: 205, 162

FRANTOIO

Acido oleico

Means with the same letter are not significantly different.			
t Grouping	Mean	N	regione
A	77.0654	28	NORD
B	75.6466	160	CENTRO
C	73.6259	17	SUD

LECCINO

Acido oleico

Means with the same letter are not significantly different.			
t Grouping	Mean	N	regione
A	76.6971	17	NORD
B	74.9111	123	CENTRO
C	73.9282	22	SUD

Elaborazioni statistiche: Massimiliano Maali – IBE CNR Bologna

Effetto cambiamenti climatici sull'acido oleico

Trend in diminuzione negli ultimi anni, con un impatto diverso tra le varietà.

A rischio le proprietà nutrizionali??

Fonte: www.olimonovarietali.it

In epoca di cambiamenti climatici

- Maggiore professionalità dell'olivicoltore nel gestire le conseguenze delle anomalie climatiche
- Puntare sulle varietà locali, con maggiore compatibilità ambientale

edagricole | gruppo tecniche nuove
Assam Agenzia Servizi Settore Agroalimentare delle Marche
OlivoeOlio
forbici d'oro
Scuola Potatura Olivo
BIOGARD biological First.

Necessità di destinare agli oliveti luoghi e terreni idonei

Media collina meccanizzabile

No zone umide, no terreni argillosi

Olivo merita la stessa considerazione delle altre specie

edagricole | gruppo tecniche nuove

Assam
Agenzia Servizi Settore Agroalimentare delle Marche

OlivoeOlio

forbici d'oro

Scuola Potatura Olivo

BIOGARD
biological First.

Necessità di riorganizzare il settore vivaistico

Potenziare la produzione di varietà autoctone

No generica qualità…

Identità

Genotipo + Ambiente

genetica, analitica, sensoriale

percettibile!!!

edagricole | gruppo tecniche nuove
Assam Agenzia Servizi Settore Agroalimentare delle Marche
OlivoeOlio
forbici d'oro
Scuola Potatura Olivo
BIOGARD biological First.

Assam
Agenzia Servizi Settore Agroalimentare delle Marche

Gli oli monovarietali delle Marche

edagricole | gruppo tecniche nuove

Assam
Agenzia Servizi Settore Agroalimentare delle Marche

OlivoeOlio

forbici d'oro

Scuola Potatura Olivo

BIOGARD
biological First.

Panel regionale ASSAM – Marche

Centro Agrochimico ASSAM – Jesi (AN)

Varietà Olio

edagricole | gruppo tecniche nuove

Assam
Agenzia Servizi Settore Agroalimentare delle Marche

OlivoeOlio

forbici d'oro

Scuola Potatura Olivo

BIOGARD
biological First.

ASSAM
Agenzia Servizi Settore Agroalimentare delle Marche

www.olimonovarietali.it

Consiglio Nazionale delle Ricerche
Istituto per la BioEconomia
Dipartimento di Scienze Bio Agroalimentari

Oltre **3.400** campioni nel data base, da **183** varietà, periodo **2006 - 2020**

edagricole | gruppo tecniche nuove

ASSAM Agenzia Servizi Settore Agroalimentare delle Marche

OlivoeOlio

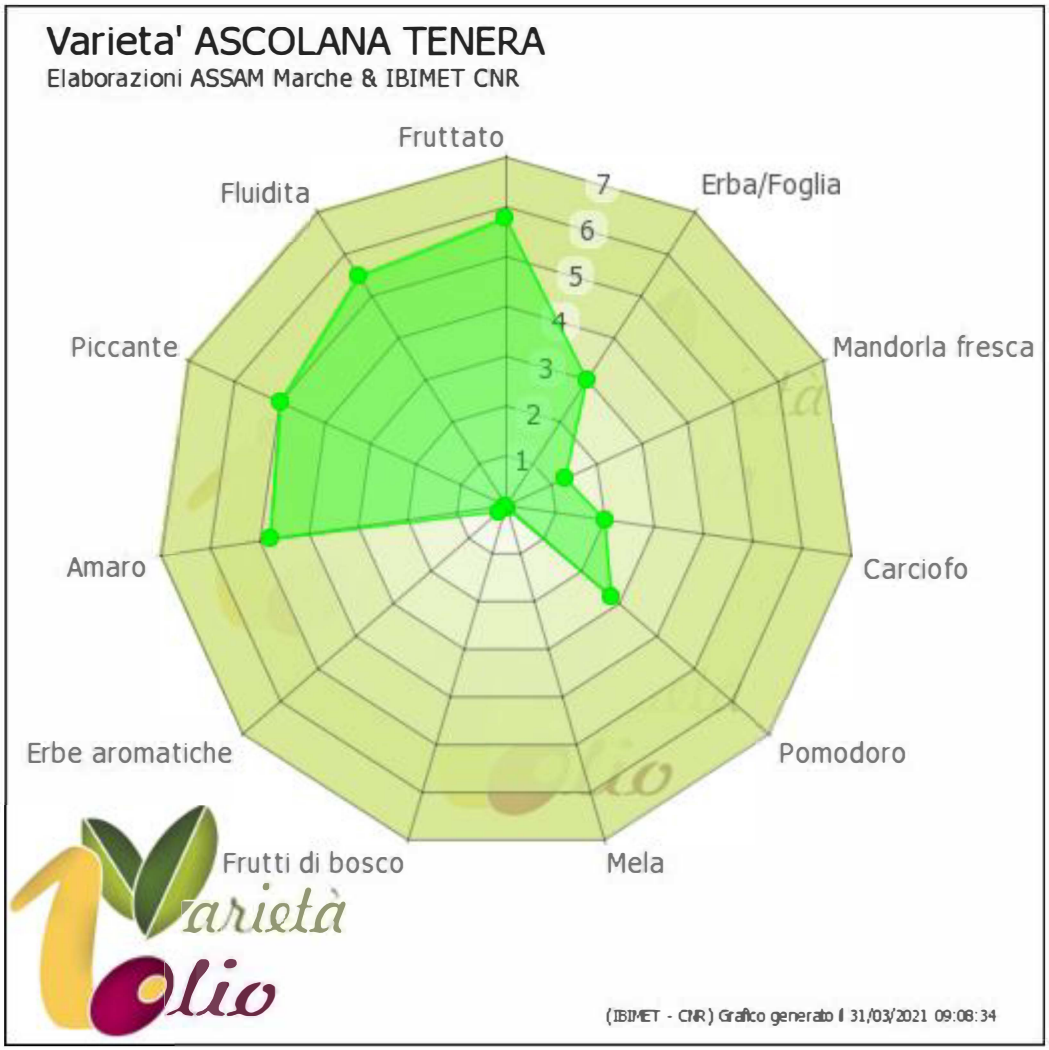
forbici d'oro

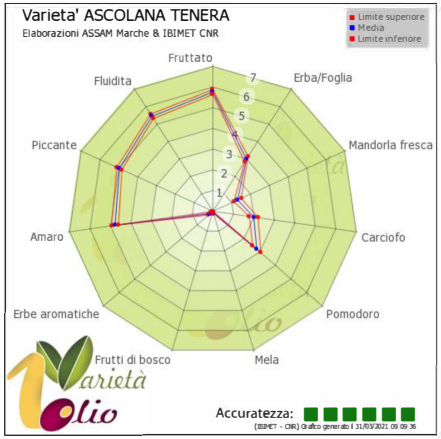
Scuola Potatura Olivo

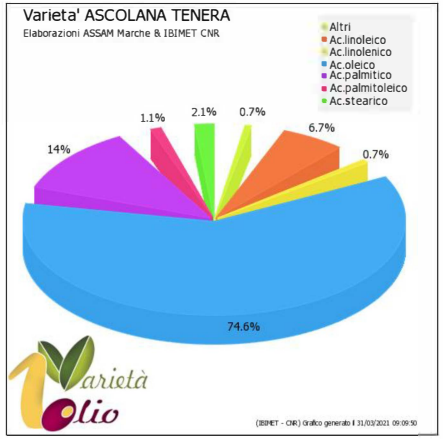
BIOGARD biological First.

Profilo organolettico e composizione in acidi grassi determinato dall'analisi di **114** campioni di "**ASCOLANA TENERA**" pervenuti alla rassegna.

I campioni sono pervenuti dalla/e regione/i (tra parentesi il relativo numero di campioni): ABRUZZO (7), EMILIA-ROMAGNA (1), FRIULI (5), MARCHE (95), MOLISE (1), UMBRIA (5), durante gli anni 2006 (1) 2007 (4) 2008 (2) 2009 (3) 2010 (7) 2011 (12) 2012 (7) 2013 (13) 2014 (15) 2015 (6) 2016 (10) 2017 (6) 2018 (14) 2019 (7) 2020 (7)



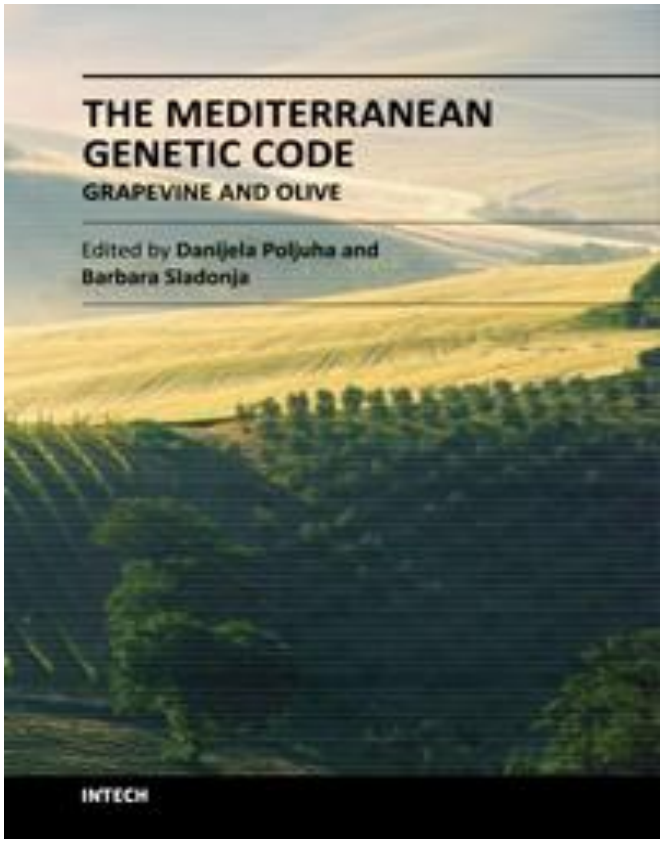




Statistiche descrittive della composizione acidica (n=114)

	Media	Min	Max	St.dev.
Acido eicosenoico	0.02	0.00	0.36	0.08
Acido eicosanoico	0.38	0.15	0.61	0.06
Acido eptadecenoico	0.22	0.05	0.51	0.08
Acido eptadecanoico	0.11	0.01	0.33	0.05
Acido linoleico	6.69	3.96	11.73	1.39
Acido linolenico	0.72	0.50	1.04	0.11
Acido oleico	74.35	69.29	80.94	2.33
Acido palmitico	13.95	10.61	17.32	1.34
Acido palmitoleico	1.13	0.48	1.82	0.27
Acido stearico	2.07	1.34	4.16	0.38
Polifenoli	485.75	87.00	1,050.00	190.12

edagricole | gruppo tecniche nuove
ASSAM
OlivoeOlio
forbici d'oro
OLIVO
BIOGARD biological First.



"The Mediterranean Genetic Code - Grapevine and Olive", book edited by Danijela Poljuha and Barbara Sladonja, ISBN 978-953-51-1067-5, Published: April 10, 2013.

J Sci Food Agric 2010; **90**: 2641–2648

Research Article

Received: 5 May 2010 Revised: 8 July 2010 Accepted: 20 July 2010 Published online in Wiley Online Library: 24 August 2010

(wileyonlinelibrary.com) DOI 10.1002/jsfa.4133

Influence of genetic matrix and crop year on chemical and sensory profiles of Italian monovarietal extra-virgin olive oils

Annalisa Rotondi,[a]* Barbara Alfei,[b] Massimiliano Magli[a] and Giorgio Pannelli[c]

Abstract

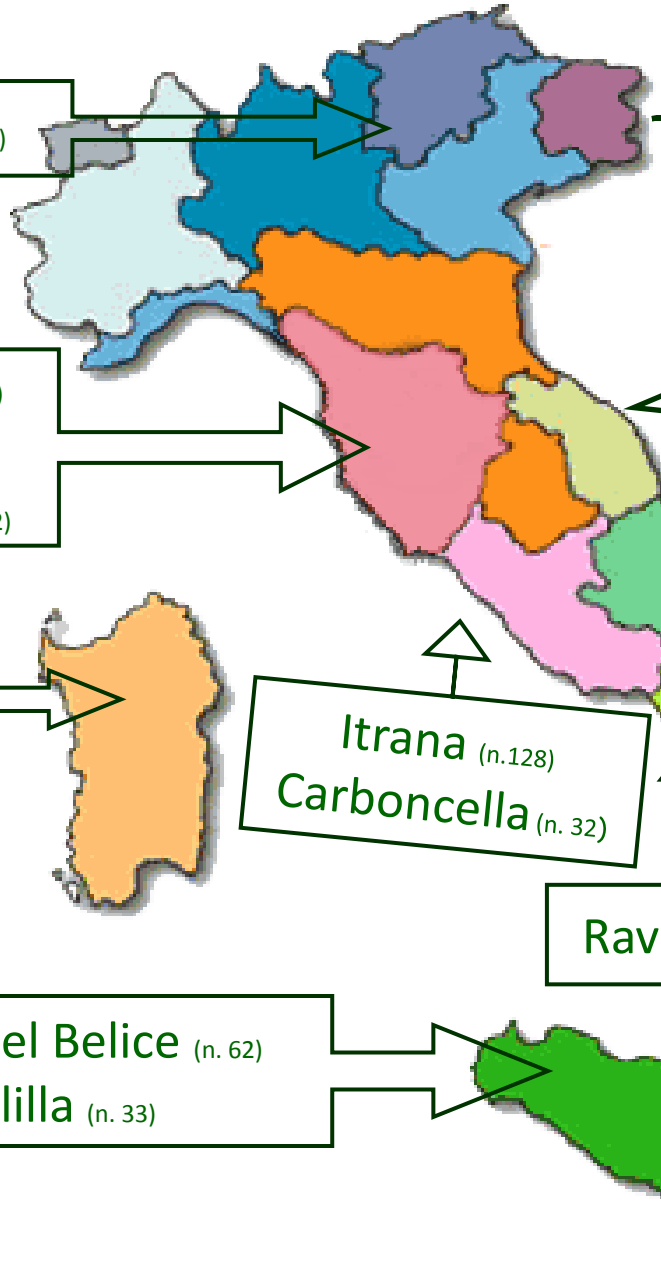
BACKGROUND: Commercial virgin olive oils belonging to the cultivars (Bosana, Carolea, Coratina, Frantoio, Itrana, Leccino, Moraiolo, Peranzana, Piantone di Mogliano and Ravece) most represented at the Italian National Review of Monovarietal olive oils (Rassegna Nazionale Italiana degli oli Monovarietali) were considered. The evaluation of the influence of the cultivar and of the crop year as well as their interaction on oil composition were statistically analysed by a complete factorial design by principal components analysis and by linear discriminant analysis.

RESULTS: In fatty acids composition, the effect of the cultivar and crop year and their interaction were highly significant. The statistical analysis showed that the sensory attributes (olive fruity, grassy, fresh almond, artichoke, tomato, aromatic herbs, bitter and pungent) were strongly influenced by the cultivar. The prevalent effect of the cultivar on the sensory profile was also demonstrated by the low or absent level of significance observed in the crop year.

CONCLUSION: The construction of a databank based on a large number of samples, which is available at URL http://www.olimonovarietali.it, has contributed to the reduction of the variable effects involved in the oil production process. Knowledge of the chemical and sensory profiles of the Italian monovarietal olive oils could start a certification process of these oils, thus giving greater guarantees about their origin.
© 2010 Society of Chemical Industry

Keywords: monovarietal in extra virgin olive oils; *Olea europaea*; cultivar; chemical and sensory identity; statistical analyses

1.545 campioni presenti in commercio di varietà maggiormente rappresentate alle ultime 8 edizioni della Rassegna (2007-2014)



Casaliva (n. 58)

Bianchera (n. 30)

Piantone di Mogliano (n.65)
Raggia (n. 67)
Mignola (n. 49)
Coroncina (n. 32)
Ascolana tenera (n. 64)

Frantoio (n.153)
Leccino (n.135)
Moraiolo (n.112)

Dritta (n. 34)

Bosana (n.160)

Itrana (n.128)
Carboncella (n. 32)

Peranzana (n. 62)
Coratina (n. 115)

Ravece (n.123)

Nocellara del Belice (n. 62)
Biancolilla (n. 33)

Tonda Iblea (n. 31)

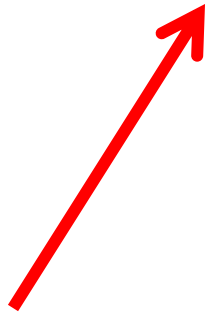
> 71%

Varietà	A.Palmitico	A.Oleico	A.Linoleico
ASCOLANA TENERA	13.52	75.26	6.43
BIANCHERA	12.59	76.43	5.82
BIANCOLILLA	13.66	71.93	9.33
BOSANA	12.75	72.80	10.02
CARBONCELLA	13.51	74.93	7.46
CASALIVA	12.37	77.06	6.54
CORATINA	11.19	77.72	7.06
CORONCINA	13.27	73.90	8.31
DRITTA	13.19	74.10	7.77
FRANTOIO	12.76	76.19	6.89
ITRANA	12.11	77.44	6.31
LECCINO	14.01	75.09	6.55
MIGNOLA	14.52	71.62	8.99
MORAIOLO	13.06	75.61	7.26
NOCELLARA DEL BELICE	13.00	73.45	8.22
PERANZANA	13.09	72.94	9.56
PIANTONE DI MOGLIANO	12.22	76.46	6.72
RAGGIA	13.17	74.92	7.47
RAVECE	12.58	72.96	9.45
TONDA IBLEA	14.81	71.14	9.04

Elaborazioni statistiche Massimiliano Magli – IBIMET CNR Bologna, dati Rassegna Nazionale Oli monovarietali

>300 mg/kg

Varietà	Polifenoli totali
ASCOLANA TENERA	430
BIANCHERA	661
BIANCOLILLA	326
BOSANA	434
CARBONCELLA	432
CASALIVA	479
CORATINA	673
CORONCINA	514
DRITTA	506
FRANTOIO	532
ITRANA	327
LECCINO	429
MIGNOLA	518
MORAIOLO	531
NOCELLARA DEL BELICE	361
PERANZANA	391
PIANTONE DI MOGLIANO	408
RAGGIA	456
RAVECE	477
TONDA IBLEA	339



Elaborazioni statistiche Massimiliano Magli – IBIMET CNR Bologna, dati Rassegna Nazionale Oli monovarietali

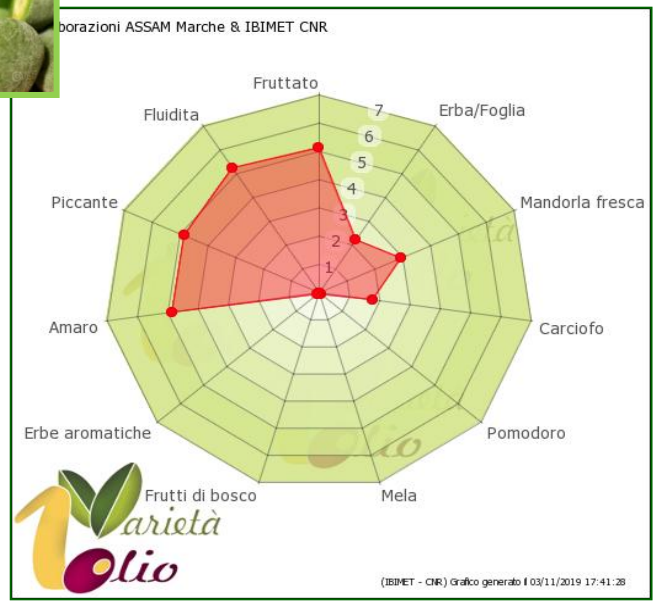
Varietà	Erba/Foglia	Mandorla	Carciofo	Pomodoro	Frutti di bosco	Erbe aromatiche
ASCOLANA TENERA	3.12	0.99	1.88	2.85	0.00	0.29
BIANCHERA	2.31	2.15	1.82	1.02	0.00	0.06
BIANCOLILLA	3.14	1.88	1.81	1.05	0.00	0.06
BOSANA	2.64	1.81	2.32	0.66	0.00	0.11
CARBONCELLA	1.95	2.39	1.14	0.27	0.05	0.06
CASALIVA	2.61	3.35	1.61	0.14	0.01	0.28
CORATINA	2.21	2.71	1.79	0.20	0.00	0.07
CORONCINA	2.53	2.30	1.93	0.34	0.00	0.17
DRITTA	1.93	2.77	1.42	0.04	0.00	0.05
FRANTOIO	2.47	2.98	1.75	0.22	0.00	0.05
ITRANA	3.15	1.33	2.25	2.30	0.11	0.27
LECCINO	1.91	2.65	1.26	0.12	0.01	0.06
MIGNOLA	1.55	1.34	0.74	0.08	1.67	0.24
MORAIOLO	2.48	2.46	2.05	0.37	0.02	0.07
NOCELLARA DEL BELICE	2.94	1.32	1.85	2.47	0.01	0.17
PERANZANA	2.85	1.93	2.35	0.91	0.00	0.07
PIANTONE DI MOGLIANO	1.80	2.24	1.26	0.39	0.00	0.16
RAGGIA	1.88	3.06	1.48	0.08	0.00	0.12
RAVECE	2.81	1.38	2.11	2.52	0.00	
TONDA IBLEA	3.57	0.84	2.53	3.18	0.00	

Elaborazioni statistiche Massimiliano Magli – IBIMET CNR Bologna, dati Rassegna Nazionale Oli monovarietali

Elaborazioni ASSAM Marche & IBIMET CNR

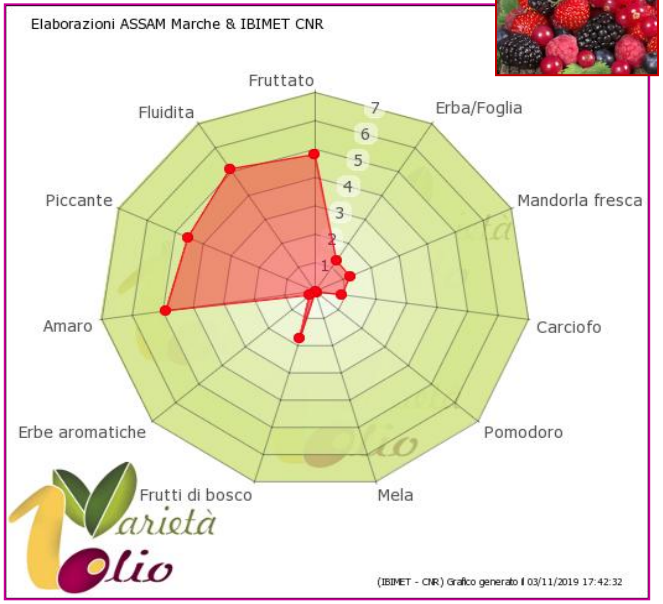
(IBIMET - CNR) Grafico generato il 03/11/2019 17:39:55

Elaborazioni ASSAM Marche & IBIMET CNR



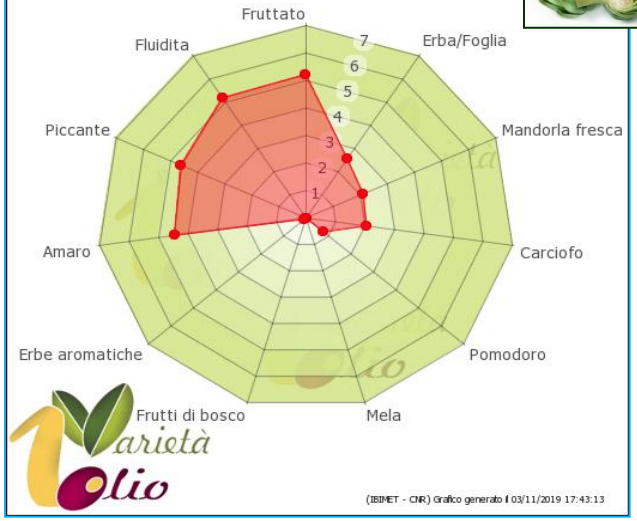
(IBIMET - CNR) Grafico generato il 03/11/2019 17:41:28

Elaborazioni ASSAM Marche & IBIMET CNR



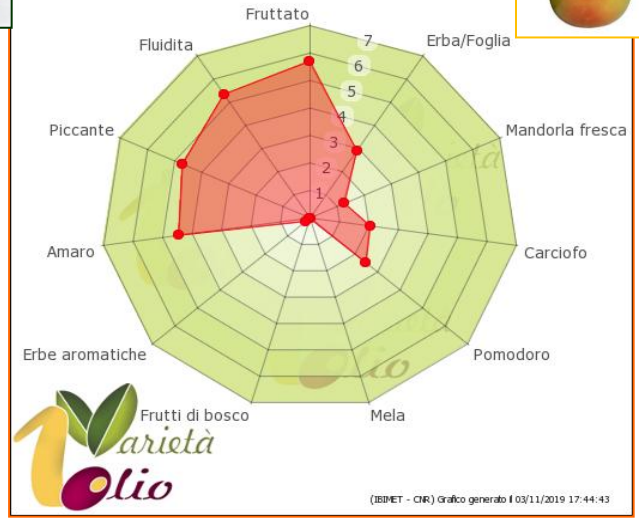
(IBIMET - CNR) Grafico generato il 03/11/2019 17:42:32

Elaborazioni ASSAM Marche & IBIMET CNR



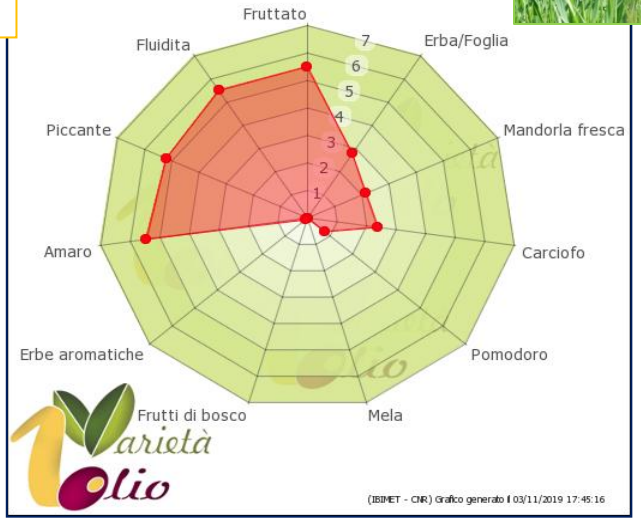
(IBIMET - CNR) Grafico generato il 03/11/2019 17:43:13

Elaborazioni ASSAM Marche & IBIMET CNR



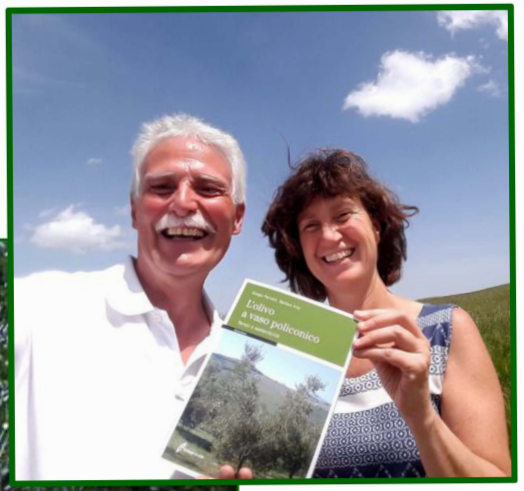
(IBIMET - CNR) Grafico generato il 03/11/2019 17:44:43

Elaborazioni ASSAM Marche & IBIMET CNR



(IBIMET - CNR) Grafico generato il 03/11/2019 17:45:16

TERROIR



edagricole | gruppo tecniche nuove
Assam Agenzia Servizi Settore Agroalimentare delle Marche
OlivoeOlio
forbici d'oro
Scuola Potatura Olivo
BIOGARD biological First.

TERROIR

Varietà – territorio – clima rendono l'olio monovarietale unico al mondo, impossibile da riprodurre in altre zone, con una identità (chimica e sensoriale) chiara e ripetibile, dalle caratteristiche organolettiche distintive molto precise, facilmente riconoscibili non solo da assaggiatori esperti, ma anche da consumatori attenti e sensibili, arricchito di un contesto paesaggistico, storico, culturale e dal fattore umano rappresentato da conoscenza, professionalità, tradizione, passione.

TERROIR

Storia
Cultura
Tradizioni
Paesaggio
Piante storiche
Ricette tipiche
Turismo
Produttore
……..

Zoom avanti (Ctrl+0)

Varietà e territorio MARCHE

Varietà autoctone nell'interno maceratese

Inizia dall'Appennino umbro-marchigiano un nuovo percorso dedicato alla scoperta della biodiversità olivicola, tra territorio, storia, arte e cultura. Da nord a sud dell'entroterra di Macerata, dalla Mignola al Piantone di Mogliano

DI BARBARA ALFEI[1] E GIORGIO PANNELLI[2]
[1]Agenzia Servizi Settore Agroalimentare Marche (Assam), [2]www.giorgiopannelli.it

L'elemento dominante dell'interno maceratese è l'Appennino umbro-marchigiano, costituito in prevalenza da rocce calcaree mesozoiche, che si sviluppa in due dorsali subparallele e attraversa le Marche in senso longitudinale ricongiungendosi a sud nel massiccio dei Monti Sibillini. I pendii sono piuttosto ripidi, mentre le superfici sommitali risultano rotondeggianti e sub-pianeggianti. Tra i rilievi e la fascia litoranea c'è un ampio territorio collinare, con pendii lievemente degradanti verso il mare, caratterizzato da terreni di recente formazione, attraversati da corsi d'acqua per la maggior parte disposti perpendicolarmente alla costa. La vicinanza dei rilievi al mare Adriatico, poco profondo e quasi chiuso, la latitudine e la scarsa altitudine delle catene montuose rendono il clima marchigiano complessivamente mite, con inverni brevi e non molto freddi, estati calde e, nei periodi intermedi, una piovosità considerevole. L'altitudine, la distanza dal mare, l'esposizione, l'orografia e le caratteristiche valli perpendicolari alla riviera creano differenti microclimi. Anche la litologia marchigiana si presenta piuttosto varia, per la presenza di calcari, conglomerati di arenarie, marne argille e gessi.

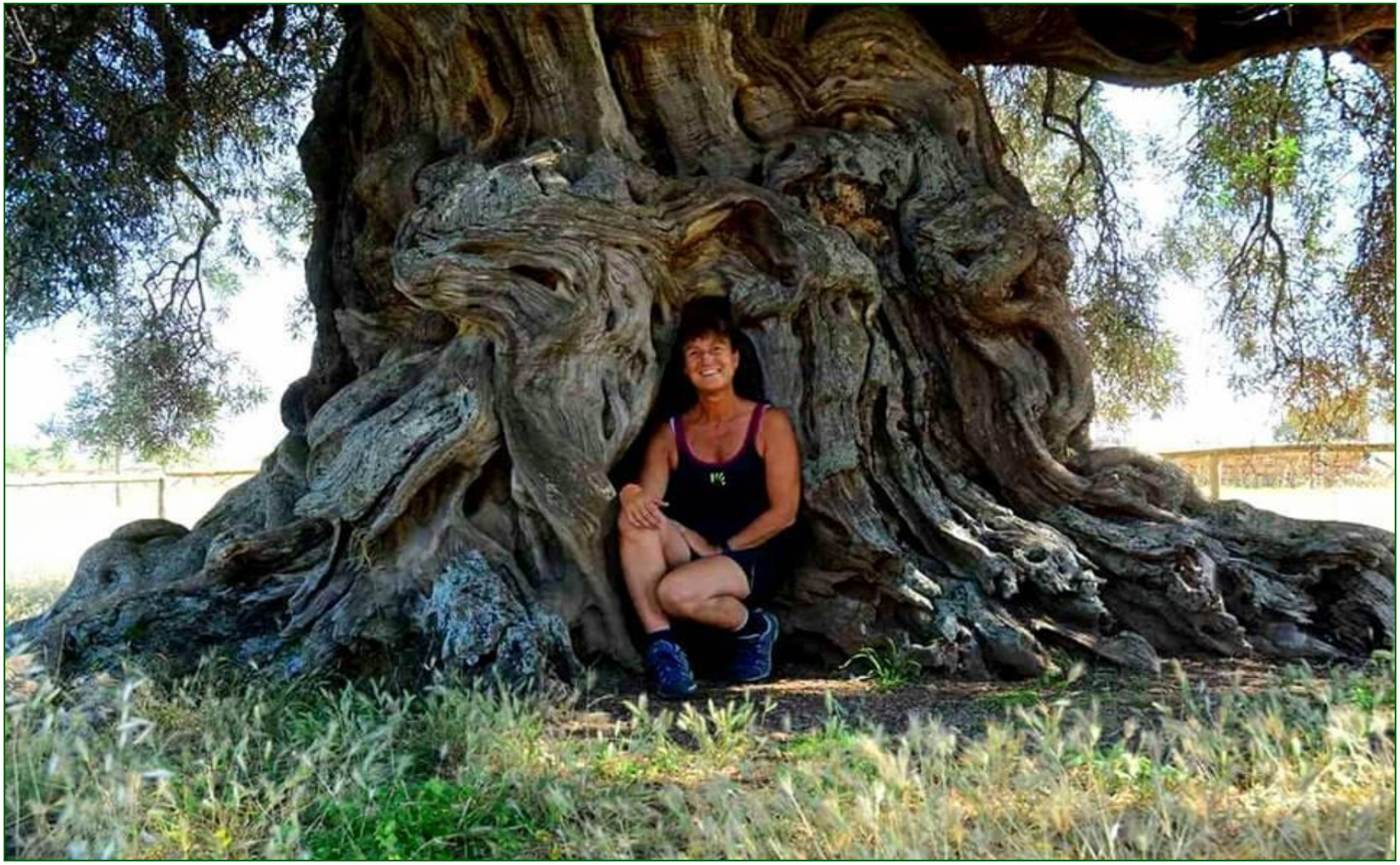
Il territorio dell'interno maceratese può considerarsi diviso in 4 aree, ciascuna individuata da una varietà di olivo prevalente: l'area più settentrionale, rappresentata dal territorio del comune di Cingoli con la **Mignola**, vede le zone maggiormente olivate sui versanti collinari esposti a Sud ad altitudini che oscillano tra i 300 e i 400 metri, e ad Est ad altitudini che oscillano tra i 200 ed i 340 metri. Scendendo verso Sud, l'area più rappresentativa è intorno a San Severino Marche, con l'**Orbetana**, dove l'olivicoltura è fortemente integrata con un territorio difficile, pedemontano, a rischio freddo. Ancora più a sud si entra nel territorio della **Coroncina**, denominato dei "Cinque Comuni" (Belforte del Chienti, Caldarola, Camporotondo di Fiastrone, Cessapalombo e Serrapetrona) a seguito di apposito progetto, dove l'olivicoltura occupa la porzione centrale dell'entroterra maceratese allungato in senso Nord Sud e si estende alle pendici della dorsale umbro-marchigiana. Il Chienti, principale fiume che attraversa i "Cinque Comuni", nel suo medio corso ha visto la costruzione dell'invaso artificiale del lago di Caccamo che ha modificato in modo abbastanza vistoso sia il corso del fiume che l'assetto del bacino idrografico. Il proprio intorno al lago, con il clima mitigato e i terreni calcarei, si trova massima parte della olivicoltura locale.

Proseguendo ancora verso sud si entra nella patria del **Piantone di Mogliano**, che prende il nome dal Paese da cui si è originato; le piante tappezzano in modo discreto le colline di tutta la provincia di Macerata, fino ad arrivare alle aree più interne, ad altitudini anche superiori ai 600 m s.l.m. e, negli ultimi anni, in tutta la regione.

Piantoni di Mignola a Cingoli, fraz. Avenale (foto B. Alfei).

Terroir

Il terroir, termine di origine francese tradizionalmente utilizzato per il mondo vitivinicolo, può essere definito come un'area ben delimitata dove le condizioni naturali, fisiche e chimiche, la zona geografica ed il clima permettono la realizzazione di un prodotto specifico e identificabile mediante le caratteristiche uniche della propria territorialità, così che un vitigno, impiantato in diversi terroir possa produrre uve con caratteristiche diverse e di conseguenza vini molto differenti tra loro nella struttura e negli aromi. Oggi il termine terroir è utilizzato anche per altri prodotti agricoli tra cui l'olio di elevata qualità, dotato di forte identità. Il terroir è quindi un concetto molto ampio, una combinazione, consolidatasi nel tempo, di tanti fattori che contribuiscono alla tipicità di un prodotto e lo rendono immediatamente riconoscibile: posizione geografica, denominazione, suolo, clima, genotipo, modalità di coltivazione in campo e trasformazione, modalità di commercializzazione e di consumo. Quindi non solo fattori fisici e chimici, ma anche antropici e storici.



Grazie per l’attenzione!