

INSTITUTE
OF LIFE
SCIENCES

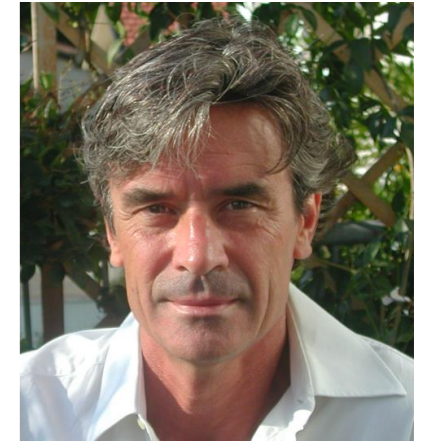


Scuola Superiore
Sant'Anna

Biodiversità nelle specie da frutto: progetti e risultati ISV

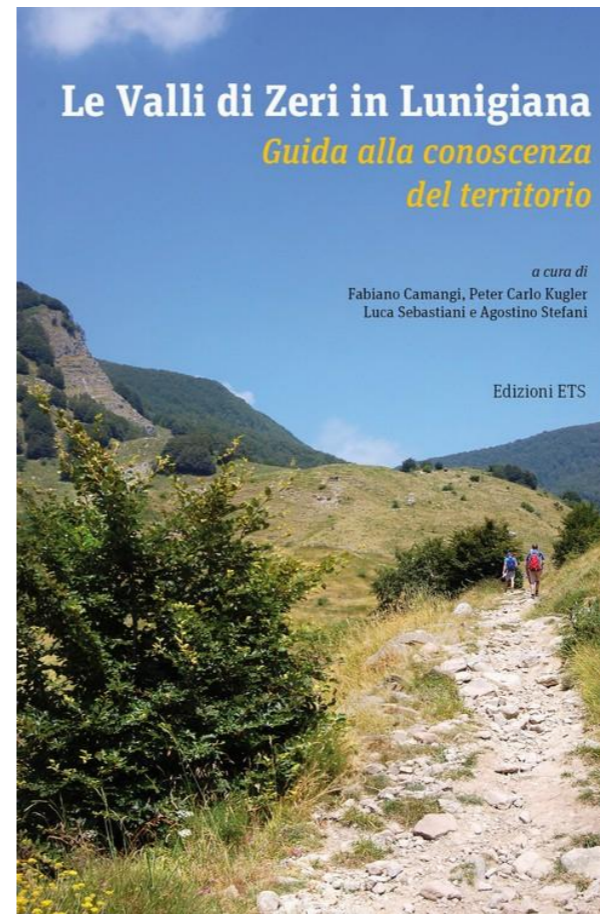
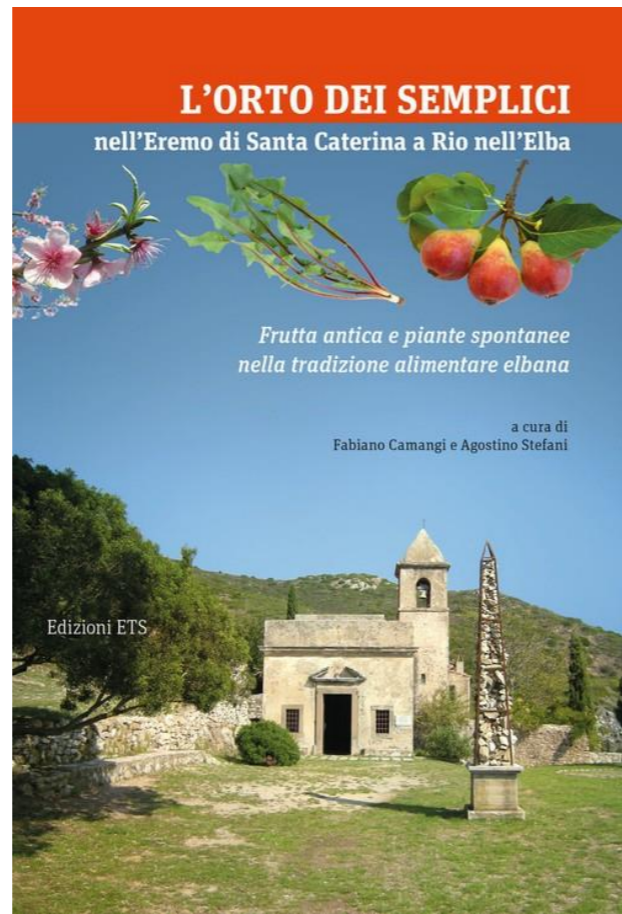
Luca Sebastiani





**Scopus
2017 - 2014**





Alimento. Sostanza che, introdotta nell'organismo, è in grado di fornire **energia e nutrienti indispensabili** al normale svolgimento di funzioni fondamentali per l'accrescimento e la vita dell'individuo.



Nutraceutico. Alimento, o parte di un alimento, che ha una funzione benefica sulla salute umana, inclusi la prevenzione e il trattamento di una malattia.



Composizione chimica e valore energetico di 100 g di mela fresca senza buccia

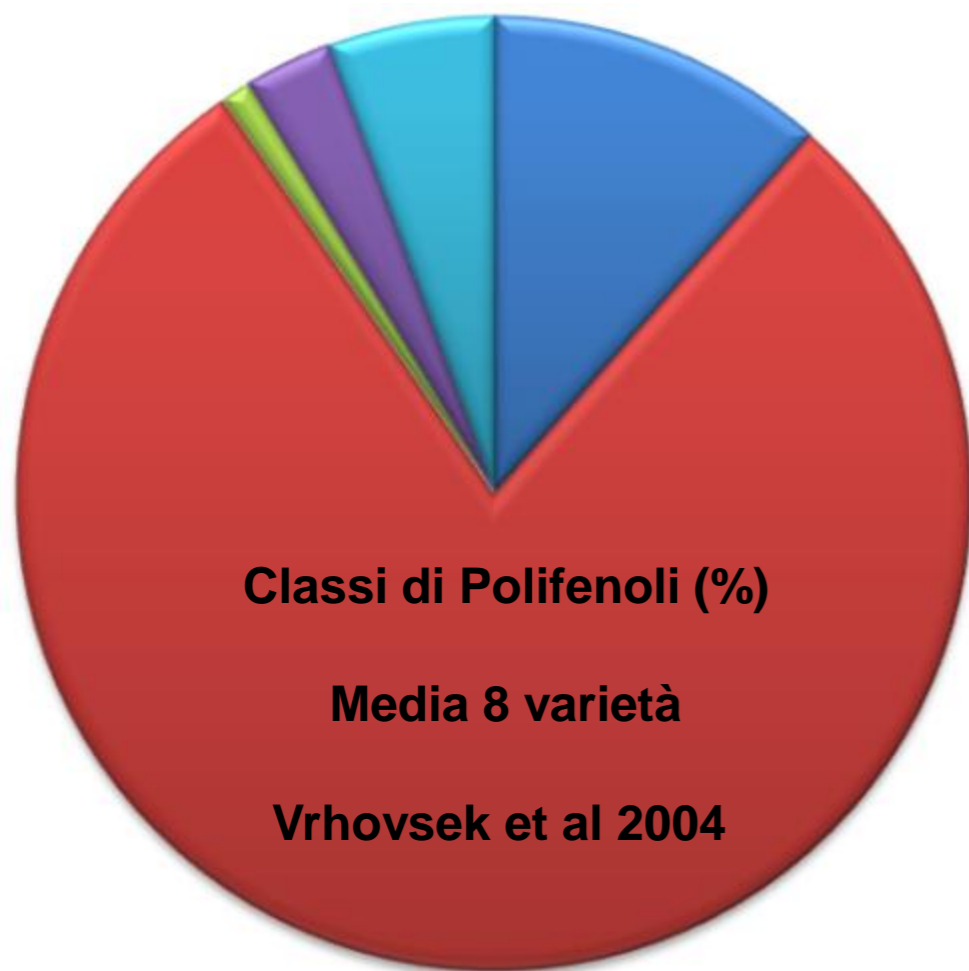
Parte edibile: 79 g
 Acqua: 82,5 g
 Proteine: 0,3 g
 Grassi: 0,1 g
 Zuccheri: 13,7 g
 Fibra solubile: 0,55 g
 Fibra insolubile: 1,45 g
 Vit. A in retinolo eq.: 8 µg
 Vit. B1: 0,02 mg
 Vit. B2: 0,02 mg
 Vit. B3: 0,3 mg
 Vit. C: 6 mg
 Vit. E: 0,6 mg



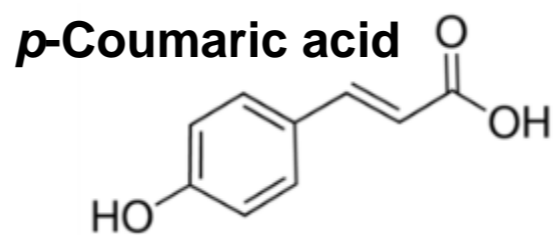
Sodio: 2 mg
 Potassio: 125 mg
 Ferro: 0,3 mg
 Calcio: 7 mg
 Magnesio: 7 mg
 Fosforo: 12 mg
 Zinco: 0,05 mg
 Rame: 0,05 mg

Energia: 57 kcal
 Ripartizione in %
 Proteine: 2%
 Lipidi: 2%
 Carboidrati: 96%

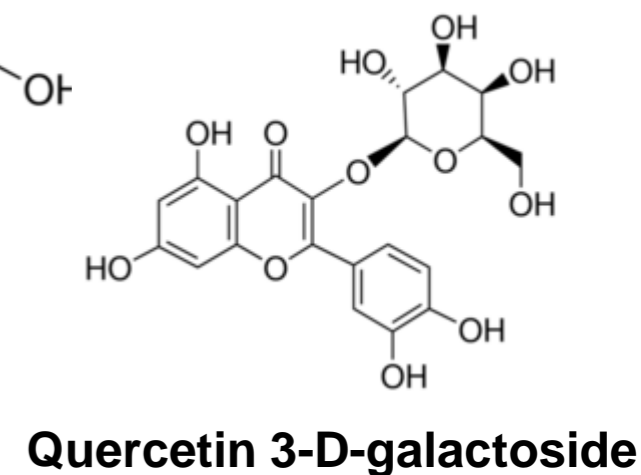
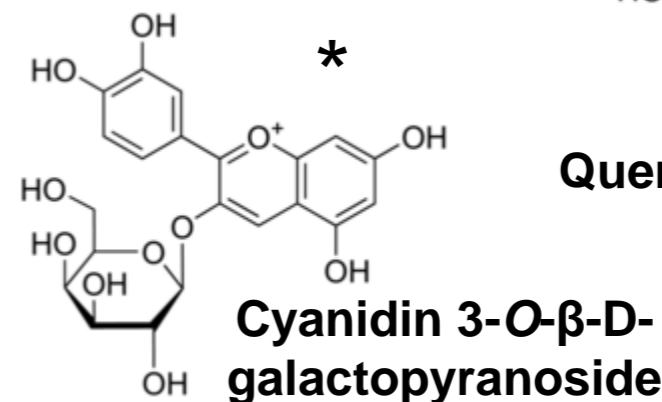
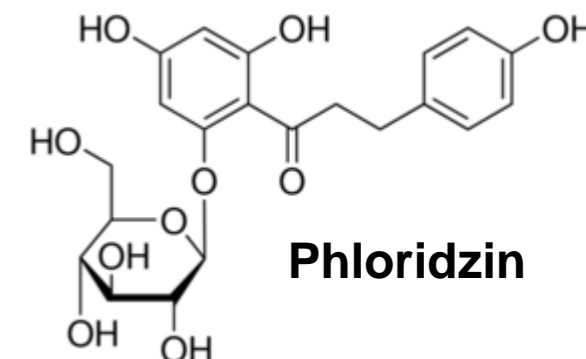
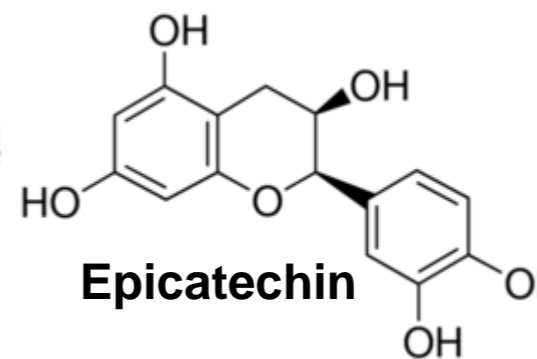
Fonte: Istituto Nazionale di Ricerca per gli Alimenti e la Nutrizione, 2012



110 ± 44 mg 100 gr FW



- hydroxycinnamates
- flavanols
- anthocyanins *
- dihydrochalcones
- flavonols



Alta Qualità

Sostenibile

Spazzatura

Fast

Funzionale

Dietetico

Tradizionale

IV Gamma

Religioso

Salutistico

Etico

OGM

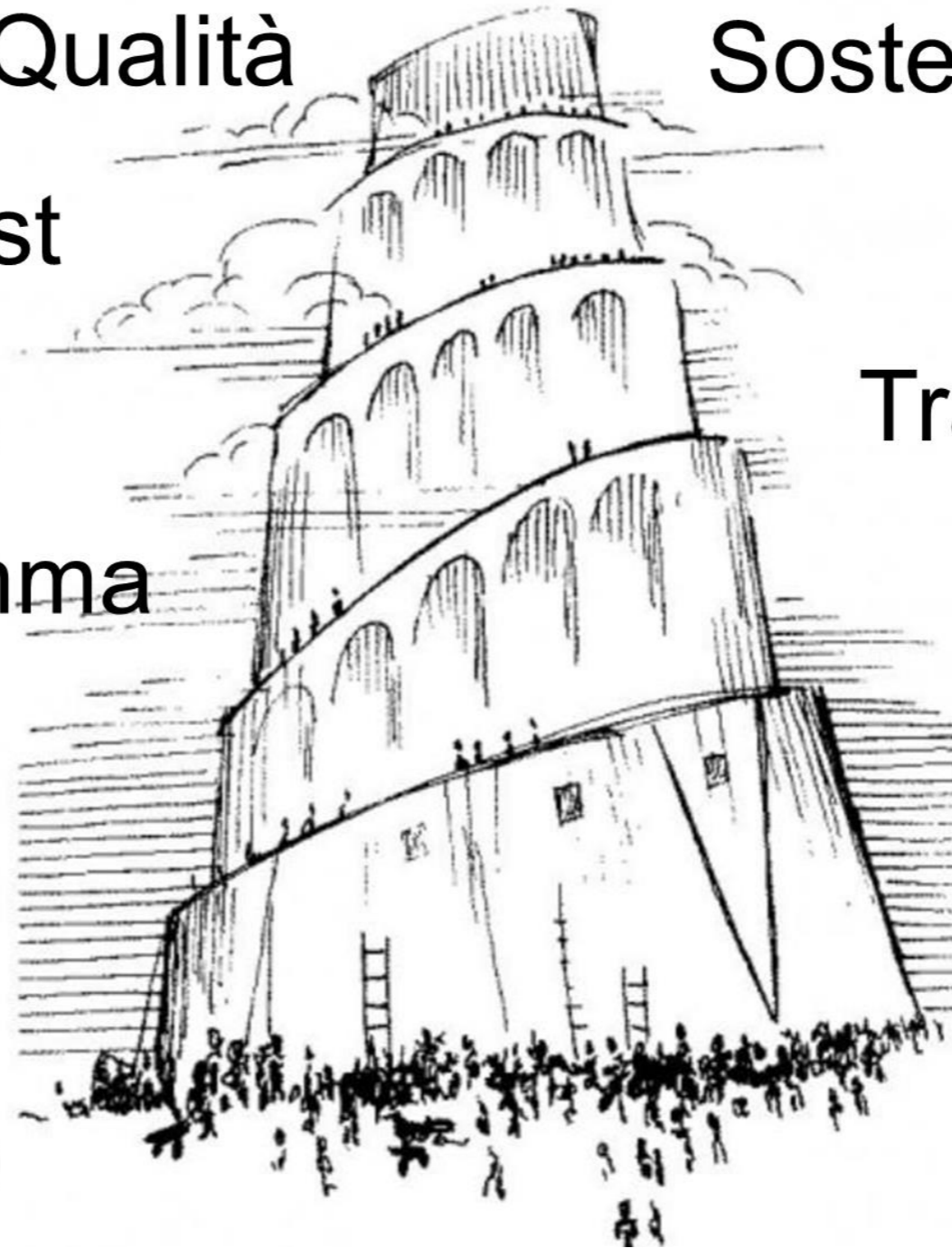
Esoterico

Biologico

Vegano

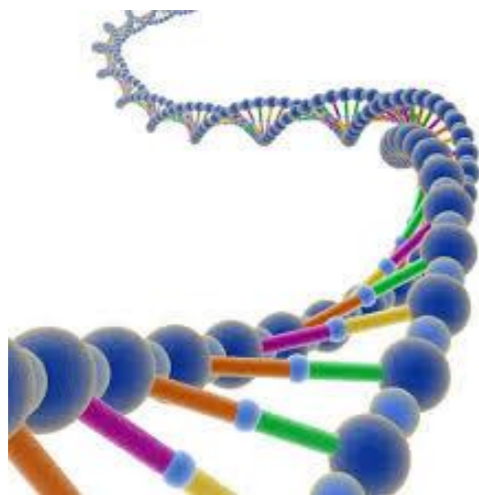
Fortificato

Biodinamico



Biodiversità

Interspecifica
Intraspecifica



Specie e Varietà



Cartografia

Enti Pubblici
Privati

Altre Fonti

Bibliografia

Analisi delle informazioni esistenti



Identificazione delle specie
e varietà d'interesse

Recupero
Conservazione
(in situ – ex situ)

Studio comparativo
(Molecolare, biochimico,
agronomico, ...)

- Analisi delle Aziende -
analisi SWOT

Analisi di mercato e strategie di
commercializzazione



Boiasca



Boneivi



Carpinese



Chlavarina



Navona Bianca



Negrisola



Mela Ghiacciola



Mela Arpiona



Mela Biancuccia



Specie e Varietà



Cartografia

Enti Pubblici
Privati

Altre Fonti

Bibliografia

Analisi delle informazioni esistenti



Identificazione delle specie
e varietà d'interesse

Recupero
Conservazione
(in situ – ex situ)

Studio comparativo
(Molecolare, biochimico,
agronomico, ...)

- Analisi delle Aziende -
analisi SWOT

Analisi di mercato e strategie di
commercializzazione



Boiasca



Boneivi



Carpinese



Chlavarina



Navona Bianca



Negrisola



Mela Ghiacciola



Mela Arpiona



Mela Biancuccia



Il catalogo varietale



'PANAIA GIALLA'

Distribuzione sul territorio	ampiamente diffusa
Fruttificazione / produttività	costante / elevata
Periodo di raccolta	1ª decade di ottobre
Dimensioni dei frutti / peso medio (g)	grossa / 320
Forma dei frutti (sez. verticale / trasversale)	tronco-conica breve / circolare
Simmetria dei frutti	asimmetrica
Peduncolo (lunghezza / spessore)	medio / spesso
Epidermide: superficie / colore di fondo sopraccolore / tipologia (%) presenza di pruina / cere / rugginosità	liscia / verde-giallo assente (talora chiazzato rosa-arancio) assente / presenti / presente
Caratteristiche della polpa: tessitura / consistenza / succosità colore / sapore / giudizio	grossolana / farinosa / succosa bianco-verdastro / acidulo / buono
Conservabilità in fruttaio	elevata
Suscettibilità alle malattie / fis. alla raccolta	scarsa / butteratura
Resistenza alle manipolazioni	elevata
Giudizio qualitativo generale	buono
Repertori Regionali	iscritta

NOTE ETNOBOTANICHE E CURIOSITÀ

Questa varietà è stata censita solo in località Casa Cacchino, una frazione di Serravalle, nel comune di Bibbiena. Questa varietà era conosciuta e apprezzata già dalla fine del '600, come dimostrano le raffigurazioni pittoriche di Bartolomeo Bimbi e i testi di altri autori come il Gallesio. La medicina popolare impiegava il frutto lessato e mangiato come preparato vitaminico, un ottimo coadiuvante negli stati influenzali (Camangi *et al.*, 2003). Le pratiche fitoalimurgiche locali indirizzano questa mela nella preparazione dei "boffoli", ossia mele cotte nel forno e cosparse di zucchero semolato, nelle marmellate e nella realizzazione della "cotognata", una particolare confettura ottenuta assieme alle mele cotogne (*Cidonia oblonga* Miller).

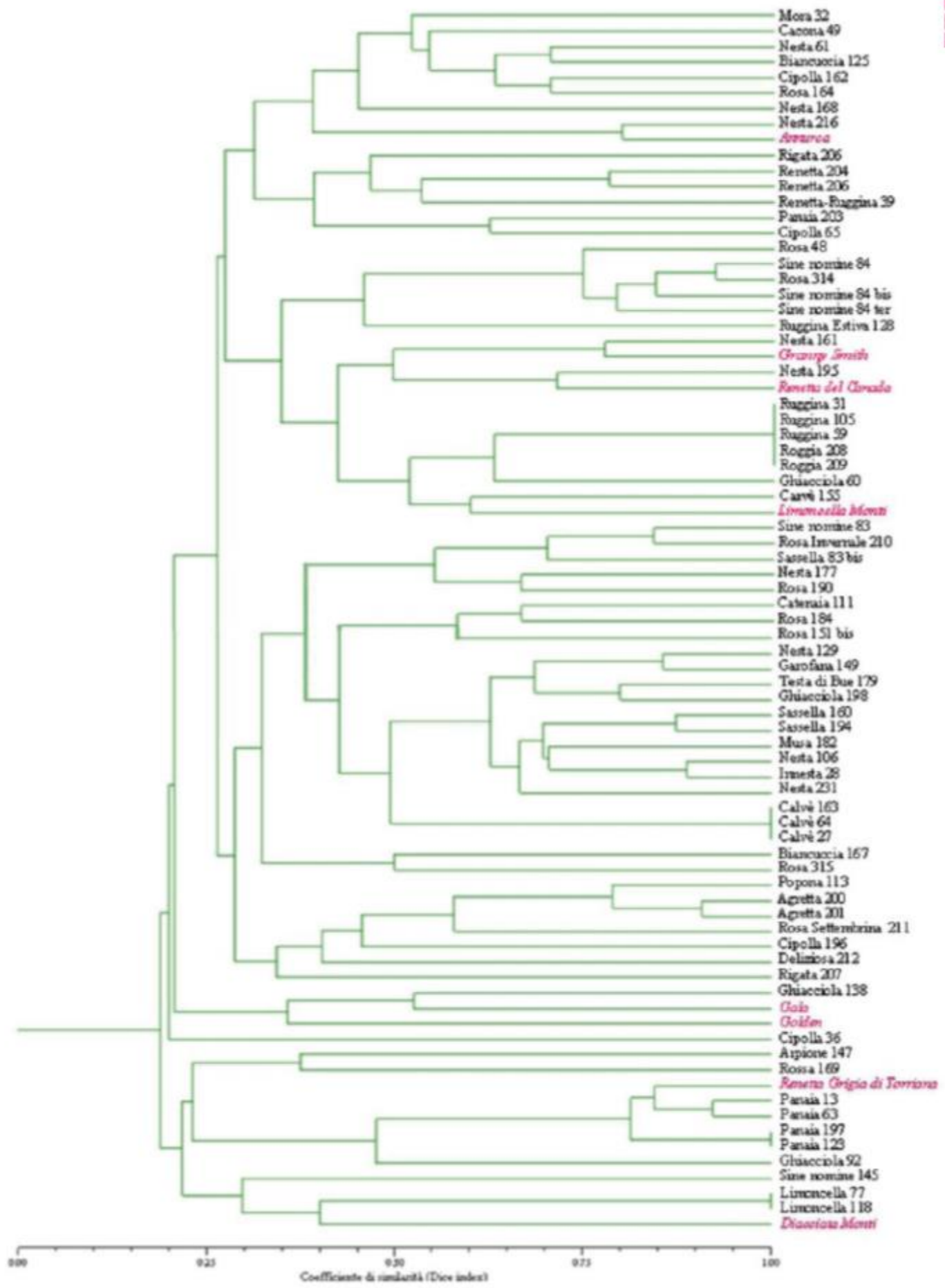
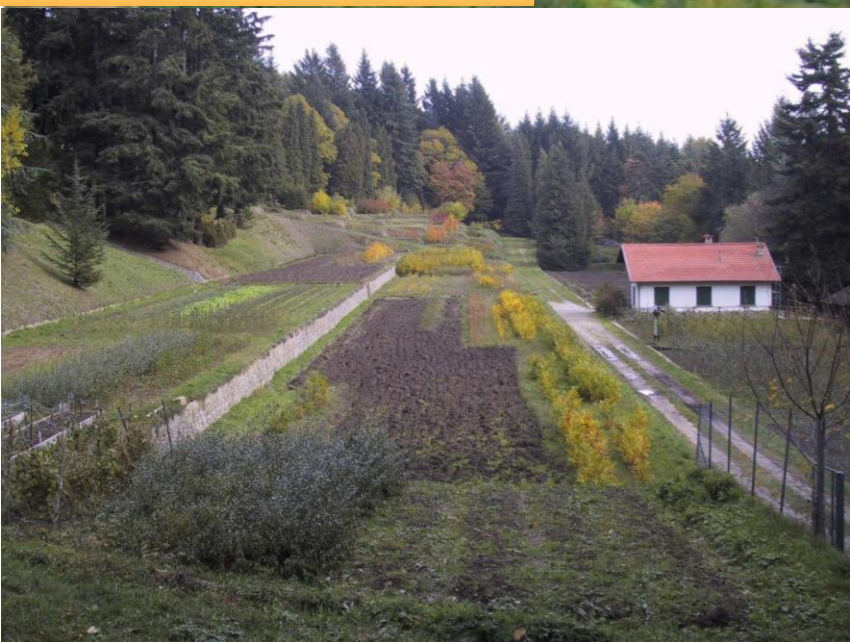


Fig. 16 - Dendrogramma delle relazioni genetiche tra le varietà di melo

Casentino



76 varietà di fruttiferi

Oltre 80 nuove accessioni di fruttiferi ortive e cerealicole



Isola d'Elba



- Pero 'Angelica dell'Elba'
- Fico 'Nerucciolo dell'Elba'
- Fico 'Popone dell'Elba'
- Pesco 'Sanguigno settembrino dell'Elba'
- Pesco 'Sanguigno ottobrina dell'Elba'
- Pesco "Spiccaiolo dell'Elba'



Progetto 'I frutti della lucchesia: conoscerli per apprezzarli'

Susanna Bartolini, Eleonora Ducci

Scopo: definire la qualità 'intrinseca' di un frutto, al di là delle apparenze.....

- **30 varietà locali di mele, pere, pesche e susine, in coltivazione BIO, con ottime performance qualitative, sensoriali e nutraceutiche**
- percorsi sensoriali oltre la vista, un progetto-laboratorio per degustatori non vedenti per la definizione della qualità intrinseca dei frutti



Sant'Anna, gli ipovedenti testano la qualità della frutta

► PISA

Vedere oltre la vista per valutare le qualità intrinseche di un frutto utilizzando il gusto, l'olfatto e il tatto. A compiere le analisi "sensoriali" sono un gruppo di persone, di età compresa tra 25 e 65 anni, con difficoltà nella vista e che fanno parte dell'Unione Italiana Ciechi e Ipovedenti della sede provinciale di Lucca, coinvolte nel progetto dell'Istituto di Scienze della Vita della Scuola Superiore Sant'Anna, coordinato dalla ricercatrice Susanna Bartolini, con l'assegnista di ricerca Eleonora Ducci, portato avanti con il contributo finanziario della Fondazione Banca del Monte di Lucca e del Comune di Ca-

pannori (Lucca).
Le persone che "vedono oltre la vista" sono state "arruolate" nel progetto che vuole individuare e valorizzare i frutti di nicchia tipici della provincia di Lucca, come pesche, susine, mele, pere. Le persone ipovedenti e non vedenti, dotate di un superiore senso del gusto e dell'olfatto, possono dare un contributo significativo nel definire la qualità "intrinseca" di un prodotto, andando oltre le apparenze, potenzialmente capaci di trarre in inganno un qualsiasi consumatore. Le analisi "sensoriali" realizzate con il contributo di questo gruppo di persone saranno affiancate e saranno correlate con analisi strumentali e bio-

chimiche dei frutti, per arrivare alla definizione di un modello di qualità per i frutti tipici della lucchesia, a supporto dell'agricoltura locale e per contribuire alla diffusione di un'alimentazione più sana e più sostenibile, come elemento centrale della qualità della vita e dello sviluppo del territorio.

Gli ipovedenti testano la qualità della frutta

Specie e Varietà



Cartografia

Enti Pubblici
Privati

Altre Fonti

Bibliografia

Analisi delle informazioni esistenti



Identificazione delle specie
e varietà d'interesse

Recupero
Conservazione
(in situ – ex situ)

Studio comparativo
(Molecolare, biochimico,
agronomico, ...)

- Analisi delle Aziende -
analisi SWOT

Analisi di mercato e strategie di
commercializzazione



Boiasca



Boneivi



Carpinese



Chlavarina



Navona Bianca



Negrisola



Mela Ghiacciola

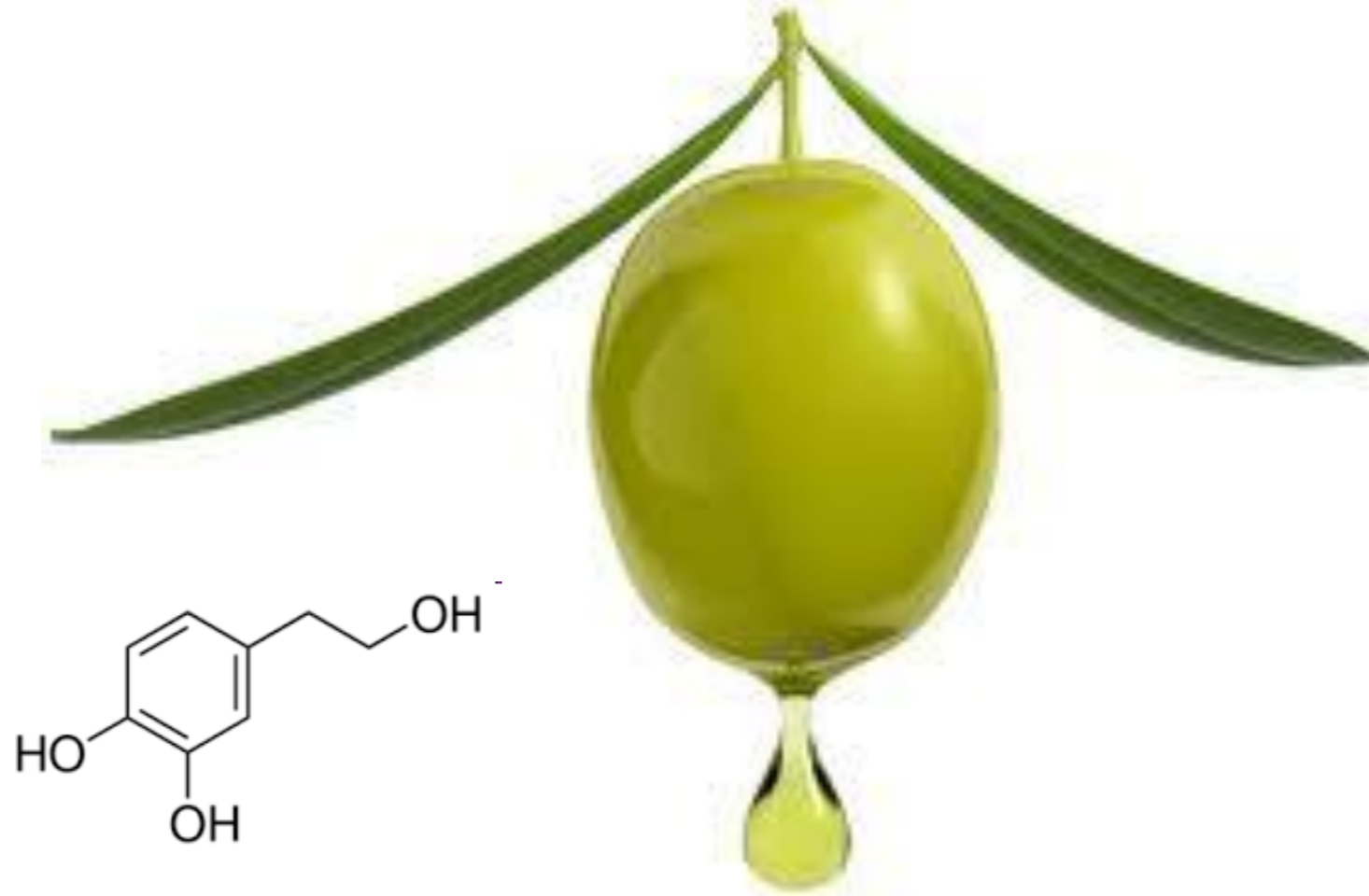


Mela Arpiona



Mela Biancuccia





Genetica
Ambientale
(clima, coltivazione, lavorazione, ...)

Review

**Phenolic Compounds in Apple (*Malus x domestica* Borkh.):
Compounds Characterization and Stability during Postharvest
and after Processing**

Alessandra Francini and Luca Sebastiani *

BioLabs, Institute of Life Sciences, Scuola Superiore Sant'Anna, Piazza Martiri della Libertà 33,
Pisa I-56127, Italy; E-Mail: francini@sssup.it



Original Article

**Antiradical potential of ancient Italian apple varieties of *Malus x domestica* Borkh.
in a peroxynitrite-induced oxidative process**

Patrizia Iacopini *, Fabiano Camangi, Agostino Stefani, Luca Sebastiani

Scuola Superiore Sant'Anna, Lab. BioLabs, Piazza Martiri della Libertà 33, 56127 Pisa, Italy

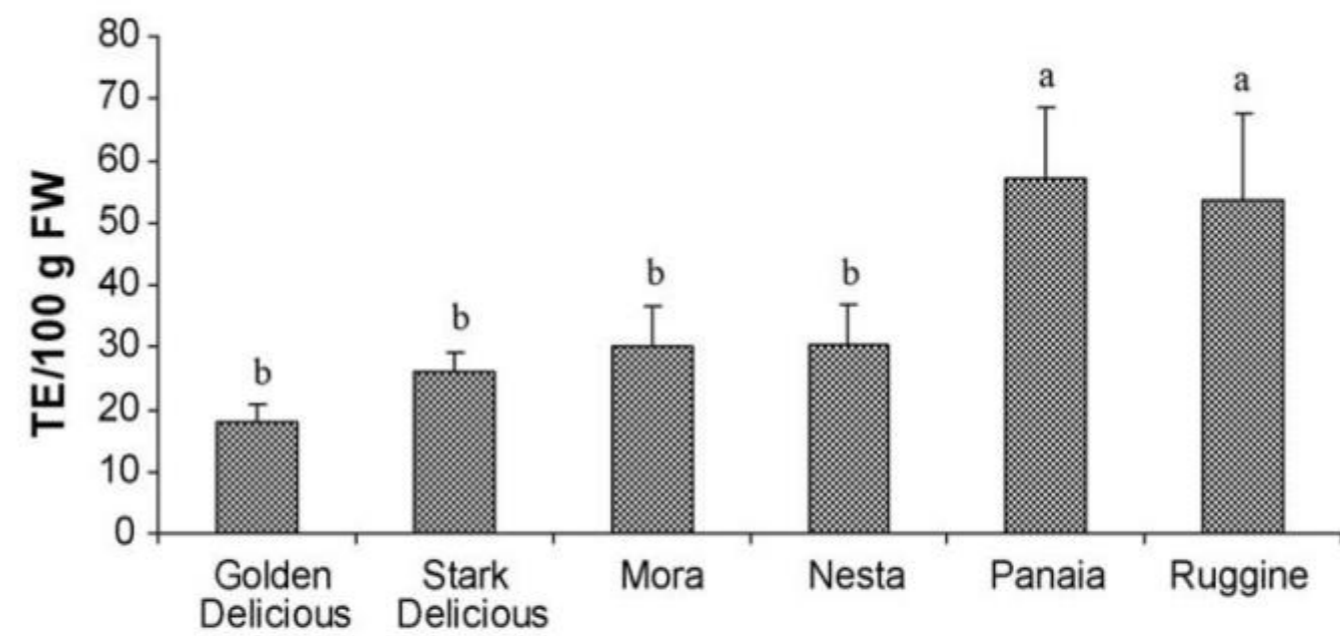
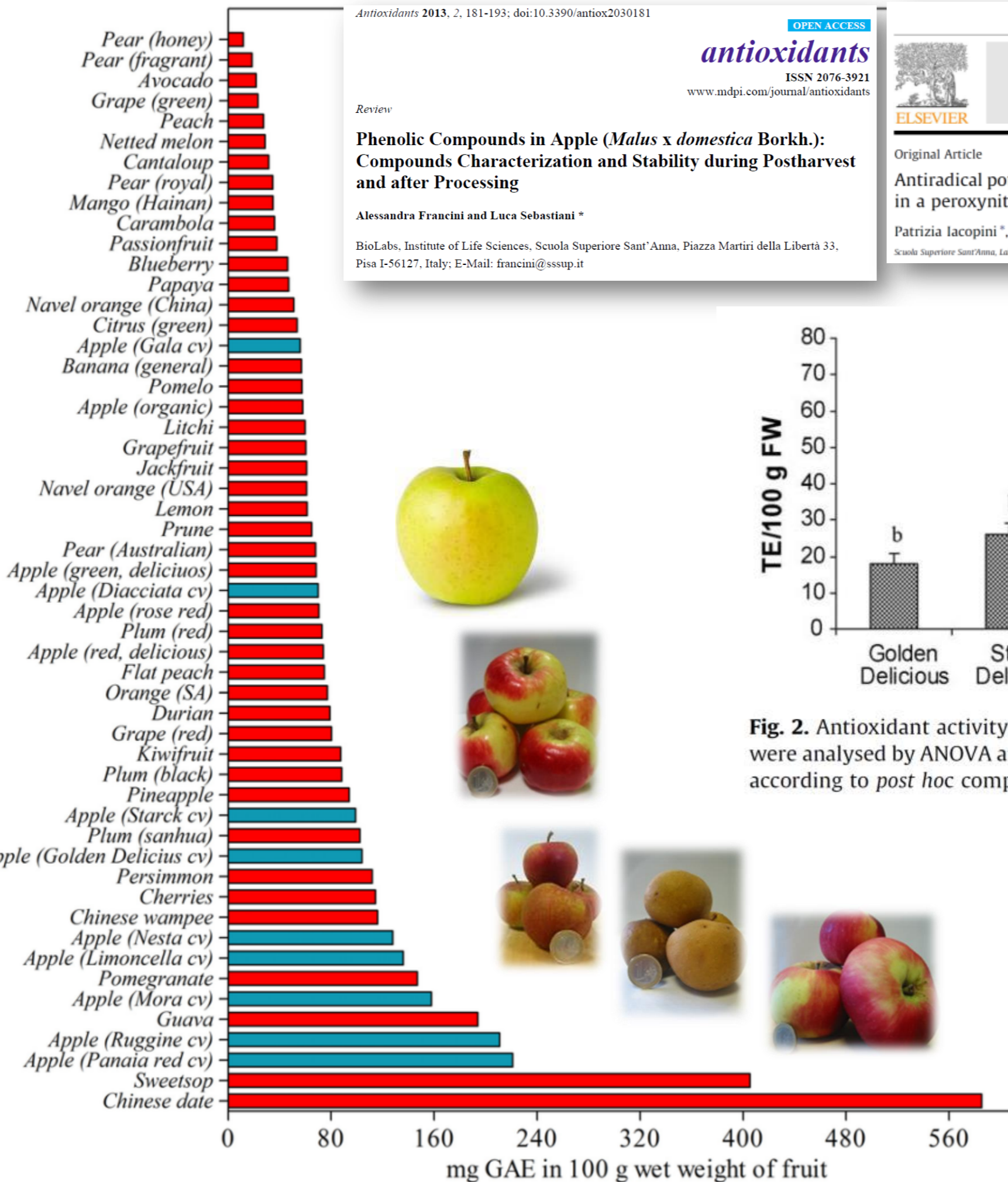


Fig. 2. Antioxidant activity. Inhibition of tyrosine nitration by peroxynitrite. Data were analysed by ANOVA and different letters indicate statistically different values according to *post hoc* comparison (Tukey's HSD) at *P* = 0.05.



Vermentino



- Foglia:** media/grande, orbicolare, pentagonale, pentalobata, eptalobata
- Grappolo:** mediamente compatto, spargolo, grandezza media, conico, cilindrico
- Acino:** medio/grande, sferoidale, ellissoidale, con buccia di medio spessore, verde-gialla, 0 o un'ala
- Vigoria moderata, produttività notevole e regolare

Sangiovese



- Foglia:** media, trilobata, pentalobata
- Grappolo:** compatto, grandezza media, cilindrico, piramidale, un'ala
- Acino:** medio/grande, ovoidale, con buccia pruinosa e di colore blu-nera
- Vigoria elevata



Trattamenti con ozono in pre- e post-raccolta

PRE RACCOLTA

Valutare l'effetto dei trattamenti sulla incidenza e sullo sviluppo di patogeni

Microdispersione di **acqua ozonizzata** con tempistiche differenziate

Campionamento uve alla raccolta

POST RACCOLTA

Analizzare le risposte fisiologiche e le variazioni metaboliche e composizionali

Trattamento con **ozono gassoso** per 12 ore

Campionamento uve dopo il trattamento

VINO

Determinare gli effetti dei trattamenti sulle caratteristiche qualitative e organolettiche

Vini proveniente dalle prove in campo e in post raccolta



Mora



Panaia



Golden Delicious



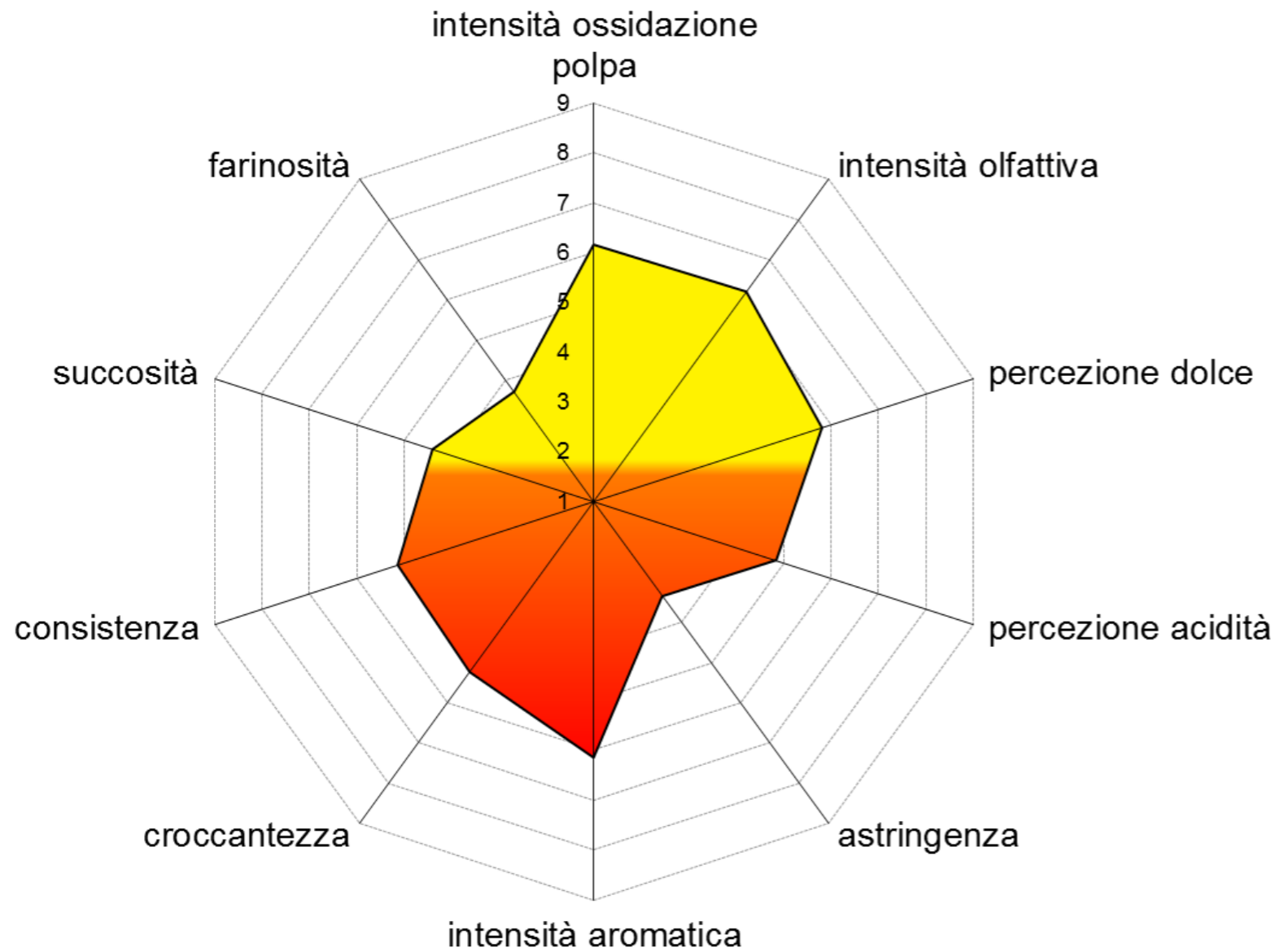
Nesta



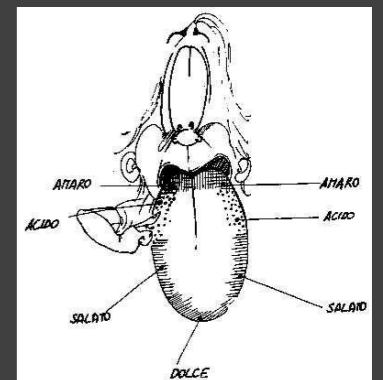
Ruggine



Panaia



Panel Test – UNI-ISO



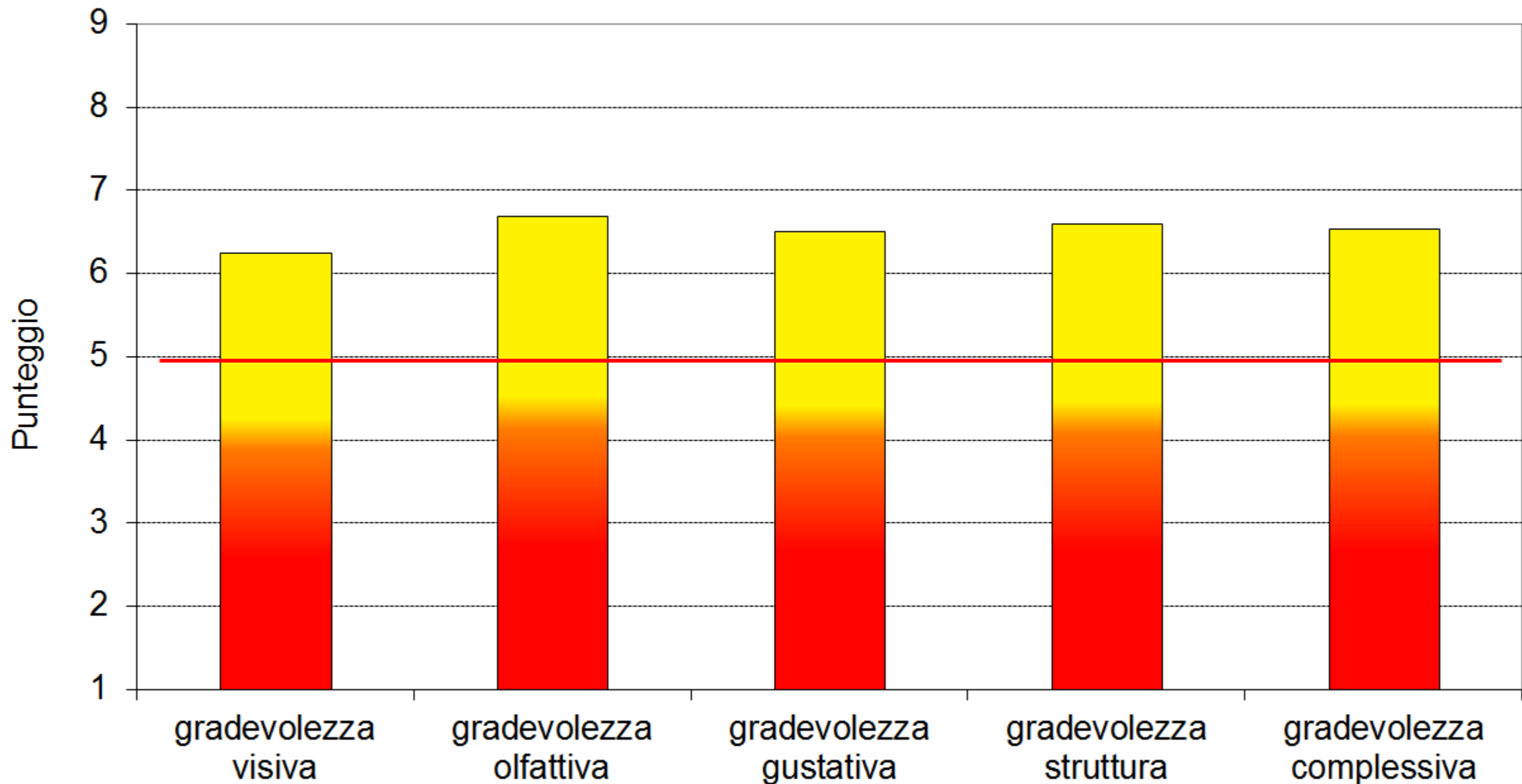


Panaia

Giudizio: I frutti bicolore con colore di fondo giallo e sovra-colore rosso (dal 30 al 70%) sfumato e lievemente striato. Presenza di abbondante rugginosità alla base attorno al picciolo. La forma del frutto è schiacciata e molto irregolare, ... Dopo il taglio, la polpa tende ad ossidare moltissimo ed in fretta.

...

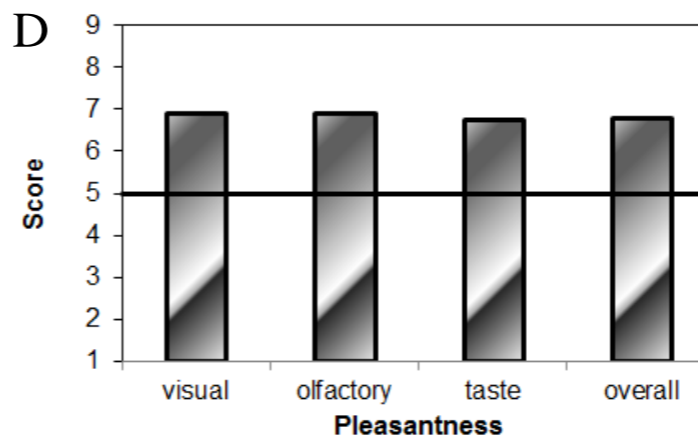
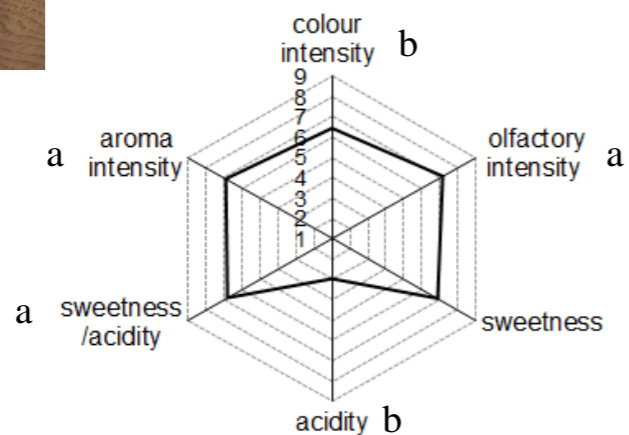
Gradimento: Solo discreto l'aspetto visivo per la forma irregolare e la rugginosità. Punteggio medio di 6,25 su una scala di 9 punti...



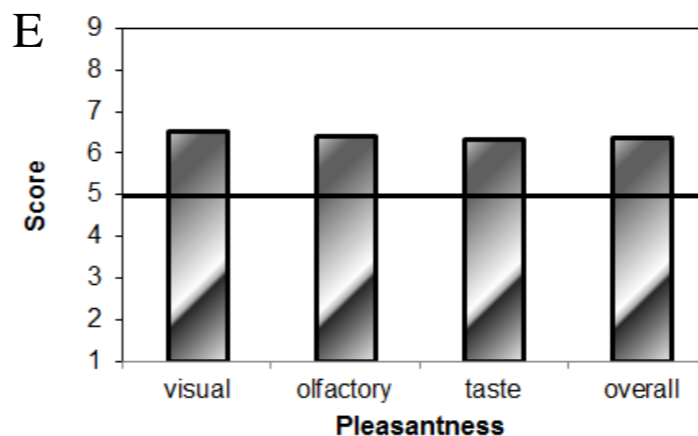
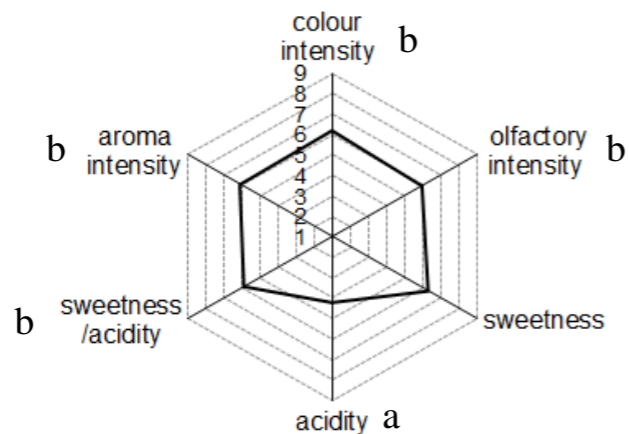


Antioxidant properties, sensory characteristics and volatile compounds profile of apple juices from ancient Tuscany (Italy) apple varieties

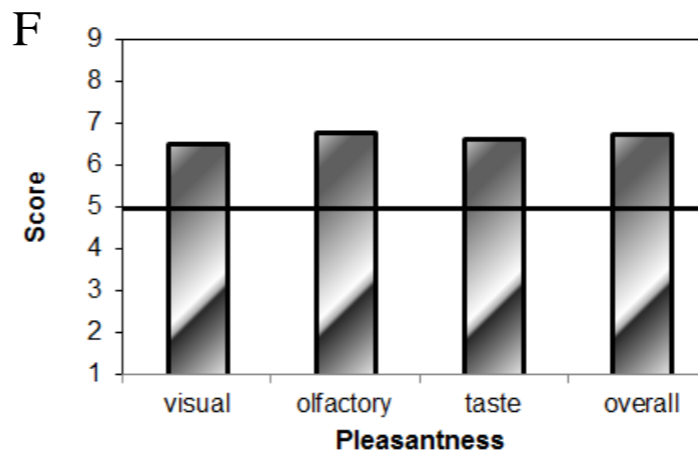
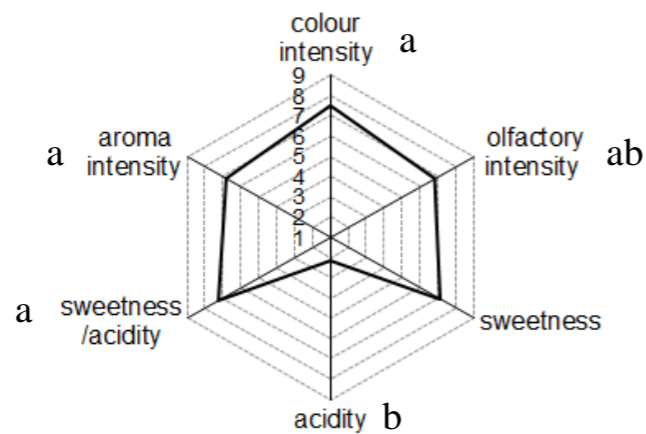
E. Maragò¹, M. Michelozzi², L. Calamai³, F. Camangi¹ and L. Sebastiani¹



Nesta



Panaia



Cipolla



Apple juices from ancient Italian cultivars: a study on mature endothelial cells model

Francesca Felice^{1,*}, Esther Maragò^{2,*}, Luca Sebastiani^{2,**} and Rossella Di Stefano^{1,3}

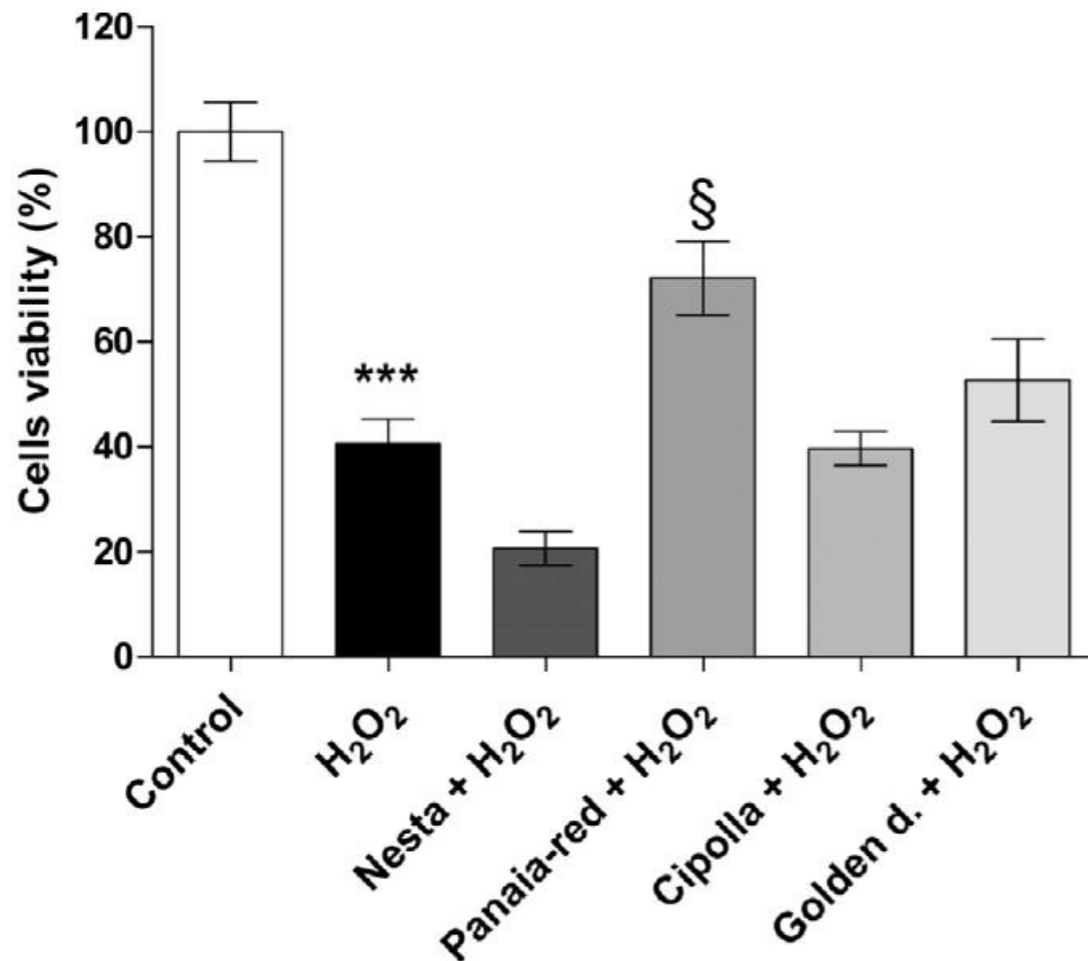


Figure 4. Protective effect of apple juice. HUVEC viability was evaluated after 24 h of incubation with apple juice (5 mg L⁻¹ of total polyphenols) and 2 mM H₂O₂ for 1 h. Data are expressed as % viability compared to control (untreated cells) and are representative of 3 separate experiments in triplicate. Differences were analysed by one-way ANOVA test. *** $P < 0.001$ vs. Control; § $P < 0.05$ vs. H₂O₂.



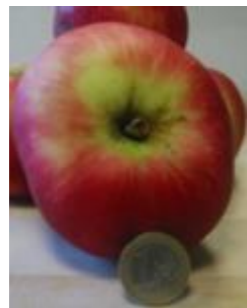
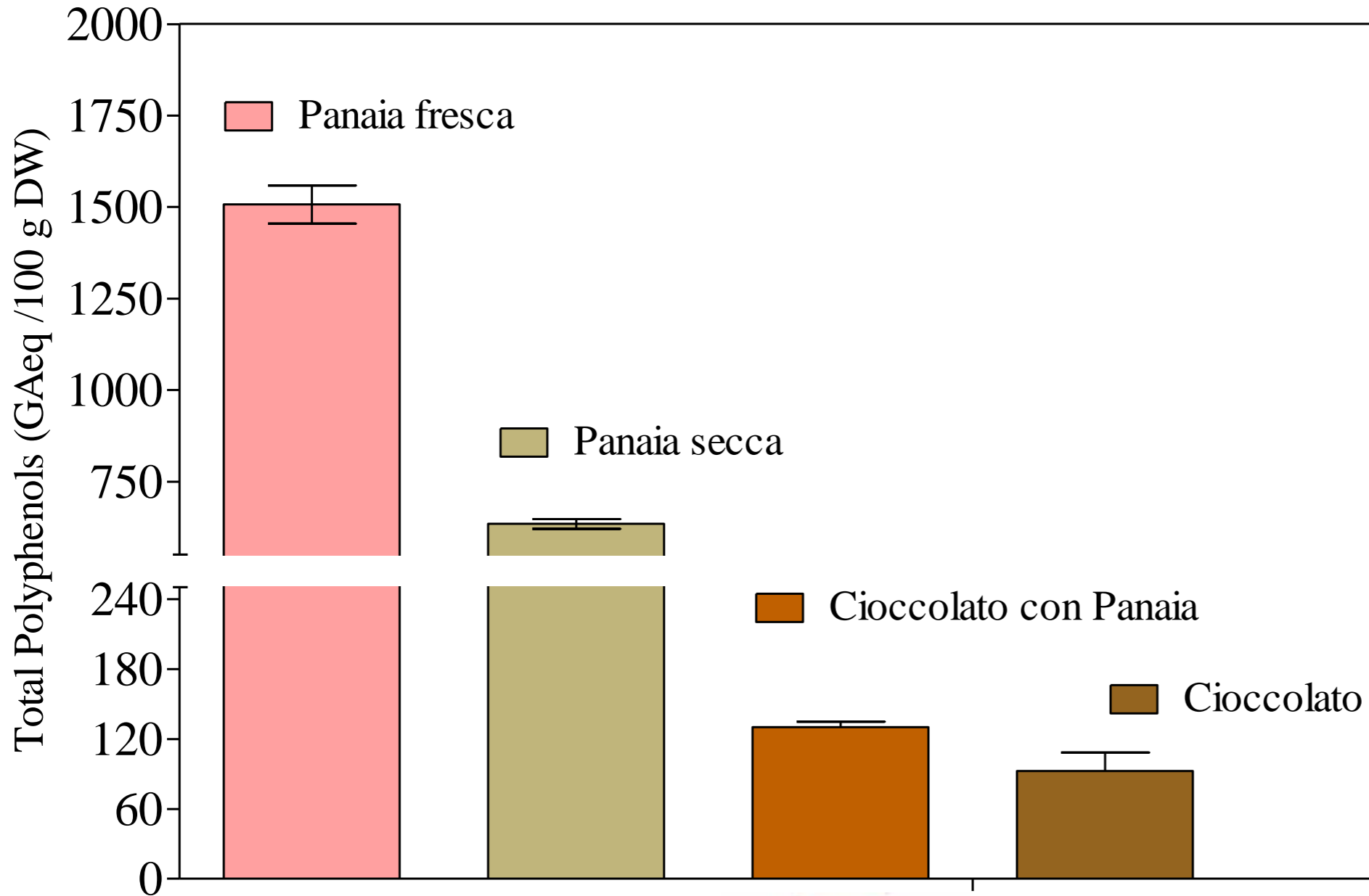
Agire in Sinergia

TOSCOLATA®



La cioccolata con i prodotti
toscani nel cuore





100 g FW



14 g DW



2,5%



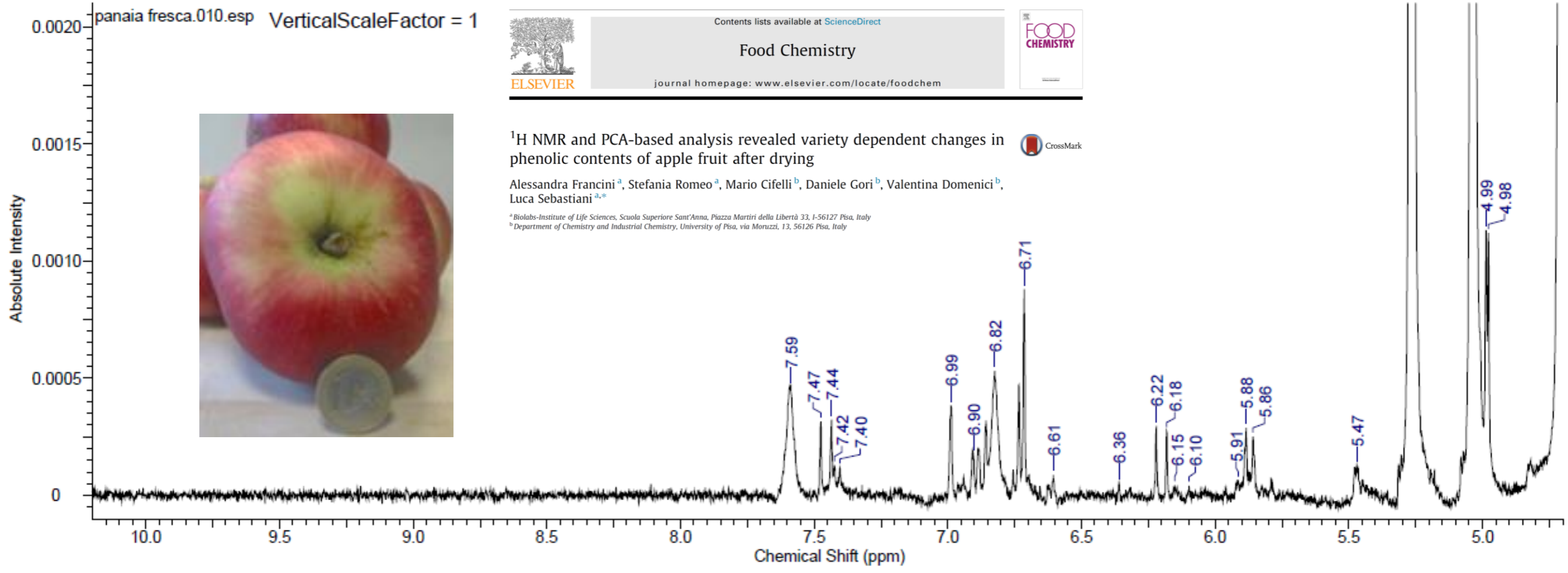
panaia fresca.010.esp VerticalScaleFactor = 1



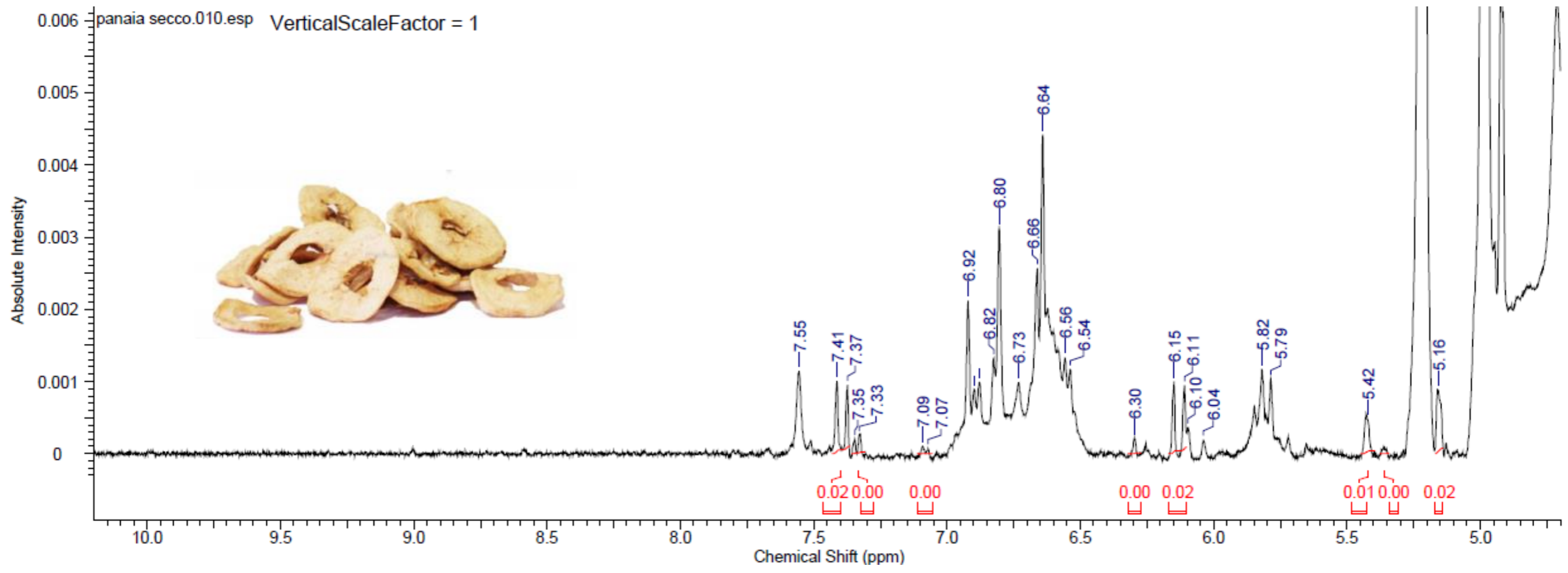
¹H NMR and PCA-based analysis revealed variety dependent changes in phenolic contents of apple fruit after drying

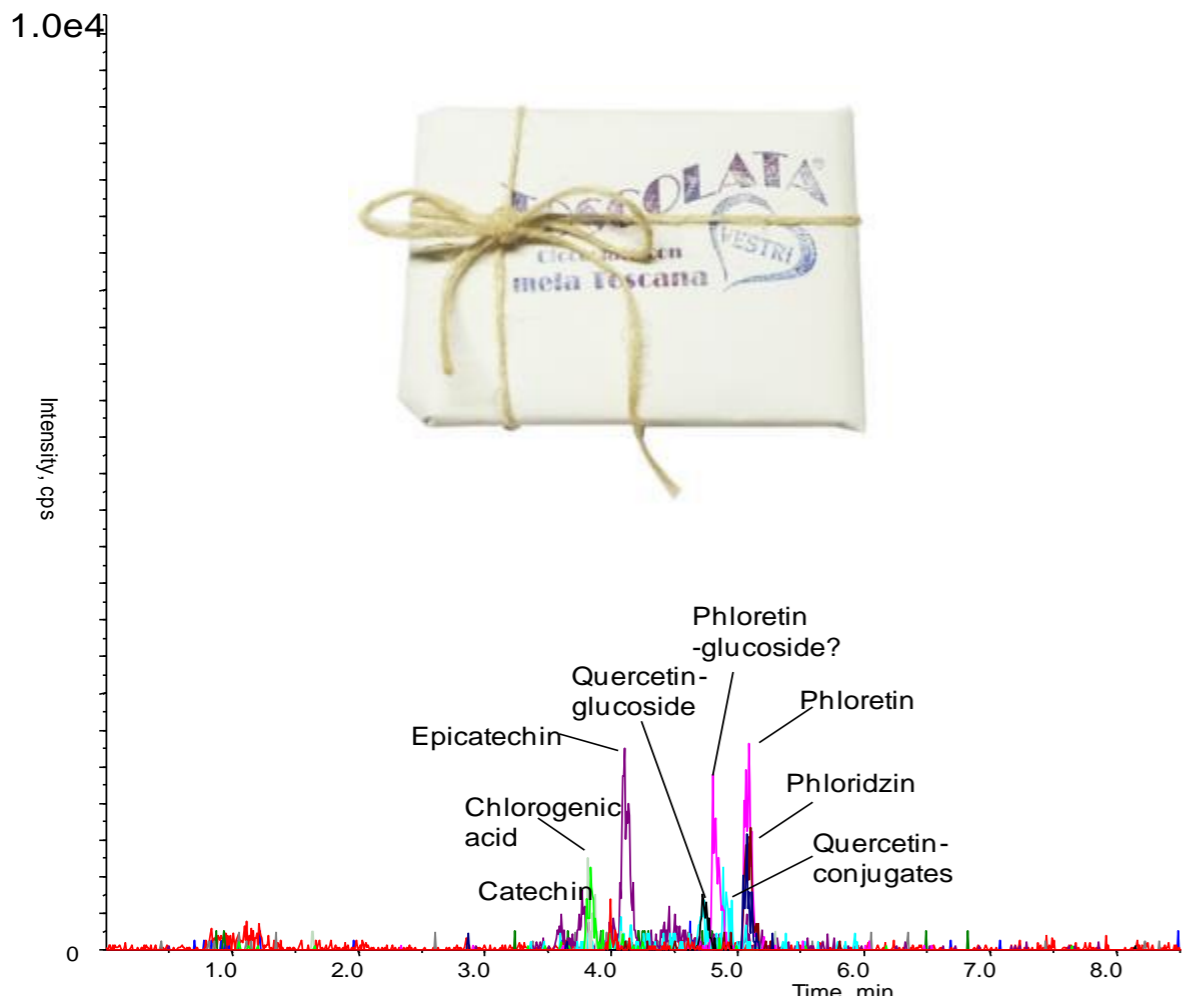
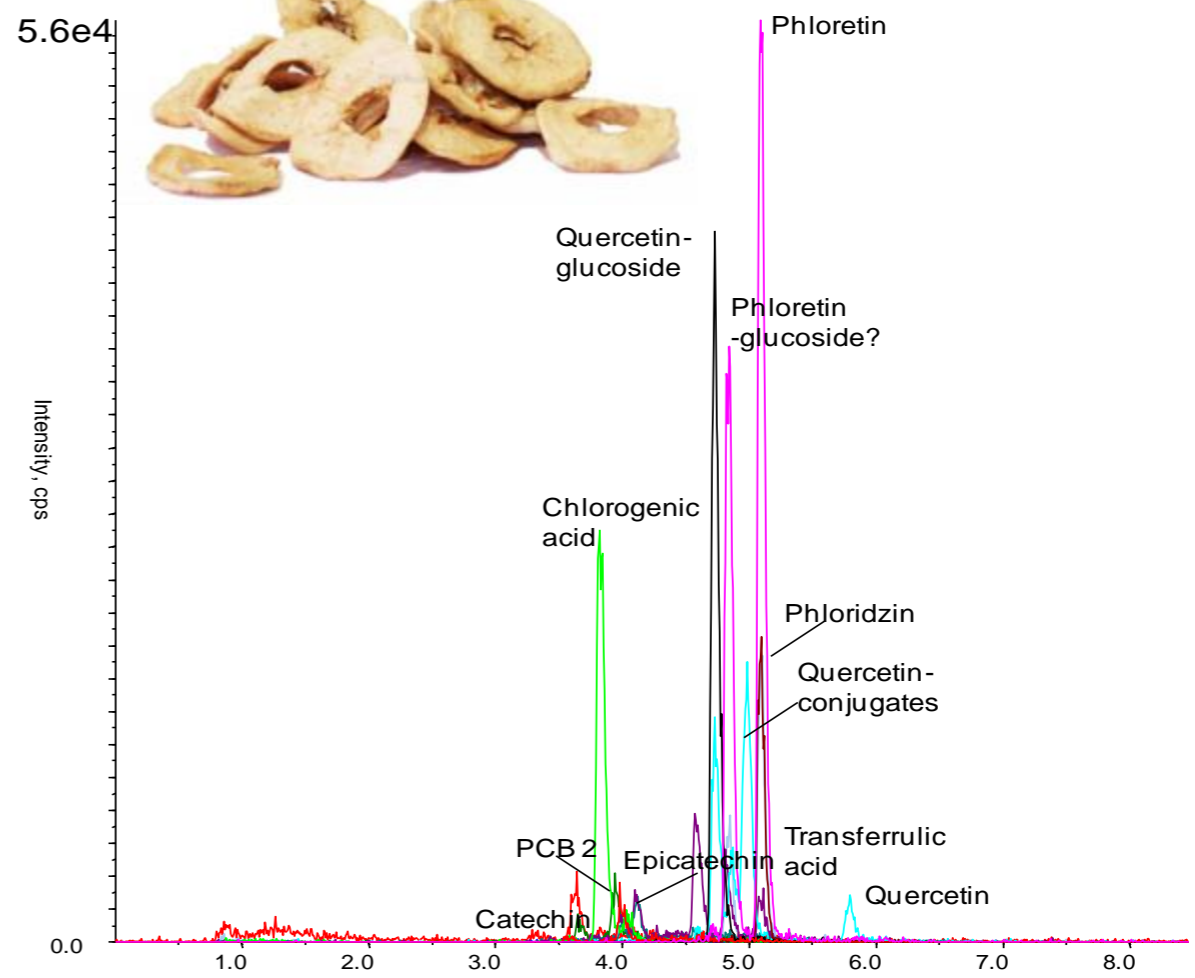
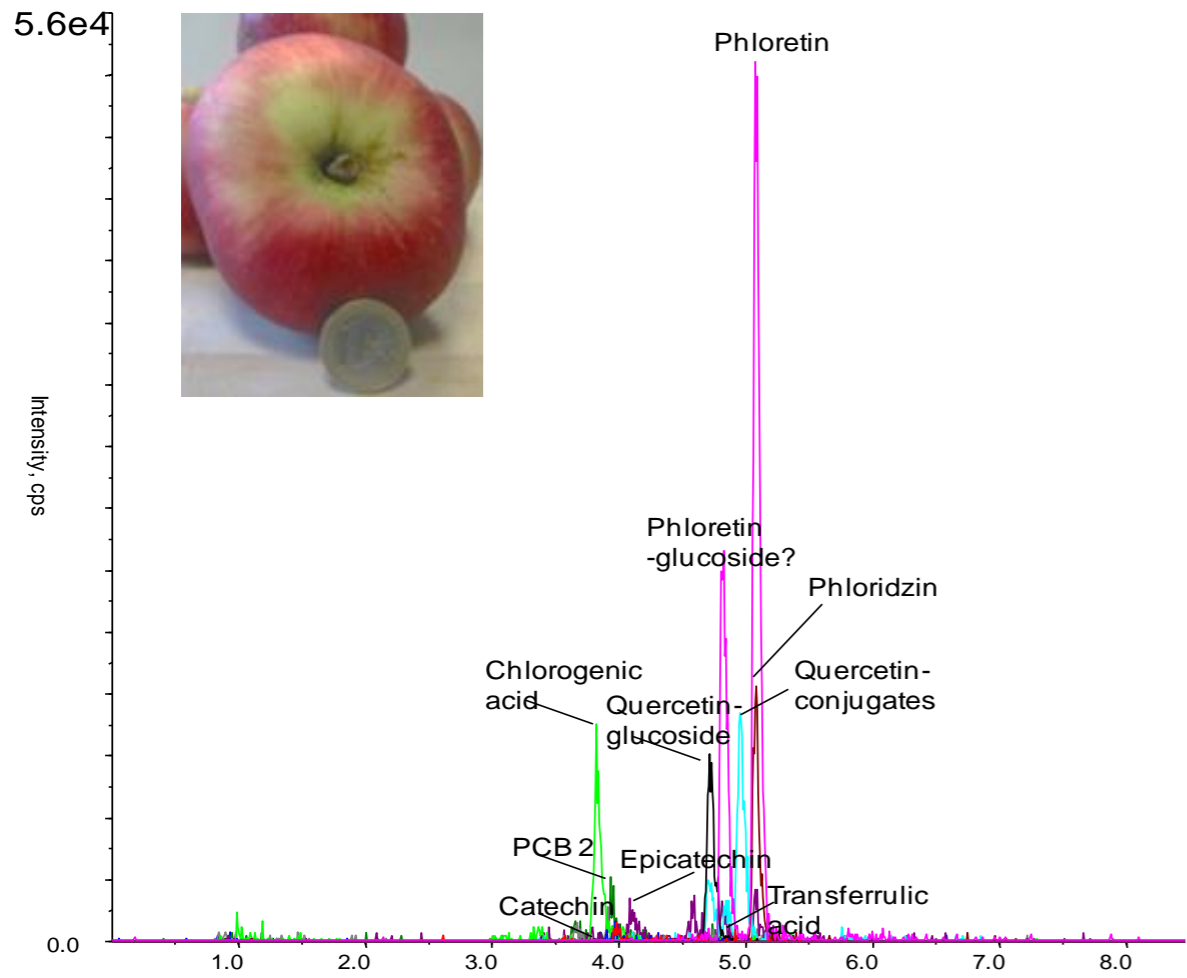
Alessandra Francini^a, Stefania Romeo^a, Mario Cifelli^b, Daniele Gori^b, Valentina Domenici^b, Luca Sebastiani^{a,*}

^aBiolabs-Institute of Life Sciences, Scuola Superiore Sant'Anna, Piazza Martiri della Libertà 33, I-56127 Pisa, Italy
^bDepartment of Chemistry and Industrial Chemistry, University of Pisa, via Moruzzi, 13, 56126 Pisa, Italy




panaia secco.010.esp VerticalScaleFactor = 1





Sensory profiling and consumer acceptability of new dark cocoa bars containing Tuscan autochthonous food products

Claudio Cantini¹  | Patrizia Salusti¹ | Marco Romi² | Alessandra Francini³ | Luca Sebastiani³

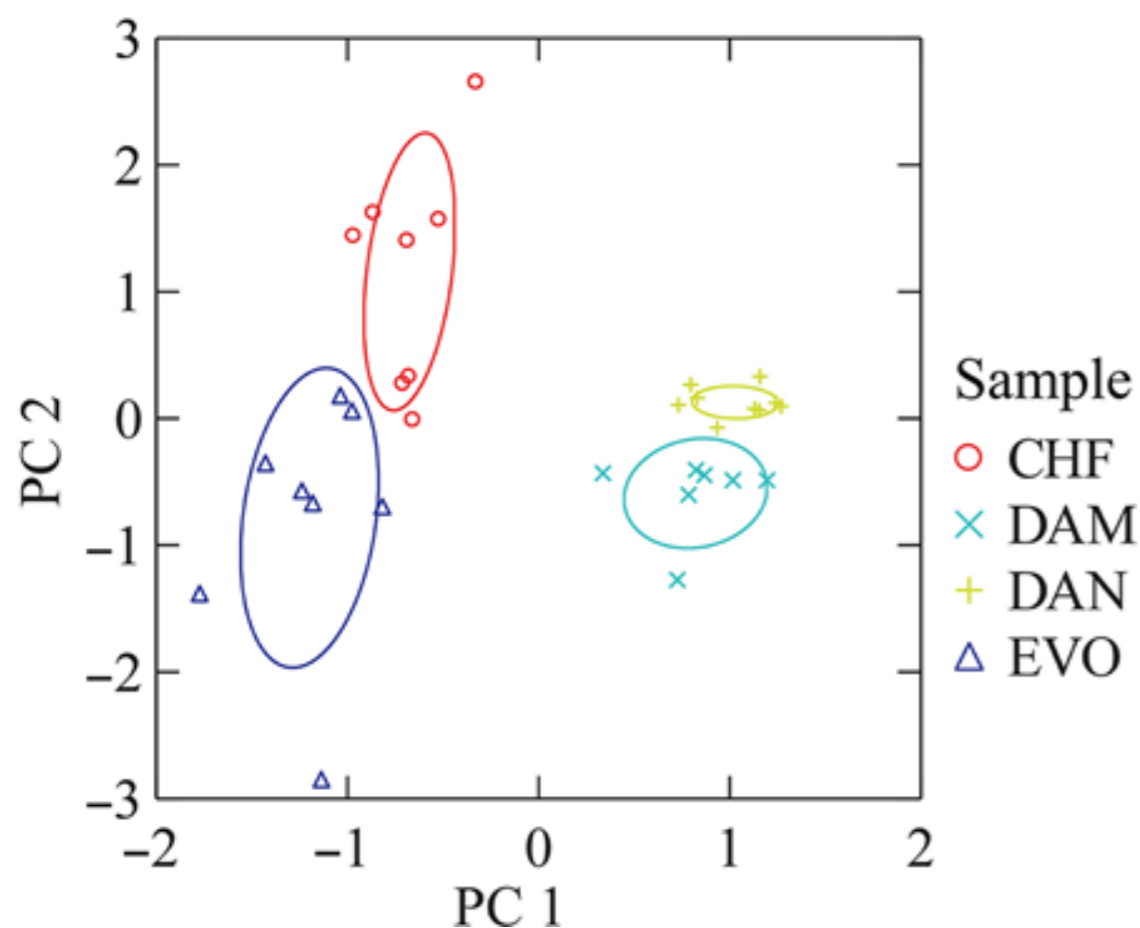
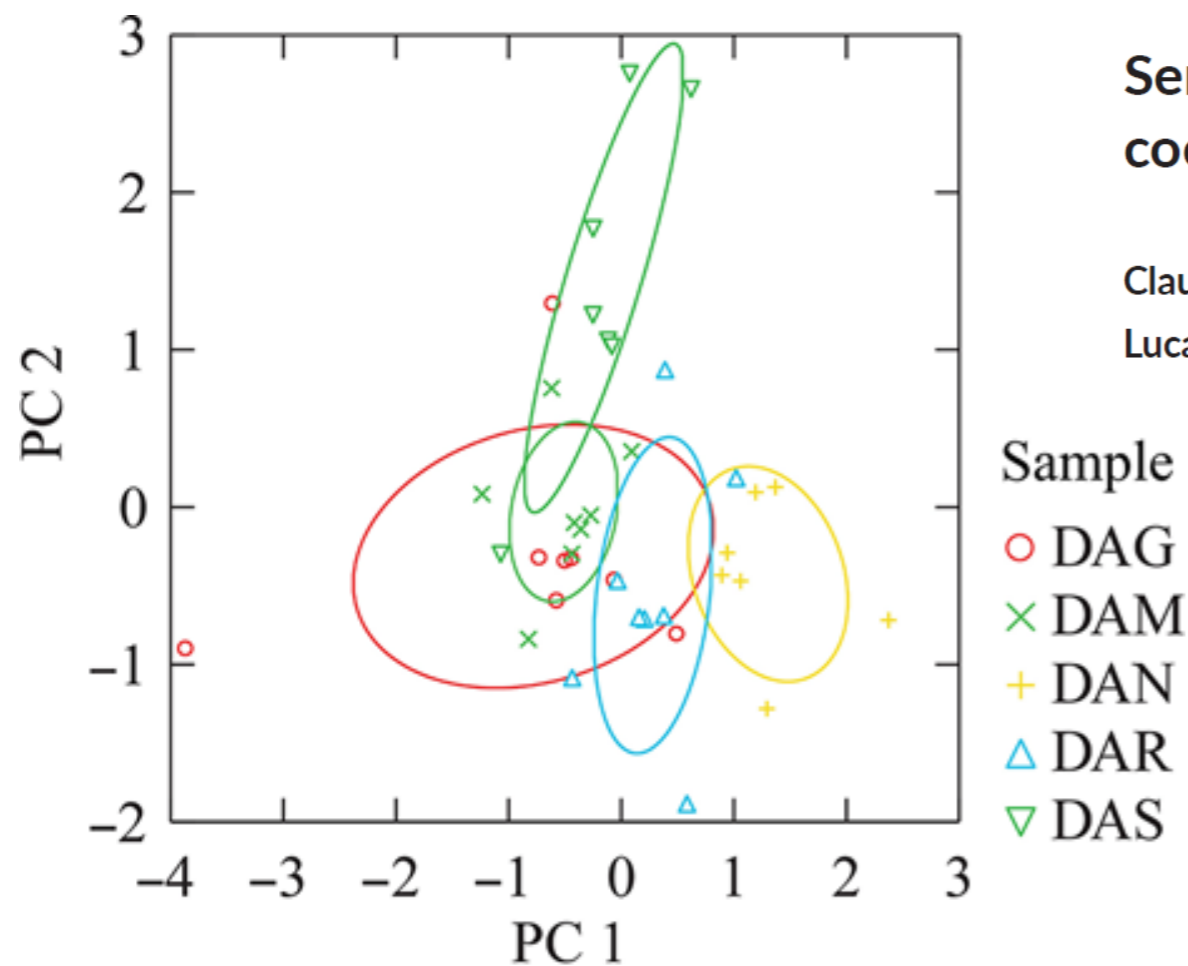


TABLE 5 Background characteristics of the consumers participating at the consumer test (N = 182)

Background variable	%
Gender	
Male	47
Female	53
Age (years)	
18–25	30
26–35	24
36–60	24
61+	22
Mood	
Quite	85
Not quite	15
Hunger	
Hungry	26
Neither/nor	19
Satiated	55
Cocoa preference	
Sweet	36
Neither/nor	14
Unsweetened	51
Purchasing of cocoa-based products	
Everyday	12
Once a week	52
<2 times/month	36
Consumption of chocolate bars	
>6 bars	5
3–6 bars	17
1–2 bars	59
None	19
Choice of purchase	
Pleasure/food quality	73
Pleasure/food price	13
Healthy benefits/food quality	13
Healthy benefits/food price	2



Grazie per la vostra attenzione

