



# VIII CONVEGNO NAZIONALE DEL CASTAGNO

14, 15 e 16 settembre 2022 - PORTICI - NAPOLI

## Analisi delle componenti principali e fingerprint fitochimico come strumenti di tracciabilità varietale dei frutti di *Castanea spp.*

Dario Donno<sup>1,2)</sup>, Elisabetta Prezzi<sup>1)</sup>, Giovanni Gamba<sup>1,2)</sup>, Isidoro Riondato<sup>1,2)</sup>, Alessandro Tomatis<sup>1,2)</sup>, Maria Gabriella Mellano<sup>1,2)</sup>, Gabriele L. Beccaro<sup>1,2)</sup>

<sup>1</sup>Dipartimento di Scienze Agrarie, Forestali e Alimentari - DISAFA, Università degli Studi di Torino

<sup>2</sup>Centro Regionale di Castanicoltura del Piemonte, Chiusa Pesio (CN)



Centro Regionale di  
**CASTANICOLTURA**  
del **PIEMONTE**



Centro  
per la **CONSERVAZIONE**  
e la **PREMOLTIPLICAZIONE**  
del **CASTAGNO**



Centro nazionale **STUDIO**  
e **CONSERVAZIONE** della  
**BIODIVERSITÀ FORESTALE**



**UNIVERSITÀ  
DI TORINO**

## Scopo del lavoro

Cultivar di *C. sativa* (marroni e non), *C. crenata* e *C. pumila* e ibridi di *C. sativa* x *C. crenata* sono stati caratterizzati con analisi morfologiche e fitochimiche per determinarne composizione, proprietà nutraceutiche e principali tratti morfologici.



approccio multivariato

Ricerca di uno strumento efficace e rapido nel discriminare cultivar di origine sconosciuta appartenenti a specie differenti.

## Materiali e Metodi



## Analisi morfologiche

Scheda descrizione morfologica

CASTAGNA (esterno)	
Peso: numero frutti per kg	
Dimensioni: codice UPOV 36 (1-9)	<input type="checkbox"/> (1-2) Molto piccole (> 121 kg) <input type="checkbox"/> (3-4) Piccole (101-120 kg) <input type="checkbox"/> (5-6) Medie (81-100 kg) <input type="checkbox"/> (7-8) Grandi (61-80 kg) <input type="checkbox"/> (9) Molto grandi (< 60 kg)
Forma: codice UPOV 31 (1-5)	<input type="checkbox"/> (1) Ovoidale <input type="checkbox"/> (2) Ovoidale allungato <input type="checkbox"/> (3) Globoso <input type="checkbox"/> (4) Ellissoidale trasversale <input type="checkbox"/> (5) Ellissoidale trasversale-globoso
Pelosità sul frutto	<input type="checkbox"/> Assente <input type="checkbox"/> Presente intorno alla torcia <input type="checkbox"/> Presente intorno alla torcia verso il basso <input type="checkbox"/> Presente estesa

CASTAGNA (esterno)	
Colore: codice UPOV 35 (1-5)	<input type="checkbox"/> (1) Marrone chiaro <input type="checkbox"/> (2) Marrone <input type="checkbox"/> (3) Marrone scuro <input type="checkbox"/> (4) Marrone rossastro <input type="checkbox"/> (5) Marrone nerastro
Striature di colore	<input type="checkbox"/> Assenti <input type="checkbox"/> Presenti lisce <input type="checkbox"/> Presenti in rilievo
Dimensione ilo: codice UPOV 32 (da 1 a 9)	<input type="checkbox"/> (3) Piccolo (< lunghezza castagna) <input type="checkbox"/> (5) Medio (oltre 1/3 ma inferiore alla lunghezza della castagna) <input type="checkbox"/> (7) Grande (uguale o maggiore della lunghezza della castagna)
Torcia: presenza torcia su un campione di 10 castagne (%)	

CASTAGNA (interno)	
Embrione nel frutto: codice UPOV 27 (1, 2)	<input type="checkbox"/> (1) Monembrionale <input type="checkbox"/> (2) Poliembrionale
Penetrazione dell'episperma nell'embrione: codice UPOV 29 (1, 9)	<input type="checkbox"/> (1) Assente <input type="checkbox"/> (9) Presente
Livello di intrusione dell'episperma nell'embrione: codice UPOV 30 (da 1 a 9)	<input type="checkbox"/> (5) Debole <input type="checkbox"/> (5) Medio <input type="checkbox"/> (7) Forte
Distacco dell'episperma dall'embrione: stimare % del distacco	<input type="checkbox"/> 100% Nullo (completamente aderente) <input type="checkbox"/> 50% Parziale (parzialmente aderente) <input type="checkbox"/> 0% Totale (non aderente)
Aderenza all'embrione (frutto fresco): codice UPOV 37 (da 1 a 9)	<input type="checkbox"/> (1) Assente <input type="checkbox"/> (9) Presente
Colore interno della polpa: codice UPOV 38 (1, 2)	<input type="checkbox"/> (1) Bianco <input type="checkbox"/> (2) Crema

*C. sativa*  
cv Contessa



0 cm 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

## Analisi chimiche

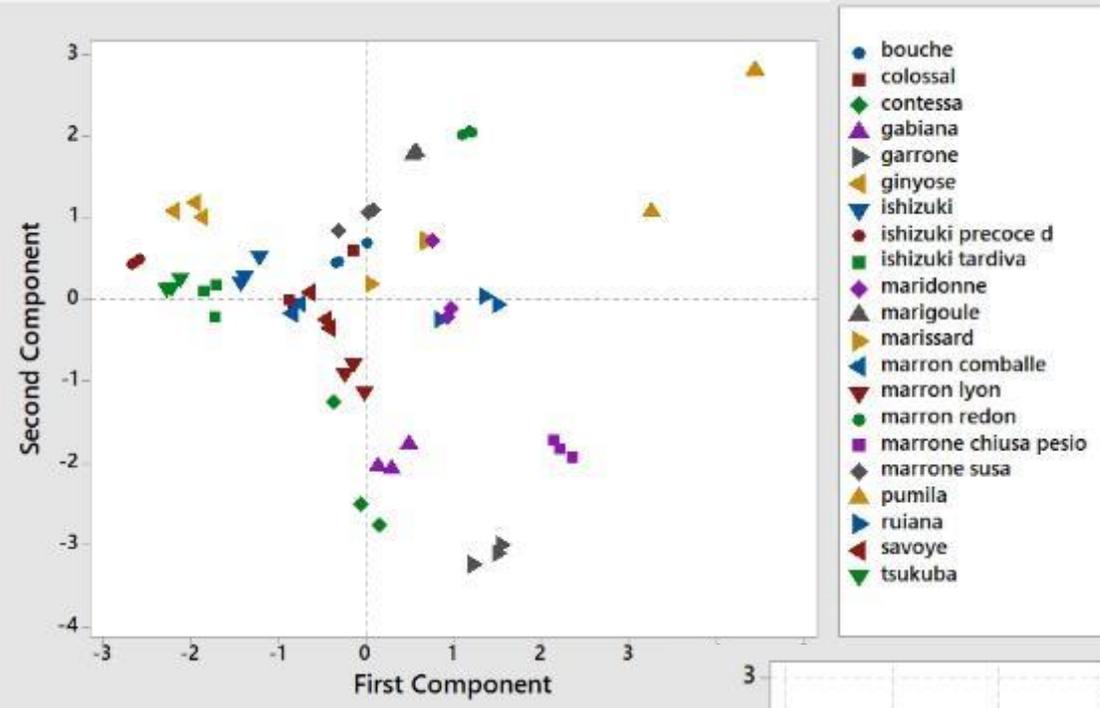


## Risultati

1. Realizzazione di 4 mini-modelli, uno per ogni specie (*C. crenata*, ibridi euro-giapponesi, *C. sativa*, marroni);
2. Selezione delle cultivar più rappresentative per ogni mini-modello;
3. Realizzazione di un modello complessivo con le cv selezionate per l'identificazione di campioni incogniti di castagne.

**Il modello nel complesso (4 PC) spiega il 75% della varianza**

PC1 e PC2, scelte per la rappresentazione cartesiana, spiegano quasi il 50% della varianza



Un **approccio multivariato** a partire da dati fitochimici, insieme a uno screening morfologico, può costituire uno **strumento rapido, valido e a basso costo**, preliminare all'analisi genetica, nella **caratterizzazione di campioni incogniti** di frutti di differenti specie e ibridi di castagno.

- PC1 correlato al contenuto di **acidi cinnamici, vitamina C, tannini, catechine**
- PC2 correlato al contenuto di **flavonoli, monoterpeni, acidi benzoici**

