

Valorizzazione e recupero della filiera castanicola

Responsabile della linea di ricerca: Angelina Nunziata

CREA - Centro di Ricerca Olivicoltura, Frutticoltura e Agrumicoltura, Caserta





5 WP PER SEGUIRE TUTTA LA FILIERA

WP1. Risorse genetiche, miglioramento genetico e qualità delle produzioni. WP leader: R. Botta (UNITO). Partecipanti: UNITO, CREA-OFA, CREA-VE

WP4. Produzione e certificazione del materiale vivaistico. WP leader: E. Caboni (CREA-OFA) Partecipanti: CREA-OFA, UNITO.

WP2. Recupero dei castagneti abbandonati e/o colpiti da cinipide. WP leader: A. Maltoni (UNIFI). Partecipanti: UNIFI

WP3. Approcci agronomici innovativi nell'impianto e gestione del castagneto da frutto. WP leader: G. Beccaro (UNITO).

WP5. Aspetti fitosanitari delle principali fitopatie fungine del castagno e possibili strategie di controllo. WP leader: A. Haegi (CREA-DC). Partecipanti: CREA-DC, CREA-CI





WP4. Produzione e certificazione del materiale vivaistico. WP leader: E. Caboni



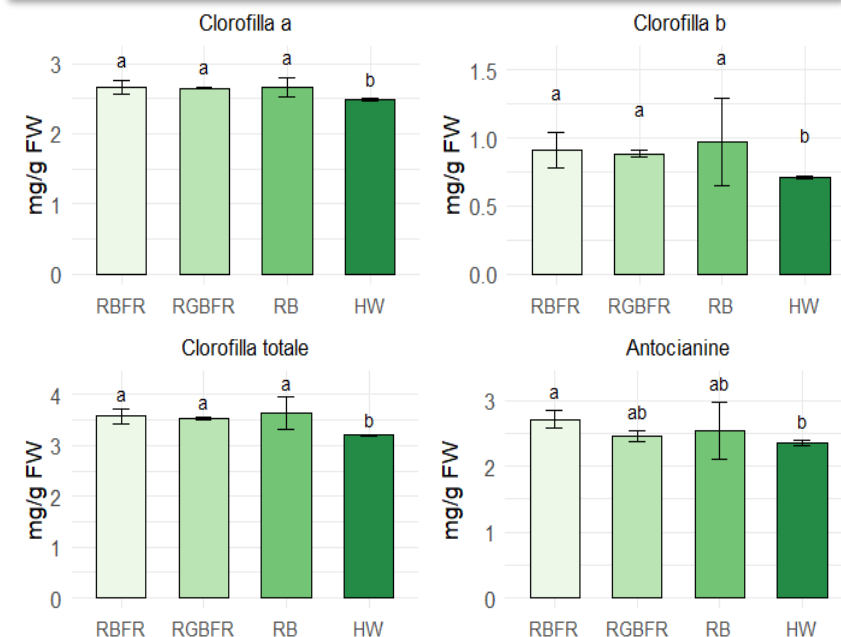
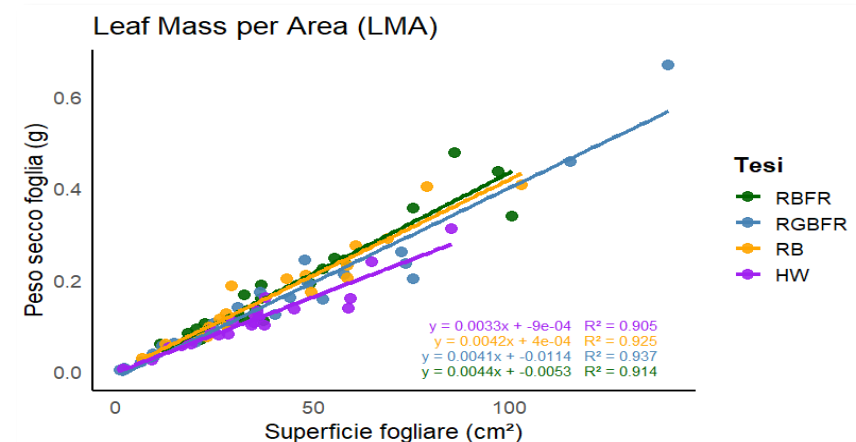
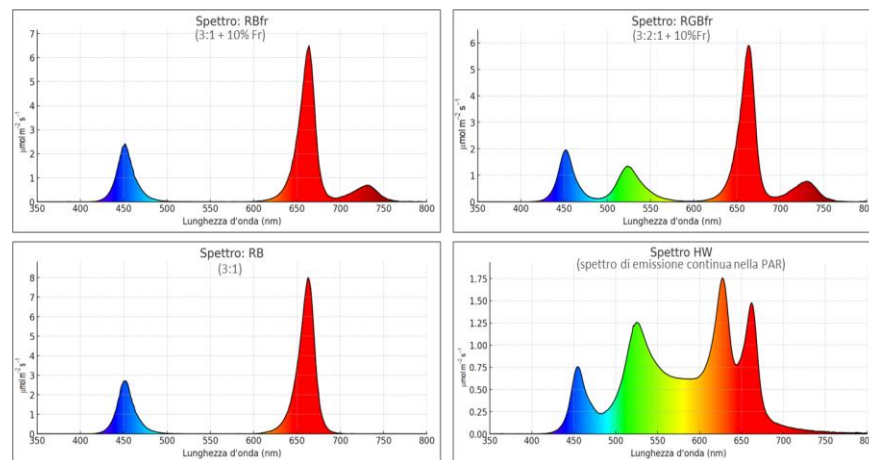
MINISTERO DELL'AGRICOLTURA
DELLA SOVRANITÀ ALIMENTARE
E DELLE FORESTE





Ottimizzazione del processo di propagazione e certificazione delle cultivar.

- Marsol CA07 (*Castanea crenata* × *C. sativa*)
- 22 °C, UR 60.0 %
- Fotoperiodo 14 h
- Ciclo di crescita di 60 giorni
- Aralab Fitoclima 1200PLH
- Moduli 8 canali LED controllabili
- 215 $\mu\text{mol}/\text{m}^2/\text{s}$ di PPFD
- Contenitore 0.90 L
- Substrato TS5 Turco Silvestro



La combinazione **Rosso** + **Blu** ottimizza pigmentazione, produzione di metaboliti secondari e spessore fogliare; il **Far-Red** incide soprattutto su architettura e produzione di zuccheri, in combinazione con il **Verde**; **HW** risulta meno performante per la maggior parte dei parametri valutati.



Protocolli di micropropagazione per la produzione di materiale certificato.

MOLTIPLICAZIONE

Per aumentare la formazione di nuovi germogli ascellari è rilevante sia la presenza dei fitoregolatori **citochinine** che la composizione dei **sali** del terreno di coltura.

Sono stati confrontati:
varie concentrazioni di **benziladenina (BA)** e di **metatopolina (mT)**, citochinina di origine naturale;
differenti macrosali: **LP** (Quoirin and Lepoivre, 1977), **MS** (Murashige and Skoog, 1962) e **NOC** (Damiano et al., 2005).

RISULTATI

L'utilizzo di **mT** ha permesso di ottenere un **più** elevato tasso di **moltiplicazione** e di ridurre l'incidenza di **clorosi e necrosi dei germogli**, anche dopo varie subcolture.

I **macrosali LP** influenzano negativamente il tasso di moltiplicazione rispetto ai macrosali **MS** e **NOC** (riduzione del 50% della formazione dei germogli). **NOC** è risultata la combinazione di macrosali più adatta.

Studi sono in corso per valutare l'effetto dell'impiego del sistema di immersione temporanea (TIS, Temporary Immersion System).

Espianti in moltiplicazione su BA (sin) e mT



Espianti in moltiplicazione su LP (sin) e NOC



Espianti in moltiplicazione in TIS (apparato RITA)



UO-CREA OFA ROMA: Simona Lucoli, Adele Gentile, Andrea Frattarelli, Alessandro di Cocco, Serena Bosco



Studio della recalcitranza rizogena di alcune varietà/portinnesti.



2 mg/L IBA per
12 giorni e poi
TFS.
Radiazione
74%



2 mg/L IBA per
12 giorni e
trasferimento
in **Jiffy®**
Radiazione
95%

RADICAZIONE

Per l'induzione sono state confrontate le **auxine** acido indolbutirrico (IBA) e acido naftalenacetico (NAA) a differenti concentrazioni e tempi di applicazione.

Per la successiva fase è stato utilizzato un terreno di coltura agarizzato senza fitoregolatori (TSF) o vasetti di torba (Jiffy®).

RISULTATI

L'auxina **più efficace** è risultata l'**IBA**, applicata per **12 giorni** alla concentrazione di **2 mg/L**. L'impiego di vasetti di **torba** nella seconda fase ha indotto un effetto **migliorativo** sulla radiazione.

Ulteriori studi sono in corso per **valutare** l'effetto dell'uso di **promotori di crescita** nella fase di ambientamento.

UO-CREA OFA ROMA: Simona Lucoli, Adele Gentile, Andrea Frattarelli, Alessandro di Cocco, Serena Bosco



WP2. Recupero dei castagneti abbandonati e/o colpiti da cinipide. WP leader: A. Maltoni

Task 2.1: efficienza idraulica, rinvigorimento e riduzione dei danni da cinipide tramite potatura.

- Task leader: A. Maltoni Partecipanti: UNIFI

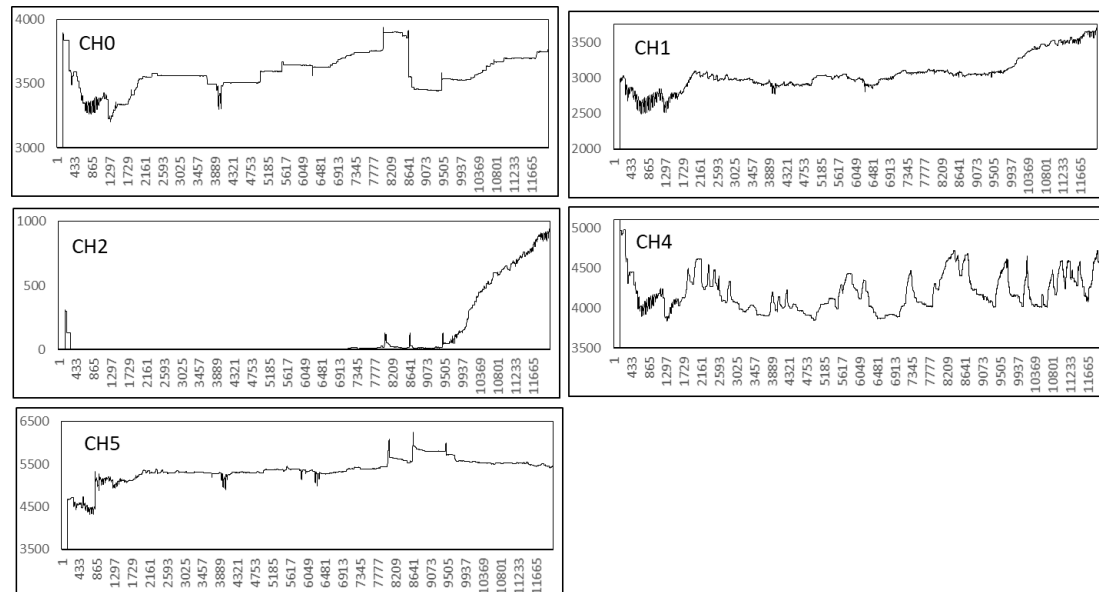
Task 2.2: modelli colturali per il recupero produttivo tramite innesto.

- Task leader: A. Maltoni. Partecipanti: UNIFI

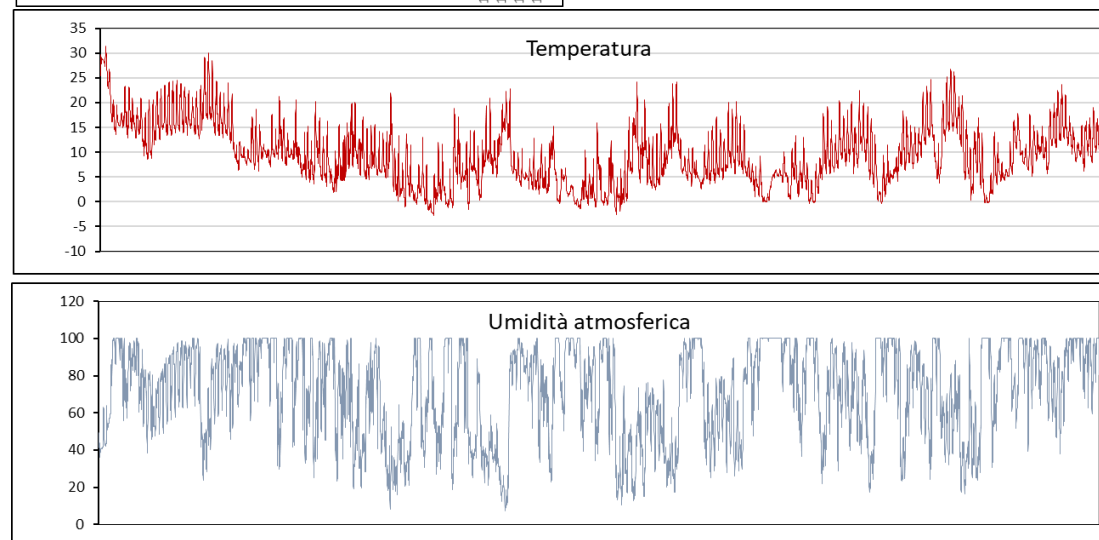




Efficienza idraulica, rinvigorimento e riduzione dei danni da cinipide tramite potatura. Modelli colturali per il recupero produttivo tramite innesto.



Pianta N. 207.
Piemonte. In ascissa il
numero di misurazioni,
in ordinata
l'incremento/decreme
nto al millesimo di
millimetro [μm]
rilevato ogni 15 min
Registrazione della
Temperatura [$^{\circ}\text{C}$] e
dell'umidità relativa
[%] ogni 15 min



Sensoristica di precisione (Dendrometri e
rilevatori di parametri ambientali per
temperatura dell'aria e umidità dell'aria e del
terreno) in tre castagneti, uno in Piemonte,
uno in Toscana e uno in Calabria



Valutazione del recupero produttivo tramite
innesto in castagneti tra Sorano e Vellano
(Pescia, PT) 43°57'45.3"N 10°43'01.7"E.
Sono stati effettuati rilievi morfologici e
fisiologici. Su alcuni innesti sono state
realizzate potature verdi di formazione.



WP3. Approcci agronomici innovativi nell'impianto e gestione del castagneto da frutto. WP leader: G. Beccaro

Task 3.1: nuovi portainnesti clonali e definizione di marker predittivi della compatibilità d'innesto.

- **Task leader: G. Beccaro Partecipanti: UNITO, CREA-OFA Caserta**

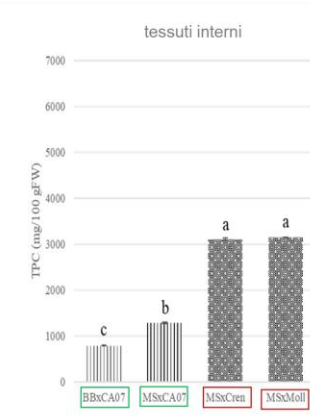
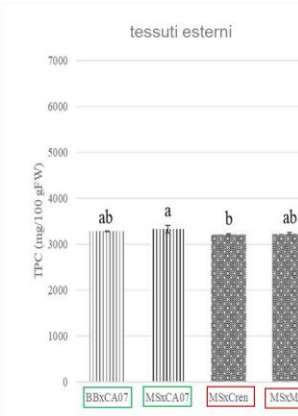
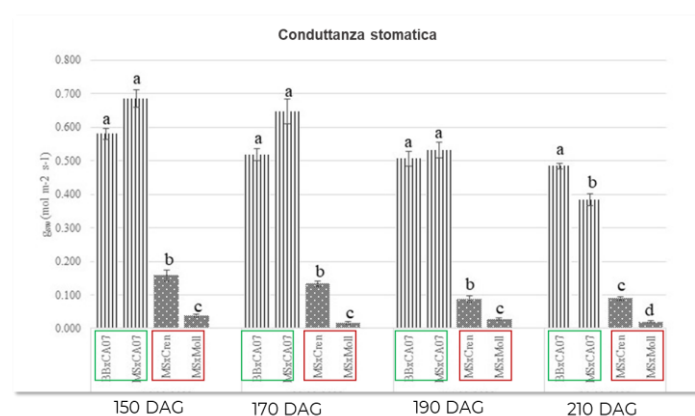
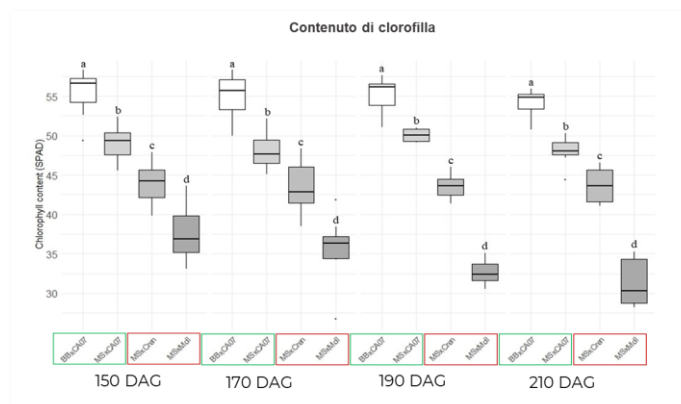
Task 3.2: indici fisiologici di vitalità e stress dell'albero per la valutazione dei nuovi modelli colturali.

- **Task leader: G. Beccaro Partecipanti: UNITO**





Definizione di marker predittivi della compatibilità d'innesto e indici fisiologici di vitalità e stress dell'albero per la valutazione dei nuovi modelli colturali.



0 DAG*



30 DAG



60 DAG



150 DAG



200 DAG



270 DAG

Clorofilla fogliare, fluorescenza,
conduttanza stomatica

TPC tessuti punto
d'innesto

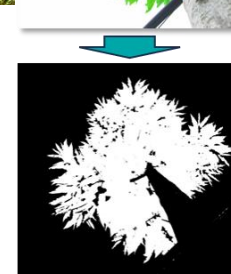
THRESHOLD FISIOLGICI:

- Contenuto clorofilla fogliare > 40 unità SPAD
- Conduttanza stomatica > 0.200 mol m⁻² s⁻¹
- F_v/F_m > 0.800

*DAG: days after grafting



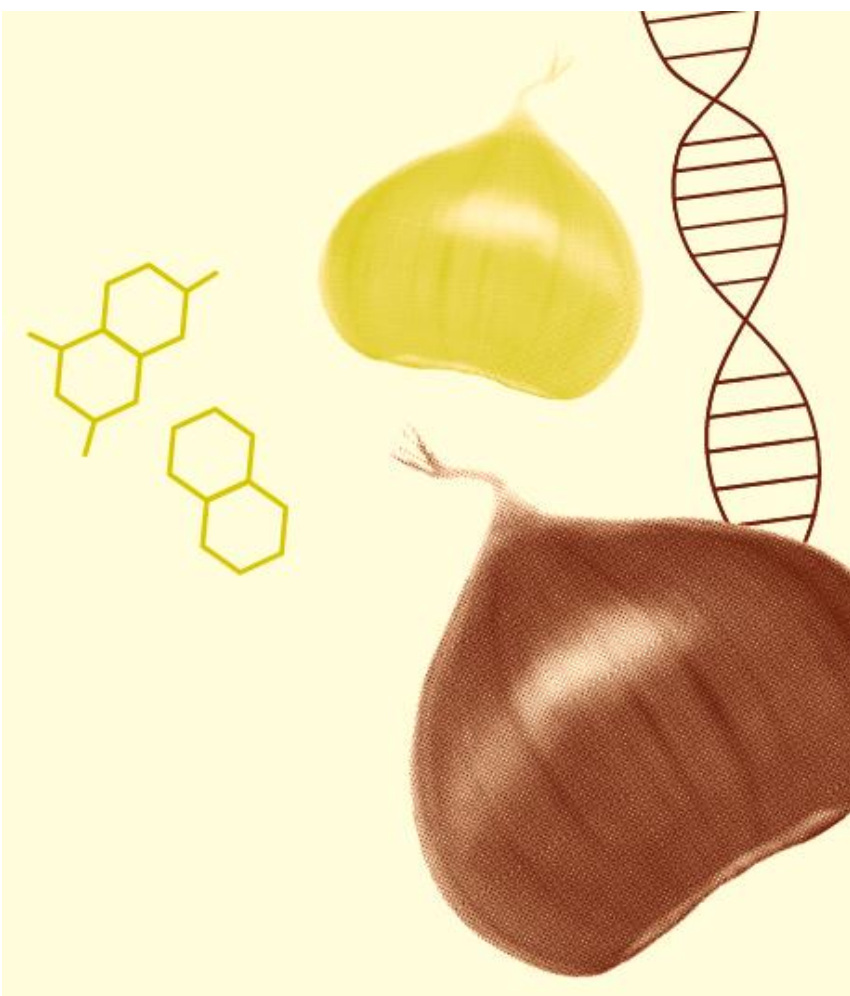
Marrone di Chiusa Pesio
innestato su semenzale
ibrido e portinnesto
Marsol clonale.



SPAD, Gs, Fv/Fm, LAI, accrescimento germogli, architettura chioma



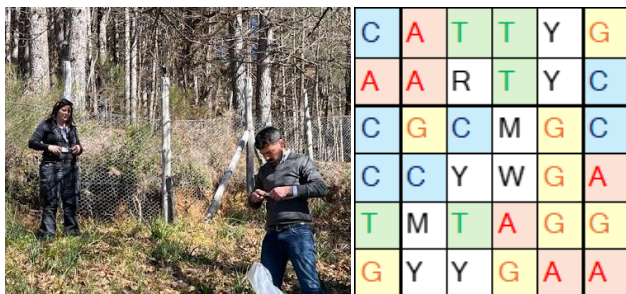
WP1. Risorse genetiche, miglioramento genetico e qualità delle produzioni. WP leader: R. Botta







Rilievo delle impronte genetiche per il riordino, la tracciabilità e la certificazione varietale



2 MAGGIORI COLLEZIONI ITALIANE
COMPLETAMENTE CARATTERIZZATE: **CHIUSA DI
PESIO (CN) E SERSALE (CZ)**
213 INDIVIDUI
189 FOTO E RILIEVI MORFOLOGICI
OLTRE 8000 DATAPoint
OLTRE 150 GENOTIPI

Database, 2025, 1-8
DOI: <https://doi.org/10.1093/database/baaf056>
Database tool



**A new database of chestnut DNA fingerprints for genetic
diversity assessment, precise varietal identification, and
traceability**

Ivan Fruggiero^{1,2}, Alessandro Maisto^{1,2}, Sara Passaro³, Domenico Gentile³, Angelina Nunziata^{3,4},
Nunzio D'Agostino^{1,2,*}

¹Department of Agricultural Sciences, University of Naples Federico II, piazza Carlo di Borbone 1, 80055 Portici, Napoli, Italy
²Interuniversity Center for Studies on Bioinspired Agro-Environmental Technology, University of Naples Federico II, piazza Carlo di Borbone 1, 80055 Portici, Napoli, Italy
³Council for Agricultural Research and Economics (CREA), Research Center for Olive, Fruits, and Citrus Crops, 81100 Caserta, Italy

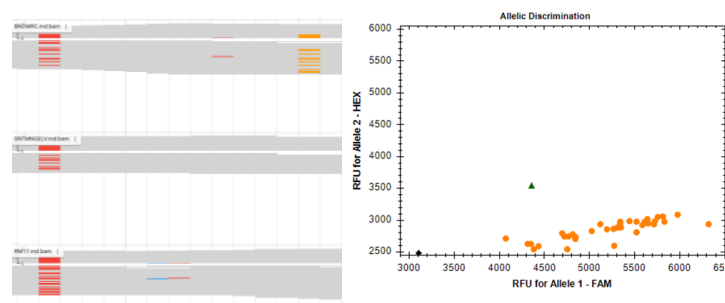
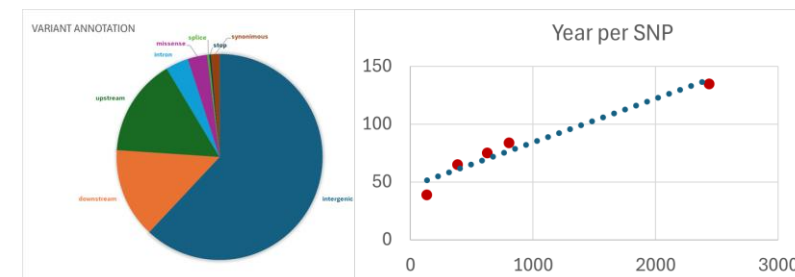
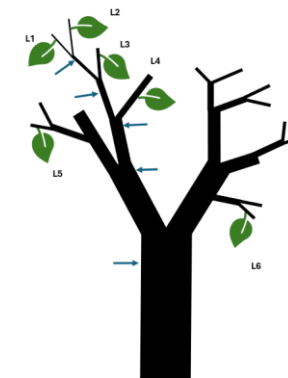
*Corresponding Author: Department of Agricultural Sciences, University of Naples Federico II, piazza Carlo di Borbone 1, 80055, Portici, Napoli, Italy.
E-mail: nunzio.dagostino@unina.it

Citation details: Fruggiero, I., Maisto, A., Passaro, S., et al. A new database of chestnut DNA fingerprints for genetic diversity assessment, precise varietal identification, and traceability. Database (2025) Vol. 2025: article ID baaf056; DOI: <https://doi.org/10.1093/database/baaf056>



DATI DI WHOLE GENOME E ANALISI
COMBINATA DI DATI DI LETTERATURA PER
DISEGNARE **NUOVI ASSAY KASP** SU DNA
NUCLEARE E DNA DEGLI ORGANELLI:

- 9 SNP individuo specifici: 5 entro i marroni fiorentini e 4 entro i marroni avellinesi
- 8 SNP entro DNA plastidiale che differenziano tra le specie
- 9 SNP entro DNA plastidiale candidati a differenziare tra le cultivar
- 12 SNP entro DNA mitocondriale candidati a differenziare tra le cultivar
- 8 SNP per differenziare meglio gli ibridi di crenata
- 10 SNP per differenziare meglio gli ibridi di mollissima
- 9 SNP per creare dataset ponte con altri database europei



WHOLE GENOME RESEQUENCING DI 16 CAMPIONI
PER INDAGARE IL TASSO DI MUTAZIONE NATURALE
NEL TEMPO:

- 8 SU ALBERI MONUMENTALI
- 4 ENTRO CULTIVAR DELLA TIPOLOGIA «MARRONE AVELLINESE
- 4 ENTRO LA TIPOLOGIA «MARRONE FIORENTINO»



WP5. Aspetti fitosanitari delle principali fitopatie fungine del castagno e possibili strategie di controllo. WP leader: A. Haegi

Task 5.1: monitoraggio e caratterizzazione di isolati di *Phytophthora* spp causali del mal dell'inchiostro.

- Task leader: A. Haegi. Partecipanti: CREA DC

Task 5.2: monitoraggio e caratterizzazione di isolati di *Cryphonectria* parasitica e mutanti ipovirulenti .

- Task leader: S. Vitale. Partecipanti: CREA DC

Task 5.3: monitoraggio, caratterizzazione, epidemiologia e possibili strategie di contenimento di *Gnomoniopsis* spp. In castagno.

- Task leader: E. Lahoz. Partecipanti: CREA CI





GRAZIE DELL'ATTENZIONE

<https://valoreincampo.crea.gov.it>

Contatto: angelina.nunziata@crea.gov.it



MINISTERO DELL'AGRICOLTURA
DELLA SOVRANITÀ ALIMENTARE
E DELLE FORESTE



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI DI BARI
ALDO MORO



Università
di Catania



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
FIRENZE



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI PALERMO



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI TORINO