



ALLA MAGNIFICA RETTRICE
DELL'UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI MILANO

COD. ID: A013

La sottoscritta chiede di essere ammessa a partecipare alla selezione pubblica, per titoli ed esami, per il conferimento di un **assegno di ricerca Post Doc di tipo A di durata biennale** per la collaborazione ad attività di ricerca nell'area scientifico-disciplinare delle scienze agrarie e veterinarie presso il **Dipartimento di Scienze Agrarie e Ambientali- Produzione, Territorio, Agroenergia**.

Responsabile scientifico: **Prof. Riccardo Guidetti**

IRINA BACCICHET

CURRICULUM VITAE

INFORMAZIONI PERSONALI

Cognome	BACCICHET
Nome	IRINA

OCCUPAZIONE ATTUALE

Assegnista di ricerca di tipo B (COD. ID 6423, responsabile scientifico prof. Marco Cirilli) della durata di 12 mesi per l'area scientifico-disciplinare delle Scienze agrarie e veterinarie presso l'Università degli Studi di Milano.

(Si precisa che il termine dell'assegno di ricerca è fissato al 31.03.2025).

ISTRUZIONE E FORMAZIONE

Titolo	Corso di studi	Università	anno conseguimento titolo
Dottorato Di Ricerca (Ph. D)	<i>Agriculture, Environment and Bioenergy</i>	Università degli Studi di Milano (MI)	09.03.2021
Laurea Magistrale	<i>Plant and Animal Biotechnology (LM-7, Biotecnologie Agrarie),</i>	Università degli Studi di Udine (UD)	18.07.2017
Laurea Triennale	Biotecnologie (L-2, Biotecnologie)	Università degli Studi di Udine (UD)	19.12.2014
Diploma superiore	Liceo Classico Statale	" <i>Marcantonio Flaminio</i> " (Vittorio Veneto, TV)	2011



ISCRIZIONE A ORDINI PROFESSIONALI

Data iscrizione	Ordine	Città
--	--	--

LINGUE STRANIERE CONOSCIUTE

Lingue	Livello di conoscenza
Italiano	Madrelingua
Inglese	Ottimo

PREMI, RICONOSCIMENTI E BORSE DI STUDIO

anno	Descrizione premio	File allegato
2024	Premio del bando SOI-Pàtron per una delle sei migliori pubblicazioni scientifiche del settore dell'arboricoltura da frutto per l'anno 2024	<i>Allegato_3</i> (pdf)
2024	Co-autrice del poster "Breezing: a new dedicated Italian plum breeding program" vincitore del ISHS Minds Award al <i>I International Symposium on Apricot and Plum</i> (Avignone, Francia)	Pag. 24 di <i>Allegato_4</i> (pdf)
2016-2017	Borsa di Studio Universitario rilasciata da ARDISS-Friuli Venezia Giulia	Pag. 3 dell' allegato <i>Borsa_studio_Ardiss</i> (pdf) o nel caso di mancata idoneità di tale documento vedasi <i>Allegato_1</i>
2015-2016	Borsa di Studio Universitario rilasciata da ARDISS-Friuli Venezia Giulia	Pag. 2 dell' allegato <i>Borsa_studio_Ardiss</i> (pdf) o nel caso di mancata idoneità di tale documento vedasi <i>Allegato_1</i>
2014-2015	Borsa di Studio Universitario rilasciata da ARDISS-Friuli Venezia Giulia	Pag. 1 dell' allegato <i>Borsa_studio_Ardiss</i> (pdf) o nel caso di mancata idoneità di tale documento vedasi <i>Allegato_1</i>



ATTIVITÀ DI FORMAZIONE E DI RICERCA

A) Assegno di ricerca di tipo B (COD. ID 6423, responsabile scientifico prof. Marco Cirilli) della durata di 12 mesi presso il Dipartimento di Scienze Agrarie e Veterinarie dell'Università degli Studi di Milano.

L'assegno in via di conclusione (la scadenza è fissata al 31.03.2025) si è sviluppato nell'ambito del progetto di ricerca "Valorizzazione delle filiere frutticole per resistenza a malattie e facilità di propagazione mediante approcci agronomici, genetici e fisiologici - codice CUP: G53D23002740006". Il progetto rientra nel PRIN 2022 "IMPEACHMENT" in cui è coinvolto il prof. Marco Cirilli (AGR/03). L'attività di ricerca si è sta concentrando sulla **caratterizzazione fenotipica** in campo di piante di pesco tolleranti o suscettibili a Fusicocco (*Diaporthe amygdali* precedentemente classificato come *Fusicoccum amygdali*), che arreca cancro dei rametti e disseccamento dei germogli. La **caratterizzazione molecolare**, invece, potrebbe aiutare a rifinire la base genetica per questo carattere. I risultati di questo progetto rientrano nell'obiettivo di introdurre nuovi metodi per ridurre l'uso di pesticidi e, di conseguenza, l'**impatto ambientale dei frutteti commerciali**. Attualmente sono stati raccolti i dati fenotipici su circa **700 individui** appartenenti a diversi incroci bi-parentali e messi a dimora in pieno campo nel 2019. La genotipizzazione è in corso d'opera. La presentazione preliminare degli obiettivi di "IMPEACHMENT" è avvenuta durante il *XXIX Congresso della Società Italiana di Fitopatologia* (Trento, 9-11 Settembre 2024).

B) Assegno di ricerca di tipo B (COD. ID 5668, responsabile scientifico prof. Marco Cirilli) della durata di 12 mesi (inizio 01.04.2023) presso il Dipartimento di Scienze Agrarie e Veterinarie dell'Università degli Studi di Milano.

L'assegno si è sviluppato nell'ambito del progetto di ricerca dal titolo "Caratterizzazione e valorizzazione dei germoplasmici di specie frutticole ai fini delle filiere vivaistiche e produttive". L'attività di ricerca ha permesso lo svolgimento di attività inerenti lo **sviluppo e applicazione di approcci sperimentali** per la **caratterizzazione fenotipica e molecolare di specie arboree da frutto**. Durante questo assegno, è stato pubblicato l'**articolo scientifico** sulla rivista internazionale (*peer-review*) *Scientia Horticulturae* (allegato *Pubblicazione_1*) dal titolo 'Sensory perception of citrate and malate and their impact on the overall taste in apricot (*Prunus armeniaca* L.) fruits'.

Si precisa, inoltre, la partecipazione come correlatrice alla tesi di laurea magistrale in 'Scienze della produzione e protezione delle piante' (LM-69) presso l'Università degli Studi di Milano dal titolo "Studio dell'interazione genotipo-ambiente su caratteri legati alla fenologia riproduttiva nella collezione multi-sito del pesco *PeachRefPop*" ed elaborata da Gianluca Biffi con i dati raccolti presso la collezione multi-sito di riferimento della specie pesco *PeachRefPop* del *Istituto Murciano Desarrollo Agrario y Medio Ambiental-IMIDA* in Murcia (Spagna) nella stagione invernale 2022-2023 (cfr. pagina 5 di *Allegato_5*).



C) Assegno di ricerca di tipo B (COD. ID 5244, responsabile scientifico prof.ssa Gelsomina Fico) della durata di 12 mesi (inizio 01.04.2022) presso il Dipartimento di Scienze Farmaceutiche dell'Università degli Studi di Milano.

L'assegno è rientrato nel progetto di ricerca dal titolo "Censimento, caratterizzazione, conservazione e valorizzazione di accessioni di *Olea europea* L. nell'area del Garda a Toscolano Maderno e territorio contermini. ACRONIMO. Toscolea". *In primis*, il lavoro ha avuto ad oggetto la **raccolta e gestione di dati agronomici e morfologici** in *cultivar* di interesse della specie olivo con particolare attenzione all'individuazione di parametri utili ai fini della **caratterizzazione varietale**. In secondo luogo, la genotipizzazione e l'analisi di **dati molecolari** ha permesso di fornire la **profilazione genetica** (*true-to-typeness*) del germoplasma disponibile. In particolare, la collezione di interesse è tutt'ora mantenuta a Toscolano Maderno (Brescia) e racchiude una notevole **biodiversità** locale rappresentata da accessioni come 'Minìol', 'Gargnà', 'Casaliva', 'Raza', 'Negrèl' e 'Villa Romana' –che si ritiene essere nativa di questo areale ma non è mai stata appropriatamente caratterizzata-. Al di là della sistematica catalogazione varietale, il progetto ha posto attenzione alla possibilità di mantenere e propagare *in vitro* la ricchezza varietale della collezione arricchendo così la tradizione dell'olivicoltura sulle sponde del Lago di Garda. Si nota che durante questo anno di assegno è stato pubblicato l'articolo "Genetic dissection of fruit maturity date in apricot (*P. armeniaca* L.) through a Single Primer Enrichment Technology (SPET) approach" (cfr. *Pubblicazione_2*) sulla rivista scientifica internazionale (*peer-review*) *BMC Genomics* utilizzando la variabilità fenotipica e genetica analizzata durante il Dottorato di Ricerca (*paragrafo E*) al fine di dissezionare le basi sottostanti l'epoca di maturazione in albicocco. Tutto ciò consentirebbe di implementare la selezione molecolare assistita da marcatori.

La novità di questo approccio su una specie frutticola di spicco della filiera italiana ha permesso di vincere nel 2024 uno dei sei premi per le migliori pubblicazioni scientifiche nel settore dell'arboricoltura da frutto (Bando SOI-Pàtron; cfr. *Allegato 3*).

D) Assegno di ricerca di tipo B (COD. ID 4892, responsabile scientifico prof. Cirilli Marco) della durata di 12 mesi (inizio 01.04.2021) presso il Dipartimento di Scienze Agrarie ed Ambientali dell'Università degli Studi di Milano.

L'assegno si è sviluppato nell'ambito del progetto di ricerca dal titolo "Valorizzazione delle risorse genetiche dei fruttiferi – progetto FREECLIMB". Il lavoro svolto durante l'assegno di ricerca ha avuto come obiettivo cardine la caratterizzazione della collezione multi-sito di germoplasma di pesco "PeachRefPop" ubicata ad Imola (Bologna, Italia) e di riferimento per la conservazione e valorizzazione delle risorse genetiche disponibili per questa specie. Oltre alla **raccolta e gestione di dati fenologici** (data di fioritura ed epoca di maturazione del frutto) e **pomologici** (peso fresco del frutto, calibro, durezza della polpa,



contenuto di solidi solubili ed acidità della polpa) per ogni accessione ivi contenuta (364 in totale), si è valutato il **diverso comportamento fisiologico** di ogni pianta nei confronti di **due regimi idrici differenti**: nella condizione di piena irrigazione si è mantenuta costante e massima la percentuale di umidità del suolo per tutto il periodo della prova (100% dell'evapo-traspirato). Al contrario, il ridotto apporto idrico ha comportato l'assenza di irrigazione del campo ad eccezione delle piogge stagionali e di alcuni interventi di soccorso in corrispondenza del protrarsi di valori minimi di umidità del suolo. Le analisi dell'umidità del suolo sono state supportate dall'uso di **sensori specifici**. L'**evapotraspirazione** della chioma di ogni accessione è stata caratterizzata giornalmente mediante **termocamera**.

Tutto ciò si sviluppa all'interno della cornice – certamente non amena- del declino ambientale previsto per il bacino Mediterraneo. Infatti, la diversa gestione irrigua fornisce una visione più completa delle potenzialità di ogni accessione e supporta lo sviluppo di nuove varietà più resilienti agli stress abiotici.

Dai numerosi dati raccolti si evince come la collezione *PeachRefPop* racchiuda realmente una grandissima variabilità fenotipica rappresentando, dunque, una risorsa imprescindibile se si vuole condurre un programma di miglioramento varietale e caratterizzare il materiale vegetale da mantenere in futuro.

I dati raccolti, per la loro complessità, sono ancora in fase di elaborazione in vista di un'ampia pubblicazione internazionale tra tutti i cinque Enti di ricerca coinvolti. Si precisa però che una parte dei dati pomologici raccolti durante la stagione produttiva del pesco (da Maggio 2021 a fine Settembre 2021) è stata oggetto della tesi di laurea magistrale in 'Scienze della produzione e protezione delle piante' (LM-69) presso l'Università degli Studi di Milano dal titolo "Effetto della gestione idrica sui parametri qualitativi del frutto nella collezione di pesco *PeachRefPop*" ed elaborata da Mario Corti (cfr. pag. 3 in *Allegato_5*).

Un'altra parte dei dati fenologici (epoca di fioritura) e pomologici (epoca di maturazione, peso fresco, contenuto di solidi solubili) è stata oggetto della tesi di laurea magistrale in "Scienze e tecnologie agrarie" presso l'Università degli Studi di Bologna avente il titolo "Effetto della gestione irrigua su caratteri quantitativi e studio preliminare di associazione per caratteri legati alla fenologia riproduttiva nella *PeachRefPop*" ed elaborata da Laura Ricci Maccarini (cfr. pag. 4 in *Allegato_5*).

Infine, si precisa che una parte delle accessioni di pesco (non di forma piatta) contenute nella collezione "*PeachRefPop*" sono state caratterizzate finemente per la forma del frutto da cui è derivata la **pubblicazione** (cfr. *Pubblicazione_4*) sulla rivista internazionale *Horticulturae Research* (peer-review) avente titolo "Genetic and phenotypic analyses reveal major quantitative loci associated to fruit size and shape traits in a non-flat peach collection (*P. persica* L. Batsch)".



E) Dottorato di ricerca (Ph.D) in *Agriculture, Environment and Bioenergy*

Il dottorato è sfociato nella redazione della tesi dal titolo “Genomic approaches and phenotypic analyses for improving the selection of fruit quality traits in peach (*Prunus persica* L. Batsch.) and apricot (*Prunus armeniaca* L.)” (cfr. *Tesi_Dottorato_BACCICHET* e consultabile sulla piattaforma *IRIS-AIR* dell’Università degli Studi di Milano al *link* identificativo <https://hdl.handle.net/2434/820680>).

Il sotteso progetto di ricerca ha avuto ad oggetto la **raccolta di dati pomologici** (attraverso metodi distruttivi e non) su un’ampia collezione di pesco (201 accessioni) e di albicocco (164 accessioni) situata nei pressi della città di Imola e sviluppata nell’ambito del programma di miglioramento genetico *MAS.PES* (<https://sites.unimi.it/maspes/>). L’attività si è sviluppata attraverso:

- la puntuale raccolta per tre anni di **dati relativi alla qualità del frutto** - con particolare attenzione all’acidità del frutto e al suo contenuto di **dieci acidi organici** mediante tecnica HPLC (*High Performance Liquid Chromatography*). Con questa caratterizzazione puntuale è stato possibile rilevare la grande variabilità fenotipica presente nelle collezioni di germoplasma.
- la **raccolta di dati genotipici** (che ha condotto alla genotipizzazione di oltre 1000 individui di pesco e di 384 individui di albicocco tra varietà e semenzali);
- l’**utilizzo dei dati genotipici** per uno studio di *Genome Wide Associations (GWA)* sull’acidità e sul profilo di acidi organici nel frutto di pesco e per l’implementazione di approcci genomici (*Genomics-based selection, GS*) basata sullo sviluppo di un modello statistico predittivo di questi caratteri. Le analisi *GWA* in pesco hanno permesso di indicare le altre regioni genomiche coinvolte nel determinare l’acidità e la presenza e/o contenuto di acidi organici confermando la presunta natura oligo-genica di questi caratteri. Tali risultati rappresentano un punto di partenza fondamentale per una caratterizzazione genomica più dettagliata. Lo sviluppo di un codice per l’analisi bioinformatica con l’utilizzo di dati prodotti dal progetto e provenienti da archivi internazionali per lo sviluppo e l’applicazione del modello statistico predittivo sull’acidità del frutto in pesco, potrebbe essere potenzialmente validabile anche includendo dati provenienti da collezioni internazionali;
- la trasposizione dei dati fenotipici raccolti nella collezione di germoplasma di pesco in una **pubblicazione** sulla rivista scientifica internazionale (*peer-review*) *Scientia Horticulturae* (file All. *Pubblicazione_5*).
- L’analisi dei dati pomologici in albicocco è stata seguitamente articolata nella **pubblicazione** sulla rivista scientifica internazionale (*peer-review*) *Scientia Horticulturae* (file All. *Pubblicazione_3*).



- L'analisi dei dati molecolari per la dissezione genetica dell'**epoca di maturazione** del frutto di albicocco è stata pubblicata sulla rivista scientifica internazionale (*peer-review*) *BMC Genomics* e ha vinto il bando SOI-Pàtron 2024 per una delle sei migliori pubblicazioni sull'arboricoltura da frutto (file All. *Pubblicazione_2*)

Si precisa che un anno di dati raccolti hanno articolato il lavoro di due tesi di laurea magistrali in 'Scienze della produzione e protezione delle piante' (LM-69) presso l'Università degli Studi di Milano e discusse nell'anno accademico 2019-2020:

- Titolo: "Analisi del contenuto in acidi organici in frutti di accessioni di albicocco (*Prunus armeniaca* L.) elaborato di Vuillermoz Joel (cfr. pag. 1 in *Allegato_5*);
- Titolo: "Variabilità del contenuto di acidi organici in frutti di pesco [*Prunus persica* (L.) Batsch.]" elaborato di Floridi Paolo (cfr. pag. 2 in *Allegato_5*).
- Dal 1.09.2019 al 11.03.2020 è stato svolto un **periodo formativo di sei mesi** presso l'Istituto di ricerca **Queensland Alliance for Agriculture and Food Innovation** (QAAFI) dell'Università del Queensland (Brisbane, QLD, Australia), allo scopo di apprendere e implementare lo sviluppo di un modello predittivo per l'acidità del frutto di pesco e il suo contenuto di acido malico e acido citrico, i due principali acidi organici osservati nella collezione di germoplasma presa in esame.

Sempre nell'ambito del corso di dottorato (oltre che a numerosi seminari) si è partecipato ai seguenti corsi scientifici (file All. *Allegato_6*) organizzati dall'Università degli Studi di Milano per un totale di **21**

CFU:

- SHORT COURSE: FROM -OMICS TO PHENOTYPING FOR CROP IMPROVEMENT (Dott. Geuna e Prof. Pozzi Carlo);
- SICUREZZA E BENESSERE DEGLI OPERATORI AGRICOLI (Prof. Pessina Domenico);
- INTRODUCTION TO STATISTICAL ANALYSIS OF ECOLOGICAL AND ENVIRONMENTAL DATA (Prof. Ambrosini Roberto);
- ADVANCED STATISTICAL ANALYSIS OF ECOLOGICAL AND ENVIRONMENTAL DATA (Prof. Ambrosini Roberto).
- SENESCENCE AND QUALITY OF FLOWERS AND VEGETABLES (Prof. Ferrante Antonio);
- EXPLOITATION OF VARIABILITY IN WOODY CROPS (Prof. Bassi Daniele, Prof.ssa Rossini Laura, Prof. Cirilli Marco e Dott.ssa De Lorenzis Gabriella);

Presso QAAFI-UQ è stata approfondita la conoscenza delle analisi bioinformatiche per l'elaborazione di dati fenotipici e genotipici, anche attraverso la partecipazione (file All. *Allegato_7*) al corso "Analysis of Experiments using ASReml-R" (periodo compreso tra 30.09.2019 – 04.10.2019) tenuto dal Prof. Gezan



Salvador (University of Florida, USA), esperto mondiale di *Genomic-predictions based selection* (H-index: 35, citazioni totali: 4128, fonte SCOPUS).

F) Laurea magistrale in *Plant and Animal Biotechnology* (LM-7, Biotecnologie Agrarie)

La laurea magistrale conseguita il 18.07.2017 presso l'Università degli Studi di Udine (cfr. All. *Diploma_Supplement_BACCICHET* e *Allegato_1*) si è risolta con la tesi dal titolo "Molecular and phenotypic characterization of pear (*Pyrus communis* L.) germplasm collected in Friuli Venezia Giulia (North- Eastern Italy)" (relatore Prof. Raffaele Testolin) avente ad oggetto la diversità genetica e fenotipica in una grande collezione di pero (*Pyrus* ssp.) mantenuta in tre diverse località (Pantianicco, Enemonzo e Polcenigo) del Friuli Venezia Giulia.

In particolare, l'attività sottesa ha riguardato la:

- catalogazione sistematica delle collezioni di germoplasma di pero attraverso la **raccolta di dati pomologici** (secondo il sistema internazionale *Union for the Protection of new Varieties of plant*, UPOV) e **genotipici** mediante microsatelliti (*simple sequence repeats*, SSRs) al sequenziatore capillare nell'approccio scientifico *fingerprint*;
- l'istituzione di una **banca per il germoplasma vegetale autoctono** (BaGAV) nell'azienda agraria dell'Università degli Studi di Udine "Antonio Servadei";
- la **genotipizzazione** degli individui mediante l'utilizzo di 12 marcatori molecolari microsatelliti (SSRs, *simple-sequence repeats*) indicati da uno studio inglese precedente per il *fingerprinting* di germoplasma di pero.

I risultati di tale ricerca hanno:

- confermato/smentito l'appartenenza di ogni accessione al sito considerato;
- consentito di discriminare gli individui con sinonimie e omonimie;
- confermato la reale identità di ciascuna accessione di pero, spesso dubbia per molteplici motivi tra il mancato cartellino in campo alla perdita di piante per il sopravvento di patologie nel corso degli anni;
- evidenziato la parentela tra tutti gli individui indagati, con particolare riferimento alle relazioni di primo grado tra le accessioni della stessa località;
- messo in luce la presenza di pochi individui triploidi laddove il pero è un genere diploide.

Lo studio ha consentito di mettere in risalto la variabilità fenotipica e genetica della collezione di germoplasma di pero della regione Friuli Venezia Giulia, oltre a fornire all'Agenzia Regionale per lo Sviluppo Rurale del Friuli Venezia Giulia (già Ente Regionale per lo Sviluppo Agricolo, ERSA) una chiara



analisi della risorsa genetica vegetale posseduta. La grandissima diversità morfologica (in particolare si fa riferimento all'accessione 'Janis') a livello regionale rappresenta un collegamento con la storia europea ed una risorsa imprescindibile da mantenere per le generazioni future. Inoltre, lo sviluppo di codice per l'analisi bioinformatica con l'utilizzo di dati prodotti dal progetto hanno creato un protocollo applicabile non soltanto a pero e melo ma, potenzialmente, anche ad altre specie arboree da frutto per studi di *fingerprinting*.

Dalla predetta tesi è derivata la **pubblicazione** "Genetic and ploidy diversity of pear (*Pyrus* spp.) germplasm of Friuli Venezia Giulia, Italy" sulla rivista scientifica internazionale (*peer-review*) *Genetic Resources and Crop Evolution* (cfr. All. *Pubblicazione_6*).

Si precisa che durante il percorso di Laurea Magistrale, si è voluto approfondire ulteriormente la conoscenza delle colture arboree da frutto inserendo nel piano di studi il corso "**Coltivazioni Arboree**" (6 CFU) tenuto dalla prof.ssa Giannina Vizzotto (AGR/03) e superato con votazione 30/30 (cfr. *Diploma_Supplement_BACCICHET*).

G) Periodo formativo di sei mesi (01.09.2019 – 11.03.2020) presso l'Istituto di ricerca *Queensland Alliance for Agriculture and Food Innovation (QAAFI)* dell'Università del Queensland (Brisbane, QLD, Australia).

Trattasi di periodo formativo svolto durante il dottorato al fine di implementare lo sviluppo di un modello statistico predittivo (*Genomic-prediction linear mixed model*). Durante il periodo formativo e nell'ambito del Dottorato di Ricerca, lo studio ha perlopiù considerato l'acidità del frutto di pesco e il suo contenuto di acido malico e acido citrico, i due principali acidi organici osservati nella collezione di germoplasma di pesco presa in esame. Si evidenzia l'innovatività dell'approccio *de quo*, siccome diretto ad applicare l'utilizzo di modelli statistici predittivi di caratteri di interesse agrario per la selezione genomica (ampiamente riportato nella specie annuali) alle specie arboree da frutto che di recente comincia a interessare melo, pesco e ciliegio. Dalla conoscenza raggiunta durante questo periodo formativo, è stato successivamente migliorato lo studio includendo dati da diverse località nazionali e internazionali (Francia, Spagna, USA). I promettenti risultati preliminari sono stati recentemente presentati al *66th Annual Congress Italian Society of Agricultural Genetics* in Bari (5-8 Settembre 2023) con l'atto "Unlocking genetic diversity for peach fruit acidity through global GWAS and genomic prediction-based selection" (cfr. *Allegato_10*).

Si precisa che, nel corso di questo periodo formativo è stata migliorata la conoscenza della lingua inglese sia orale sia scritta.



H) Tirocinio interno all'Università degli Studi di Udine (da Ottobre 2016 a Novembre 2016)

Il tirocinio (Cfr. *Diploma_Supplement_BACCICHET*), coordinato dal Prof. Testolin Raffaele (AGR/03) e supervisionato dalla Dott.ssa Foria Serena, ha avuto come oggetto l'identificazione molecolare di genotipi di **vite** (*Vitis vinifera* L.) resistenti a due patogeni (peronospora e oidio).

Si precisa che il tirocinio ha consentito di migliorare la:

- applicazione di strumenti molecolari per la **caratterizzazione genetica dei germoplasmi** di specie arboree da frutto a partire dalle tecniche molecolari tra cui estrazione di DNA e analisi PCR (*Polymerase Chain Reaction*);
- applicazione di metodi e protocolli per la caratterizzazione della **variabilità fenotipica** in quanto le analisi molecolari eseguite hanno permesso di discriminare tra individui **suscettibili e tolleranti** all'attacco di patogeni;
- applicazione di strumenti e approcci di **genomica** per la selezione assistita molecolare (*marker-assisted selection*, MAS) in quanto i dati genomici raccolti consentono di identificare possibili loci coinvolti nel conferire maggiore tolleranza al patogeno preso in esame;
- la **dissezione delle basi genetiche** dei caratteri nelle specie arboree da frutto poiché una maggiore tolleranza genetica ad attacchi di patogeni salvaguarda il prodotto finale venduto sul mercato portando benefici agli agricoltori, commercianti e consumatori.

I) Tirocinio interno all'Università degli Studi di Udine (da Marzo 2016 a Settembre 2016)

Il tirocinio (cfr. *Diploma Supplement*), coordinato dal Prof. Cipriani Guido (AGR/03), ha avuto ad oggetto:

- l'esecuzione di incroci controllati in **Actinidia** (*Actinidia chinensis* Planch.) e **vite** (*Vitis vinifera* L.) per il loro miglioramento genetico;
- uno studio sulla variabilità fenotipica in un'ampia collezione di germoplasma di **melo** (*Malus x domestica* Borkh.).

La puntuale raccolta di dati pomologici in melo ha supportato lo studio anche **molecolare** della diversità genetica nella popolazione considerata fornendo un contributo alla pubblicazione scientifica internazionale "Genotyping apple (*Malus x domestica* Borkh.) heirloom germplasm collected and maintained by the Regional Administration of Friuli Venezia Giulia (Italy)." sulla rivista *Scientia Horticulturae*.

Il tirocinio ha consentito di maturare esperienza sull'esecuzione di incroci per il miglioramento di caratteri di interesse agrario in diverse specie arboree da frutto.

J) Tirocinio interno all'Università degli Studi di Udine (da 1.08.2013 a 31.10.2013).

Il tirocinio, svolto durante il corso di Laurea Triennale e supervisionato dalla Prof.ssa Lippe Giovanna, ha



riguardato la misurazione dell'attività enzimatica di ATP-sintasi mitocondriale e l'estrazione e analisi di proteine (in particolare, actina e miosina) coinvolte nell'attività muscolare animale.

ATTIVITÀ PROGETTUALE

Anno	Progetto
2017 - oggi	<p>MAS.PES: avviato dal Centro di Ricerche Produzione Vegetale (ex CRPV, ora Ri.NOVA) raccogliendo le istanze delle principali Organizzazioni di Produttori Ortofrutticoli (Apo Conepo, Apofruit Italia, Orogel, Fresco, etc.) e vivaisti aderenti (Zanzi Vivai, Geoplant Vivai, etc.), il progetto ha come obiettivo il miglioramento varietale di pesco e albicocco.</p> <p>Ruoli: Dottorato di ricerca (2017 – 2021) e Assegnista di ricerca di tipo B (2021 – oggi).</p> <p>Breve descrizione: Fenotipizzazione e genotipizzazione del materiale sperimentale in campo, analisi della diversità genetica a supporto della selezione assistita da marcatori molecolari. Supporto nel mantenimento dei rapporti con enti pubblici e produttori provati per l'identificazione ed il recupero di genotipi interessanti ai fini del miglioramento varietale.</p>
2023 - oggi	<p>IMPEACHMENT (<i>Improving peach management of emerging and re-emerging pests and diseases</i>): progetto avviato in collaborazione con l'Università della Tuscia (cfr. pagina 254 di <i>Allegato_8</i>) con lo scopo di caratterizzare fenotipicamente e genotipicamente diverse popolazioni bi-parentali e materiale tolleranti a <i>Diaporthe amygdali</i>. Nell'ambito della riduzione dei pesticidi, il progetto prende in esame anche meccanismi di bio-controllo contro <i>Halyomorpha halys</i>.</p> <p>Ruolo: Assegnista di ricerca di tipo B</p> <p>Breve descrizione: Fenotipizzazione e genotipizzazione del materiale sperimentale in campo (circa 700 individui) per sviluppare protocolli di selezione assistita da marcatori molecolari.</p>
2022 - oggi	<p>BREEZING: progetto dell'omonima <i>start-up</i>, sotto il supporto scientifico dell'Università degli Studi di Milano (referente Prof. Marco Cirilli) per il miglioramento varietale di susino, melo e pero.</p> <p>Ruolo: Collaboratrice alla consulenza scientifica.</p> <p>Breve descrizione: Incroci controllati tra parentali interessanti per il carattere di interesse, selezione fenotipica, sviluppo di protocolli per la selezione assistita da marcatori molecolari.</p>
2022 - 2023	<p>TOSCOLEA (<i>Censimento, caratterizzazione, conservazione e valorizzazione di accessioni di Olea europea L. nell'area del Garda a Toscolano Maderno e territorio contermina</i>). Progetto finanziato dalla Regione Lombardia per la caratterizzazione fenotipica e molecolare del materiale autoctono dell'areale del Garda (descrizione approfondita al punto C).</p>



	<p>Ruolo: Assegnista di Ricerca di tipo B.</p> <p>Breve descrizione: raccolta di dati pomologici, caratterizzazione della diversità genetica e valorizzazione del germoplasma locale per rilanciare la coltura dell'olivo sulle Rive del Lago di Garda.</p>
2021 - 2023	<p>FREECLIMB (<i>Fruit crops resilience to climate change in the Mediterranean basin</i>): Progetto internazionale finanziato da PRIMA (EU) in collaborazione con diversi centri di ricerca (Italia, Algeria, Egitto, Spagna, Francia, Grecia, Marocco, Tunisia e Turchia) volto allo sviluppo di sistemi agricoli sostenibili nei paesi del Mediterraneo preservando le risorse naturali (descrizione approfondita ai punti B e D del medesimo curriculum vitae). Da questo progetto è nata la collezione multi-sito della specie pesco 'PeachRefPop'.</p> <p>Ruolo: Assegnista di ricerca di tipo B</p> <p>Breve descrizione: Fenotipizzazione (caratteri pomologici e fenologici) e genotipizzazione del materiale sperimentale contenuto nella collezione multi-sito di riferimento "PeachRefPop" (sito di Imola), analisi della diversità genetica a supporto della selezione assistita da marcatori molecolari.</p>

TITOLARITÀ DI BREVETTI

Brevetto
--

CONGRESSI, CONVEGNI E SEMINARI

❖ Presentazione orale a convegni nazionali e internazionali

- **Baccichet I.**, Chiozzotto R., Tagliabue A. G., da Silva Linge C., Tura D., Bassi D. e Cirilli M. Apricot fruit quality: small changes today lead to big achievements in consumers' satisfaction of tomorrow. / *International Symposium on Apricot and Plum (ISHS, 22-26 Aprile 2024)* in Avignone (Francia). (Il volume degli atti è in fase di preparazione; <https://www.ishs.org/symposium/805>).
- **Baccichet I.**, Chiozzotto R., Tagliabue A. G., da Silva Linge C., Tura D., Bassi D. e Cirilli M. L'albicocco: dalla genetica al tavolo dei consumatori. *XIV Giornate Scientifiche SOI* in Torino (**21-22 Giugno 2023**). *Acta Italus Hortus* 28 (pag. 172 di Allegato_9).

❖ Atti e posters di convegni nazionali e internazionali

- Tagliabue A. G., **Baccichet I.**, da Silva Linge C., Chiozzotto R., Rossini L. e Cirilli M. "Maturity date fine-mapping in two apricot populations" poster presentato durante il 67th *Annual Congress Italian Society of Agricultural Genetics* in Bologna (**10-13 Settembre 2024**).



- Tagliabue A., **Baccichet I.**, Chiozzotto R.M., Biffi G., Calastri E., Tura D., Bassi D. e Cirilli M. “Breezing: a new dedicated Italian plum breeding program” poster presentato durante il convegno / *International Symposium on Apricot and Plum* (ISHS, **22-26 Aprile 2024**) in Avignone (Francia). Il poster è risultato unico vincitore del **premio ISHS Young Minds Award** (cfr. pag. 24 di *Allegato_4*). Si precisa che il volume degli atti è in fase di preparazione; <https://www.ishs.org/symposium/805>.
- da Silva Linge C., **Baccichet I.**, Chiozzotto R., Gasic K., Fu W., Byrne D., Rawandoozi Z., Worthington M., Bassi D., Cirilli M., Hardner C., Rossini L. “Unlocking genetic diversity for peach fruit acidity through global GWAS and genomic prediction-based selection” presentazione orale al *66th Annual Congress Italian Society of Agricultural Genetics* in Bari (**5-8 Settembre 2023**) (cfr. *Allegato_10*).
- Calastri E., Zaracho N., Boutiti K., Ghezzi G., **Baccichet I.** e Cirilli M. “Treat, leak, freeze, repeat. A reliable method to unravel cold hardiness in peach for reducing the odds of late frost yield loss” presentazione orale al *XXV Convegno Nazionale di Agrometeorologia (AIAM)* in Matera (**14-16 Giugno 2023**) avente ad oggetto il tema “L’Agrometeorologia per la gestione delle risorse e delle limitazioni ambientali in agricoltura” (cfr. *Allegato_11*).
- **Baccichet I.**, Chiozzotto R., Bassi D., Cirilli M. “Chilling and heat requirements of apricot cultivars for blooming in an apricot collection” poster presentato al *XIII Giornate Scientifiche SOI* (22-23 giugno 2021, *online*).
- Cirilli M., **Baccichet I.**, Chiozzotto R., Spinardi A. and Bassi D. Organic acids content in fruit flesh and skin from a large apricot collection (*Abstract*). *XVII International Symposium on Apricot Breeding and Culture* (6-9 Luglio 2019, Malatya, Turchia), *Acta Horticulturae* 1290. DOI: 10.17660/ActaHortic.2020.1290.34

ATTIVITÀ DIDATTICA

- ❖ **Lezione frontale** di due ore su “Genomic predictions-based selection for fruit acidity in peach” in data 22 maggio 2024 per l’insegnamento *Woody plant biotechnology* (Prof.ssa Gabriella De Lorenzis) nel Corso di Laurea Magistrale in **Scienze della Produzione e Protezione delle Piante** presso l’Università degli Studi di Milano (cfr. *Allegato_12*).
- ❖ Assegnataria del “**Incarico di collaborazione finalizzata al tutorato e ad attività integrative della didattica ai sensi dell’art. 45 Regolamento Generale d’Ateneo**” per un totale di 10 ore nell’ambito del laboratorio “REE FUDGE+QUA-AGRI” sotto il coordinamento del Prof. Bassi Daniele dal 09.05.2019 al 31.07.2019 (*D.R. 1731/2019*, cfr. *Allegato_13*).



- ❖ Assegnataria del “Incarico di collaborazione finalizzata al tutorato e ad attività integrative della didattica ai sensi dell’art. 45 Regolamento Generale d’Ateneo” per un totale di 30 ore nell’ambito dell’insegnamento di “Sistemi Colturali Arborei” sotto il coordinamento del Prof. Bassi Daniele dal 15.10.2020 al 30.11.2020 (D.R. 3978/2020, cfr. *Allegato_13*).

PUBBLICAZIONI SCIENTIFICHE

❖ Indicatori bibliometrici

ORCID ID: 0000-0002-0858-6750

Scopus Author ID: 57208080381

h-index: 6, totale citazioni: 123 (17 Dicembre 2024)

ResearchGate

h-index: 6, totale citazioni: 129 (17 Dicembre 2024)

❖ Bibliografia completa

Si precisa che le sei pubblicazioni scelte per il medesimo concorso sono indicate con il corrispondente numero di allegato (vedasi anche allegato *Pubblicazioni_lista*).

- **Baccichet I.**, da Silva Linge C., Tagliabue A. G., Chiozzotto R., Tura D., Bassi D. e Cirilli M. (2024). Phenotypic characterization and quality perception of unsulfurated dried apricots in a panel of European accessions and breeding selections. *Scientia Horticulturae* 331.;
- **Baccichet I.**, Tagliabue G. A., da Silva Linge C., Tura D., Chiozzotto R., Bassi D. and Cirilli M. (2023). Sensory perception of citrate and malate and their impact on the overall taste in apricot (*Prunus armeniaca* L.) fruits. *Scientia Horticulturae* 321 (cfr. All. *Pubblicazione_1*);
- Orlando Marchesano B. M., Chiozzotto R., **Baccichet I.**, Bassi D. and Cirilli M. (2022). Development of an HRMA-Based Marker Assisted Selection (MAS) approach for cost-effective genotyping of S and M Loci controlling self-compatibility in apricot (*Prunus armeniaca* L.). *Genes* 13 (3);
- **Baccichet I.**, Chiozzotto R., Scaglione D., Bassi D., Rossini L. and Cirilli M. (2022). Genetic dissection of fruit maturity date in apricot (*P. armeniaca* L.) through a Single Primer Enrichment Technology (SPET) approach. *BMC Genomics* 23:712 (cfr. All. *Pubblicazione_2*);
- **Baccichet I.**, Chiozzotto R., Spinardi A., Gardana C., Bassi D. and Cirilli M. (2022). Evaluation of a large apricot germplasm collection for fruit skin and flesh acidity and organic acids composition. *Scientia Horticulturae* 294 (cfr. All. *Pubblicazione_3*);
- Cirilli M., **Baccichet I.**, Chiozzotto R., Silvestri C., Rossini L. and Bassi Daniele (2021). Genetic and phenotypic analyses reveal major quantitative loci associated to fruit size and shape traits in a non-flat peach collection (*Prunus persica* L. Batsch). *Horticulturae Research* 8 (232) (cfr. All. *Pubblicazione_4*);



- **Baccichet I.**, Chiozzotto R., Bassi D., Gardana C., Cirilli M. and Spinardi A. (2021). Characterization of fruit quality traits for organic acids content and profile in a large peach germplasm collection. *Scientia Horticulturae* 27 (cfr. All. *Pubblicazione_5*);
- Cirilli M., Gattolin S., Chiozzotto R., **Baccichet I.**, Pascal T., Quilot-Turion B., Rossini L. and Bassi D. (2021). The *Di2/pet* variant in PETALOSA gene underlies a major heat requirement-related QTL for blooming date in peach (*P. persica* L. Batsch.). *Plant and Cell Physiology*;
- **Baccichet I.**, Foria S., Messina R., Peccol E., Losa A., Fabro M., Gori G., Zandigiaco P., Cipriani G. and Testolin R. (2019). Genetic and ploidy diversity of pear (*Pyrus* spp.) germplasm of Friuli Venezia Giulia, Italy. *Genetic Resources and Crop Evolution* 67 (49) (cfr. All. *Pubblicazione_6*);
- Testolin R., Foria S., Baccichet I., Messina R., Danuso F., Losa A., Scarbolo E., Stocco M. and Cipriani G. (2019). Genotyping apple (*Malus x domestica* Borkh.) heirloom germplasm collected and maintained by the Regional Administration of Friuli Venezia Giulia (Italy). *Scientia Horticulturae* 252.

ALTRE INFORMAZIONI

- ❖ **Correlatrice di quattro tesi** di laurea magistrali in ‘*Scienze della produzione e protezione delle piante*’ (Scienze e Tecnologie Agrarie, LM-69) presso l’**Università degli Studi di Milano**:
 - a. Titolo: “Analisi del contenuto in acidi organici in frutti di accessioni di albicocco (*Prunus armeniaca* L.) elaborato di Vuillermoz Joel (cfr. pag. 1 All. *Allegato_5*);
 - b. Titolo: “Variabilità del contenuto di acidi organici in frutti di pesco [*Prunus persica* (L.) Batsch.]” elaborato di Floridi Paolo (cfr. pag. 2 All. *Allegato_5*);
 - c. Titolo: “Effetto della gestione idrica sui parametri qualitativi del frutto nella collezione di pesco PeachRefPop” elaborato di Corti Mario (cfr. pag. 3 All. *Allegato_5*).
 - d. Titolo: “Studio dell’interazione genotipo-ambiente su caratteri legati alla fenologia riproduttiva nella collezione multi-sito del pesco “PeachRefPop”” elaborato di Gianluca Biffi (cfr. pag. 5 All. *Allegato_5*).
- ❖ **Correlatrice di una tesi** di laurea magistrale in ‘*Scienze e Tecnologie agrarie*’ per il curriculum *Produzioni e Biotecnologie Vegetali* presso l’**Università degli Studi di Bologna**:
 - a. Titolo: “Effetto della gestione irrigua su caratteri quantitativi e studio preliminare di associazione per caratteri legati alla fenologia riproduttiva nella PeachRefPop” elaborato di Laura Ricci Maccarini (cfr. pag. 4 All. *Allegato_5*).
- ❖ **Revisore** di alcuni articoli per le riviste scientifiche internazionali (*peer-review*) *Agronomy*, *Scientia Horticulturae*, *Scientific Reports* e *Plant Physiology and Biochemistry*.



❖ Patente di guida: B

Le dichiarazioni rese nel presente curriculum sono da ritenersi rilasciate ai sensi degli artt. 46 e 47 del DPR n. 445/2000. Il presente curriculum, non contiene dati sensibili e dati giudiziari di cui all'art. 4, comma 1, lettere d) ed e) del D.Lgs. 30.6.2003 n. 196.

RICORDIAMO che i curricula SARANNO RESI PUBBLICI sul sito di Ateneo e pertanto si prega di non inserire dati sensibili e personali. Il presente modello è già precostruito per soddisfare la necessità di pubblicazione senza dati sensibili. Si prega pertanto di **NON FIRMARE** il presente modello.

Milano, 18 dicembre 2024