



AL MAGNIFICO RETTORE
DELL'UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI MILANO

COD. ID: 6423

La sottoscritta chiede di essere ammessa a partecipare alla selezione pubblica, per titoli ed esami, per il conferimento di un assegno di ricerca presso il **Dipartimento di Scienze Agrarie e Ambientali- Produzione, Territorio, Agroenergia**.

Responsabile scientifico: **Prof. Marco Cirilli**

IRINA BACCICHET

CURRICULUM VITAE

INFORMAZIONI PERSONALI

Cognome	BACCICHET
Nome	IRINA
Data di Nascita	28.05.1992

OCCUPAZIONE ATTUALE

Assegnista di ricerca di tipo B (COD. ID 5668, 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 31.03.2024).

ISTRUZIONE E FORMAZIONE

- ❖ **Dottorato di ricerca** (Ph.D.) in "Agriculture, Environment and Energy", conseguito il 09.03.2021 presso il Dipartimento di Scienze Agrarie ed Ambientali (DiSAA) dell'Università degli Studi di Milano con 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. *Allegato_3* e consultabile sulla piattaforma IRIS-AIR al link identificativo <https://hdl.handle.net/2434/820680>);
- ❖ **Laurea magistrale** in *Plant and Animal Biotechnology (LM-7, Biotecnologie Agrarie)*, conseguita il 18.07.2017 presso l'Università degli Studi di Udine (votazione finale 110 e lode/110) con tesi dal titolo "Molecular and phenotypic characterization of pear (*Pyrus communis* L.) germplasm collected in Friuli Venezia Giulia (North- Eastern Italy)";



- ❖ **Laurea Triennale** in Biotecnologie (L-2, Biotecnologie), conseguita il 19.12.2014 presso l'Università degli Studi di Udine;
- ❖ **Diploma di maturità classica** conseguito nel 2011 presso il Liceo Classico Statale "Marcantonio Flaminio" (Vittorio Veneto, TV).

LINGUE STRANIERE CONOSCIUTE

LINGUE	LIVELLO DI CONOSCENZA
Italiano	Madrelingua
Inglese	Ottimo

ATTIVITÀ DI FORMAZIONE E DI RICERCA

A) Assegno di ricerca di tipo B (COD. ID 5668, 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 31.03.2024) si è sviluppato nell'ambito del progetto di ricerca dal titolo "Caratterizzazione e valorizzazione dei germoplasmi 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_9*) 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. *Allegato_5*).

B) Assegno di ricerca di tipo B (COD. ID 5244, responsabile scientifico prof.ssa Gelsomina Fico) della durata di 12 mesi 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 'Miniol', '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_7*) sulla rivista scientifica internazionale (*peer-review*) *BMC Genomics* utilizzando la variabilità fenotipica e genetica analizzata durante il Dottorato di Ricerca (*paragrafo D*) al fine di dissezionare le basi sottostanti l'epoca di maturazione in albicocco. Tutto ciò consentirebbe di implementare la selezione molecolare assistita da marcatori.

C) Assegno di ricerca di tipo B (COD. ID 4892, responsabile scientifico prof. Cirilli Marco) della durata di 12 mesi presso il Dipartimento di Scienze Agrarie ed Ambientali (DiSAA) 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** e **pomologici** per ogni accessione ivi contenuta, 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. Tutto ciò si sviluppa all'interno della cornice – certamente non amena- del declino ambientale previsto per il bacino Mediterraneo.

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.



Durante l'anno dell'assegno di ricerca, si è ulteriormente perfezionata l'esperienza ne:

- **“l'applicazione di metodi sperimentali per caratterizzare la variabilità fenotipica nelle specie arboree da frutto”** e, in particolare, in pesco (*Prunus persica* L. Batsch.) e albicocco (*Prunus armeniaca* L.). Nel caso specifico del pesco, l'attività di ricerca in campo si è svolta da Marzo 2021 ad Ottobre 2021 ed ha riguardato la fenotipizzazione di 364 accessioni di pesco per diversi caratteri 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). Nel caso dell'albicocco, sono state analizzate diverse accessioni della collezione di germoplasma, situata sempre nei pressi della città di Imola e sviluppata dal progetto *MAS.PES* (<https://sites.unimi.it/maspes/>), al fine di individuare gli idiotipi più interessanti per la qualità del frutto;
- **“la raccolta e la gestione di dati agronomici, pomologici e fisiologici in varietà di interesse”** e dei suoi principali organi vegetativi e produttivi in diverse fasi fenologiche prendendo in esame la collezione di germoplasma *PeachRefPop*, al fine di contribuire alla puntuale caratterizzazione varietale e di supportare i futuri programmi di miglioramento genetico in pesco. Inoltre, l'analisi dei dati raccolti sull'epoca di fioritura e sulla qualità del frutto sotto una diversa gestione irrigua fornisce una visione più completa delle potenzialità di ogni accessione e si colloca all'interno della necessità di fronteggiare il drammatico scenario dei cambiamenti climatici previsti per l'area del Mediterraneo e che sempre più richiede lo sviluppo di nuove varietà più resilienti agli stress abiotici.
- **“l'applicazione di approcci molecolari per la dissezione delle basi genetiche di caratteri interessanti nelle specie arboree da frutto”** ha riguardato 403 accessioni uniche di pesco incluse nella collezione *PeachRefPop* fornendo un ulteriore strumento per accelerare la creazione, l'individuazione e lo sfruttamento di varietà resilienti agli scenari climatici futuri in una coltura di così grande importanza storica e strategica per il settore frutticolo internazionale.

Si precisa 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*).



D) Dottorato di ricerca (Ph.D) in Agricolture, *Environment and Energy*

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. *Allegato_3* e consultabile sulla piattaforma IRIS-AIR 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 – volta a rilevarne la variabilità fenotipica;
- 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;
- 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_4*).
- L’analisi dei dati pomologici in albicocco è stata seguitamente articolata nella pubblicazione sulla rivista scientifica internazionale (*peer-review*) *Scientia Horticulturae* (file All. *Pubblicazione_6*).
- L’analisi dei dati molecolari per la dissezione genetica dell’epoca di maturazione del frutto di albicocco è stata recentemente pubblicata sulla rivista scientifica internazionale (*peer-review*) *BMC Genomics* (file All. *Pubblicazione_7*)

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_3*) 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_4*) 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).

Si precisa che, durante il triennio formativo, è stata maturata notevole **esperienza** ne:

- "***l'applicazione di approcci sperimentali per caratterizzare la variabilità fenotipica***" nelle specie arboree da frutto attraverso la raccolta triennale di dati relativi alla qualità del frutto in grandi collezioni di pesco e albicocco. Oltre alle analisi standard dei parametri fondamentali (ad esempio, peso, durezza della polpa, contenuto di solidi solubili), nel definire lo standard qualitativo di pesche e albicocche si sono valutati i profili degli acidi organici con la tecnica *HPLC (High Performance Liquid Chromatography)* fornendo una caratterizzazione completa del materiale vegetale a disposizione;
- "***l'applicazione di strumenti molecolari per la caratterizzazione genetica***" degli individui presenti nelle collezioni di germoplasma considerate e le analisi *genome wide association (GWA)* in pesco che hanno permesso di indicare le principali regioni genomiche coinvolte nel determinare l'acidità e la presenza e/o contenuto di acidi organici (cfr. tesi di Dottorato consultabile sulla piattaforma



IRIS-AIR al *link* identificativo <https://hdl.handle.net/2434/820680>). Tali risultati rappresentano un punto di partenza fondamentale per una caratterizzazione genomica più dettagliata;

- la dissezione delle basi genetiche dei caratteri nelle specie arboree da frutto attraverso la comparazione tra i dati raccolti sull'acidità e i dati genotipici disponibili confermando la presunta natura oligogenica di questo carattere nel pesco;
- L'analisi bioinformatica di dati genomici per la caratterizzazione della biodiversità in specie di interesse agrario attraverso lo studio GWA e l'applicazione del modello statistico predittivo col software *AsREML* per i dati sull'acidità e sul contenuto di acidi organici in pesco;
- 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, potenzialmente validabile anche includendo dati provenienti da collezioni internazionali;
- L'analisi statistica di dati genomici per l'identificazione di effetti associati a fenotipi di interesse agrario tramite l'elaborazione dei dati fenotipici raccolti e la loro comparazione su più anni (cfr. Allegati *cfr. tesi di Dottorato* consultabile sulla piattaforma IRIS-AIR al *link* identificativo <https://hdl.handle.net/2434/820680>, *Pubblicazione_4* e *Pubblicazione_6*).

E) Laurea magistrale in *Plant and Animal Biotechnology* (LM-7, *Biotechnologie 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)", 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 e genotipici**;
- 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 (Evans *et al.*, 2009).

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'Agenda 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.

Dalla predetta tesi è derivato l'articolo "Genetic and ploidy diversity of pear (*Pyrus* spp.) germplasm of Friuli Venezia Giulia, Italy" pubblicato sulla rivista scientifica internazionale (*peer-review*) *Genetic Resources and Crop Evolution* (cfr. All. Pubblicazione_2).

Si precisa che, nel corso della laurea magistrale, è stata maturata esperienza ne:

- **"l'applicazione di approcci sperimentali per la caratterizzazione"** della variabilità fenotipica in specie arboree da frutto tramite la **"raccolta e gestione di dati agronomici, pomologici e morfologici in cultivars di interesse"** secondo il sistema internazionale UPOV (*Union for the Protection of new Varieties of plant*);
- **"l'applicazione di approcci sperimentali per la caratterizzazione genetica"** nelle specie arboree da frutto ha riguardato l'esecuzione di diverse **tecniche molecolari** (in particolare estrazione di DNA, PCR e sequenziamento capillare) per restituire i dati genotipici necessari alla successiva elaborazione bioinformatica;
- **"La caratterizzazione varietale di cultivars di interesse della specie"** pero ha rivelato una grandissima diversità morfologica (in particolare si fa riferimento all'accessione 'Janis') a livello regionale rappresentando un collegamento con la storia europea ed una risorsa imprescindibile da mantenere per le generazioni future;
- **"la raccolta e la gestione di dati molecolari"** attraverso la caratterizzazione di ogni accessione mediante microsatelliti (*simple sequence repeats, SSRs*) utilizzando il sequenziatore capillare nell'**approccio scientifico fingerprint**;
- **"l'analisi di dati molecolari"** tramite vari software (tra cui *GeneMapper 4.0, NTSYS 2.1 e MEGA 7.0*) ha portato alla **"caratterizzazione genetica (true-to-typeness) del germoplasma"** di melo e pero con l'obiettivo di dissezionare la parentela tra gli individui e discriminare le sinonimie dalle omonimie;



- lo sviluppo di codice per l'analisi bioinformatica con l'utilizzo di dati prodotti dal progetto creando un protocollo applicabile non soltanto a pero e melo ma, potenzialmente, anche ad altre specie arboree da frutto per studi di *fingerprint*.

F) 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 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 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.

Si precisa che, nel corso di questo periodo formativo, oltre agli aspetti precedentemente descritti nel punto D), è stata migliorata la conoscenza della lingua inglese sia orale sia scritta.

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

Il tirocinio (Cfr. *Diploma Supplement*), coordinato dal Prof. Testolin Raffaele 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 specie e cultivars di interesse”** 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.



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

Il tirocinio (Cfr. *Diploma Supplement*), coordinato dal Prof. Cipriani Guido, 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* (cfr. All. *Pubblicazione_1*).

Il tirocinio ha consentito di maturare esperienza su:

- esecuzione di incroci per il miglioramento di caratteri di interesse agrario in diverse specie arboree da frutto;
- **"l'applicazione di metodi e protocolli per la caratterizzazione della variabilità fenotipica in specie di interesse"** in quanto gli incroci sono stati condotti per migliorare uno degli aspetti legati alla qualità del frutto col fine di ottenere almeno un semenzale con la caratteristica d'interesse;
- **"raccolta e gestione di dati agronomici, pomologici e morfologici in cultivar di interesse"** in quanto diverse accessioni di melo sono state valutate dal punto di vista pomologico per caratteri legati alla qualità (ad. esempio peso fresco del frutto, durezza della polpa con il penetrometro, acidità titolabile e contenuto zuccherino);
- **"raccolta ed analisi di dati molecolari"** ai fini della caratterizzazione genetica (*true-to-typeness*) del germoplasma di melo mediante marcatori molecolari.

I) 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

La tesi di LM in *Plant and Animal Biotechnology* intitolata "Molecular and phenotypic characterization of pear (*Pyrus communis* L.) germplasm collected in Friuli Venezia Giulia (North- Eastern Italy)" ed il conseguente articolo scientifico "Genetic and ploidy diversity of pear (*Pyrus* spp.) germplasm of Friuli Venezia Giulia, Italy" (cfr. All. *Pubblicazione_2*) si inseriscono all'interno di un progetto (numero di



riferimento F22I15000120002) finanziato dall' Agenzia Regionale per lo Sviluppo Rurale del Friuli Venezia Giulia (già Ente Regionale per lo Sviluppo Agricolo, ERSA).

Il primo assegno di ricerca (01.04.2021 – 31.03.2022) è contestuale al progetto internazionale *FREECLIMB* ("Fruit Crops Resilience to Climate Change in the Mediterranean Basin") avente ad oggetto la valorizzazione delle risorse genetiche dei fruttiferi di fronte agli scenari climatici previsti per l'area del Mediterraneo.

Il secondo assegno di ricerca (1.04.2022 – 31.03.2023) rientra nel del progetto di ricerca di Regione Lombardia 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".

PUBBLICAZIONI SCIENTIFICHE E ATTI DI CONVEGNO

❖ Articoli su riviste scientifiche

- **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_9*).
- 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) (cfr. All. *Pubblicazione_8*).
- **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_7*).
- **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_6*).
- 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_5*);
- **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_4*);
- 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* (Cfr. All. *Pubblicazione_3*);



- **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* ssp.) germplasm of Friuli Venezia Giulia, Italy. *Genetic Resources and Crop Evolution* 67 (49) (cfr. All. *Pubblicazione_2*);
- 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 (cfr. All. *Pubblicazione_1*).

❖ Atti di convegni

- Cirilli M., **Baccichet I.**, Chiozzotto R., Spinardi A. and Bassi D. (2020). Organic acids content in fruit flesh and skin from a large apricot collection (*Abstract*). XVII International Symposium on Apricot Breeding and Culture (6th – 9th July 2019), *Acta Horticulturae* 1290. DOI: 10.17660/ActaHortic.2020.1290.34
- **Baccichet I.**, Chiozzotto R., Bassi D., Cirilli M. Chilling and heat requirements of apricot cultivars for blooming in an apricot collection. XIII Giornate Scientifiche SOI (online).
- 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. 66th Annual Congress Italian Society of Agricultural Genetics (5 - 8 Settembre, Bari).

❖ Presentazione orale a convegni

- **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 (21-22 giugno 2023, Torino). *Acta Italus Hortus*. (*Presentazione orale*)

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*).
 - ❖ 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_6*).
 - ❖ 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_6*).
 - ❖ Revisore di alcuni articoli per le riviste scientifiche *Agronomy*, *Scientia Horticulturae* e *Plant Physiology and Biochemistry*.

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.

Milano, 16.02.2024