



Dottorato di Ricerca in Scienze delle Produzioni Vegetali e Animali PhD Programme in Plant and Animal Science Codice del Corso di dottorato/PhD code: DOT1335834 Coordinatore/Coordinator: Prof. Roberta BERNINI	
Piano di attività/Activity plan	
Data/Date	10/01/2024
Ciclo/Cycle	XXXIX
Dottorando/PhD student	Ida Colella
Posizione/Position	<input checked="" type="checkbox"/> Con borsa di studio/With scholarship <input type="checkbox"/> Senza borsa di studio/Without scholarship <input type="checkbox"/> Riservata a dipendenti di enti di ricerca/Reserved for research center employees <input type="checkbox"/> Dottorato industriale/Industrial PhD <input type="checkbox"/> Altra tipologia/Other typology
Tutor/Supervisor	Francesco Sestili
Affiliazione/Affiliation	Università degli Studi della Tuscia
Co-Tutor	Pasquale De Vita
Affiliazione/Affiliation	CREA-CI Foggia
Sede prevalente dell'attività di ricerca/ Main place of research CREA-CI Foggia	
Titolo dell'attività di ricerca/Research title Integrazione di approcci genomici e fenomici per sfruttare le banche del germoplasma per il miglioramento del frumento.	
Breve descrizione dell'attività di ricerca/Short description of the research activity (Max 10.000 caratteri, spazi inclusi/Max 10000 characters, included spaces)	
<p>Le banche del germoplasma costituiscono ad oggi delle risorse genetiche vegetali (RGV) di particolare valore non solo per la conservazione delle sementi ma anche per lo sviluppo di nuovi programmi di miglioramento genetico delle specie vegetali su larga scala. Il progredire, lo sviluppo e il successo di tali programmi di miglioramento genetico saranno principalmente legati al libero accesso dei dati fenotipici e genotipici, rilasciati secondo protocolli internazionali standardizzati e di alta qualità. Quindi, grazie al progredire delle tecniche di miglioramento genetico (breeding 4.0), ora è possibile trasformare le banche del germoplasma in risorse bio-digitali. Questa trasformazione agevolerà la caratterizzazione e selezione dei materiali genetici per affrontare al meglio le sfide dovute ai cambiamenti climatici. Con l'obiettivo di sfruttare al meglio tutto il potenziale di <i>Triticum spp.</i> conservate nella banca del germoplasma del CREA-CI di Foggia, il presente programma di dottorato ha come obiettivo principale quello di curare e caratterizzare la banca del germoplasma, implementando approcci fenomici e genomici di ultima generazione.</p> <p>La prima fase del progetto di dottorato si baserà sulla caratterizzazione delle RGV conservate presso la banca del germoplasma del CREA-CI. L'attività si focalizzerà sull'analisi di ciascuna RGV, sulla verifica delle informazioni esistenti, sull'elaborazione di queste ultime e sulla pianificazione delle future analisi fenotipiche e genotipiche al fine di colmare eventuali <i>gap</i> nei dati. In particolare, sui campioni, per i quali non sono presenti le informazioni necessarie, verranno collezionati i dati relativi ai dati di passaporto ed alle principali caratteristiche fenotipiche. Al tal fine, ciascuna RGV verrà allevata in pieno campo seguendo un protocollo agronomico in grado di garantire uno sviluppo ottimale. Ai materiali genetici verranno assegnati dei punteggi riferiti ai principali descrittori morfo-fenologici (i.e., colorazione coleoptile, altezza della pianta, presenza/assenza di reste, colore del pericarpo, densità della spiga) secondo quanto previsto dalle "Linee Guida del Piano Nazionale sulla biodiversità di interesse agricolo" del MASAF.</p> <p>Qualora mancasse il dato di genotipizzazione, il DNA estratto da ciascuna RGV verrà sottoposto a sequenziamento NGS (<i>Next-Generation Sequencing</i>) mediante tecnologia <i>Genotyping by Sequencing</i> (GBS). I dati prodotti verranno elaborati e analizzati per compensare i dati mancanti nel database. Tuttavia, variazioni genetiche sull'intero genoma, ovvero gruppi di</p>	



polimorfismo a singolo nucleotide (SNPs), identificati mediante GBS, potranno essere utilizzati per successivi studi GWAS (*Genomic Wide Association Studies*). I dati fenomici e genomici collezionati verranno combinati ed integrati in un database relazionale in cui sarà possibile archiviare, interrogare e visualizzare dati complessi provenienti dalle raccolte di RGV. Per facilitare la consultazione del database a ciascuna RGV verrà assegnato un codice QR per facilitarne l'identificazione e il recupero delle informazioni.

Un ulteriore obiettivo del programma di dottorato è quello di utilizzare e combinare i dati genotipici, fenotipici e di passaporto delle RGV per lo studio della diversità genetica e/o per l'identificazione di loci e geni associati a caratteri d'interesse agronomico mediante approcci di tipo -omico (es. GWAS; GS). I dati molecolari saranno utilizzati anche per l'identificazione varietale e/o la risoluzione di eventuali casi di sinonimia e omonimia emersi durante la fase di caratterizzazione delle RGV.

Infine, i dati genomici e fenomici raccolti nel database potranno essere sfruttati anche per la selezione di materiali genetici da destinare all'avvio di nuovi programmi di miglioramento genetico.

Attività formative/Training activities

Attività programmate dal Collegio dei Docenti

Firma (Tutor)/Signature (Supervisor)

Firma del Dottorando/Signature (PhD student)