

PROGETTO DI RICERCA E PIANO DI ATTIVITA'

TITOLO:

STUDIO DEL CONTROLLO GENETICO DI CARATTERI DELL'ARCHITETTURA DELLA PIANTA DI ORZO E ALTRI CEREALI IN RELAZIONE AGLI STRESS ABIOTICI.

PROGETTO DI RICERCA

I cambiamenti climatici insieme al progressivo degrado del suolo, sia per quanto riguarda la fertilità che per la sua capacità di rispondere alla fertilizzazione, hanno reso necessario lo sviluppo di ideotipi radicali che rendessero le piante più efficienti in specifiche condizioni ambientali. Per i cereali sono stati recentemente proposti nuovi ideotipi della parte epigea e dell'apparato radicale che coinvolgono la modifica dell'angolo di della foglia, della crescita radicale, del numero di stomi, etc. Negli ultimi anni numerosi studi hanno dimostrato come la distribuzione degli stomi influisca sulla resa, tanto più la pianta è in condizioni di stress o semplicemente sub ottimali. La comprensione del controllo genetico della formazione e della crescita della parte epigea, dell'angolo fogliare, del numero degli stomi, e dell'architettura della radice è quindi una priorità della genetica delle piante coltivate, tuttavia, ad oggi, le conoscenze sono ancora limitate. In questo progetto affronteremo aspetti di genetica molecolare dell'architettura della pianta e della radice, in orzo e nei cereali, con l'obiettivo finale di produrre informazioni genetiche e funzionali utili nei programmi di miglioramento genetico volti allo sviluppo di cultivar più resilienti e adatte a sistemi di coltivazione sostenibili con ridotta fertilizzazione chimica di azoto. Nello specifico, verrà screenata la collezione di orzo TILLMore, ottenuta tramite mutagenesi chimica della cv. 'Morex', per i caratteri suddetti. Saranno svolti screening in condizioni differenziali, es. acqua distillata e alta concentrazione di azoto (N) (2mM). I mutanti identificati negli screening precedenti saranno valutati fenotipicamente attraverso sistemi di fenotipizzazione che permettono l'allevamento delle piante in terriccio. I mutanti identificati saranno sequenziati tramite WGS e incrociati con varietà diverse di orzo per ottenere popolazioni F2 segreganti che saranno utilizzate per la BSA (Bulk Segregant Analysis) con l'obiettivo di mappare e clonare i loci causali attraverso Mapping-by-sequencing e/o complementazione con il sequenziamento.

PIANO DI ATTIVITÀ DELL'ASSEGNISTA

Il candidato sarà responsabile dell'allevamento delle piante e della raccolta dei dati fenotipici della pianta utilizzando esperimenti replicati in ambiente controllato (serra e camera di crescita). L'allevamento delle piante in campo sarà effettuato presso l'azienda sperimentale dell'Università di Bologna. Al termine dell'esperimento, il candidato sarà responsabile dell'analisi dei dati fenotipici e dell'identificazione di eventuali mutanti per i caratteri in studio. Il candidato dovrà anche essere in grado di svolgere attività di laboratorio (esempio estrazione del DNA), e maneggiare dati genetici prodotti dal sequenziamento del genoma di alcuni mutanti.

Si prevede che il candidato presenti due volte all'anno lo stato di avanzamento della ricerca durante i meeting di progetto, che il candidato relazioni a conferenze internazionali e contribuisca alla stesura di almeno un articolo scientifico su rivista ad alto impatto.