**Bologna, li 29-11-2022**

**Titolo**

**“Ricerche riguardanti l’implementazione della selezione assistita da marcatori molecolari e l’applicazione di tecnologie di gene editing in frumento”**

L’assegnista si occuperà delle attività di ricerca pianificate per la convenzione con l’azienda SEMETICA srl ove l’ Area di Genetica, Genomica e Miglioramento Genetico del DISTAL-UNIBO risulta incaricata di ricerche riguardanti il miglioramento di frumento duro e tenero. In particolare, l’assegnista sarà responsabile della conduzione di ricerche e produzione di nuovi materiali genetici riguardanti: 1) indagini genetiche e sviluppo di marcatori molecolari e materiali genetici per la selezione di alleli agronomicamente utili tramite selezione o reincrocio assistiti da marcatori (marker-assisted selection, MAS), acronimo MAS e BACKCROSS. 2) 2) sviluppo di tecniche molecolari di gene editing per la produzione di varianti utili al breeding su geni target di rilevanza per il miglioramento genetico del frumento, acronimo EDITING. L’assegnista è incaricato di collaborare attivamente, insieme agli altri collaboratori UNIBO e SEMETICA per la gestione, pianificazione e messa in atto di un programma di selezione assistita da marcatori (MAS e BACKCROSS) a partire da materiali UNIBO e SEMETICA per inserire specifici loci di resistenza a malattie del frumento e/o qualità, sia in frumento duro (principalmente) che tenero. L’attività riguarderà la individuazione dei parentali ricorrenti e donatori, l’esecuzione di incroci programmati in serra e la conduzione della selezione assistita (presso UNIBO o ditte esterne), la preparazione dei campioni di DNA per l’esecuzione dei profili SNP elaborazione, lo sviluppo e messa a punto di saggi KASP predittivi degli aplotipi associati ad alleli utili ed analisi del contenuto e funzione di geni candidati. Una ulteriore attività riguarderà la messa a punto della tecnica incluso la coltura in vitro, gene editing e rigenerazione presso il laboratorio di Genetica di UNIBO ed un numero limitato di genotipi selezionati da Semetica e UNIBO e caratterizzati da buona culturabilità in vitro. In particolare si adotteranno e metteranno a punto metodi innovativi che consentiranno di abbreviare o eliminare la fase di coltura in vitro dei materiali e per migliorare l’efficienza dell’editing. Si procederà poi alla pianificazione e messa in atto di gene editing per incrementare durevolmente la resistenza alle malattie del frumento duro e tenero.

**“Research for implementing a molecular marker-assisted selection program and the application of gene editing technologies in wheat"**

The research fellow will take care of the research activities planned for the research agreement with SEMETICA srl company where the Area of Genetics, Genomics and Genetic Improvement of DISTAL-UNIBO is in charge of research concerning the improvement of durum and soft wheat. In particular, the research fellow will be responsible for conducting research and production of new genetic materials concerning: 1) genetic investigations and development of molecular markers and genetic materials for the selection of agronomically useful alleles through marker-assisted selection (MAS), acronym MAS and BACKCROSS. 2) development of molecular gene editing techniques for the generation of novel variants useful for breeding on target genes of relevance for the genetic improvement of wheat, acronym EDITING. The research fellow is in charge of actively collaborating, together with the other UNIBO and SEMETICA collaborators for the management, planning and implementation of a marker assisted selection program (MAS and BACKCROSS) starting from UNIBO and SEMETICA materials to insert specific loci of resistance to wheat diseases and/or improved quality, both in durum wheat (mainly) and soft wheat. The activity will concern the identification of recurrent and donor parents, the execution of programmed crossings in greenhouse and the conduction of marker assisted selection (at UNIBO or external companies). This will involve also the preparation of DNA samples for the execution of SNP profiles processing, the development and development of KASP assays predictive of haplotypes associated with useful alleles and analysis of the content and function of candidate genes. A further main activity will concern the development of the gene editing technique including in vitro culture, gene editing and regeneration at the UNIBO Genetics laboratory on a limited number of genotypes selected by Semetica and UNIBO and characterized by good in vitro cultivability. In particular, innovative methods will be adopted and developed to shorten or eliminate the in vitro culture phase of materials and to improve the editing efficiency. Gene editing will then be planned and implemented to permanently increase resistance to durably resistant to durable durables of durum wheat and soft wheat diseases.