



UNIVERSITÀ DI SIENA 1240

Oggetto: n.1 Borsa di ricerca

1. **Titolo (argomento) della ricerca:** "Fiori per LO Spazio: Effetti della gravità alterata su fiori e pollini (FLOS)"
 2. **Obiettivo del progetto della ricerca:** FLOS – Fiori per LO Spazio è un progetto di ricerca che studia gli effetti della gravità alterata (microgravità, gravità lunare e marziana) su fiori e pollini di piante superiori, con l'obiettivo di garantire la riproduzione vegetale nelle missioni spaziali di lunga durata. Gli scopi sono di analizzare l'impatto della gravità alterata sullo sviluppo e orientamento degli organi fiorali e sulla funzionalità del polline, verificare la possibilità di completare il ciclo riproduttivo delle piante in condizioni spaziali, essenziale per sistemi biorigenerativi di supporto alla vita, preparare il primo esperimento di germinazione del polline nello spazio, validando hardware e protocolli compatibili con la ISS, studiare le modifiche morfologiche, genetiche, epigenetiche e cito-molecolari indotte dalla gravità alterata, contribuire allo sviluppo di contromisure tecnologiche e biologiche per mitigare i rischi riproduttivi in ambienti extraterrestri, favorire il trasferimento tecnologico anche per applicazioni terrestri, come la produzione indoor di colture da fiore, frutto o seme.
 3. **L'attività del borsista riguarderà:** l'analisi cito-molecolare del polline germinato in condizioni di gravità alterata, focalizzandosi sull'organizzazione del citoscheletro (microtubuli e microfilamenti) e sulla composizione della parete cellulare del tubetto pollinico. Le attività includono la preparazione dei campioni, l'impiego di colorazioni fluorescenti e anticorpi specifici, l'acquisizione di immagini tramite microscopia e l'elaborazione dei dati per confrontare le strutture cellulari tra condizioni di gravità terrestre e simulate (microgravità, lunare e marziana), al fine di valutare eventuali alterazioni morfologiche e funzionali che possano compromettere la riproduzione delle piante nello spazio.
 4. **Responsabile scientifico (tutor):** Prof. Giampiero Cai
 5. **Struttura presso cui svolgerà l'attività:** Dipartimento di Scienze della Vita, via Mattioli 4
 6. **Durata della borsa:** 6 mesi
 7. **Importo della borsa:** euro 9.216,59 lordo beneficiario
 8. **Titoli richiesti:** classe LM-75 – Scienze e tecnologie per l'ambiente e il territorio. **Borsa da riservata ai laureati dell'università di Siena per i seguenti motivi:** i laureati nella classe LM-75 dell'Università di Siena, per una borsa di ricerca sull'analisi della gravità alterata sul polline, sono figure con una formazione trasversale che integra biologia vegetale, ecotossicologia e scienze ambientali, e sono capaci di affrontare problemi complessi e multidisciplinari. I laureati sono abituati a studiare gli effetti di stress ambientali estremi e non convenzionali, possiedono competenze sperimentali consolidate in laboratorio e un approccio sistematico che consente loro di collegare la ricerca di base sugli effetti cellulari e riproduttivi del polline a scenari applicativi più ampi, come l'agricoltura in ambienti spaziali o la resilienza delle colture. La loro preparazione li rende quindi adattabili, innovativi e in grado di interpretare fenomeni biologici in condizioni di stress fisico-ambientale, qualità ideali per un progetto di ricerca come quello proposto.
 9. **Modalità di selezione:** Curriculum, titoli e colloquio
- ✓ **Colloquio 9 marzo alle ore 12:00 – link:** <https://meet.google.com/vwi-zhni-zbe>