



ISTITUTO AGRARIO  
DI SAN MICHELE ALL'ADIGE

## **SPECIFICHE TECNICHE**

### **“FORNITURA E MANUTENZIONE DI UN SISTEMA PER LA MICRODISSEZIONE LASER**

#### **1) Informazioni generali**

La Fondazione Edmund Mach, Trentino-Italia, continua la tradizione ideale dell’Istituto agrario di San Michele all’Adige, fondato nel 1874 e divenuto uno dei più quotati centri per la ricerca in scienze agrarie. La Fondazione ha un ruolo centrale nello sviluppo dell’economia territoriale del Trentino fornendo ricerca, trasferimento tecnologico, formazione professionale ed istruzione secondaria ed universitaria. La Fondazione Mach investe prioritariamente nella ricerca e sviluppo, capitalizzando sulle importanti strutture e risorse esistenti, ed intensificando ed espandendo la copertura di attività di ricerca altamente innovative e di rilevanza internazionale. Il centro di ricerca ed innovazione è organizzato in tre aree: Alimentazione, Agricoltura ed Ambiente, che, unitamente alle Piattaforme tecnologiche, operano con progetti di ricerca altamente avanzati per ottenere conoscenze di base e conseguire soluzioni innovative e prodotti competitivi per diverse utenze.

In particolare, il programma Interazioni pianta-ambiente dell’area Agricoltura, si occupa dello studio delle interazioni delle piante coltivate con l’ambiente (patogeni, insetti, suolo e clima) che le circonda. Questo programma si propone di utilizzare le conoscenze generate dal sequenziamento dei genomi delle piante coltivate e di applicare tecniche biomolecolari innovative al fine di comprendere i meccanismi di interazione tra la pianta e i suoi antagonisti. L’obiettivo finale è infatti quello di ridurre l’applicazione di agrofarmaci chimici in agricoltura sfruttando i meccanismi naturali di antagonismo e autodifesa e al contempo studiare gli effetti del cambiamento climatico per prevedere quanto questo influirà in futuro sull’equilibrio dell’ecosistema agrario.

Tra le attività previste da questo programma di ricerca rientra lo studio molecolare dei processi di riconoscimento/infezione attuati dai patogeni e dei meccanismi di risposta e attivazione dell’auto-protezione scatenata dalla pianta, per sviluppare in seguito dei metodi di intervento mirato per difesa delle colture. A tale scopo la Fondazione ha deciso di dotarsi di un sistema per la micro-dissezione laser per selezionare e isolare frammenti (fino a singole cellule) di tessuto vegetale infetto da patogeni e delle strutture infettive dei patogeni da impiegare in analisi molecolari e metaboliche.

#### **2) Requisiti tecnici**

La strumentazione dovrà essere in grado di tagliare sezioni vegetali fogliari, radicali e legnose ottenute a partire da tessuti vegetali freschi o fissati, in modalità di microscopia ottica e a fluorescenza. Lo strumento deve anche permettere il recupero di cellule o microrganismi batterici e fungini da coltura. Il laser montato sullo strumento dovrà garantire una capacità di

taglio senza riscaldamento di sezioni vegetali di diversi spessori o di cellule/microrganismi ed il recupero rapido della porzione tagliata senza danneggiamento della stessa.

### 3) **Requisiti minimi**

#### a) **Sistema per la microdissezione laser**

1. **Laser:** potenza del laser in grado di garantire il taglio di sezioni vegetali fogliari, legnose e radicali, taglio senza riscaldamento e precisione di taglio;
2. **Microscopio:** microscopio ottico a fluorescenza con sistemi di massimizzazione del contrasto e qualità dell'immagine, versatilità nell'utilizzo di obiettivi di diverso ingrandimento;
3. **Campione:** taglio di tessuti e separazione cellule in diverse condizioni e a partire da sezioni o colture preparate in diverse condizioni; versatilità dei supporti per la preparazione dei campioni da sezionare;
4. **Recupero sezione:** recupero della porzione tagliata senza danneggiamento della stessa, recupero di porzioni di dimensioni da 5 micron a 1 mm e possibilità di collezionarle in un unico contenitore di raccolta.

#### b) **Sistema hardware e software per l'acquisizione ed il controllo strumentale**

Deve essere fornito un PC configurato con un sistema operativo Microsoft Windows o equivalente, equipaggiato con un'interfaccia grafica multi-finestra. Il PC deve gestire il sistema di acquisizione delle immagini e permettere un controllo dinamico dell'intero sistema. Deve permettere inoltre di visualizzare simultaneamente l'acquisizione dati in tempo reale ed i parametri strumentali. Il software deve permettere la generazione di report e immagini visibili ed esportabili verso un sistema terzo. Il report deve essere salvato e processato indipendentemente dai dati originali su di un PC diverso da quello utilizzato per l'acquisizione dei dati.

### 4) **Vanno altresì indicate e saranno oggetto di valutazione:**

#### a) **Elementi migliorativi inclusi nella fornitura:**

Sono considerati tali i sistemi addizionali rispetto alla configurazione minimale, atti a migliorare la prestazione dello strumento (es. esecuzione del taglio senza lo spegnimento della fluorescenza, selezione della porzione di taglio mediante schermo "touch screen", possibilità aggiunta del sistema per raccolta in piastre Petri e del sistema per raccolta in contenitori diversi come piastre da 96 pozzetti).

#### b) **Elementi accessori non inclusi nella fornitura:** altri sistemi quotati per espandere la configurazione, non richiesti dal capitolato e non inclusi nella fornitura (es. esempio obiettivo 150 x o possibili implementazioni dello strumento).

### 5) **Prova pratica**

Per la valutazione delle performance degli strumenti oggetto delle offerte pervenute verrà effettuata una prova pratica nelle condizioni operative definite dalla Fondazione. A tal fine è richiesta una dichiarazione di disponibilità ad effettuare una dimostrazione su macchina funzionante nella configurazione offerta (o con prestazioni equivalenti), da tenersi entro 30 giorni dalla richiesta della Commissione giudicatrice FEM, in una sede Italiana od Europea indicata dal concorrente. La prova avrà la funzione di testare l'intero sistema nel suo complesso dalla gestione dei campioni, sezionamento del tessuto e raccolta dello stesso. Lo scopo è quello

di valutare quale sistema nel suo insieme è il più adatto a gestire esperimenti con materiale vegetale e microorganismi, al fine di garantire la massima efficienza e produttività complessiva del sistema da utilizzare, requisito assolutamente necessario per questo tipo di applicazioni. Di fondamentale importanza sono la capacità di taglio di sezioni di diversi tessuti e diversi spessori, da poter utilizzare per successivi test molecolari e la capacità di isolamento e selezione di singole o gruppi di cellule. Le condizioni specifiche della prova verranno comunicate **a mezzo fax o posta elettronica certificata** almeno 5 giorni lavorativi prima della data di effettuazione concordata. I campioni di prova verranno forniti dalla Fondazione, i materiali consumabili dal concorrente. Le prove verranno effettuate esclusivamente in presenza di tecnici incaricati dalla Fondazione. Indicare specificamente nominativo e recapito del referente del concorrente per l'esecuzione della prova.

#### **6) Scopo e durata del contratto**

Il contratto sarà diviso in due distinte fasi:

- Fase I: Fornitura, installazione, formazione sul posto per più persone, circa il funzionamento della macchina, collaudo e stesura della documentazione entro 3 mesi dalla sottoscrizione del contratto.
- Fase II: Almeno 2 (due) anni di garanzia a partire dalla data del collaudo; la garanzia prevede la manutenzione obbligatoria (sia preventiva che correttiva) della strumentazione per almeno 2 (due) anni, da svolgere con le modalità sotto riportate.

#### **7) Manutenzione obbligatoria:**

Durante la Fase II il Fornitore deve assicurare i seguenti servizi:

##### **a) Manutenzione preventiva**

Si definisce come manutenzione preventiva un intervento periodico sulla strumentazione al fine di assicurarne adeguato funzionamento e calibrazione. Questa manutenzione preventiva verrà svolta a cadenza non superiore ad un anno, presso la sede della Fondazione e durante l'orario di lavoro dello stesso, e deve essere completata da parte di tecnici del Fornitore.

##### **b) Manutenzione correttiva per emergenze**

L'intervento di manutenzione correttiva per emergenze deve essere fornito dietro richiesta della Fondazione, via telefono confermata per fax o e-mail, al numero fornito dal Fornitore. Si definisce come intervento di emergenza qualsiasi intervento fatto in caso di inadeguata prestazione o rottura della strumentazione. Questi interventi vengono eseguiti su richiesta al Fornitore e verranno eseguiti presso la sede della Fondazione e durante l'orario di lavoro dello stesso.

##### **c) Rapporto di manutenzione**

La sostituzione di qualsiasi parte verrà effettuata dietro autorizzazione con il tecnico della Fondazione incaricato della gestione della strumentazione, che sarà presente durante gli interventi di manutenzione preventiva o correttiva. Alla conclusione di ogni intervento, sia di manutenzione preventiva che correttiva, verrà prodotto dal tecnico del Fornitore e controfirmato dal tecnico incaricato dalla Fondazione un rapporto sul lavoro effettuato. Questo rapporto includerà anche una descrizione dettagliata dei difetti riscontrati e delle eventuali parti sostituite.