

PIANO DI FORMAZIONE

“Sviluppo di pipeline di sequenziamento per identificazione e caratterizzazione di patogeni vegetali”

Il Dipartimento di Scienze e Tecnologie Agro-Alimentari da diversi anni si occupa dello sviluppo di protocolli molecolari per l'identificazione e la caratterizzazione di patogeni vegetali con lo scopo di migliorare le tecniche di indagine impiegate nella ricerca e per aumentare il trasferimento tecnologico al settore produttivo.

Il progetto di ricerca in cui si inserisce l'attività prevista si prefigge di utilizzare sistemi di sequenziamento di terza generazione per sviluppare pipeline specifiche per l'identificazione e la caratterizzazione di virus, viroidi, fitoplasmi, batteri, oomiceti e funghi fitopatogeni

In particolare, l'attività prevede la messa a punto di protocolli basati sul sistema Oxford Nanopore Technologies MinION per sequenziare specifiche regioni informative o il genoma completo dei patogeni vegetali oggetto di studio nonché la messa a punto delle pipeline per analizzare l'insieme delle sequenze/reads ottenute.

Sulla base di quanto riportato sopra, il presente Progetto di formazione si propone di sviluppare e operare con diversi modelli di patogeni vegetali con i seguenti obiettivi:

1. Individuare, nell'ambito del sistema MinION, i dispositivi di sequenziamento più idonei e i relativi protocolli di estrazione, di preparazione delle librerie e di sequenziamento che meglio si adattano alle caratteristiche dei patogeni indagati, anche in funzione delle matrici in cui vengono analizzati.
2. Valutare l'efficacia dei sistemi e dei protocolli utilizzati in funzione della sola identificazione o della caratterizzazione molecolare dei patogeni studiati. Tale valutazione verrà effettuata sulla base della quantità di DNA ottenuto e della quantità e qualità delle reads prodotte dal sistema.
3. Sviluppare specifiche pipeline per standardizzare l'analisi e l'elaborazione dei dati prodotti dal sistema di sequenziamento. Tali analisi saranno svolte mediante il sistema di Biologia Computazionale ULISSE del DISTAL. L'attività provvederà la comparazione di diverse strategie di analisi al fine di individuare e/o sviluppare quella che permetta di ottenere i migliori parametri di accuratezza, robustezza e specificità dei risultati finali.
4. Produrre un dossier, per ogni tipologia di patogeno considerato, contenente una accurata e dettagliata descrizione del processo di sequenziamento che possa fungere da linea guida per il trasferimento del protocollo di analisi a enti di ricerca pubblici o privati.