



Progetto di ricerca e sviluppo

Piattaforma Analitica Molecolare per la Sicurezza, la Qualità e la Genuinità Agroalimentare - *Quali.Gene*

Fondo per la Crescita Sostenibile - Accordi per l'innovazione di cui al D.M. 31 dicembre 2021 e D.D. 18 marzo 2022 del Ministero delle Imprese e del Made in Italy

Progetto finanziato dall'Unione europea - Next Generation EU sulle risorse del Piano nazionale per gli investimenti complementari al PNRR

Decreto di concessione: n. 322 del 29 aprile 2024

Progetto n. F/310022/01/X56
CUP – B79J24000890005

Durata: 42 mesi dal 1 luglio 2023 al 31 dicembre 2026

Progetto realizzato da:

- Enbiotech srl
- Consiglio Nazionale delle Ricerche
- Università degli Studi di Catania

Costo complessivo di progetto: €. 6.269.900,00
Finanziamento complessivo concesso: €. 3.124.963,13

Costo di progetto afferente a Enbiotech: €. 3.487.721,25
Finanziamento afferente a Enbiotech: €. 1.713.432,13

Obiettivi

L'obiettivo principale di questo progetto è sviluppare una nuova piattaforma tecnologica e dei kit di analisi innovativi che verranno messi a disposizione del settore agroalimentare. L'idea è fornire agli operatori del settore uno strumento preciso e molto facile da usare per migliorare in

modo netto il controllo di qualità e la sicurezza dei prodotti. Inoltre, integrando i risultati di questi test con sistemi di tracciabilità certificata come la blockchain, il progetto punta a elevare le garanzie per i consumatori e a rendere le eccellenze agroalimentari italiane ancora più competitive sul mercato mondiale.

Rilevamento di malattie virali delle piante mediante kit diagnostici basati sulla LAMP
Le malattie causate dai virus rappresentano una gravissima minaccia per l'agricoltura, provocando ogni anno enormi danni economici. La diffusione globale di questi patogeni è sempre più rapida e rende necessarie strategie di prevenzione molto rigorose per evitare vere e proprie pandemie vegetali, come quelle che hanno recentemente colpito le coltivazioni di zucchino e pomodoro. In questo contesto, il progetto si propone di creare dei kit diagnostici avanzati ma semplicissimi da utilizzare direttamente sul campo, capaci di individuare anche più virus contemporaneamente. In questo modo, il personale agricolo e vivaistico, pur non avendo competenze o strumenti da laboratorio, potrà diagnosticare tempestivamente le infezioni, bloccare i focolai e supportare i controlli necessari per ottenere i certificati sanitari obbligatori, come il Passaporto delle Piante previsto dalle normative europee.

Rilevamento di patogeni del pomodoro dalle sementi mediante kit diagnostici basati sulla LAMP
Il seme è il punto di partenza naturale dell'agricoltura, ma purtroppo può trasformarsi nel veicolo perfetto per la diffusione invisibile di virus e batteri. Una volta che un seme infetto germoglia, la pianta si ammala e diventa a sua volta una pericolosa sorgente di contagio per le colture vicine. Questo è un problema particolarmente insidioso poiché, al contrario di altre malattie, non esistono cure o agrofarmaci in grado di eliminare questi patogeni una volta che la pianta è infetta. Per questo motivo, il progetto si concentra sullo sviluppo di test specifici per analizzare la salute dei semi di pomodoro, l'ortaggio più coltivato al mondo. L'obiettivo è permettere alle aziende sementiere e ai vivai di effettuare in completa autonomia dei test rapidi e molto precisi direttamente sul posto, garantendo così agli agricoltori di partire con sementi sicure e controllate fin dall'origine.

Nuovi prodotti per assicurare la sicurezza alimentare
La sicurezza di ciò che mangiamo è una priorità assoluta per la salute dei consumatori ed è rigidamente tutelata da normative europee, come i sistemi di autocontrollo HACCP. Per evitare che alimenti contaminati da batteri, microrganismi o allergeni arrivino sulle nostre tavole, le aziende alimentari devono monitorare costantemente ogni fase del processo produttivo. Attualmente, però, le analisi tradizionali richiedono tempi lunghi e procedure complesse. Il progetto vuole fare un passo avanti introducendo dei test analitici innovativi e rapidi da usare direttamente nelle linee di produzione aziendali. Pur essendo veloci e semplici da leggere, questi nuovi kit garantiranno la stessa affidabilità delle tradizionali e lunghe analisi di laboratorio. Avere i risultati in tempo reale permetterà alle aziende di intervenire immediatamente sul prodotto in caso di problemi, portando a un enorme risparmio sia economico che energetico.

Risultati

I nuovi kit di analisi saranno pacchetti monouso e pronti all'uso, progettati per azzerare il rischio di contaminazioni. Il cuore del sistema è la tecnologia LAMP, che permette di analizzare il DNA in modo rapido, economico e senza bisogno di un vero e proprio laboratorio o di personale specializzato. Per rendere tutto ancora più pratico, i reagenti chimici saranno forniti in un

formato liofilizzato che ne garantisce la massima stabilità, facilitando la conservazione e permettendo spedizioni a temperatura ambiente.
Tra i risultati attesi del progetto spicca la realizzazione di un nuovo strumento portatile per l'analisi. Questo dispositivo innovativo permetterà di esaminare fino a 48 campioni contemporaneamente e automatizzerà del tutto la delicata fase di estrazione del DNA grazie a speciali sfere magnetiche. L'intero macchinario sarà facile da usare e verrà comandato tramite una nuova app per Android, riducendo drasticamente i passaggi manuali e il rischio di errore umano.
Sempre tra i risultati attesi, vi è l'ottimizzazione e la validazione di questi test per l'impiego diretto nella sicurezza alimentare. I nuovi kit permetteranno di scovare patogeni e allergeni direttamente sul campo e in tempo reale. Questo offrirà alle aziende uno strumento veloce e moderno che, pur essendo semplice da usare, garantirà la stessa totale affidabilità delle lunghe analisi di laboratorio tradizionali, permettendo di intervenire tempestivamente e di risparmiare preziose risorse economiche ed energetiche.