

**METODO PER
DETERMINARE LA
PRESENZA DI
*MACROPHOMINA
PHASEOLINA***



INVENTORI:

Susanna Pecchia,
Daniele Da Lio

STATUS PATENT: CONCESSO

N° PRIORITÀ: 102017000057466

DATA DI DEPOSITO: 26/05/2017

ESTENSIONE: EP3406738

L'invenzione



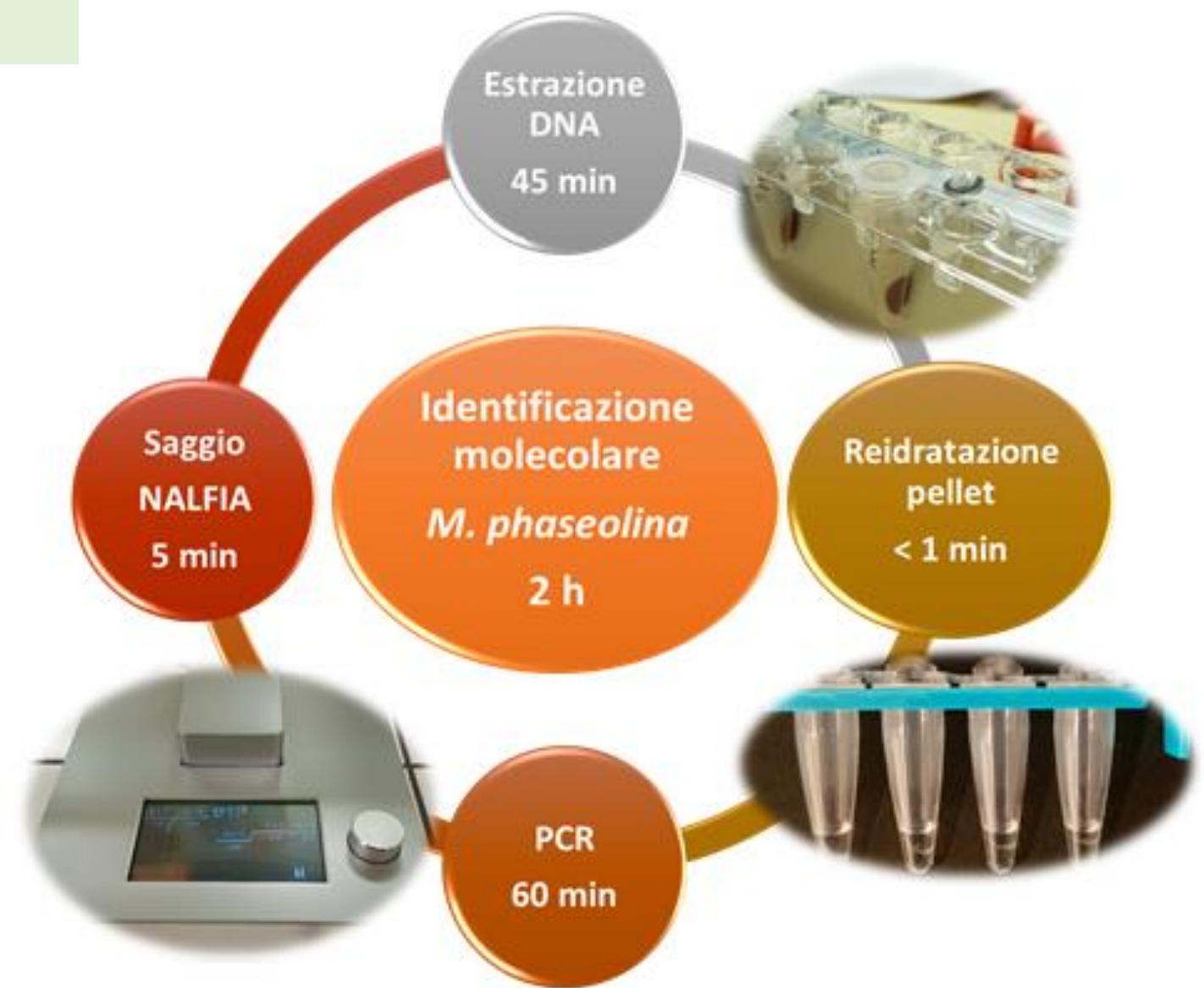
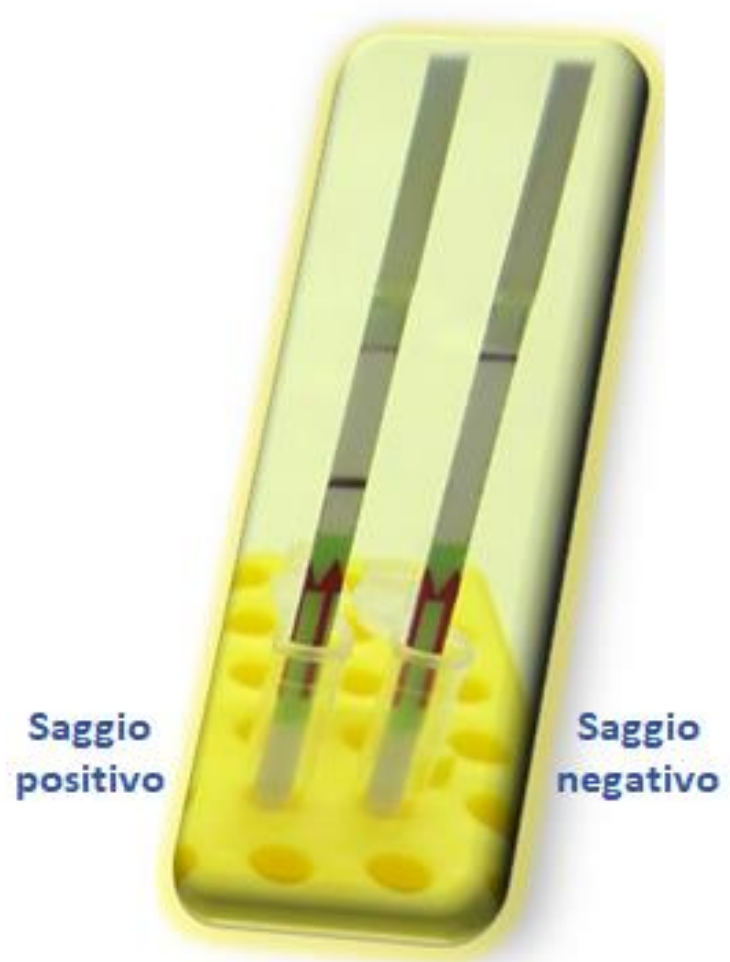
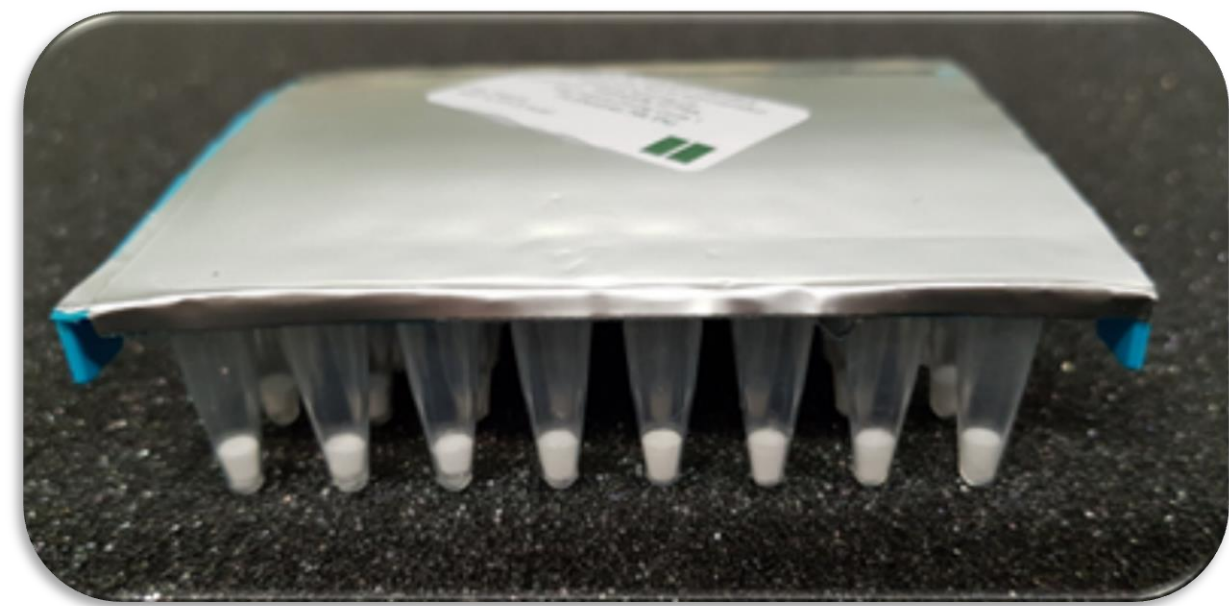
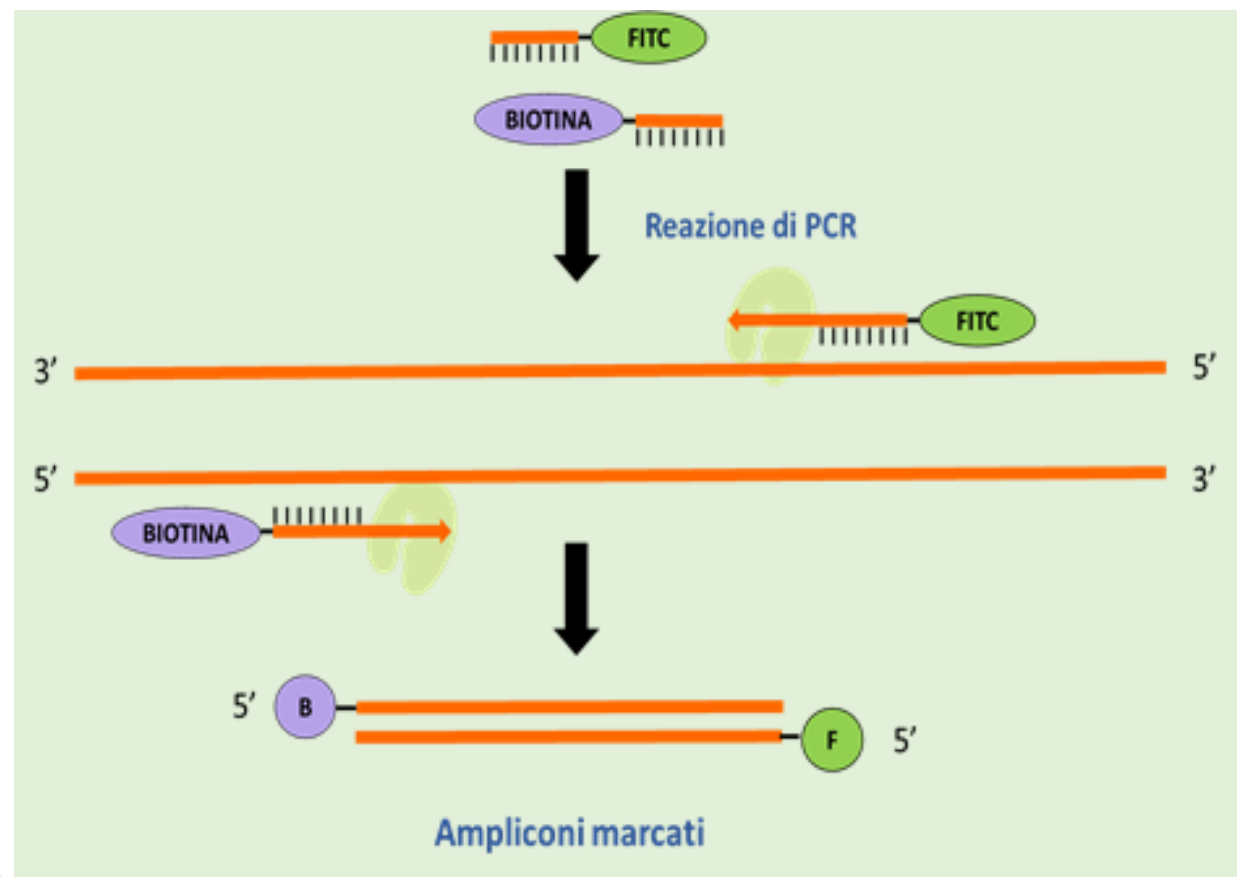
L'invenzione ha per oggetto un metodo diagnostico molecolare per rilevare la presenza del fungo fitopatogeno *Macrophomina phaseolina* in campioni di terreno, semi e pianta infetti.

La diagnosi viene realizzata in tempi molto rapidi (circa 2 ore), eventualmente anche *in situ*, e prevede in sintesi: 1) la preparazione del campione, 2) l'estrazione degli acidi nucleici, 3) la reazione PCR-NALFIA.

Nell'attuale kit diagnostico tutti i componenti della PCR, compresi i primer specie specifici brevettati, che costituiscono il punto di forza del prototipo, sono liofilizzati. Questo consente di avere uno strumento diagnostico pronto per l'uso a temperatura ambiente e di poter eseguire le analisi anche al di fuori del laboratorio, dunque direttamente in campo. Il formato liofilizzato viene semplicemente ricostituito aggiungendo acqua nuclease-free insieme al DNA target risparmiando tempo e riducendo il rischio di contaminazioni.

Il contenuto della provetta liofilizzato è un prodotto unico, non disponibile sul mercato, che consentirà di individuare il fungo fitopatogeno *M. phaseolina* in modo rapido e specifico. L'utilizzo del kit è molto semplice e ne consentirà l'impiego anche a personale non specializzato.

Disegni e Immagini



Applicabilità Industriale



- Settore agricolo: aziende dedite alla monocoltura, fattorie che producono cereali, ortaggi, semi da olio e fibre;
- Aziende produttrici di kit diagnostici: ad oggi non esiste in commercio un kit come quello proposto, il cui impiego non necessita di operatori specializzati;
- Laboratori di diagnostica sia pubblici che privati e nei laboratori dei Servizi di Ispezione Fitosanitaria che processano un numero molto elevato di campioni;
- Laboratori di patologia clinica umana, in quanto il fungo è anche un patogeno umano opportunistico.



Il patogeno fungino *Macrophomina phaseolina*, diffuso in tutto il mondo, ha come gamma di ospiti oltre 500 specie vegetali. Il fungo attacca colture che sono la fonte di alimenti di base, quali **mais, sorgo, girasole e soia**. Altre colture interessate includono **fagiolo, colza, cotone, tabacco, fragola e diverse piante orticole**. La malattia può causare perdite di produzione fino al 90% nel girasole, 30-60% nella fragola, 50% nella soia e 70% nel mais. Quando le condizioni sono favorevoli per lo sviluppo di *M. phaseolina*, le infezioni possono anche causare il totale fallimento della coltura.

La diagnosi precoce e lo screening di *M. phaseolina* richiedono un test semplice, rapido ed economico, senza l'uso di apparecchiature e reagenti sofisticati e costosi non sempre presenti nei normali laboratori.

Il prototipo di kit diagnostico risponde alla necessità **sia di rilevare il patogeno in tempo reale sia di semplificare la tecnica di diagnosi** al fine di esportare le tecnologie messe a punto nei laboratori di ricerca a quelli di analisi, dove i campioni da processare sono molti e i tempi della diagnosi devono essere compressi per rispondere alle esigenze degli agricoltori.

Possibili Evoluzioni



Un **primo prototipo del kit diagnostico** è già stato sviluppato e validato in laboratorio e in campo grazie alle ricerche condotte con un finanziamento UNIPI (acronimo MP102-LABINABAG). Il progetto ha previsto, inoltre, l'allestimento di un **mini-laboratorio portatile** di diagnosi fitopatologica capace di realizzare analisi del DNA direttamente “sul campo”.

Lo sviluppo industriale del prototipo di kit commerciale sarà effettuato attraverso il perfezionamento del prototipo già esistente (TRL 4/5) approfondendo i seguenti aspetti:

- perfezionamento della formulazione e validazione del prodotto finale con campioni di laboratorio e di campo;
- perfezionamento del packaging del prototipo per un pratico ed efficiente utilizzo da parte degli utenti finali e per garantire un'ottima conservazione del prodotto a temperatura ambiente;
- utilizzo del kit da parte di un gruppo di laboratori diagnostici selezionati (target customers) e analisi dei feedback richiesti sul prodotto inviato.

Sarà intrapresa una collaborazione con un'azienda specializzata nel settore della liofilizzazione con comprovata esperienza nello sviluppo di prodotti per la diagnostica molecolare.

Il team di ricerca è aperto a considerare un'eventuale concessione in licenza per l'utilizzo della tecnologia brevettata da parte di aziende interessate.

Guarda il **video dimostrativo** della tecnologia al seguente link: <https://www.knowledge-share.eu/brevetto/metodo-per-rilevare-macrophomina-phaseolina/>

Per maggiori informazioni:



Ufficio di Trasferimento Tecnologico dell'Università di Pisa

Sede: Lungarno Pacinotti 43/44, Pisa (PI) 56126

Sito web: www.unipi.it/index.php/trasferimento

E-mail: valorizzazioneicerca@unipi.it

Per maggiori informazioni:



Ufficio Regionale di Trasferimento Tecnologico

Sede: Via Luigi Carlo Farini, 8 50121 Firenze (FI)

E-mail: urtt@regione.toscana.it

