

## **P.S.R. Lazio 2007 – 2013**

*Misura 124 - Cooperazione per lo sviluppo di nuovi prodotti, processi e tecnologie,  
nel settore agricolo, alimentare e forestale*

# **Progetto Pilota della filiera pataticola per la AREA QUALITA' FITOPATOLOGICA: Applicazione e informatizzazione dei modelli previsionali per la lotta alla Tignola e Peronospora della patata al comprensorio dei Comuni dell'IGP "Patata dell'Alto Viterbese"**

**Soggetto richiedente**

**ASSOCIAZIONE TEMPORANEA DI SCOPO tra**

**CO.P.A.VIT.**

**Consorzio Pataticolo Alto Viterbese Soc. Coop. – Via Rugarella n. 8 – 01021 Acquapendente  
– VT (capofila)**

**Dipartimento per l'Innovazione nei sistemi Biologici, Agroalimentari e Forestali, (DIBAF)  
dell'Università degli Studi della Tuscia, Via S. Camillo de Lellis, 01100, Viterbo.**

**Sia SRL – Via Migliara 47 snc, 04014 Pontinia LT.**

### *Indice:*

Premessa.....	2
Sezione A - Validità tecnico scientifica del progetto .....	6
a. Stato dell'arte e analisi dei fabbisogni.....	6
b. Obiettivi e benefici .....	7
c. Contenuti in termini di innovazione .....	8
d. Piano di attività e metodologie di indagine .....	9
Sezione B - Organizzazione e gestione delle attività.....	14
Sezione C – Trasferimento dell'innovazione .....	15
a. modalità di collaudo dei risultati ottenuti .....	15
b. trasferibilità dell'innovazione nella fase post sperimentazione.....	15
c. Informazione e divulgazione dell'innovazione .....	16
Sezione D - Competenze e capacità dei proponenti .....	18
a. Qualifica dei proponenti, referenti tecnico scientifici e personale impegnato. ....	18
Sezione E - Congruità del Piano finanziario .....	20
<i>Tab. 1 - Schematizzazione delle voci di costo.</i> .....	20
a. Preventivi per le forniture.....	24
b. Analisi costi benefici. ....	25

*Viterbo, aprile 2014*

## Premessa

La coltura della patata nel territorio dell'Alto Viterbese è gran lunga la più redditizia rispetto alle altre coltivazioni locali (legumi, vite, olivo).

Nell'area, la coltivazione della patata è tuttavia caratterizzata da realtà aziendali di piccole e medie dimensioni, spesso gestite a livello familiare e condotte da operatori di età media abbastanza elevata, che conferiscono la quasi totalità del prodotto alle locali cooperative (produzioni medie annue del comprensorio ca 45.000/50.000 Ton).

Queste aziende, che partecipano alla costituzione della IGP Patata dell'Alto Viterbese, sebbene fortemente stimolate dalle stesse Cooperative di riferimento all'innovazione aziendale in termini di tecniche e tecnologie di coltivazione, adesione ai marchi di qualità (con particolare riferimento alla IGP) ed attenzione alle tematiche agroambientali, difficilmente sono propense ad accogliere modifiche della tecnica agronomica ordinaria e consolidata, ed a realizzare investimenti in proprio in tale direzione.

Il risultato di questa resistenza alle innovazioni ha quindi determinato una generalizzata situazione di immobilismo dal punto di vista della gestione agronomica della coltura, che si è peraltro tradotta in un ridotto accrescimento dei risultati economici per l'intera filiera, rappresentando in qualche modo un freno alla evoluzione agronomica ed economica della pataticoltura.

Negli anni scorsi, un rilevante passo verso il rafforzamento del sistema produttivo locale è stato, da parte delle cooperative, la costituzione del CO.P.A.VIT - Consorzio Pataticolo Alto Viterbese, soggetto consortile che coinvolge tutte le maggiori associazioni locali di produttori ed il cui scopo sociale è – dal punto di vista operativo – la gestione di un impianto per la trasformazione della patata in prodotti di IV gamma, e – dal punto di vista della promozione della tipicità locale – la valorizzazione del prodotto stesso in senso più ampio.

Il passaggio consequenziale è stato infatti il raggiungimento del riconoscimento del marchio IGP, che determinerà, a regime, sia il compimento della filiera produttiva locale (come già testimonia la realizzazione della PIF RL013 finanziata in ambito PSR Lazio 2007/2013), che il miglioramento del reddito dei soci. **È da rilevare, infatti, che il 100% delle aziende che hanno richiesto nel 2013 l'assoggettamento alla IGP siano soci delle cooperative che costituiscono COPAVIT.**

In questo quadro, infatti, emerge la necessità di proporre al mercato un prodotto di IV gamma di qualità, soprattutto per quanto riguarda l'aspetto organolettico e sanitario.

Ciò ha quindi suggerito alle cooperative locali di concentrare, organizzare e sinergizzare a livello di comprensorio gli sforzi indirizzati al miglioramento qualitativo del prodotto da destinare alla trasformazione, sia per quanto riguarda la diffusione di varietà particolarmente adatte (ad es. a maggiore contenuto in sostanza secca) tra quelle comprese nel disciplinare IGP, sia per l'adozione di tecniche responsabili ed ecocompatibili di produzione ed utilizzo di agrofarmaci e fertilizzanti.

Obiettivo di tale politica è, ovviamente, l'ottenimento di un riconoscimento qualitativo da parte del principale mercato di riferimento (GDO, ristorazione organizzata e mense, ecc.), da convertire nella crescente presenza sul mercato stesso, con conseguente ottenimento di risultati economici che possano quindi essere trasferiti attraverso le cooperative all'intera comunità di agricoltori locali.

Di conseguenza, tralasciando quanto gli operatori di COPAVIT e delle singole cooperative stanno già realizzando per la promozione del prodotto e dell'intera IGP (ad es., proponendo l'attivazione della misura 133 per la promozione delle produzioni locali di qualità e per la razionalizzazione delle semine di varietà specifiche in aree a maggiore vocazione), un forte impulso è stato dato da COPAVIT **alla predisposizione di un protocollo di best-practice per il controllo dei maggiori parassiti della patata che possa essere adottato a livello di comprensorio, superando i meri confini aziendali.**

**Tale protocollo rientra appieno nelle più avanzate ed innovative metodologie di gestione agronomica basate sul principio del *wide-area control*, ossia della messa a punto ed applicazione a livello territoriale di procedure agronomiche complesse per il controllo delle principali problematiche di una specifica coltura, relativamente alle fitopatologie ed agli stress riconducibili alle variabili agroambientali ed agropedologiche.**

L'obiettivo è quello di arrivare a minimizzare la necessità di interventi diffusi di controllo chimico a livello di comprensorio, attualmente lasciati solo alla scelta dall'agricoltore, ed al conseguente contenimento dei costi di produzione con evidenti vantaggi sia per l'agricoltore stesso che per l'agroambiente e, non ultimo, del consumatore.

Tale obiettivo è stato finora perseguito attraverso la realizzazione di distinti sistemi di monitoraggio dei principali parassiti della patata (tignola *Phthorimaea operculella* e peronospora *Phytophthora infestans*), messi a punto in collaborazione con soggetti qualificati quali il Dipartimento per la Innovazione nei sistemi Biologici, Agroalimentari e Forestali (D.I.B.A.F.) dell'Università degli Studi della Tuscia di Viterbo, e di S.I.A. Servizi Integrati Agricoltura srl, attivando all'interno della Progettazione Integrata Territoriale RL013 due Progetti Pilota in ambito Mis. 124, che hanno entrambi coperto ben tre stagioni pataticole.

Le due iniziative, continuamente sottoposte a validazione da parte dei referenti COPAVIT, hanno proceduto parallelamente ed in completa sinergia, come testimonia l'emissione dell'avviso settimanale congiunto e la recentemente esposizione condivisa dei rispettivi risultati nell'**Incontro divulgativo e presentazione dei risultati per interventi di monitoraggio e controllo in campo di parassiti della patata** (Tignola - *Phthorimaea operculella* e Peronospora - *Phytophthora infestans*) **con il metodo della lotta guidata**, svolto il 14/02/2014 a Grotte di Castro ([vedi manifesto in Allegato](#)).

I risultati ottenuti appaiono di grande rilievo, in particolare:

- per quanto riguarda la gestione della peronospora, il modello proposto da SIA srl è stato pienamente validato, dimostrandone l'efficacia sia per le aziende coinvolte direttamente nel progetto pilota che per quelle che si sono affidate ai tecnici SIA, consentendo una notevole riduzione dei trattamenti effettuati e delle quantità e tipologie di antiperonosporici, eliminando nel contempo la presenza di residui di fitofarmaci nei tuberi, e determinando di conseguenza un minor impatto sull'ambiente della coltivazione della patata; la tempestività di intervento riconducibile al modello previsionale ha infatti favorito il controllo efficace del patogeno, anche se la scala di intervento è apparsa contenuta rispetto all'estensione dell'area di coltivazione della patata IGP;
- per quanto riguarda la tignola, è stato realizzato, utilizzando dati riferiti ad aziende controllate ad hoc, il modello previsionale **M.F.P.T.** (Modello Fenologico Previsionale Tignola) proposto da DIBAF, che esprime la potenzialità di infestazione stagionale, con particolare riferimento alla durata del ciclo colturale. Il modello è basato sul metodo delle somme termiche ed integrato in un sistema GIS, la cui principale caratteristica è l'implementabilità continua mediante immissione di rilievi e dati agrometeo aggiornati che ne incrementano la precisione ed attendibilità, rendendone l'utilizzo sempre più affidabile nel susseguirsi delle stagioni. Anche in questo caso, quindi, i risultati ottenuti necessitano di una validazione a scala più ampia rispetto all'estensione dell'area di coltivazione della patata IGP, ottenibile solo con un maggiore dettaglio della base dati territoriali.

Con particolare riferimento al modello di monitoraggio della tignola, ma le stesse considerazioni possono essere fatte per il sistema di controllo della peronospora, si è registrata quindi la realizzazione di strumenti tra loro compatibili per scopo e modalità di utilizzo, che consente già ad inizio stagione di fornire indicazioni precise circa la potenzialità di infestazione nella successiva stagione pataticola, sulla base delle principali variabili che agiscono sul sistema produttivo e che le singole aziende dovrebbero tenere sotto controllo, quali:

- andamento climatico (in termini di temperature medie e piovosità dei mesi autunno vernini);
- esposizione, giacitura, altitudine degli appezzamenti scelti per la coltivazione;
- controllo delle infestanti che ospitano i parassiti (ad es. solanacee spontanee e stramonio);
- gestione dei residui e degli scarti di raccolta;
- pratiche agronomiche relativamente a: rotazioni, irrigazione, fertilizzazione, epoche e modalità di semina e raccolta, pascolamento post raccolta, lavorazione del terreno ecc..

Nella presente proposta, in considerazione dell'evidente utilità e dell'apprezzamento degli operatori a tutti i livelli (agricoltori, cooperative, Tecnici del servizio fitopatologico regionali, ecc.), COPAVIT ha stabilito di procedere al completamento, condivisione con gli operatori locali, messa a punto ed applicazione sull'intero comprensorio del protocollo predisposto all'interno della PIF RL013.

Tale applicazione rappresenta evidentemente un notevole processo di innovazione nella gestione agronomica, anche in relazione alle indicazioni del PAN (Piano di Azione Nazionale per l'Uso sostenibile dei prodotti fitosanitari).

Infatti il Piano si caratterizza per obiettivi di lungo periodo e si prefigge di guidare, garantire e monitorare un processo di cambiamento delle pratiche di utilizzo dei prodotti fitosanitari verso forme caratterizzate da maggiore compatibilità e sostenibilità ambientale e sanitaria, con particolare riferimento alle pratiche agronomiche per la prevenzione e/o la soppressione di organismi nocivi, di cui all'allegato III del decreto legislativo n. 150/2012.

In linea con i contenuti della direttiva 2009/128/CE e del decreto legislativo n. 150/2012, il Piano si propone tra i vari obiettivi di promuovere l'applicazione della difesa integrata, dell'agricoltura biologica e di altri approcci alternativi.

Nel contempo, per ridurre l'impatto ambientale delle produzioni agricole, occorre promuovere una graduale riduzione delle quantità di prodotti fitosanitari impiegati. (PAN - Azione A.7 - Difesa fitosanitaria a basso apporto di prodotti fitosanitari (Articoli 18, 19, 20, 21 del decreto legislativo n.150/2012).

Dal 1 gennaio 2014 quindi diventa obbligatorio effettuare una la difesa integrata obbligatoria che prevede: a) l'applicazione di tecniche di prevenzione e monitoraggio delle infestazioni, delle infezioni e delle infestanti; b) l'utilizzo dei mezzi biologici di controllo dei parassiti; c) il ricorso a pratiche di coltivazione appropriate; d) l'uso di prodotti fitosanitari che presentino il minor rischio per la salute umana e l'ambiente tra quelli disponibili per lo stesso scopo (Allegato III del decreto legislativo n. 150/2012).

A questa si aggiunge la difesa integrata volontaria, che è un sistema realizzato attraverso norme tecniche specifiche per ciascuna coltura e indicazioni fitosanitarie vincolanti (disciplinari di produzione), comprendenti pratiche agronomiche e fitosanitarie e limitazioni nella scelta dei prodotti fitosanitari e nel numero dei trattamenti.

La difesa integrata volontaria prevede il rispetto dei disciplinari regionali di produzione integrata, definiti secondo le modalità previste dal Sistema di Qualità Nazionale di Produzione Integrata.

**È da sottolineare come, successivamente alla chiusura delle rispettive attività comprese nell'ambito del PSR Mis. 124 PIF, entrambi COPAVIT e SIA abbiano stabilito di proseguire il monitoraggio e lo sviluppo dei sistemi proposti in modo autonomo ma coordinato da COPAVIT, al fine di dare continuità a quanto già realizzato e di estendere l'applicazione e la validazione dei modelli proposti all'intera area di coltivazione della patata IGP, e nella prospettiva di procedere ad una riproposizione delle rispettive iniziative in modo congiunto nell'ambito del prossimo PSR Lazio, per la determinazione di un protocollo condiviso di best-practice.**

**In questo quadro, quindi, le attività di campo sono state svolte dai tecnici di COPAVIT e SIA in modo pienamente utile al monitoraggio dei parassiti e dello stato sanitario della coltura oltre che ai fini dell'allarme agli agricoltori, effettuato direttamente per le vie brevi ad opinion leader locali, senza emissione di uno specifico bollettino.**

**Per quanto riguarda il modello previsionale M.F.P.T. (Modello Fenologico Previsionale Tignola), il cui referente tecnico è DIBAF, l'aggiornamento della base dati agrometeo è proseguita senza alcuna interruzione, e il modello risulta pienamente implementato all'attualità, in attesa della prevista implementazione di dettaglio a livello comprensoriale inserita in questa proposta progettuale.**

**Parallelamente, anche nel periodo successivo all'invio del MUD per la presente iniziativa, ed in attesa dell'approvazione da parte della Regione Lazio, le attività di COPAVIT, DIBAF e SIA proseguiranno – a proprio rischio - senza interruzione, in relazione alla presenza della coltura in campo, e nell'auspicio che tali sforzi possano essere riconosciuti in quanto attività propedeutiche alla proposta progettuale, che si era previsto di proporre a finanziamento nel prossimo PSR e per la stagione 2015, non essendosi immaginata la riapertura del presente Bando Mis. 124.**

## Sezione A - Validità tecnico scientifica del progetto

### a. Stato dell'arte e analisi dei fabbisogni

La coltivazione della patata è diffusa in tutto il mondo, con una concentrazione di superficie in Europa (Polonia, Germania, Repubblica Ceca Francia), dove si raggiungono rese unitarie molto elevate. In Italia la coltivazione della patata, con 14.500 ha di patata primaticcia e 26.500 ha di patata comune (Fonte ISTA, 2013) rappresenta la produzione orticola più importante, sia per superficie coltivata che per quantità prodotte, dopo il pomodoro.

Le zone di produzione si trovano al nord, centro e sud Italia, con condizioni pedoclimatiche diverse che permettono di avere un periodo di raccolta differenziato tra le diverse aree, nell'arco di 10 mesi, consentendo di avere una offerta di prodotto fresco quasi tutto l'anno.

Le regioni dove la coltivazione della patata è maggiormente diffusa sono la Sicilia, la Campania, l'Emilia-Romagna, la Puglia, il Lazio e l'Abruzzo.

Nel territorio più a nord del Lazio, in Provincia di Viterbo, si trova l'areale di produzione della "Patata dell'Alto Viterbese" IGP, particolarmente vocato alla coltivazione di questo tubero, in quanto il comprensorio, ricadente nella zona del complesso vulcanico—vulsino, è caratterizzato da terreni di origine vulcanica ricchi di potassio e da un microclima che risente degli influssi del Lago di Bolsena.

Nell'areale di produzione considerato, la coltivazione della "Patata dell'Alto Viterbese I.G.P." riveste un ruolo di fondamentale importanza dal punto di vista sociale ed economico, risultando senza dubbio il prodotto agroalimentare di maggiore rilevanza.

Annualmente, infatti, vengono coltivati a patata circa 1.000 ettari di terreno per una produzione complessiva di oltre 40.000 tonnellate, corrispondente ad un valore di oltre 11.000.000,00 €.

La commercializzazione del prodotto, così come alcune delle operazioni colturali fondamentali e i servizi connessi fanno capo ad una capillare organizzazione cooperativistica che ha portato alla creazione di un consorzio di secondo livello denominato "CO.P.A.VIT.", cui hanno aderito tutte le cooperative già attive nel territorio: C.C.OR.A.V. di Grotte di Castro, la Cooperativa Alto Viterbese di San Lorenzo Nuovo e la Cooperativa Etruria di Grotte di Castro, più altre realtà locali, raggruppando oltre 600 produttori.

Le problematiche fitosanitarie riguardanti la patata negli areali di coltivazione dell'Alto Lazio, per ciò che concerne i fitofagi dannosi, possono essere associate essenzialmente a due specie di insetti in grado di arrecare danni di interesse economico, vale a dire la dorifora (*Leptinotarsa decemlineata*) e la tignola (*Phthorimaea operculella*), con particolare riguardo per quest'ultima, i cui attacchi non si limitano al campo ma si protraggono anche negli ambienti di conservazione post-raccolta.

Per quanto riguarda le avversità crittogame, invece, la più pericolosa risulta indubbiamente la peronospora della patata (*Phytophthora infestans*).

Vista l'importanza che tale coltura riveste per il territorio, si propone un progetto pilota con l'obiettivo di realizzare, per lo specifico comprensorio di coltivazione della patata dell'Alto Lazio, modelli previsionali calibrati sul territorio per stabilire epoche e modalità d'intervento puntuali ed efficaci contro alcune delle principali avversità della coltura, quali la peronospora della patata (*Phytophthora infestans*) e la tignola (*Phthorimaea operculella*), considerato sicuramente l'insetto chiave per la coltivazione della patata..

Allo stato attuale, non disponendo di strumenti dotati di una elevata ed immediata efficacia nel contenere le pullulazioni di tignola, per la lotta a questi parassiti si deve far ricorso ad un insieme di diverse strategie, sia di natura preventiva sia di tipo curativo.

L'intervento proposto, in forma di progetto pilota, intende stabilire per lo specifico comprensorio le epoche e le modalità di intervento il più puntuali ed efficaci possibili, realizzando una adeguata rete di monitoraggio delle avversità, associata al rilevamento dei principali parametri climatici quali temperatura, piovosità e umidità, al fine di migliorare ed ottimizzare l'impiego di strumenti già predisposti da COPAVIT e SIA (ad es. il software **M.F.P.T.-Modello Fenologico Previsionale Tignola**) e precedentemente realizzati in ambito Misura 124 - Progettazione Integrata di Filiera PIF RL013, attualmente conclusa.

I risultati di questi progetti pilota, con i quali sono state messe a punto strategie complesse di contenimento dei parassiti, riconducibili a protocolli di best practice, sono stati recentemente presentati in un incontro diffusivo tenutosi presso CCORAV (una delle cooperative che costituiscono COPAVIT) in data 14/02/201.

Il progetto pilota sarà realizzato direttamente dal COPAVIT con la consulenza tecnico scientifica del "Dipartimento di Protezione delle Piante dell'Università della Tuscia", e di SIA srl, e si svolgerà ampliando l'area sottoposta a monitoraggio, distribuendo uniformemente le stazioni meteo attualmente a disposizione ed incrementando le stazioni di cattura su aree omogenee dal punto di vista termo-pluvio-altimetrico, che si estendono sui circa 1.200 ha di superficie coltivata del comprensorio, con una superficie monitorata e sottoposta al controllo di almeno 40 ettari ripartiti tra le aree omogenee, e distribuiti su almeno 20 stazioni di rilevamento dei dati di campo.

Uno dei principali aspetti dell'innovatività del progetto pilota, infatti, sta nell'impiego e messa a punto su vasta scala di un database georeferenziato in ambiente GIS, comprendente dati termopluiometrici e dati di monitoraggio in campo, permettendo la costituzione di un modello innovativo che porterà allo sviluppo di una carta tematica da cui si potrà evincere il rischio stagionale e puntuale di infestazione di tignola e peronospora delle diverse aree geografiche all'interno del territorio di interesse. A tal fine verranno impiegate Tecniche di interpolazione (geostatistiche e/o deterministiche) per la spazializzazione dei dati puntuali (climatici, di monitoraggio). Sugli strati generati verranno quindi realizzate procedure di analisi spaziale per la produzione delle mappe tematiche d'interesse (mappa di rischio e di validazione del dato).

L'intervento del DIBAF in qualità di consulente scientifico evidentemente garantisce rispetto alla validità ed attendibilità del progetto pilota, basato sulla introduzione di metodologie di lotta guidata già precedentemente sperimentati, messi a punto, sviluppati ed applicati in pieno campo.

## **b. Obiettivi e benefici**

Il progetto si pone i seguenti obiettivi:

- Ampliare la rete di monitoraggio delle principali avversità della patata (tignola e peronospora) e avviando un effettivo e continuativo sistema di lotta a queste problematiche con l'impiego di strategie di difesa integrata obbligatoria, volontaria e/o biologica
- Sfruttare il sistema di monitoraggio per impostare mappe di rischio per il danno da tignola sulla base delle serie storiche di cattura. Nel corso degli anni questo produrrà importanti benefici al territorio riuscendo a classificare le aree di coltivazione della patata nel comprensorio COPAVIT per il rischio di infestazione, come accade per molte colture agricole, e permettendo di conseguenza, di meglio indirizzare sforzi e risorse.
- Implementare ed aggiornare la mappa di rischio per la tignola della patata sulla base delle conoscenze acquisite dalle attività di ricerca in progetti pregressi.
- Mettere a punto ed ottimizzare il modello previsionale M.F.P.T., tarando il software ed adattandolo al comprensorio dei Comuni dell'IGP.

- Redarre un protocollo di “Best practice” per la coltivazione della patata nel comprensorio COPAVIT, condiviso con tutti gli operatori del settore (tecnici, cooperative)
- Trasferire le innovazioni ai tecnici e alle cooperative locali.
- Diffondere i protocolli di “Best practice” nelle aziende agricole del territorio.

### **c. Contenuti in termini di innovazione**

L'innovazione della presente proposta sta nell'applicazione e informatizzazione dei modelli previsionali per la lotta alla Tignola e Peronospora della patata al comprensorio dei Comuni dell'IGP “Patata dell'Alto Viterbese”, inserendo tutte le informazioni, i dati ed i risultati all'interno di una strategia unitaria per il territorio e soprattutto condivisa attraverso incontri dedicati con singoli e associazioni di coltivatori, nonché con i tecnici attivi sul territorio.

Con riferimento a quanto già precedentemente realizzato in forma disgiunta e su piccola scala da DIBAF e SIA nell'abito della precedente esperienza PSR PIF RL013, Mis. 124, le attività previste nel presente progetto pilota riguarderanno:

- realizzazione di una sinergia tra soggetti privilegiati nella realizzazione di un modello unitario di difesa fitopatologica della patata e nella redazione di best practice a livello comprensoriale;
- consolidamento ed ampliamento della rete di monitoraggio termo-pluviometrico sul comprensorio dei Comuni dell'IGP;
- consolidamento ed ampliamento della rete di monitoraggio, rilevamento e campionamento dei parassiti in campo;
- supervisione delle attività di osservazione dei campioni in laboratorio;
- supervisione nella elaborazione dei dati raccolti;
- applicazione, aggiornamento e messa a punto degli strumenti GIS e previsionali su vasta scala per il comprensorio dei Comuni dell'IGP;
- redazione di un protocollo best practice condiviso con opinion leader;
- diffusione del protocollo best practice con operatori di settore (tecnici, aziende);
- diffusione del sistema previsionale di monitoraggio ad uso dei tecnici di riferimento e delle cooperative locali per il comprensorio dei Comuni dell'IGP;
- addestramento dei tecnici coinvolti nelle operazioni di monitoraggio, campionamento e rilevamento dati;
- animazione: aggiornamenti tecnici rivolti agli agricoltori su best practice e tematiche inerenti la difesa contro i parassiti della patata con particolare riferimento alla tignola e peronospora.
- invio di avvisi settimanali ad agricoltori opinion leader via SMS.
- collaborazione relativa alle modalità e alla diffusione dei risultati;

Le misure adottate permetteranno:

- 1- la costruzione di serie storiche di dati e informazioni indispensabili per elaborare mappe di rischio e pianificare in modo equilibrato le strategie di difesa su scala comprensoriale, coordinate sull'intero territorio di interesse;
- 2- la redazione di best practice in modalità wide-area control.

Questo approccio, proposto all'intero comprensorio, costituirà una innovazione nella gestione agronomica della coltura, introducendo nel territorio una nuova modalità di gestione della coltura della patata ed un superamento delle tradizionali modalità di lotta alle avversità, attualmente effettuata individualmente dagli agricoltori o dalle singole cooperative, senza alcun coordinamento e pianificazione territoriale.

#### **d. Piano di attività e metodologie di indagine**

Una delle principali finalità del progetto è la realizzazione di una sinergia tra tutti i partecipanti all'ATS, che mettono a fattor comune alcune specifiche competenze e intendono finalizzare i propri sforzi per la realizzazione di un protocollo di best practice indirizzato alla difesa della patata dell'Alto Viterbese dai due principali parassiti.

In questo quadro, per quanto attiene alle specifiche competenze dei due organismi di ricerca e sviluppo DIBAF e SIA srl, questi attiveranno specifiche azioni dirette ad individuare le modalità di intervento da inserire nelle best practice di maggior rilievo rispetto al proprio campo di specializzazione (la tignola per DIBAF, la peronospora per SIA).

In particolare, per quanto attiene alle attività specifiche di DIBAF riferite prevalentemente al monitoraggio della Tignola della patata e da inserire nelle best practice, il referente prevede di:

#### ***DIBAF 1. Ampliare la rete di monitoraggio esistente di *Phthorimaea operculella* su aree omogenee per giacitura, esposizione, altimetria e piovosità.***

L'ampliamento permetterà di delimitare l'area di effettiva importanza per la coltura della patata del Consorzio CO.PA.VIT. e in questa area verranno distribuite uniformemente le stazioni meteo attualmente a disposizione (fino ad un massimo di 10, delle quali n. 5 disponibili nel sistema SIARL di ARSIAL, e n. 5 nella disponibilità di SIA srl, distribuite sul territorio sulla base delle necessità di validazione del GIS), ed incrementate le stazioni di monitoraggio (fino ad un massimo di 20 per tignola e peronospora, distribuite sul territorio sulla base delle necessità di validazione del GIS), per validare l'elaborazione dei dati termopluviometrici effettuata con il software M.F.P.T.

#### ***DIBAF 2. Implementare una mappa di rischio per le infestazioni di sulla base delle conoscenze acquisite dalle attività di ricerca in progetti pregressi.***

Le attività di ricerca e sperimentazione svolte dal DIBAF nel triennio 2010-2013 (**Misura 124 - Progettazione Integrata di Filiera PIF RL013**) hanno permesso di individuare alcuni parametri climatici e stagionali (altimetria, esposizione, temperatura) che rendono l'areale del Consorzio CO.PA.VIT. vulnerabile alla diffusione della tignola della patata. Oltre ai parametri termici, influiscono la presenza di infestanti (*Datura stramonium*), tecniche colturali (monosuccessione) e strategie di difesa convenzionali (lotta con l'impiego di soli insetticidi di contatto).

#### ***DIBAF 3. Sfruttare il sistema di monitoraggio per aggiornare la mappa di rischio per il danno da *Phthorimaea operculella* sulla base delle serie storiche di cattura. Nel corso degli anni questo produrrà importanti benefici al territorio riuscendo a classificare le aree di produzione della patata del Consorzio CO.PA.VIT. per il rischio di infestazione.***

I dati puntuali rilevati dalle stazioni di monitoraggio verranno utilizzati per costruire una banca dati da impiegare in ambiente GIS dove saranno spazializzati per produrre delle mappe tematiche.

Le diverse carte tematiche ottenute verranno combinate tra di loro, assegnando a ciascuna un peso dipendente dall'importanza del parametro rappresentato. Il risultato finale sarà una mappa di rischio

la cui validazione sarà condotta impiegando gli algoritmi di spazializzazione più idonei (IDW, Kriging, ecc) dei dati di cattura.

Durante la validazione verranno considerate le proprietà di autocorrelazione spaziale dell'insetto, il global trend, l'anisotropia, il diverso peso che hanno le varie stazioni di cattura, gli outliers.

Attraverso l'analisi delle differenze tra i valori misurati sperimentalmente e quelli predetti dal modello di interpolazione (cross validation) verrà valutata la bontà del modello applicato e si potrà stimare l'errore commesso attraverso le medie delle differenze tra tali valori (mean predicted error).

#### ***DIBAF 4. Validare il modello previsionale della peronospora della patata.***

La validazione dei modelli previsionali impiegati sarà effettuata attraverso monitoraggio visivo in campo e campionamenti per le analisi fitopatologiche con l'adozione di diverse strategie di difesa (convenzionale, integrata).

Contemporaneamente saranno effettuati campionamenti per rilevare la residualità delle sostanze attive utilizzate in funzione delle diverse strategie di difesa e la conseguente costruzione di curve di degradazione: lo svolgimento dell'attività di valutazione del modello avviene attraverso verifiche condotte presso le aziende scelte tra quelle rappresentative dell'area.

#### ***DIBAF 5. Creare un supporto per l'invio di avvisi settimanali agli agricoltori opinion leader via SMS.***

La presenza sul territorio di realtà aziendali di piccole e medie dimensioni, spesso gestite a livello familiare e condotte da operatori di età media abbastanza elevata, rende difficile la creazione di strategie di difesa efficaci contro la peronospora e la tignola della patata.

Coinvolgendo aziende pataticole specializzate con funzioni di opinion leader si cercherà di favorire la creazione di vaste aree di territorio su cui applicare le strategie di difesa integrata che possano limitare e/o ridurre i pericolosi fenomeni di pandemia ed infestazione (ad es. le c.d. "annate a tignola").

#### ***DIBAF 6. Diffusione***

Al termine del progetto è previsto un workshop per illustrare l'attività e i risultati ottenuti e proporre agli operatori di settore (tecnici e ricercatori, produttori, cooperative, OP, soggetti istituzionali, ecc.) il protocollo di intervento messo a punto e contestualizzato al sistema pataticolo locale.

In questa fase sarà coinvolto il Ce.F.A.S., Centro di Formazione ed Assistenza allo Sviluppo, Azienda Speciale della Camera di Commercio I.A.A. di Viterbo, che ha aderito al progetto in qualità di fornitore di servizi esterno all'ATS indicando la propria disponibilità a partecipare alle attività di animazione e diffusione dei risultati sul territorio, utilizzando la rete costituita dalla CCIAA della Provincia di Viterbo, dall'Università degli Studi della Tuscia, dalle Associazioni di categoria e dai comuni tradizionalmente 'corilicoli del comprensorio, innescando sinergie con le attività precedentemente avviate, e mettendo a disposizione le proprie strutture e personale qualificato.

In particolare, Ce.F.A.S. provvederà al coordinamento del Workshop conclusivo aperto agli operatori di filiera (OP, Cooperative, Agricoltori), alle aziende e agli operatori pubblici e privati del settore per divulgare i risultati finali del progetto.

In corso d'opera, inoltre, Ce.F.A.S. provvederà alla raccolta ed alla diffusione dei risultati dell'attività di monitoraggio sia attraverso l'emissione di avvisi e bollettini periodici sia utilizzando strumenti informativi WEB mettendo a disposizione pagine specifiche del proprio sito ([www.cefas.org](http://www.cefas.org)).

Diversamente, per quanto attiene alle attività specifiche di SIA srl riferite prevalentemente al controllo della peronospora della patata e da inserire nel protocollo best practice, il referente prevede di svolgerle in diversi ambiti e con ruoli diversi in base alle figure professionali coinvolte.

In particolare, si prevede di attivare le fasi di:

### ***SIA 1. Collaudo***

L'attività viene svolta in campo e in laboratorio durante un ciclo produttivo della coltura per un totale di dodici mesi. Le risorse umane impegnate durante questa fase sono le seguenti:

- supervisore delle attività di monitoraggio e campionamento;
- responsabile della sperimentazione in campo, figura di collegamento tra il tecnico di campo e SIA, con attività di coordinamento delle varie operazioni di monitoraggio e campionamento;
- tecnico dei rilievi di campo;
- responsabile del laboratorio per le analisi fitopatologiche e le analisi multiresiduali svolte da un laboratorio esterno qualificato.

I collaboratori saranno individuati sulla base della loro formazione e delle competenze professionali circa le materie riguardanti il progetto, attraverso curricula allegati al progetto al momento della presentazione dello stesso.

In questa fase sono osservate, in correlazione con i dati climatici, le diverse fasi fenologiche della patata, lo sviluppo delle malattie e l'incidenza delle avversità sulla coltura in termini di resa e qualità della produzione. Inoltre sono adottate strategie di difesa integrata secondo le previsioni scaturite dai modelli epidemiologici.

La fase di **Collaudo** è suddivisa in due sottofasi che si svolgono contemporaneamente durante il ciclo vegeto-produttivo della coltura:

**A - Prove:** monitoraggio visivo della sintomatologia tipica delle diverse avversità e campionamento di parti vegetali della coltura (foglie, fiori, tuberi) per verificare la presenza di patogeni (analisi fitopatologiche); successiva applicazione di strategie di difesa ad hoc secondo i dati elaborati dal software ed integrati con il monitoraggio in campo.

In particolare:

- il supervisore delle attività di monitoraggio e campionamento e il responsabile della sperimentazione in campo, con la collaborazione del tecnico dei rilievi di campo, definiranno un **protocollo di monitoraggio e campionamento** per seguire l'evoluzione in campo delle avversità. Saranno stabiliti dei protocolli per standardizzare le operazioni in campo per minimizzare al massimo gli errori dovuti ad una errata esecuzione delle prove. Inoltre saranno stabilite le dimensioni e la disposizione delle parcelle sperimentali all'interno delle aziende pataticole. Sarà indispensabile definire una parcella testimone ed una parcella sperimentale dove eseguire il monitoraggio e i campionamenti necessari all'esecuzione delle varie analisi.
- il **protocollo di monitoraggio** rappresenta la base di lavoro del tecnico dei rilievi di campo per l'attività di campo. Devono essere presi in considerazione i diversi aspetti tecnici quali la tipologia di avversità (fungo patogeno), gli organi attaccati (foglie, fiori, tuberi), la presenza o assenza di sintomi visibili, la fase fenologica della coltura, la superficie interessata dalla sperimentazione, la cultivar (per valutare eventuali resistenze o tolleranze).
- il **protocollo di campionamento** è stabilito con la collaborazione delle diverse figure interessate alla sottofase Prove (supervisore delle attività di monitoraggio e campionamento,

responsabile della sperimentazione in campo, tecnico dei rilievi di campo, responsabile del laboratorio). Tale protocollo prevede la modalità di campionamento delle parti vegetali per effettuare le analisi fitopatologiche.

Stabiliti i protocolli di monitoraggio e campionamento, nella sottofase Prove il tecnico dei rilievi di campo effettuerà delle visite aziendali a cadenza settimanale nelle aziende coinvolte nel progetto pilota. Durante le visite viene compilata una scheda riportante i dati rilevati al controllo effettuato con l'indicazione delle evidenze riscontrate. Il campionamento di parti vegetali per l'esecuzione delle analisi fitopatologiche interesserà le due porzioni del campo di patate secondo quanto stabilito dal protocollo di campionamento:

- un primo campione viene prelevato dalla parcella sperimentale detta testimone che non subirà alcun trattamento fitosanitario per avere l'evidenza della manifestazione dei sintomi delle avversità della patata che verranno prese in considerazione;
- un secondo campione viene prelevato dalla parcella sperimentale oggetto di trattamenti fitosanitari per valutare l'incidenza dei trattamenti sul controllo delle avversità.

I campioni raccolti verranno inviati al responsabile del laboratorio fitopatologico che esegue le analisi fitopatologiche per ricercare i diversi patogeni che potrebbero essere presenti durante le diverse fasi fenologiche della patata. L'indicazione da parte del responsabile del laboratorio sulla presenza o assenza di determinate avversità permetterà al supervisore delle attività di monitoraggio e campionamento e al responsabile della sperimentazione in campo di formulare la strategia di difesa più appropriata per la prevenzione ed il controllo delle varie avversità. Questi dati saranno interpolati con le previsioni scaturite dai modelli previsionali e con il monitoraggio visivo svolto dal tecnico dei rilievi di campo direttamente in campo.

**B - Controllo:** campionamento terreno, foglie e tuberi per le analisi multiresiduali, secondo le diverse strategie di difesa (convenzionale, integrata e biologica) al fine di valutare l'impatto ambientale dei prodotti impiegati; costruzione di curve di degradazione dei diversi principi attivi per valutare la residualità delle sostanze presenti nei tuberi.

La sottofase Controllo ha come obiettivo quello di valutare l'impatto ambientale delle strategie di difesa applicate alla coltura. In particolare, si vuole verificare il minor impatto ambientale della strategia di difesa integrata (associando le previsioni dei modelli e il monitoraggio in campo) rispetto alla difesa convenzionale. Nello specifico si valuta la presenza/assenza di residui di fitofarmaci in diverse matrici: terreno, foglie e tuberi.

Il prelievo dei campioni per le analisi multiresiduali sarà effettuato in due diverse fasi: alla metà del ciclo produttivo (sviluppo vegetativo) e a fine ciclo (raccolta). Il campionamento dovrà essere eseguito dal responsabile della sperimentazione in campo durante i due cicli produttivi della coltura nelle aziende interessate. In ogni azienda saranno prelevati due campioni: il primo sulla porzione di campo oggetto della sperimentazione dove è stata applicata la difesa integrata secondo le previsioni dei modelli, il secondo su una porzione di campo dove è stata applicata la difesa convenzionale operata dagli agricoltori. I due campioni saranno inviati al laboratorio esterno per l'esecuzione delle analisi multiresiduali. Attraverso l'interpretazione dei risultati provenienti dalle analisi, è possibile costruire delle curve di degradazione dei principi attivi utilizzati. I campioni da effettuare durante la fase di sviluppo vegetativo interessano terreno, foglie: considerando due campioni ad azienda e due matrici diverse, in questa fase si prevedono venti analisi multiresiduali. I campioni da effettuare, invece, durante la fase di raccolta saranno gli stessi come nella fase fenologica di sviluppo vegetativo, ma si prenderà in considerazione un campione aggiuntivo sui tuberi raccolti.

Nel corso della fase Collaudo, la SIA darà tempestiva comunicazione a DIBAF, COPAVIT ed ai produttori delle aziende pilota, dell'evoluzione delle avversità sulla coltura allo scopo di porre in essere le strategie di difesa più efficienti per il controllo della malattia.

La durata della Fase Collaudo è di 10 mesi.

### ***SIA 2. Divulgazione***

La fase di Divulgazione dei risultati coinvolge tutti i soggetti che hanno preso parte all'iniziativa progettuale, e consiste nella pubblicazione di documenti informativi e nella collaborazione con DIBAF e COPAVIT nella redazione delle best practice e, grazie anche al supporto scientifico del responsabile della sperimentazione, nello svolgimento di un convegno finale conclusivo del progetto con l'esposizione dei risultati ottenuti.

Inoltre è prevista e non è trascurabile l'importanza della diffusione dei dati raccolti e dei risultati conseguiti attraverso pagine web realizzate appositamente per la filiera cui fa capo il presente progetto.

In sintesi, queste sono le azioni da svolgere e i punti critici:

- utilizzo di un software di acquisizione ed elaborazione dati;
- analisi dei campioni di terreno, foglie e tuberi per monitorare la residualità dei principi attivi utilizzati per la difesa.
- confronto tra strategie di difesa convenzionale ed integrata e condivisione con operatori e aziende agricole circa la fattibilità di modalità agronomiche da inserire nelle best practice;
- confronto con DIBAF e COPAVIT per la redazione di un documento condiviso circa le modalità agronomiche da inserire nelle best practice da proporre agli operatori ed alle cooperative.

## Sezione B - Organizzazione e gestione delle attività

CO.PA.VIT. si impegna a coordinare il progetto, curando i rapporti con la Regione Lazio, svolgendo il ruolo di referente per incarichi a consulenti esterni qualificati e provvedendo alla rendicontazione finale; contribuire attivamente al trasferimento di processo coordinando le cooperative di riferimento e le aziende individuate; occuparsi della gestione logistica delle attività di monitoraggio in campo; occuparsi della gestione logistica per le attività di trasferimento ed animazione; validare il protocollo di best practice; partecipare alle azioni di promozione e divulgazione protocollo di best practice.

D.I.B.A.F. e SIA srl si impegnano a:

- affiancare operativamente il capofila durante le fasi di coordinamento del progetto, occupandosi della supervisione tecnico-scientifica;
- effettuare le analisi dati necessarie per completare il software M.F.P.T. (Modello Fenologico Previsionale Tignola) e il protocollo di monitoraggio della peronospora;
- interpretare i dati di campo acquisiti con il monitoraggio, trasferendo le informazioni ottenute al protocollo best practice;
- partecipare alle azioni di promozione e divulgazione delle innovazioni di gestione agronomica individuate.

Le attività degli associati e l'impegno temporale di ciascun soggetto sarà distribuito secondo il cronoprogramma di seguito riportato in Fig. 1 – cronoprogramma dell'intervento.

Fig. 1 - Cronoprogramma dell'intervento.

Azione	MESI												
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Studi preparatori e progettazione della PIF													
Progetto pilota software M.F.P.T. (Modello Fenologico Previsionale Tignola)													
Progetto pilota monitoraggio della peronospora													
Animazione e condivisione risultanze best practice													
Diffusione dei risultati, formazione													
Coordinamento ATS													
Rendicontazione finale alla Regione Lazio													

## Sezione C – Trasferimento dell'innovazione

### a. modalità di collaudo dei risultati ottenuti

Il modello proposto di monitoraggio dei parassiti della patata (tignola e peronospora) e il protocollo best practice prodotto saranno gradualmente trasferiti agli operatori locali (cooperative, tecnici agronomi, singole aziende), contestualizzandoli al territorio ed adattandoli sia alle peculiari tipologie di agricoltura locale, sia ai requisiti di qualità della IGP «Patata dell'Alto Viterbese» che indubbiamente passa anche attraverso la gestione rispettosa dell'agro-ambiente.

Per tale motivo, il collaudo dell'innovazione nella gestione agronomica della coltura sarà effettuato attraverso una valutazione analitica dell'impatto delle metodiche proposte sulla salubrità, qualità organolettica e valore ambientale della produzione.

In particolare saranno messi a punto indicatori di performance quali:

obiettivo specifico	indicatore di risultato
trasferimento del protocollo di 'best practices' agli operatori locali	n. di categorie di operatori coinvolte; n. di operatori coinvolti per categoria; n. di incontri svolti; n. di strutture coinvolte; n. di trattamenti antiparassitari evitati;
ampliamento della rete di monitoraggio parassiti	n. di punti di campionamento adottati; n. aziende opinion leader coinvolte; n. di richieste di informazione da parte di aziende;
costituzione di mappe di rischio parassiti (tignola e peronospora)	dimensione media dei poligoni di riferimento per funzionalità residua; n. di categorie di pericolosità da infestazione per parassita, gradiente da 0 a 1;
implementazione tecniche GIS di rilevamento per monitorare infestazioni parassitarie	dimensione media delle superfici di riferimento per rilevamento presenza dei parassiti nel modello GIS; n. di categorie per efficienza globale, gradiente da 0 a 1;
formazione del personale	n. di categorie di operatori coinvolte; n. di operatori coinvolti per categoria; n. di incontri svolti; n. di strutture coinvolte;

### b. trasferibilità dell'innovazione nella fase post sperimentazione

Terminata la fase di trasferimento dell'innovazione proposta, le nuove strategie di gestione agronomica della produzione entreranno quindi auspicabilmente a far parte della routine produttiva delle aziende agricole e delle cooperative che costituiscono CO.P.A.VIT, e saranno adottate dai tecnici interni e di riferimento del contesto locale.

D.I.B.A.F. e SIA si occuperanno del trasferimento delle competenze e del protocollo best practice agli addetti alla produzione, tecnici agronomi e delle cooperative di riferimento, mediante attività continue di affiancamento, svolte durante le fasi di monitoraggio e messa a punto sia del M.F.P.T. (Modello Fenologico Previsionale Tignola), sia delle procedure individuate da SIA per il monitoraggio della peronospora.

**Ovviamente, tale attività di trasferimento rappresenterà anche un momento nodale di confronto e condivisione con un numero contenuto di operatori locali rispetto a specifici argomenti, di volta in volta oggetto di valutazione ai fini della determinazione dello stesso protocollo di best-practice e della sua applicabilità a livello aziendale e di comprensorio.**

Successivamente alla individuazione e concertazione con la selezione rappresentativa di operatori, che le abbia dapprima condivise e poi definitivamente approvate indicandole quali strumenti prioritari da adottarsi all'interno dei processi aziendali e cooperativi e di gestione strategica ed operativa delle fasi della produzione primaria del prodotto a disposizione delle cooperative, la consecutiva attività di informazione/animazione si concentrerà quindi sul trasferimento su una ampia platea di agricoltori locali del protocollo di best practice.

Tale attività sarà svolta principalmente attraverso il servizio tecnico delle cooperative che costituiscono COPAVIT, coadiuvate da DIBAF e SIA, in ragione della indubbia utilità ai fini di una produzione interna maggiore in termini sia qualitativi che quantitativi.

### **c. Informazione e divulgazione dell'innovazione**

Parallelamente, si prevedono iniziative di informazione e divulgazione dell'innovazione oltre il contesto tecnico ed agricolo locale, che si intendono realizzare alla conclusione della fase di messa a punto del protocollo e nel periodo successivo alla conclusione del progetto.

Prevedibilmente, una delle modalità più facilmente adottabili è rappresentata dall'organizzazione di giornate informative sulla falsa riga di quanto già realizzato in occasione dell'incontro informativo dello scorso 14/02/2014, tenutosi presso CCORAV (una delle cooperative che costituiscono COPAVIT) per la conclusione delle attività di Misura 124 in ambito PIT RL013.

Anche nel periodo di svolgimento dell'attività progettuale è prevista comunque un'azione divulgativa continua dei risultati. L'ATS provvederà ad organizzare visite didattiche e giornate informative per gli operatori di filiera presso le aziende agricole coinvolte, la linea produttiva del CO.P.A.VIT. e nei laboratori di analisi del D.I.B.A.F. Le attività in questione coinvolgeranno anche studenti, ricercatori, professori.

In aggiunta, al termine del progetto è prevista l'organizzazione di un workshop per illustrare e promulgare pubblicamente i risultati ottenuti grazie all'attività di trasferimento dell'innovazione tecnologica svolta dalla ATS. L'incontro sarà organizzato da DIBAF e Ce.F.A.S., Centro di Formazione ed Assistenza allo Sviluppo, Azienda Speciale della Camera di Commercio I.A.A. di Viterbo, presso le strutture messe a disposizione dalla CCIAA e dall'Università degli Studi della Tuscia e sarà rivolto alle aziende, ai consorzi ed alle cooperative del comprensorio della IGP «Patata dell'Alto Viterbese», nonché ai tecnici ed ai ricercatori del settore, oltre che – ovviamente – al pubblico non specialista.

Infine, il DIBAF si impegnerà nella divulgazione nazionale ed internazionale dei risultati ottenuti, mediante la partecipazione a convegni e tramite pubblicazioni su riviste scientifiche del settore.

La diffusione dei risultati del progetto riveste carattere di eccezionalità nel settore, in particolare per quanto attiene alla messa a punto del protocollo di best practice e all'impiego di modelli matematici su cui si basa il M.F.P.T. (Modello Fenologico Previsionale Tignola), i cui risvolti in direzione del contenimento nell'utilizzo di fitofarmaci appare evidente.

In considerazione dell'importanza della innovazione nella tecnica agronomica proposta, quindi, la divulgazione riveste ulteriore carattere di eccezionalità e conseguentemente attribuisce un ulteriore elevato valore al progetto.

Con specifico riferimento al M.F.P.T. (Modello Fenologico Previsionale Tignola), le competenze trasferite permetteranno inoltre al CO.P.A.VIT. di dialogare con i vari attori della filiera e potranno essere utilizzate per ulteriori e successivi sviluppi del sistema di controllo area-wide anche in riferimento ad altri insetti parassiti, nonché per una maggiore qualificazione del prodotto in senso agroambientale e di sicurezza alimentare.

## Sezione D - Competenze e capacità dei proponenti

### a. Qualifica dei proponenti, referenti tecnico scientifici e personale impegnato.

Al fine di coordinare e gestire in maniera ottimale le fasi del progetto, con particolare riguardo ad aspetti strategici della progettazione (rapporto organizzazione/progetto, planning delle attività e coordinamento tra i membri della partnership), l'ATS è strutturata in maniera tale da poter supervisionare in modo efficiente le attività, ricoprendo, inoltre, un ruolo importante nella creazione e nella gestione dei rapporti con le cooperative del comprensorio IGP «Patata dell'Alto Viterbese» e con le aziende, tecnici agronomi di riferimento locali, ed altri soggetti coinvolti.

In particolare:

CO.P.A.VIT. è capofila e coordinatore del progetto.

Dovrà inoltrare la domanda di aiuto, completare tutti gli allegati previsti dal bando; coordinare il progetto, curare i rapporti con la Regione, provvedere alla rendicontazione finale; essere il referente per gli incarichi ai consulenti esterni qualificati; predisporre attrezzature e l'organizzazione del personale; partecipare alle azioni di divulgazione.

Per la realizzazione del progetto, il consorzio si avvarrà di personale interno qualificato (operai agricoli ed amministrativi) e collaboratori qualificati (tecnici agronomi), allo scopo di agevolare il corretto svolgimento delle operazioni previste sia tecniche che amministrative, mediante una corretta e produttiva gestione delle attività, affiancando e supportando il personale del D.I.B.A.F.

Il consorzio si avvarrà anche dell'impiego di consulenti esterni per le specifiche attività di monitoraggio della Tignola e per l'affiancamento ed il coordinamento con i tecnici DIBAF e SIA, al fine di favorire lo svolgimento delle attività progettuali.

Per tutte le figure professionali elencate è prevista l'assegnazione del ruolo tramite incarico professionale o ordine di servizio successivamente all'approvazione del progetto da parte della Regione Lazio.

DIBAF, in qualità di associato dell'ATS, dovrà:

effettuare la supervisione tecnico-scientifica dell'intero progetto; affiancare operativamente COPAVIT e SIA durante le fasi di realizzazione del progetto pilota, supportandoli nell'organizzazione e nella esecuzione delle attività di progetto; valutare i risultati del monitoraggio e implementare e mettere a punto a livello comprensoriale il modello previsionale M.F.P.T. (Modello Fenologico Previsionale Tignola); partecipare alla animazione e diffusione dei risultati del progetto pilota, indirizzando e coordinando le attività di specifica competenza del Ce.F.A.S., Centro di Formazione ed Assistenza allo Sviluppo, Azienda Speciale della Camera di Commercio I.A.A. di Viterbo.

Per la realizzazione del progetto, DIBAF si avvarrà di personale interno (supervisore scientifico e tecnico specialista) e collaboratori qualificati (tecnici agronomi), allo scopo di agevolare il corretto svolgimento delle operazioni tecniche previste, con specifico riferimento al monitoraggio della Tignola e per l'affiancamento ed il coordinamento con i tecnici SIA.

Per tutte le figure professionali elencate è prevista l'assegnazione del ruolo tramite incarico professionale (nei termini previsti dal regolamento dell'Ateneo) o ordine di servizio successivamente all'approvazione del progetto da parte della Regione Lazio.

DIBAF è un laboratorio di ricerca e di didattica multidisciplinare per l'innovazione scientifica e tecnologica dei processi di valorizzazione, salvaguardia e gestione dei sistemi biologici, della trasformazione e sicurezza agroalimentare, della salute umana e della chimica per l'ambiente e del territorio in generale, con peculiare attenzione alla sostenibilità ambientale, per i quali è coinvolto in numerosi progetti di ricerca e sviluppo internazionali e nazionali

È titolare di numerosi brevetti di processo e di prodotto relativi ad aspetti relativi all'innovazione in filiere produttive agricole.

All'interno del DIBAF, il gruppo di "patologia vegetale" possiede strutture ed apparecchiature scientifiche in grado di soddisfare tutte le esigenze del settore, quali diagnosi fitopatologica tradizionale e molecolare. Il personale (Prof. Chilosi, Prof. Vannini, Prof.ssa Vettraino, Dott.ssa Martignoni) è caratterizzato da diverse competenze in grado di effettuare ricerche e sperimentazioni in modo sinergico nei diversi campi della patologia vegetale applicata alle principali colture industriali.

Ha partecipato in qualità di consulente alla realizzazione delle attività di Misura 124 nella PIF RL013, promossa da COPAVIT, per la quale ha prodotto una prima versione del modello previsionale M.F.P.T. (Modello Fenologico Previsionale Tignola).

SIA, in qualità di associato dell'ATS, dovrà:

effettuare la supervisione tecnico-scientifica del progetto con specifico riferimento alle attività di monitoraggio della peronospora; affiancare operativamente COPAVIT e DIBAF durante le fasi di realizzazione del progetto pilota, supportandoli nell'organizzazione e nella esecuzione delle attività di progetto; valutare i risultati del monitoraggio; implementare e mettere a punto a livello comprensoriale il modello di monitoraggio della peronospora; partecipare alla animazione e diffusione dei risultati del progetto pilota, affiancando COPAVIT e DIBAF.

Per la realizzazione del progetto, SIA si avvarrà di collaboratori qualificati (tecnici agronomi), allo scopo di agevolare il corretto svolgimento delle operazioni tecniche previste, con specifico riferimento al monitoraggio della peronospora e per l'affiancamento ed il coordinamento con i tecnici COPAVIT e DIBAF.

Per queste figure professionali è prevista l'assegnazione del ruolo tramite incarico professionale successivamente all'approvazione del progetto da parte della Regione Lazio.

Ha partecipato in qualità di beneficiario alla realizzazione delle attività di Misura 124 nella PIF RL013, promossa da COPAVIT, per la quale ha applicato un protocollo innovativo per il monitoraggio della peronospora della patata.

## Sezione E - Congruità del Piano finanziario

Tab. 1 - Schematizzazione delle voci di costo.

voce di costo	tipologia	imponibile	PSR 70%	ATS 30%
supporto tecnico COPAVIT	personale interno	2.197,44	1.538,21	659,23
rilevamento dati di campo tignola	consulenza esterna	5.700,00	3.990,00	1.710,00
coordinamento, MUD e relazioni periodiche alla regione	consulenza esterna	900,00	630,00	270,00
acquisto trappole	materiale consumabile	1.036,00	725,20	310,80
costi per ATS	spese generali 12%	1.180,01	826,01	354,00
<b>TOTALE COPAVIT</b>		<b>11.013,45</b>	<b>7.709,42</b>	<b>3.304,04</b>
supervisione scientifica	personale interno	6.687,45	4.681,22	2.006,24
tecnico specialista	personale interno	3.516,66	2.461,66	1.055,00
sistematizzazione dati di campo, implementazione best practice	collaboratore scientifico	12.341,00	8.638,70	3.702,30
implementazione GIS e applicativo, trasferimento ai tecnici locali	collaboratore scientifico	10.986,50	7.690,55	3.295,95
consulenze esterne qualificate: diffusione dei risultati (in itinere, convegno finale): omnicomprensivo personale, stampe, materiale consumabile	consulenze esterne qualificate	2.000,00	1.400,00	600,00
costi per ATS	spese generali 12%	4.263,79	2.984,66	1.279,14
<b>TOTALE UNITUS</b>		<b>39.795,40</b>	<b>27.856,78</b>	<b>11.938,62</b>
responsabile scientifico SIA srl attività di campo	consulenza esterna	4.650,00	3.255,00	1.395,00
tecnico specializzato attività di campo	consulenza esterna	7.950,00	5.565,00	2.385,00
responsabile laboratorio attività di campo	consulenza esterna	3.150,00	2.205,00	945,00
responsabile scientifico SIA srl attività di diffusione	consulenza esterna	250,00	175,00	75,00
tecnico specializzato attività di diffusione	consulenza esterna	150,00	105,00	45,00
responsabile laboratorio attività di diffusione	consulenza esterna	150,00	105,00	45,00
messa a punto e taratura capannine meteo	consulenza esterna	1.800,00	1.260,00	540,00
ANALISI (terreno, fitopatologiche, multiresiduali)	prezziario SIA	7.500,00	5.250,00	2.250,00
costi per ATS	spese generali 12%	3.072,00	2.150,40	921,60
<b>TOTALE SIA</b>		<b>28.672,00</b>	<b>20.070,40</b>	<b>8.601,60</b>
<b>TOTALE GENERALE PROGETTO PILOTA</b>		<b>79.480,86</b>	<b>55.636,60</b>	<b>23.844,26</b>

**N.B.: tutti i costi preventivati sono da considerarsi ESCLUSA IVA**

## Note al Piano Finanziario.

Con specifico riferimento alle voci di spesa PERSONALE E CONSULENZA inserite nel Piano Finanziario, si puntualizza che:

A - per quanto attiene alle voci di personale e consulenza COPAVIT, le attività per tipologia e la durata prevista in gg/uomo nell'arco dell'iniziativa sono:

n. gg	operatore	attività	parametro €/gg	tipologia
6	personale interno	collaborazione nella gestione della documentazione di progetto	Buste paga	tempo indet.
6	personale interno	rapporti con le cooperative, le aziende di riferimento e operatori opinion leader		
5	personale interno	gestione logistica dei lotti provenienti da appezzamenti a controllo		
15	personale interno	monitoraggio, gestione e lavorazione prodotto in entrata per qualità merceologica		
5	personale interno	rapporti con associati ed altri soggetti per realizzazione attività diffusione sul territori		
5	personale interno	verifica a campione presenza danni da parassiti: tignola e peronospora		
3	personale interno	verifica della resa e dello scarto per lotti provenienti da appezzamenti a controllo		
2	consulenze esterne qualif.	agronomo: coordinamento attività di progetto e gestione aspetti amministrativi	150,00 (vedi nota)	incarico consul.
2	consulenze esterne qualif.	agronomo: MUD e relazioni periodiche alla regione		
2	consulenze esterne qualif.	agronomo: invio mud: richieste anticipo, acconto e rendicontazione finale		
4	consulenze esterne qualif.	agronomo: monitoraggio tignola in campo e supporto tecnico agli agricoltori: mesi di sett.ott.nov.dic.		
32	consulenze esterne qualif.	agronomo: monitoraggio tignola in campo e supporto tecnico agli agricoltori: mesi di genn.febb.mar.apr.mag.giu.lug.ago.		
2	consulenze esterne qualif.	agronomo: redazione bollettino settimanale congiunto con SIA per operatori		

NOTA: PARAMETRO: 150 €/GG, costo giornata/tecnico: tariffe omnicomprenditive (onorario, spese per spostamenti con mezzo proprio, materiale consumabile, ecc.), commisurate ed inferiori a quanto stabilito dal Decreto 3 Settembre 1997 N. 478 "Regolamento recante adeguamento dei compensi a vacazione per le prestazioni professionali dei dottori agronomi e forestali" .

B - per quanto attiene alle voci di personale e consulenza DIBAF, le attività per tipologia e la durata prevista in gg/uomo nell'arco dell'iniziativa sono:

n. gg	operatore	attività	parametro €/gg	tipologia
1	personale interno	supervisore scientifico : predisposizione preliminare progetto pilota, dimensionamento e raccordo partecipanti all'ATS	445,83 (valore lordo da busta paga)	tempo indet.
1	personale interno	supervisore scientifico : coordinamento attività di trasferimento innovazione dall'ATS agli operatori locali		tempo indet.
2	personale interno	supervisore scientifico : coordinamento attività interne DIBAF e per diffusione risultati		tempo indet.
2	personale interno	supervisore scientifico : supervisione alla raccolta, analisi e organizzazione dati conoscitivi territoriali, atmosferici e dalle aziende agricole		tempo indet.
3	personale interno	supervisore scientifico : supervisione alla redazione delle best practice; validazione scientifica metodologia operativa		tempo indet.
2	personale interno	supervisore scientifico : accordo dati, risultati analisi, GIS e validazione scientifica metodologia operativa wide-area control		tempo indet.
1	personale interno	supervisore scientifico : coordinamento con altri operatori locali (cefas, regione, op, coop., associazioni agricoltori) per diffusione risultati		tempo indet.
1	personale interno	supervisore scientifico : supervisione alla raccolta e organizzazione dati conoscitivi territoriali, atmosferici e dalle aziende agricole		tempo indet.
1	personale interno	supervisore scientifico : razionalizzazione risultati del campionamento per analisi		tempo indet.
1	personale interno	supervisore scientifico : razionalizzazione risultati delle analisi		tempo indet.
6	personale interno	tecnico specialista: raccordo con tecnici SIA per razionalizzazione dati peronospora nel modello base GIS	390,74 (valore lordo da busta paga)	tempo indet.
3	personale interno	tecnico specialista: verifica e controllo risultati del monitoraggio trappole e dati meteo		tempo indet.
	collaboratore scientifico	raccolta dati tecnici ed agronomici dal territorio dai produttori ed altri operatori	172,00 (parametro incarico collaboratore adottato da DIBAF, vedi nota)	incarico consul.
	collaboratore scientifico	sistematizzazione dati di monitoraggio in campo, tecnici ed agronomici		incarico consul.
	collaboratore scientifico	analisi e razionalizzazione dati e materiale di campionamento per parassiti		incarico consul.
	collaboratore scientifico	sistematizzazione e predisposizione materiale di campionamento per analisi		incarico consul.
	collaboratore scientifico	attività di trasferimento innovazione alle coop ed ai tecnici locali		incarico consul.
	collaboratore scientifico	sistematizzazione informazioni per definizione best practice		incarico consul.
	collaboratore scientifico	implementazione del sistema monitoraggio su base gis		incarico consul.
	collaboratore scientifico	sistematizzazione dati meteo e risultati analisi campionamenti ai fini GIS		incarico consul.

	collaboratore scientifico	implementazione applicativo ad uso degli operatori locali		incarico consul.
	collaboratore scientifico	completamento protocollo operativo territoriale: best practice		incarico consul.
	collaboratore scientifico	predisposizione protocollo operativo area-wide control su base GIS		incarico consul.

NOTA: PARAMETRO: 172 €/GG, costo giornata/tecnico: tariffe omnicomprendenti (onorario, spese per spostamenti con mezzo proprio, materiale consumabile, ecc.), commisurate ed inferiori a quanto stabilito dal Decreto 3 Settembre 1997 N. 478 "Regolamento recante adeguamento dei compensi a vacanza per le prestazioni professionali dei dottori agronomi e forestali" .

C - per quanto attiene alle voci di personale e consulenza SIA srl, le attività per tipologia e la durata prevista in gg/uomo nell'arco dell'iniziativa sono:

n. gg	operatore	attività	parametro €/gg	tipologia
7	supervisore scientifico	riorganizzazione sistema monitoraggio peronospora; raccordo con tecnici DIBAF per razionalizzazione dati peronospora nel modello base GIS	150	incarico consul.
24	supervisore scientifico	supervisione alla raccolta, analisi e organizzazione dati conoscitivi territoriali, atmosferici e dalle aziende agricole	150	incarico consul.
53	tecnico specialista campo	monitoraggio peronospora in campo e supporto tecnico agli agricoltori	150	incarico consul.
21	tecnico specialista laboratorio	raccolta e analisi dati; input specialistici al protocollo operativo territoriale: best practice	150	incarico consul.
1	supervisore scientifico	supervisione alla redazione delle best practice; validazione scientifica metodologia operativa	150	incarico consul.
0,67	supervisore scientifico	coordinamento attività di trasferimento innovazione dall'ATS agli operatori	150	incarico consul.
1	tecnico specialista campo	attività di trasferimento innovazione alle coop ed ai tecnici locali	150	incarico consul.
1	tecnico specialista laboratorio	attività di trasferimento innovazione alle coop ed ai tecnici locali	150	incarico consul.

NOTA: PARAMETRO: 150 €/GG, costo giornata/tecnico: tariffe omnicomprendenti (onorario, spese per spostamenti con mezzo proprio, materiale consumabile, ecc.), commisurate ed inferiori a quanto stabilito dal Decreto 3 Settembre 1997 N. 478 "Regolamento recante adeguamento dei compensi a vacanza per le prestazioni professionali dei dottori agronomi e forestali" .

**Per tutte queste figure professionali è prevista l'assegnazione del ruolo tramite incarico professionale o ordine di servizio successivamente all'approvazione del progetto da parte della Regione Lazio.**

**a. Preventivi per le forniture.**

Con specifico riferimento alle voci di spesa FORNITURE inserite nel Piano Finanziario, si puntualizza che:

<b>INVESTIMENTO</b>	<b>preventivo 1</b>	<b>ditta</b>	<b>preventivo 2</b>	<b>ditta</b>	<b>preventivo 3 - SCELTO</b>	<b>ditta SCELTA</b>	<b>motivazione della scelta</b>
consulenze esterne qualificate	PARAMETRO: 172 €/GG per DIBAF 150 €/GG per COPAVIT e SIA, costo giornata/tecnico: tariffe omnicomprensive (onorario, spese per spostamenti con mezzo proprio, materiale consumabile, ecc.), commisurate ed inferiori a quanto stabilito dal Decreto 3 Settembre 1997 N. 478 "Regolamento recante adeguamento dei compensi a vacanza per le prestazioni professionali dei dottori agronomi e forestali" .						
DIBAF: consulenze esterne qualificate: diffusione dei risultati (in itinere, convegno finale): omnicomprensivo personale, stampe, materiale consumabile	L'attività nel suo complesso, che comprende numerose azioni sinergiche per la diffusione delle informazioni al territorio ed agli operatori locali, regionali e nazionali, sarà effettuata da Ce.F.A.S., Centro di Formazione ed Assistenza allo Sviluppo, Azienda Speciale della Camera di Commercio I.A.A. di Viterbo, che ha aderito al progetto in qualità di fornitore di servizi esterno all'ATS indicando la propria disponibilità a partecipare alle attività di animazione e diffusione dei risultati, da effettuarsi al costo del solo rimborso delle spese vive per euro 2.000,00, come indicato nel preventivo allegato.						
Trappole a feromoni per Tignola della patata, marca ISAGRO	Prezzo applicato da ditta CERQUITELLI 1980 SRL, fornitore fidelizzato, migliore offerta economica. Ha già fornito le trappole per la Mis. 124 PIF RL013, ed è l'attuale fornitore delle trappole in quanto il progetto è già stato avviato per dare continuità con le attività di monitoraggio precedenti.						

## **b. Analisi costi benefici.**

L'analisi costi benefici richiesta dal Bando di Misura si basa su dati previsionali applicati ai risultati economici di una impresa, ipotizzando l'attuazione di specifiche azioni ed iniziative indirizzate al miglioramento degli aspetti quali-quantitativi della produzione ed all'incremento degli utili.

In particolare, in questa sede si dovrebbe fare riferimento agli effetti delle specifiche azioni richieste a finanziamento dall'ATS.

Tuttavia, tra le azioni previste e da sottoporre ad analisi costi benefici, l'effetto sulla remuneratività determinato dalla attuazione del Progetto è evidentemente inattuabile.

Tale condizione non è ovviamente da ascrivere ad una volontà di scansare la richiesta, quanto piuttosto ad una valutazione effettuata circa la possibilità di descrivere eventuali effetti quantitativi (incremento di prezzo, maggiore produzione, minore costo di produzione, ecc.) determinati dall'attuazione di iniziative indirizzate alla introduzione di best practice ed innovazioni nella gestione agronomica/monitoraggio a livello comprensoriale, finalizzate al contenimento delle principali avversità della dell'IGP "Patata dell'Alto Viterbese", oltre che alla sensibilizzazione degli operatori ed agricoltori locali, singoli ed aggregati, circa la loro salubrità e sostenibilità.

Anche in considerazione della breve durata del progetto, che certamente pone solide basi per successivi ed ulteriori sviluppi nell'approccio proposto, appare quindi arduo riuscire ad individuare un effetto immediato e positivo dell'iniziativa sulla redditività del prodotto commercializzato, mentre addirittura la attuazione del Progetto potrebbe prefigurare – almeno nell'anno di attuazione del Progetto – un aggravio di costi per gli associati nell'ATS ed in particolare per COPAVIT.

Nelle intenzioni dell'ATS e dei soggetti coinvolti (CEFAS, CCIAA-VT, aziende agricole, altre cooperative), come d'altra parte di qualsiasi altro soggetto che promuova ed attivi la Misura 124, tale Progetto è utile non solo ai fini del recupero di competitività e qualificazione del prodotto con effetti diretti sull'incremento della produttività o delle quantità prodotte dalle aziende agricole, ma anche ad interessare un numero sempre più elevato di operatori locali rispetto alle tecniche innovative proposte, da considerarsi quale corretto strumento di gestione agronomica dello specifico territorio.

Sulla base di queste considerazioni, quindi, si ritiene non congruo l'accostamento delle attività di Progetto ad un parametro quantitativo cui attribuire un effetto (positivo o negativo) sulla redditività della produzione di patate; di conseguenza, appare altresì non congruo lo sviluppo di una analisi costi benefici, che risulterebbe ben lungi dal poter essere giudicata formalmente corretta.