

# PROGETTO SOTTOMISURA 16.2

## PSR 2014-2020 della Regione Toscana

### Annualità 2015

#### SOMMARIO DEL PROGETTO

Titolo progetto PIF di riferimento

“OTTIMIZZAZIONE ED INNOVAZIONE DELLA FILIERA OLIVICOLA ED ACCRESCIMENTO DELLA QUALITÀ DELL’OLIO TOSCANO”

Titolo e acronimo progetto sottomisura 16.2

Indirizzi di Sanità, Sostenibilità ed Eccellenza della olivicoltura MedIterranea (SEMIA)

Filiera/Settore di riferimento prevalente: olivo olivicola

Priorità e Focus area prevalente: per il PSR Toscana 2014/2020:2A, 3A, 3B, 4A, 4B, 4C, 5C. per le Smart Specialization in Toscana: Agricoltura sostenibile; Piattaforme regionali per lo sviluppo di sistemi tecnologici integrati di agricoltura intelligente e di precisione; Innovazione nel comparto dei prodotti agroalimentari per migliorare la qualità dei prodotti e per aumentare l’efficacia e l’efficienza dei processi produttivi.

Forma di aggregazione del partenariato: ATS

Denominazione del soggetto responsabile del progetto di cooperazione: OL.MA

Obiettivi: Il progetto SEMIA si propone di trasferire: innovazione tecnica, tecnologica e metodologica per una gestione della filiera olivicola economicamente e ambientalmente sostenibile, che rafforzi e renda competitiva la produzione di pregio in uno scenario di incertezza produttiva condizionata dai cambiamenti climatici e globali.

Azioni: la proposta SEMIA include 15 azioni suddivise in azioni di adattamento (1-8); azioni di mitigazione (9-13); azioni di monitoraggio e valutazione economico-ambientale. Tra le azioni principali, l'introduzione di un approccio 'area-wide', promuovendo una rete 'smart' di raccolta ed elaborazione di dati climatici e biologici inseribili in modelli previsionali (mosca dell'olivo) per generare avvisi puntuali e mappe di rischio accessibili da portale 'user friendly'; l'introduzione di modelli predittivi per massimizzare resa/qualità e basati su analisi di campo non distruttive; l'introduzione di varietà del germoplasma toscano per impiantistica intensiva supportata da nuovi protocolli e tecniche di gestione della chioma e irrigue; nuovi approcci tecnologici per la meccanizzazione dell'olivicoltura e introduzione di protocolli per trattamenti a rateo variabile al fine di abbattere drasticamente l'uso di pesticidi; il recupero e riciclo dei residui della filiera olivicola-olearia per la produzione di terricci arricchiti con organismi utili e utilizzabile nella filiera di propagazione del germoplasma olivicolo.

Risultati e ricadute economiche e ambientali: Le azioni proposte da SEMIA tendono a diminuire i costi di gestione della filiera olivicola e, seppur in minore misura, olearia, promuovendo una riduzione del tempo lavoro in campo, minori costi per acquisto e irrorazione di pesticidi, ottimizzazione dei calendari di raccolta, massimizzazione del rapporto resa/qualità e un razionale recupero e riuso in terricci da coltivazione dei residui olivicoli e oleari con abbattimento dei costi di smaltimento. Dal punto di vista ambientale SEMIA mira a ridurre le impronte idrica, del carbonio, ecologica locale e territoriale.

Costo complessivo del progetto sottomisura 16.2: 499.915,74

Contributo richiesto (valore assoluto) sottomisura 16.2 : 449.924,17

### TITOLO DEL PIF

"OTTIMIZZAZIONE ED INNOVAZIONE DELLA FILIERA OLIVICOLA ED ACCRESCIMENTO DELLA QUALITÀ DELL'OLIO TOSCANO"

### ACRONIMO DEL PROGETTO SOTTOMISURA 16.2

SEMIA

### TITOLO DEL PROGETTO SOTTOMISURA 16.2

Indirizzi di Sanità, Sostenibilità ed Eccellenza della olivicoltura MedIterranea

### FILIERA / SETTORE DI RIFERIMENTO PREVALENTE

- Olivo-oleicola
- Cerealicola e/o proteoleaginose
- Altre colture industriali (incluse colture da fibra, aromatiche-officinali)

- Bovina (carne e derivati e/o prodotti lattiero caseari)
- Ovi-caprina (carne e derivati e/o prodotti lattiero caseari)
- Apistica
- Altre filiere zootecniche (bufalina, suinicola, avinicola, equina, ecc.)
- Ortofrutticola, castanicola e piccoli frutti e funghi
- Vitivinicola
- Florovivaistica
- Foresta-legno ed energia
- Filiera corta/multifiliera

### PRIORITA' E FOCUS AREA DI RIFERIMENTO PREVALENTE

2	3	4	5
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
a	a b	a b c	a c d e

### FORMA DI AGGREGAZIONE DEL PARTENARIATO SOTTOMISURA 16.2

- ATI/ATS  ACCORDO DI COOPERAZIONE

Allegato:

- Accordo di cooperazione o ATI/ATS

- Impegno a sottoscrivere un accordo di cooperazione o un' ATI/ ATS

## SEZIONE I - ANAGRAFICA

### 1. Informazioni generali del soggetto responsabile del partenariato del progetto relativo alla sottomisura 16.2

*(può essere un soggetto diverso dal capofila del PIF)*

Denominazione dell'impresa responsabile del progetto

Collegio Toscano degli Olivicoltori OL.MA. S.a.c.

Persona fisica referente del progetto

NERI MASSIMO FELICE

Via e numero

Loc. Madonnino, 3

Città - Provincia

Montepescali Scalo-Braccagni (GR)

C.A.P.

58100

Telefono

0564/329090

Fax

0564/329377

Indirizzo E-mail

info@oleificioolma.it

Indirizzo PEC

info@pec.oleificioolma.it

C.F. e P. I.V.A.

00127960532

## 2. Informazioni sui partner di progetto

### 2.1 Tipo, natura e ruolo dei soggetti partecipanti al progetto

identificativo n.	Denominazione del partner	Codice PIF	Impresa agricola	Impresa di trasformazione di prodotti agricoli, agroalimentari e/o forestali	soggetti di diritto pubblico operanti nella produzione e trasferimento di ricerca, sviluppo e innovazione tecnologica, divulgazione	soggetti di diritto privato operanti nella produzione e trasferimento di ricerca, sviluppo e innovazione tecnologica, divulgazione	Impresa di seconda lavorazione	Operatori commerciali	Impresa meccanica	Impresa di servizi	Soggetto pubblico	Ruolo nel progetto
1	OL.MA. sac	A.1		X								Capofila Partecipante beneficiario
2	DIBAF	A.40			X							Partecipante beneficiario
3	IVALSA	A.41			X							Partecipante beneficiario
4	GESAAF	A.39			X							Partecipante beneficiario
5	Scuola S.Anna	A.42			X							Partecipante beneficiario
6	Az. Agr. Piras Lorenzo	A.33	X									Partecipante beneficiario

### 2.2 Localizzazione fisica degli investimenti materiali

Predisposizione modellistica monitoraggio parassiti: sede DIBAF – sede OL.MA- sede Scuola S. Anna  
 Attuazione modellistica monitoraggio parassiti: Aziende Agricole di riferimento (Az. Agr. Piras Lorenzo e soci OL.MA.)  
 Analisi non distruttive qualità drupe e olio (OL.MA)  
 Sviluppo modelli predittivi (sede DIBAF-sede IVALSA- sede Scuola S. Anna)

Produzione compost ACV: sede OL.MA

Utilizzo compost ACV: Aziende Agricole di riferimento – sede OL.MA

Meccanizzazione delle operazioni agronomiche: GESAAF e Aziende Agricole di riferimento

Propagazione e diffusione genotipi toscani: GESAAF e Aziende Agricole di riferimento

### 3. Attività dei soggetti partecipanti

#### 3.1 Breve presentazione del soggetto responsabile

*Riportare la descrizione già presente nel formulario del PIF ed eventuali elementi aggiuntivi significativi per la sottomisura 16.2 (max 1 pagina)*

##### **Oleificio Maremmano di Braccagni (OL.MA)**

OL.MA, Oleificio Maremmano di Braccagni, è una struttura all'avanguardia per il comparto olivicolo della provincia di Grosseto e della Toscana, e conta oltre mille soci. Si occupa di molitura e commercializzazione dell'olio, con un fatturato annuo di diversi milioni di euro, ed una produzione che per l'80% è destinata al mercato estero. L'oleificio si inserisce fra le aziende di punta del Consorzio Grosseto Export; si occupa anche della certificazione del 40% dell'Igp Toscano con assaggi e analisi chimiche. L'impianto concepito con le più moderne tecnologie, offre una produzione di livello industriale, che però mette al primo posto quella qualità che ha reso la Maremma famosa in tutto il mondo. L'oleificio dal 1969 è un punto di riferimento per i produttori anche se il grosso sviluppo c'è stato dagli anni '90, con l'affermazione sempre maggiore dei prodotti tipici. I mercati esteri in cui l'Olma ha una penetrazione importante sono diversi tra cui Stati Uniti ed Inghilterra, Paesi Scandinavi, Giappone e l'Australia. L'impianto occupa dai 10-12 persone nei periodi "calmi" fino a 60 dipendenti nei periodi dei picchi produttivi. Il numero di soci è aumentato negli anni fino ad oggi grazie all'ottima attività svolta dalla cooperativa come supporto tecnico agronomico, servizio di trasporto in frantoio a richiesta, frangitura entro le 24 h, stoccaggio, confezionamento e commercializzazione del prodotto. Al momento dell'ingresso delle olive in frantoio viene eseguita una procedura di identificazione e tracciabilità delle operazioni eseguite che permette di identificare e tracciare, oltre al socio, tutte le partite di lavorazione fino al momento dell'immissione del prodotto sul mercato. Sono presenti sei linee di frangitura che garantiscono una capacità di lavorazione di 250 ton/gg, e l'imbottigliamento assicura una capacità giornaliera di oltre 15.000 bottiglie in formati che vanno dai 250 ml ai 5000 ml di contenuto nominale. Il 95% dell'olio prodotto è certificato IGP Toscano e commercializzato attraverso tutti i canali distributivi: GD, DO sia italiana che estera (80% del venduto). Al fine di garantire e certificare il corretto controllo delle produzioni e della qualità del prodotto sono stati adottati tutti i migliori sistemi di controllo e certificazioni di processo e di prodotto: BRC, IFS, ISO 9000, ISO 22005. Le certificazioni sono riconosciute da primari istituti terzi. I costi sopportati dai soci sono tra i più bassi della regione mentre viene loro riconosciuta una liquidazione tra le più alte dopo la vendita del prodotto.

OL.MA. unisce tradizione ed innovazione per ottenere prodotti genuini e sicuri. La fase di trasformazione è garantita da impianti per la spremitura a freddo ed a temperatura costante rappresentando un nuovo metodo di lavorazione per non alterare la qualità.

Elevare la sostenibilità, la qualità, la sanità e la salubrità del prodotto è sono i principali obiettivi che L'OL.MA intende perseguire attraverso la partecipazione al Bando PIF di cui è il soggetto Capofila. Attraverso tale strumento programmatico l'OL.MA. intende inoltre garantire una produzione costante, un abbattimento dei costi, l'introduzione di processi innovativi, un rilancio promozionale dell'olio IGP Toscano, nonché un rafforzamento della fase di commercializzazione ed un ammodernamento della fase di trasformazione.

### **3.2 Breve presentazione del/i soggetto/i scientifico/i partecipante/i**

*Elencare solo le attività e i lavori attinenti alla tematica innovativa proposta  
(max 1 pagina per partner)*

#### **Università degli Studi della Tuscia- Dipartimento per l'Innovazione nei sistemi Biologici, Agroalimentari e Forestali (DIBAF)**

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 agroalimentari. All'interno del DIBAF, il gruppo di "protezione delle piante" possiede strutture ed apparecchiature scientifiche in grado di soddisfare tutte le esigenze del settore, quali diagnosi fitopatologica tradizionale e molecolare. Il personale è caratterizzato da diverse competenze in grado di effettuare ricerche e sperimentazioni in modo sinergico nei diversi campi della patologia e entomologia applicata alle principali colture industriali nonché nella formulazione di ammendanti compostati (AV) arricchiti con organismi utili e con proprietà soppressive verso numerosi organismi dannosi alle piante e di promozione della crescita. In questi ambiti ha partecipato in qualità di consulente alla realizzazione delle attività di Misura 124 nella PIF RL013 del PSR Lazio 2007/2013 promossa dal Consorzio Pataticolo Alto Viterbese Soc. Coop. di Acquapendente VT, per la quale ha prodotto il modello previsionale M.F.P.T. (Modello Fenologico Previsionale Tignola), e numerosi progetti Misura 124 bando singolo 2014 del PSR Lazio 2007/2013 in qualità di proponente oppure beneficiario associato in ATS su tematiche inerenti le reti di monitoraggio, l'utilizzo di ammendanti in agricoltura e l'applicazione di biotecnologie per nuovi prodotti per l'agricoltura. Lo stesso gruppo di ricerca è consulente del MAE per progetti sull'olivicoltura in Nepal, Afghanistan e Pakistan. Il gruppo di Tecnologie Agroalimentari ha vasta esperienza nello sviluppo di nuove tecnologie nei processi di post-raccolta, conservazione e trasformazione nonché di controllo non distruttivo della qualità dei prodotti agroalimentari. I due gruppi di ricerca collaborano frequentemente in progetti sulle tematiche sovraesposte, ultimo dei quali il progetto MiPAAF- OIGA 2012: INDIFESA "Innovazione sostenibile nella difesa della filiera vitivinicola per la produzione di vino"

#### **Università degli Studi di Firenze – Dipartimento GESAAF – UO Ingegneria dei Biosistemi (GESAAF)**

l'Università di Firenze è struttura di riferimento dei poli di ricerca in Toscana ([www.unifi.it](http://www.unifi.it)) ha 4020 impiegati ed una offerta formative suddivisa in 10 Scuole con oltre 50.000 studenti. Il Dipartimento di Gestione dei Sistemi, Agrari, Alimentari e Forestali ([www.gesaaf.unifi.it](http://www.gesaaf.unifi.it)) è parte costituente della Scuola di Agraria e ha oltre 50 ricercatori e docenti strutturati oltre al personale tecnico, a Dottorandi, assegnisti. L'unità di ricerca Ingegneria dei Biosistemi del GESAAF si occupa di tutti i campi relativi alla ingegneria nelle attività agroalimentari e forestali. Importanti ricerche sono state sviluppate nelle seguenti aree: sicurezza nell'uso delle macchine e dei dispositivi agroforestali; sistemi innovative di supporto per la gestione viti-vinicola ed olivicola; meccanizzazione delle colture dedicate a fini energetici; gestione delle zone rurali; tecnologie per l'agricoltura di precisione, impiego delle tecnologie smart per la caratterizzazione dell'indice

LCA della carbon and water footprint, nelle operazioni meccanizzate; procedure per la gestione delle flotte aziendali; formazione degli agricoltori e diffusione delle innovazioni.

Intenso è il rapporto con imprese e strutture locali e nazionali (per esempio con Federazione Nazionale Costruttori Macchine per l'Agricoltura -[www.federunacoma.it](http://www.federunacoma.it)) e con concessionari di macchine agricole, consulenti ed organismi amministrativi pubblici coinvolti nella sorveglianza sulle macchine agricole. Ampia è la collaborazione con importanti aziende regionali, soprattutto viti-vinicole, con piccoli produttori ed imprese familiari, in particolare nelle aree ad elevato valore ambientale, produttori di vino ed olio, colture legnose e vivaisti .

Permanente è la collaborazione con l'Associazione Italiana di Ingegneria Agraria e Forestale ([www.aiia.it](http://www.aiia.it)), con l'Accademia dei Georgofili ([www.georgofili.it](http://www.georgofili.it)) e con l'Istituto Nazionale per la Sicurezza e la Salute dei Lavoratori ([www.inail.it](http://www.inail.it)) .

Dal 1995 la Unità Operativa di Meccanizzazione agricola dell'Università di Firenze ha sviluppato progetti e prototipi per olivicoltura, viticoltura e agricoltura di precisione.

Diversi progetti nazionali e regionali sono stati realizzati sullo sviluppo dell'innovazione e sulla diffusione della meccanizzazione sia negli impianti "competitivi" sia nelle "aree disagiate".

### **Consiglio Nazionale delle Ricerche – Istituto per la Valorizzazione del Legno e delle Specie Arboree (IVALSA)**

Il Consiglio Nazionale delle Ricerche (CNR) è il più grande Ente pubblico nazionale di ricerca con competenza scientifica generale, vigilato dal Ministro dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca. Il CNR, in un quadro di cooperazione e integrazione europea, ha il compito di svolgere, promuovere, trasferire, valutare e valorizzare ricerche nei principali settori della conoscenza. E di applicarne i risultati per lo sviluppo scientifico, culturale, tecnologico, economico e sociale del Paese.

L'Istituto per la Valorizzazione del Legno e delle Specie Arboree (IVALSA), afferente al Dipartimento di Scienze Bio-Agroalimentari, ha la sede centrale a Sesto Fiorentino (FI) ed Unità Organizzative di Supporto a Follonica (GR), San Michele all'Adige (TN) e Catania. Le attività di ricerca riguardano diversi ambiti e tra questi la caratterizzazione, salvaguardia, propagazione e risanamento della biodiversità vegetale di pregio con l'applicazione di biotecnologie e agrotecnologie d'avanguardia, il miglioramento delle potenzialità produttive e qualitative della produzione primaria. Importanti ricerche sono state condotte nelle seguenti aree tematiche: valorizzazione della biodiversità dell'olivo; sviluppo di prodotti agroalimentari tradizionali ad alta qualità nutraceutica; reperimento e conservazione del germoplasma; biodiversità delle specie legnose; propagazione e vivaismo; conservazione in vitro in crescita rallentata; tecniche innovative di micropropagazione (propagazione in vitro). Inoltre, L'IVALSA svolge una importante attività di sostegno e formazione a beneficio delle imprese della filiera agro-alimentare, cooperando con le associazioni professionali, le istituzioni e le amministrazioni pubbliche.

L'IVALSA costituisce presso l'Azienda sperimentale "Santa Paolina" di Follonica (GR) un importante centro di conservazione ex situ del germoplasma di piante arboree (olivo, pesco, susino, pero, ciliegio, kaki, melo, cotogno ed altre di fruttiferi minori) forte di oltre 2000 varietà. L'IVALSA custodisce la più grande collezione italiana, e probabilmente anche mondiale, di olivo con oltre 1000 accessioni italiane e straniere. L'Istituto è inoltre leader nei campi della crioconservazione, micropropagazione e conservazione in vitro di germoplasma vegetale a rischio di estinzione e di valore storico e commerciale, in assoluta sicurezza genetico-sanitaria.

L'Azienda Santa Paolina di Follonica è inserita nella rete della Banca Regionale del Germoplasma (BRG) della Regione Toscana ed opera in qualità di conservatore della biodiversità regionale ai sensi della Legge Regionale 64/04. L'azienda è inoltre sede del Centro di Premoltiplicazione del materiale vegetale certificato di olivo riconosciuto dal Ministero delle Politiche Agricole Alimentari e Forestali, produce materiale di categoria base e fornisce materiale certificato ai vivaisti olivicoli nonché materiale di categoria CAC di fruttiferi.

L'IVALSA è attualmente leader in diversi progetti nazionali ed internazionali nella gestione sostenibile delle irrigazioni al fine di migliorare qualitativamente e quantitativamente la produttività e l'efficienza dell'uso dell'acqua.

### **Scuola S. Anna**

La Scuola S. Anna ([www.sssup.it](http://www.sssup.it)) è una delle tre Università pubbliche presenti in Pisa. Essa è suddivisa in 6 Istituti ciascuno dei quali programma e gestisce, in autonomia, le attività di ricerca e le attività formative per i corsi di perfezionamento e dottorati di ricerca, graduate program, lauree magistrali ed i master universitari di primo e secondo livello.

L'Istituto Scienze della Vita (ISV) abbraccia, come missione scientifica, la macro-area Scienze agrarie-biotecnologie dove vengono svolte attività didattiche e di ricerca nelle scienze applicate in agricoltura. Nel campo delle Scienze agrarie e agronomiche le attività di ricerca riguardano diversi aspetti della biologia vegetale, le produzioni energetiche ed alimentari legate alle colture, l'agrobiodiversità e gli agroecosistemi.

Le ricerche, nelle Scienze Agrarie, attualmente vengono condotte nei seguenti Laboratori:

a) Laboratorio BIOLABS - BIological LABORatorieS; b) Land Lab - Agricoltura, Ambiente e Territorio c) Laboratorio "Plant and Crop Physiology" - PLANT LAB

Nei BIOLABS l'attività viene condotta in progetti di ricerca di base e applicata, con particolare attenzione alle realtà territoriali a cui le ricerche si rivolgono. Al loro interno è presente l'UO Laboratorio entomologico, coordinato dal Dott. Ruggero Petacchi, che lavora su tematiche riguardanti:

- gestione del controllo delle popolazioni di insetti fitofagi in strategie Area-wide;
- la difesa delle colture con tecniche a basso impatto;
- utilizzo dell'Information e Communication Technology (ICT) in IPM per la progettazione, gestione e analisi dei dati provenienti da reti di monitoraggio fitosanitario;
- la biodiversità funzionale negli agroecosistemi

### **3.3 Breve presentazione degli altri soggetti partecipanti**

*Descrivere l'esperienza maturata nel settore oggetto della proposta innovativa  
(max 1 pagina per partner)*

#### **AZIENDA AGRICOLA PIRAS LORENZO**

L'azienda si trova nel sud della Toscana, in provincia di Grosseto, Comune di Roccastra, ed è costituita da terreni a giacitura debolmente acclive, di tipo collinare, a prevalente indirizzo Olivicolo; le olive, prodotte negli oliveti specializzati di recente impianto, vengono totalmente destinate alla produzione di Olio Extra vergine di oliva certificata DOP, e lavorate presso OLMA. È un'azienda particolarmente attenta all'adozione di innovazioni tecniche e tecnologiche nel settore della produzione di olive ed olio di qualità.

Parteciperà nella definizione dei modelli previsionali per i parassiti dell'olivo, entrando nella rete di controllo attivata da DIBAF e Scuola S. Anna.

## SEZIONE II - PROPOSTA DI PROGETTO

### 4. Relazione introduttiva sullo stato dell'arte della ricerca e bibliografia relativa alla tematica oggetto dell'innovazione proposta

#### 4.1 Stato dell'arte della ricerca che supporta l'innovazione proposta per il settore: fornire un quadro complessivo ed esaustivo (max 2 pagine)

##### **Ob 1. Azioni di adattamento:**

**Ob 1.1** Applicare il concetto di 'area wide integrated pests mangement' (AW-IPM) per contrastare agenti di danno e malattia in agricoltura estendendo la lotta integrata ad un intero territorio e all'intera popolazione territoriale e non su scala aziendale, mirando ad abbattere l'utilizzo dei pesticidi attraverso interventi mirati guidati su vaste aree omogenee. Si basa su controllo integrale della dinamica delle popolazioni, nuove tecnologie di acquisizione, trasmissione, elaborazione e gestione dati agro-meteo, e la costituzione di reti per la realizzazione di modelli previsionali adattabili ai territori per aree omogenee, basati anche sulle soglie termiche di sviluppo del singolo patogeno, come nel caso della *Bactrocera oleae*, e migliorabili in auto-learning con acquisizione di serie storiche di dati. Realizzare un portale 'user friendly' con possibilità di consultazione di modelli e mappe di rischio, bollettini fitosanitari e altre informazioni sulla presenza dei patogeni.

**Ob 1.2** Utilizzare parametri misurabili nel tempo quali colore, indice di inolizione, sostanza secca, tenore in acqua, acidità libera e polifenoli (totali e caratteristici), consistenza legata alla maturità, nell'ottica di una valutazione dell'evoluzione del grado di maturazione delle drupe finalizzata a stabilire un optimum tra la resa in olio ottenibile e la qualità del medesimo, con approccio analitico non distruttivo basato su sensori Near Infrared (NIR) utilizzati direttamente in campo con strumentazioni portatili e finalizzate a indicazioni rapide per scelte colturali relative ai calendari di raccolta a livello aziendale e di comprensorio

**Ob 1.3** Migliorare l'efficienza produttiva ed economica degli impianti proponendo protocolli di adeguamento delle coltivazioni alle innovazioni agro-tecnologiche e adattamento delle coltivazioni ai cambiamenti climatici e contestualmente proteggere la sostenibilità del sistema olivo toscano, attraverso A) la modernizzazione degli impianti secondo criteri di coltivazione già collaudati che migliorino la competitività produttiva anche con la "selezione varietale" di "cultivar tipiche del germoplasma toscano" in complementarietà e coerenza alle strategie previste dalla programmazione regionale, nazionale e comunitaria in materia di valorizzazione delle biorisorse a rischio di estinzione, garantendo la presenza sul mercato di oli vergini di oliva (monovarietali) ad elevato effetto salutistico, B) il trasferimento delle innovazioni agro-tecnologiche (gestione del suolo, potature, raccolta, ecc.) complementari alla scelta di cultivar da integrazione e/o alternative a quelle in uso per realizzare impianti sostenibili e adatti agli annunciati cambiamenti climatici.

**Ob 1.4** Mantenere o migliorare la produttività dell'olivo attraverso l'applicazione di metodiche innovative di programmazione irrigua negli impianti intensivi moderni che ottimizzano l'efficienza dell'uso idrico e riducono al minimo la perdita di acqua per evaporazione, percolazione negli

strati profondi del suolo non interessati dalle radici, perdite di acqua dei sistemi di trasporto idrico, soprattutto in considerazione degli annunciati cambiamenti climatici.

**Ob 2 Azioni di mitigazione:**

**Ob 2.1** Trasferire tecnologie volte a stimolare un progressivo adeguamento verso il nuovo approccio gestionale della agricoltura di precisione, attuando schemi di agricoltura di precisione conservativa e "Smart Technologies" per l'ottimizzazione nell'uso di fattori produttivi (gestione della chioma, applicazioni di fitofarmaci, gestione del suolo con lavorazioni conservative, controllo del compattamento e evaporazione, cover crops e pacciamatura) in relazione alla eterogeneità dei contesti produttivi, e far fronte a problemi derivanti dalla globalizzazione e dai cambiamenti climatici.

**Ob 2.2** Trasferire criteri e divulgare informazioni per l'applicazione dei prodotti fitosanitari, per ottimizzare le operazioni di difesa antiparassitaria e contemporaneamente ridurre costi ed esternalità ambientali negative, riducendo le perdite e le dispersioni. Applicare metodologie di stima dei quantitativi sufficienti alla copertura fitoiatrica e di gestione della chioma, con riferimento particolare alla applicazione di pesticidi con macchine irroratrici VRT (trattamenti a rateo variabile) su oliveti specializzati (da 250 a 1000 piante /ettaro) e nelle diverse fasi fenologiche, per mettere a punto criteri di identificazione di dose e volume. Focalizzare criteri e priorità nella attuazione della "olivicoltura di precisione" sul territorio per ottimizzare le operazioni di difesa antiparassitaria e ridurre costi ed esternalità ambientali negative.

**Ob 2.3** Attivare una 'economia circolare' sostenibile, con utilizzo di Ammendante Compostato Verde (ACV) per la corretta gestione, riciclo e riuso delle risorse evitando contestualmente lo smaltimento di residui di lavorazione impattanti, e producendo un ammendante stabile dal punto di vista fisico, chimico e microbiologico secondo i parametri fisico-chimici di qualità agronomica degli AC verdi (ACV) provenienti da sistemi aziendali a ciclo chiuso.

Applicare al terreno il complesso di organismi antagonisti depositati dal DIBAF con attività complementari che sono in grado di esercitare azioni benefiche sulle piante riguardo alla resistenza ad importanti agenti di malattia, applicando terricci e o ammendanti di qualità a base di ACV con valore agronomico definito e certificabile, utilizzabili nelle attività vivaistiche o in pieno campo.

Sostenere la qualità e sostenibilità della fertilità agronomica del terreno, ripristinando ed ottimizzare le condizioni del suolo in sinergia con la corretta gestione del suolo che eviti il compattamento e la dispersione dell'acqua di falda incidendo sulla complessiva produttività dell'impianto.

#### **4.2 Illustrazione degli aspetti innovativi della proposta rispetto alla situazione attuale del settore (deve essere chiara la ricaduta sul settore di riferimento) (max 2 pagine)**

La coltivazione dell'olivo e la produzione dell'olio sono due attività simbolo dell'agroalimentare italiano e toscano. In Italia l'olivicoltura interessa circa 1 milione di ettari della SAU nazionale e la trasformazione genera un fatturato di 3 miliardi di euro pari al 3% del totale dell'industria agroalimentare. Tuttavia il settore in Italia e nelle maggiori regioni produttive soffre per criticità di filiera che si riflettono sulla crescita e competitività del settore. Infatti, sebbene negli ultimi lustri il consumo di oli di semi è stato sostituito sensibilmente con quello dell'olio di oliva e, in particolare, di quello extravergine, l'Italia è il paese che ha aumentato meno le proprie produzioni (+5%). I problemi economici del settore sono legati essenzialmente ai costi della materia prima nazionale, che sono elevati e scontano una produttività minore, e ai costi di trasformazione maggiori rispetto ad altri paesi mediterranei. Il comparto è penalizzato da una ridotta propensione all'introduzione di innovazione legata a vari fattori, tra cui: la polverizzazione aziendale e la scarsa propensione a strategie territoriali (area-wide), la prevalenza di impianti tradizionali ( $\leq 200$  piante/ha), la scarsa specializzazione (impianti promiscui), la prevalenza di terreni collinari e montani, l'età avanzata delle piante ( $> 50$  anni) e, in alcuni areali, la scarsità di risorse idriche, problema crescente e associato ai cambiamenti climatici globali. Tutto questo si aggiunge alla rilevanza in termini ambientali e territoriali del comparto e quindi alla necessità di introdurre elementi di sostenibilità ambientale e territoriale nella gestione della filiera.

La Toscana con gli attuali 102.000 ettari e una grande tradizione nella produzione di olio di oliva si pone internazionalmente come territorio leader per le produzioni di qualità grazie: alla presenza di aree altamente vocate; l'elevata potenzialità di differenziazione delle produzioni per cultivar, pratiche agricole (olivicoltura biologica) e tipicità (DOP; IGP); l'elevato valore ambientale, paesaggistico, storico, culturale ed antropologico; la specializzazione produttiva nel comparto della trasformazione artigianale. Malgrado ciò l'olivicoltura regionale soffre della frammentazione delle strutture produttive con ridotte dimensioni aziendali e diffusione della olivicoltura in zone difficili; la presenza prevalente di impianti tradizionali con limitate possibilità di innovazione tecnologica (ad esempio adeguata meccanizzazione e irrigazione degli oliveti, ecc.) e le forti oscillazioni delle produzioni in termini quantitativi. Nello specifico caso delle operazioni di difesa antiparassitaria, gli eventi occorsi nella campagna olearia 2014 hanno evidenziato la totale impreparazione nella pianificazione e realizzazione di adeguate strategie di lotta. L'attuale gestione delle operazioni di difesa è condotta con tecniche e tecnologie assimilabili alla concezione di "agricoltura semplificata" fondata su un importante ricorso a molecole di sintesi. L'innovativo approccio della proposta offre indubbi vantaggi ovvero una forte riduzione dell'impiego dei prodotti fitosanitari con conseguenti minori costi, impatti ambientali e migliore qualità dell'olio extravergine di oliva. Ulteriori vantaggi sono legati all'incremento della "sanità dell'agroecosistema oliveto" e della conseguente mitigazione dei rischi derivanti dalle emergenti calamità fitosanitarie.

SEMIA vuole innanzitutto intervenire sui punti di criticità attraverso:

un approccio innovativo 'area-wide' che propone una gestione dell'olivicoltura nei principali aspetti quali quello della difesa antiparassitaria e del suolo, delle pratiche colturali e di gestione attraverso l'identificazione di aree omogenee di intervento, dove, l'introduzione di innovazioni tecnologiche potrà fornire indirizzi 'personalizzati' che tendano ad abbattere costi di gestione e quelli ambientali, rimediando alle problematiche di frammentazione e oscillazioni produttive.

Ne sono esempio il modello 'area-wide' proposto per la mosca dell'olivo ed estendibile alle principali fitopatie dell'olivo attraverso l'implementazione di un sistema di supporto alle decisioni (DSS) on-line per la difesa dalla mosca delle olive che, utilizzando tecnologia Fiware-smartIPM, che permette il calcolo di alcuni modelli agrometeorologici (che girano esclusivamente con dati meteo) che possono essere utilizzati per pianificare le strategie di difesa da parte degli olivicoltori; ii) produzione e generazione in tempo reale di mappe tematiche, in ambiente GIS, che consentano di identificare aree di rischio omogenee ai fini della gestione della difesa territoriale in area vasta (area-wide) per il controllo di *Bactrocera oleae*; iii) nella fornire, attraverso il portale web dedicato, un sistema di avvisi rivolto agli olivicoltori e agli operatori del comprensorio di pertinenza della cooperativa OL.MA per allertarli in ordine al momento e all'opportunità di attuare strategie mirate ed efficaci di difesa integrata per il controllo di *B. oleae*; iv) nell'introduzione di una nuova tecnologia che prevede l'automazione del monitoraggio dei voli della mosca delle olive.

L'introduzione di tecnologie e protocolli validati per la valutazione della qualità dell'olio 'in pianta' attraverso tecniche non distruttive NIR-AOTF, rappresenta un ulteriore approccio innovativo a integrabile nella strategie 'area-wide' permettendo di differenziare i tempi ottimali della raccolta per aree omogenee e prevedere la qualità in uscita del prodotto, rimediando all'incertezza tipica della olivicoltura tradizionale.

La costituzione di un oliveto dimostrativo delle 'best practices' agronomiche introduce un ulteriore elemento di novità permettendo contestualmente di 'trasferire' ai soci OL.MA i migliori protocolli colturali per aree omogenee e, in particolare, dare risposte tecnologiche per le crescenti necessità di irrigazione degli oliveti in aree soggette agli effetti dei cambiamenti climatici, permettendo il sostegno idrico con tecniche che minimizzano le perdite e gli sprechi idrici anche 'personalizzando' l'irrigazione alle reali necessità delle piante, sempre nel rispetto di un approccio 'area-wide'.

Contestualmente SEMIA vuole dare supporto alle strategie a medio termine di espansione e tipizzazione dell'olivicoltura e dell'olio attraverso la definizione delle 'performance' di adattamento e produttive di varietà tradizionali toscane, al fine di individuarne il potenziale di adattamento alle nuove forme di coltivazione (intensivo), agli scenari di cambiamento climatico oltre che il contributo che possono dare per la differenziazione di prodotti tipici.

L'utilizzo di metodi di trattamento a Rateo variabile combinati con il supporto decisionale (DDS) permetterà un uso più responsabile e ridotto (fino al 70%) dei pesticidi rimediando alle problematiche di sostenibilità sia economica (ridotti costi per acquisto e aspersione dei prodotti) che ambientale (minori emissioni di VOC, minori residui di pesticidi 'in pianta' e nel suolo, minori dilavamenti in falda e emissioni di gas serra).

Infine l'introduzione di protocolli sperimentali per la produzione di terricci da propagazione per l'olivo arricchiti con un complesso di microrganismi utili definito in ricerche precedenti e depositato dal DIBAF, permetterà la riduzione dell'utilizzo della torba nei terricci (minori costi economici e ambientali) nei vivai locali specializzati alla produzione di piantine di olivo certificate fidelizzati ad OL.MA, oltre che garantire una buona crescita a protezione delle piante da attacchi di parassiti. Tutto ciò fornirà migliore garanzia di sanità del materiale di propagazione destinato al pieno campo. Inoltre l'utilizzo di scarti di potatura, sanse e acque di vegetazione del frantoio OL.MA per la produzione di ACV da utilizzare per la preparazione dei terricci, fornirà una via alternativa allo smaltimento e riciclo, in un ottica di 'economia circolare' che oltre ad essere una scelta sostenibile rappresenta anche un potente volano di marketing territoriale.

## 5. Descrizione della proposta progettuale

### 5.1 Illustrazione del/degli obiettivo/i del progetto: specifici, misurabili, coerenti con priorità e focus area (max 1 pagina)

SEMIA si propone di trasferire: innovazione tecnica, tecnologica e metodologica per una gestione della filiera olivicola economicamente e ambientalmente sostenibile, che rafforzi e renda competitiva la produzione di pregio in uno scenario di incertezza produttiva condizionata dai cambiamenti climatici e globali, attraverso la realizzazione di obiettivi specifici:

#### **focus 1) azioni di adattamento:**

Obiettivo specifico 1.1 (DIBAF, OL.MA, SANT'ANNA): *applicazione della modellistica fitosanitaria per la gestione dei piani di difesa in olivicoltura in strategie area-wide* attraverso una rete OL.MA di rilievo dati agro-meteo 'smart', interattiva e con gestione ed elaborazione del dato da remoto; produzione di un modello previsionale per *Batrocera oleae*, database e serie storiche di dati agro-meteo e fitosanitari per impostazione di nuovi modelli; mappe di rischio gestite da SIT dedicati; sostegno alla lotta integrata attraverso un portale utente 'user friendly'.

Obiettivo specifico 1.2 (DIBAF): *utilizzo di 'device' portatili (NIR-AOTF, NIR-PSS) per la valutazione non distruttiva della qualità 'in pianta'* durante la stagione vegetativa per ottimizzare il periodo della raccolta, rimediare all'incertezza provocata da andamenti stagionali anomali e ottimizzare il calendario di raccolta

Obiettivo specifico 1.3 (CNR-IVALSA): utilizzare la biodiversità del germoplasma olivicolo toscano per interventi e strategie a medio termine che possano prevedere *selezione e utilizzo di genotipi sinergici a più alta adattabilità a nuovi metodi di impianto ed ai cambiamenti climatici.*

Obiettivo specifico 1.4 (CNR-IVALSA): *impianto dimostrativo delle migliori tecniche agronomiche indirizzate alla sostenibilità e adattamento ai cambiamenti climatici*

#### **focus 2) azioni di mitigazione**

Obiettivo specifico 2.1 (UNIFI): *Collaudare e valutare macchine e tecniche colturali innovative* nei tre contesti della gestione del suolo, della chioma e delle buffer zone: potatura e applicazioni di fitofarmaci; accorgimenti di riduzione del compattamento e della evaporazione con identificazione cantieri critici/ottimali, attuazione tecniche 'cover crop' e pacciamatura, lavorazioni conservative; buffer zones: corridoi di sicurezza, altre tecniche sviluppate nello stato dell'arte;

Obiettivo specifico 2.2 (UNIFI): *impiego di tecnologie innovative di applicazione a rateo variabile in olivicoltura per ottimizzazione della distribuzione dei prodotti fitosanitari* (obiettivi H2020)

Obiettivo specifico 2.3 (DIBAF): trasferire know-how per la realizzazione di impianti pilota razionali e a basso costo per la produzione di ammendante verde (ACV) dagli scarti di potatura e frantoio, controllo qualità e formulazione di terricci dedicati arricchiti con organismi utili in un ottica di 'economia circolare'

#### **focus 3) azioni di monitoraggio e valutazione delle 'performance' di sostenibilità ambientale ed economica**

Obiettivo 3.1 (DIBAF): in base ad indici delle 'performance' economiche fornire una *valutazione sulla sostenibilità economica delle azioni proposte in termini di abbattimento dei costi e/o aumento della redditività*

Obiettivo 3.2 (DIBAF): sulla base di indicatori delle 'performance' ambientali fornire una *valutazione sulla sostenibilità ambientale delle azioni proposte in termini di impronta idrica, del carbonio, territoriale ed ecologica locale*

## **5.2 Descrizione della coerenza fra gli obiettivi del progetto sottomisura 16.2 e i fabbisogni individuali nel PSR 2014-2020 e nella Smart Specialisation, indicazione del contributo alle priorità trasversali del PSR (vedi criterio I C) del par. 5 del bando PIF) (max 1 pagina)**

Con riferimento ai fabbisogni individuati nel PSR, gli obiettivi progettuali individuati sono coerenti con:

Obiettivo A del PSR, fabbisogno 4, 10.

Obiettivo B del PSR, fabbisogno 12, 13, 14, 15.

Obiettivo C del PSR, fabbisogno 1, 2.

Con riferimento ai fabbisogni individuati nella Smart Specialization, gli obiettivi progettuali individuati sono coerenti con:

- la necessità di rafforzare i servizi di informazione e consulenza, con particolare riferimento a quelli attualmente ritenuti non convenzionali quali il web, la rete dati cellulare, i sistemi e piattaforme on-line, ecc.;
- la necessità di rafforzare e coordinare i soggetti che si occupano di produzione trasformazione e gli enti di ricerca che producono innovazione e provvedono attivamente al trasferimento di know-how alle aziende;
- l'urgenza di favorire i cambiamenti della pratica agronomica nelle aree rurali, promuovendo l'informazione e l'innovazione tecnica anche in relazione ai cambiamenti climatici in atto;
- l'opportunità di promuovere azioni che favoriscono la consapevolezza e la progettualità collettiva territoriale tra produttori;
- la necessità di sostenere il potenziamento dei legami tra innovazione in agricoltura e sostenibilità.

Il contributo positivo alle priorità trasversali del PSR per quanto attiene al "potenziamento del sistema della conoscenza e del trasferimento dell'innovazione" è sintetizzabile come:

*Ambiente:*

- predisporre piani di miglioramento della tecnica agronomica e del prodotto a livello territoriale ed in senso sostenibile;

*Adattamento ai cambiamenti climatici:*

- prospettare cambiamenti della pratica agronomica nelle aree rurali, promuovendo l'informazione e l'innovazione tecnica anche in relazione ai cambiamenti climatici in atto;

*Innovazione:*

- rendere disponibile un servizio diffuso di informazione tecnico-agronomica anche attraverso strumenti multimediali, software dedicati e linee-guida;
- individuare sinergie locali e strategie condivise a supporto dell'innovazione a livello territoriale nella lotta guidata,
- superare il problema della scarsa disponibilità di risorse aziendali per fare innovazione tecnologica anche a favore delle piccole aziende, attingendo ai fondi PSR per la realizzazione del progetto pilota.

### 5.3 Azioni progettuali

*Descrizione consequenziale delle azioni progettuali. Per ogni azione deve essere inoltre indicato il soggetto attuatore (max 8 pagine)*

#### Obiettivo specifico 1.1: modellistica fitosanitaria

**1. (OLMA DIBAF)** Rete territoriale di rilievo dati agro-meteo (OL.MA) con acquisizione dati finalizzati al supporto e elaborazione di modelli previsionali fitosanitari. Il comprensorio olivicolo OL.MA verrà suddiviso in aree omogenee in ordine agli elementi climatici e alla distribuzione varietale della coltura dove verranno individuate 15 aziende di riferimento per la collocazione dei punti di rilievo dei dati fitosanitari e agro-meteo e due appezzamenti di 50 olivi ciascuno per i campionamenti e i monitoraggi. La rete sarà fornita da 15 centraline multiparametriche che acquisiranno dati ambientali utili ad alimentare modelli e sistemi di supporto decisionali. Ogni stazione sarà equipaggiata con due sensori di temperatura e umidità relativa e un pluviometro. Cinque stazioni saranno integrate con un prototipo di trappola a feromoni dotata di fotocamera a colori ad alta risoluzione per il monitoraggio remoto della mosca dell'olivo. Queste stazioni innovative sul modello delle 'smart Technologies', vengono integrate per mezzo di sistemi hardware e software open-source (tipo arduino o raspberry) che ne consente la customizzazione e prototipazione in base alle specifiche applicazioni. I dati acquisiti dalla stazione vengono inviati ogni 30 minuti tramite GSM/GPRS ad un server centrale e alla piattaforma web per la pubblicazione dei dati in tempo reale, appositamente sviluppata per la condivisione dei dati agro-meteo e degli output derivanti dalla modellistica previsionale degli aspetti fitopatologici e agronomici di cui al succ.vo punto 2. Tale piattaforma ad accesso profilato e riservato tramite nome utente e password, sviluppata in HTML dinamico e database PostgreSQL, fornirà: i) dati in tempo reale e storici delle stazioni; ii) dati meteo previsionali a 3/5 giorni; iii) output dei modelli previsionali di difesa; iv) possibilità di ricerca informazioni del rischio su base geografica.

Nella piattaforma web sarà possibile rappresentare dati in tempo reale degli output generati dai moduli software di processamento dati messi a punto nell'attività 2, in formato tabellare e cartografica. A questo scopo sarà implementato un sistema informatico con architettura client-server basato sui componenti (moduli funzionali):

- Geo-database PostgreSQL, modulo lato server nel quale informazioni, dati e elementi multimediali saranno archiviati e strutturati secondo un modello relazionale che permetterà, tra le altre cose, di associare ai dati una posizione nello spazio in un sistema di riferimento geografico, dando così possibilità di originare mappe tematiche dinamiche. I dati provenienti dalle centraline saranno acquisiti nel database in tempo reale. Il database sarà predisposto, inoltre, per archiviare gli output dei modelli di processamento (v. attività 2.)
- Sito FTP su server per l'archiviazione continua degli output in formato raster
- Modulo di acquisizione dati dalle centraline realizzato in linguaggio di 'scripting' tipo php, si occuperà di acquisire in modo automatico le stringhe dati inviate dalle centraline tramite protocollo http, di effettuare il quality check e la correzione in base a modelli predefiniti di calibrazione ed infine l'inserimento nel database.
- Modulo di acquisizione dei dati meteo previsionali, si occuperà di acquisire in modo automatico i dati di un servizio di distribuzione di dati previsionali, tramite istruzioni ad hoc da implementare in base al protocollo informatico di comunicazione dati del servizio
- Modulo Web-GIS, costituito da componenti lato server (Mapserver o API Google Maps) e da interfacce web dinamiche in javascript per la navigazione interattiva di mappe supportata da opportuni strumenti di navigazione (zoom, spostamento, interrogazione), possibilità di

selezionare gli strati cartografici (layer) e funzionalità per effettuare ricerche. Le mappe potranno contenere, oltre agli output tematici e alla mappa delle stazioni agro-meteo, degli strati di base come ortofoto a colori e cartografia aziendale. Le mappe interattive e le funzionalità accessorie sono contenuti in pagine web e quindi fruibili con comuni browsers

- Modulo CMS (Content Management System) ad accesso riservato, attraverso il quale gli utenti possono visualizzare dati e output di monitoraggio di tipo alfanumerico in formato di tabelle ed effettuare ricerche su di essi.

- Modulo Web-APP (opzionale). Si tratta di un'interfaccia web per dispositivo mobile (tablet, smartphone) fruibile da browser di sistemi Android e IOS che accede allo stesso database del portale ma specializzata nel fornire un'informazione immediata e mirata, come nel caso degli avvisi e consigli di trattamento scaturiti dai modelli di allerta di cui al punto A1.2. Grazie ad una funzione aggiuntiva di localizzazione GPS (che sfrutta il sensore GPS in dotazione al dispositivo), sarà possibile per l'utente ottenere un messaggio contenente il grado di rischio attuale e/o relativo consiglio per l'intervento in base alla sua posizione. Conoscendo la posizione dell'utente, il sistema estrae l'informazione cercata tramite una 'query' di tipo spaziale sulle mappe previsionali. Graficamente la pagina web e relative funzioni (menù, tasti navigazione etc.) sarà ottimizzata per lo schermo mobile.

Le interfacce utente dei moduli WebGIS e CMS potranno essere integrati all'interno di un unico portale con eventuale accesso riservato tramite nome utente e password. Il sistema informatico sarà sviluppato ex-novo integrando tecnologie e frameworks prevalentemente open source. I componenti lato server saranno gestiti da una macchina dedicata gestita da Terrasystem e il sistema sarà fruibile in modo continuativo attraverso internet.

**2. (DIBAF, SANT'ANNA)** Applicazione sinergica di modelli 'earlywarning', e 'nowcasting' di tipo fenologico e demografico, con generazione automatica di un sistema di avvisi puntuali, implementati in un portale web di interesse, per allertare i soci e gli operatori di OL.MA dell'opportunità di attuare strategie mirate (area-wide) ed efficaci di difesa integrata per il controllo della Mosca dell'Olivio *Bactrocera oleae* (Rossi) in corrispondenza del momento individuato di massima vulnerabilità del fitofago.

Rilievo dei dati di campo: nelle aree campione di cui al punto 1. verrà collocata una trappola di tipo TRAPTEST, innescata con attrattivo feromonico per i maschi di *B. oleae* (luglio di ogni anno); in 5 delle 15 aree, verranno utilizzati i prototipi di trappola con fotocamera digitale installate sulle stazioni meteo di cui all'azione 1. Verrà effettuata una rilevazione settimanale in campo del n° di adulti catturati in una delle due trappole installate; contestualmente verrà effettuata, da remoto, la rilevazione bisettimanale dei dati di cattura, registrati in continuo, dal dispositivo acquisizione immagini installato nelle trappole prototipo. Contestualmente al rilievo di cattura, si procederà con un settimanale di un campione di almeno 100 olive da ogni azienda pilota, nel periodo in cui le drupe sono recettive all'ovideposizione della *B. oleae*; tali campioni verranno analizzati al fine di rilevare l'eventuale presenza degli stadi preimmaginali della Mosca, di calcolare la percentuale di olive infestate dal fitofago distinte in uova+L1 - L2+L3 - pupari+pupari vuoti+ gallerie abbandonate, di valutare l'incidenza del danno attraverso la pesatura del campione e, alla raccolta, della produzione di drupe per pianta e del cascolato.

Validazione per aree omogenee dei modelli previsionali. I modelli previsionali, già validati o in corso di validazione in altri contesti e scale territoriali, verranno tarati al contesto territoriale basandosi sugli esiti delle rilevazioni del monitoraggio degli adulti, dell'analisi dell'infestazione e della stima, in fase di raccolta, della percentuale di olive infestate e danneggiate dalla mosca. Alla taratura seguiranno operazioni di calibrazione per migliorare l'accuratezza dei modelli

utilizzabili in modo da ottenere un accettabile grado di corrispondenza tra gli esiti teorici della simulazione e gli esiti dei monitoraggi e dei campionamenti di riferimento,

Sviluppo di mappe tematiche attraverso modelli stocastici/deterministici.

Costruzione di un database spaziale, in ambiente GIS, che verrà impiegato per la costruzione di mappe impiegando gli algoritmi di spazializzazione più idonei (IDW, Kriging, ecc). Le carte verranno combinate tra di loro, assegnando a ciascuna un peso dipendente dall'importanza del parametro rappresentato. Il risultato finale sarà una mappa tematica la cui validazione sarà condotta sulla base dei dati di cattura e di infestazione.

Realizzazione del software del modello previsionale a partire dagli studi preliminari già consolidati per la mosca olearia oltre che per altri fitofagi e per altre colture.

Il software del modello previsionale sarà interfacciato con mappe tematiche prodotte in ambiente GIS affinché le informazioni puntuali possano essere spazializzate ed estese ad aree omogenee in ordine a fattori climatici e agronomici, ai fini della pianificazione territoriale del controllo della mosca olearia. Il sito web sarà progettato e realizzato in modo da essere consultabile e interrogabile online, "cliccando" sulla mappa il punto di interesse. Gli utenti potranno leggere on line gli avvisi aggiornati relativi al momento e all'opportunità di effettuare trattamenti contro *B. oleae*, e potranno consultare l'output dei modelli quotidianamente aggiornati a supporto delle strategie di difesa. Il software si integrerà con i dati provenienti dalla rete di monitoraggio. I modelli statistici di 'early warning' utilizzeranno i dati storici e si ricalibreranno dinamicamente con i nuovi dati inseriti. Una serie di algoritmi provvederanno quindi a migliorare i modelli nel tempo all'aumentare della banca dati

**3. (DIBAF)** Elaborazione di protocolli rapidi di monitoraggio e diagnosi fitosanitaria relativi alle 2 patologie considerate riemergenti nell'area olivicola di OLPA, *Spilotea oleaginea* e *Colletotrichum spp.*. I protocolli verranno compilati utilizzando gli schemi forniti sia dalla bibliografia corrente che dagli EPPO standard per organismi simili. I metodi di monitoraggio sintomatologico verranno affiancati da metodi veloci e a basso costo di diagnosi molecolare quantitativa (qPCR o RT-qPCR) per avere 'indici' demografici utilizzabili per 'early warning'

**4. (DIBAF)** Campagne di rilievo territoriale di dati fitosanitari: durante i 24 mesi del progetto, utilizzando i protocolli proposti nell'azione 3 verranno effettuate campagne di rilievo territoriale di dati fitosanitari. Le osservazioni verranno effettuate bi-settimanalmente durante la stagione vegetativa nelle aree campione selezionate per la mosca dell'olivo (azione 2), dove sono anche presenti le stazioni di rilevamento del dato agro-meteorologico. Verranno utilizzati indici sintetici di malattia come incidenza e intensità. Le osservazioni verranno effettuate su ciascuna delle 49 piante dividendo la chioma in quattro settori che rappresenteranno le unità statistiche. Allo stesso tempo dai 4 settori verranno prelevati campioni di foglie e frutti per la verifica molecolare. I dati così prodotti saranno funzionali ad alimentare database sintomatologici e molecolari confrontabili con i database meteo al fine di poter individuare i parametri sensibili e porre le basi per nuovi modelli previsionali ad uso territoriale. Lo stesso database fornirà i dati epidemiologici per lo sviluppo di mappe di frequenza e rischio dell'impatto delle singole fitopatie. La costruzione di un database con le variabili d'interesse, che venga costantemente implementato nel tempo, permetterà di porre in essere un sistema dinamico che consentirà di ridurre sempre di più il margine di aleatorietà dei metodi, così da proporre un modello 'area-wide' che possa essere costantemente aggiornato e migliorato. Questo modo di procedere permette di affinare le analisi consentendo di valutare i fenomeni in modo più approfondito e aderente alla realtà.

*Ob.vo spec.1.2: valutazione non distruttiva della qualità in pianta (NIR-MULTIPLEX)*

**5. (DIBAF)** Impiego di tecnologie NIR (NIR-AOTF e NIR-PSS) per il monitoraggio rapido, non distruttivo e a distanza del grado di maturità e delle caratteristiche qualitative delle olive da olio. Nell'ambito di aree omogenee di produzione, verranno identificate un numero rappresentativo e statisticamente valido di piante dalle quali effettuare le misure di monitoraggio e acquisizione non-distruttiva mediante sistemi basati su rilevazioni spettrali NIR (DIBAF).

Nel dettaglio, con l'obiettivo di costruire dei modelli predittivi per la misura dei principali indici qualitativi legati alla maturità, saranno previste cinque date di campionamento, nell'ottica di coprire la variabilità dei dati analitici in evoluzione nel corso della maturazione. Le medesime drupe sulle quali saranno state acquisite le misure non-distruttive in situ verranno campionate e avviate alla successiva analisi di laboratorio per la determinazione dei parametri chimico-analitici, via metodi distruttivi (wet chemistry), quali tenore in olio, acidità, polifenoli e indici di estraibilità. Misure distruttive e non-distruttive convergeranno nella costruzione di algoritmi regressivi multivariati, messi a punto e validati sulla base di tecniche chemiometriche e opportunamente creati per ciascuna delle tecniche di rilevazione messe in campo, orientati alla calibrazione e alla successiva predizione dei medesimi parametri.

Contestualmente, verrà operato lo sviluppo di un prototipo strumentale NIR (NIR-PSS HA03, Polytec GmbH Waldbronn, Germany), opportunamente implementabile in termini ingegneristici e di software, capace di lavorare a distanza. Tale strumento ha la peculiarità di poter essere installato su mezzi semoventi o carrelli trainati, consentendo di arrivare, direttamente in campo, ad effettuare misure sui frutti nella modalità 'in statico' o 'in dinamico'. Nel corso del primo di anno, verrà testata e messa a punto la capacità spettrale dello strumento di perseguire misure specifiche a carico delle drupe, andando poi a correlare tale informazione con specifiche determinazioni analitiche dei parametri qualitativi di riferimento. Il tutto sarà ovviamente relazionato con la sua abilità operativa nel lavorare a distanza ed in modalità dinamica su un vettore da campo, nell'ottica di facilitare e drasticamente ridurre le operazioni di campionamento e la rapidità di misura. Nell'annata successiva i modelli predittivi destinati alle misure specifiche verranno testati e resi applicativi attraverso opportune procedure di validazione.

*Obiettivo specifico 1.3 biodiversità del germoplasma olivicolo toscano.*

**6. (CNR-IVALSA)** Selezione di varietà di olivo nel genoma originario toscano La selezione varietale sarà realizzata confrontando i risultati della valutazione agronomica e produttiva di 5 cultivar di olivo della biodiversità autoctona toscana. Lo studio sarà sviluppato in tre azioni i: dinamiche fenologiche della biologia fiorale; misure della efficienza produttiva e valutazioni merceologiche qualitative del prodotto (oli monovarietali). Biologia fiorale: controlli e misurazioni di campo offriranno informazioni sulla entità di induzione e differenziazione antogena delle gemme e sulla temporaneità dell'epoca di fioritura. Efficienza produttiva: misurazioni della raccolta dei frutti relazionate allo sviluppo temporaneo della pianta saranno notificate per determinare la validità agronomica delle selezioni. In questa valutazione saranno comprese informazioni di tipo agronomico in merito ai danni subiti da ciascuna cultivar da basse temperature primaverili. Valutazione del prodotto: analisi di laboratorio per caratterizzare il valore merceologico degli oli monovarietali e per confrontare i contenuti totali di specifici composti ad elevato profiling nutrizionale-salutistico (elevati contenuti di acido oleico, di composti minori polari e di tocoferoli). Per la selezione saranno utilizzati olivi innestati su portinnesto semenzale al quinto anno dall'impianto che costituiscono parte integrante di due oliveti realizzati in ambienti toscani contrastanti per costanti termopluviometriche differenti. La valutazione dei parametri offrirà indicazioni sull'adattabilità agronomica e produttiva delle selezioni agli ambienti imposti.

*Obiettivo specifico 1.4: impianto dimostrativo tecniche agronomiche sostenibili*

**7. (CNR-IVALSA)** Dimostrativo delle 'best practices' agronomiche. L'attività prevede di applicare indirizzi agronomici diversificati su piante di olivo presenti in un impianto "dimostrativo" nell'azienda sperimentale del CNR a Follonica. E' prevista la riconversione produttiva dell'oliveto che verrà destinato alla verifica in campo delle caratteristiche bioagronomiche di varietà di olivo selezionate dall'IVALSA tra un gruppo di cultivar autoctone toscane e un altro gruppo di varietà presenti nella collezione internazionale della biodiversità di olivo di Follonica (Bianchera, Coratina, Gentile di Chieti, Intosso, Madremignola, Picholine, Frantoio, CRT8 e IVALSA Pegaso). L'impianto, che occupa 0.6 ha di superficie e piante disposte a blocchi randomizzati con sesto di impianto 5 m x 4 m, verrà dotato di un sistema di irrigazione a goccia integrato con moderne tecniche di pacciamatura con film biodegradabili fotoriflettenti prodotti dal CNR al fine di ridurre il consumo idrico. Questi impianti, su cui si continuerà ad eseguire lo sviluppo sperimentale di agro-farmaci, consentiranno lo sviluppo di sistemi colturali sempre più efficienti e il costante miglioramento qualitativo delle produzioni olearie. Nell'impianto sarà adottata una forma di allevamento adatta alla raccolta meccanica.

**8. (CNR-IVALSA)** Dimostrativo delle 'best practices' per l'efficienza idrica: nell'oliveto dimostrativo si applicheranno e divulgheranno tecniche irrigue a risparmio d'acqua che permettono di controllare il vigore delle piante e ridurre l'uso di fertilizzanti, senza influenzare la qualità e la resa delle produzioni negli impianti intensivi. Diversi sistemi di irrigazione verranno applicati in campo per dimostrare gli effetti del deficit idrico sulla produttività dell'acqua, crescita e resa produttiva. A tal fine si applicheranno strategie di risparmio idrico (deficit irrigation, DI), irrigando l'oliveto con una quantità minima di acqua solo durante le fasi fenologiche maggiormente sensibili allo stress idrico. La DI permette alle colture di sostenere un certo grado di deficit idrico e, in alcune circostanze, una riduzione minima della resa con una significativa riduzione dei consumi idrici. Inoltre si applicheranno tecnologie di precisione per l'aumento di produttività e gestione idrica degli impianti intensivi mediante l'applicazione di tecnologie agrometeorologiche e di telerilevamento.

*Obiettivo specifico 2.1: macchine e tecniche colturali innovative*

**9. (UNIFI)** Collaudare e valutare macchine e tecniche colturali innovative; il perseguimento degli indirizzi di sanità, sostenibilità ed eccellenza della olivicoltura promossi dal progetto SEMIA sono ottenibili attraverso innovativi approcci gestionali, volti alla razionalizzazione e alla integrazione degli interventi colturali alla luce dei progressivi cambiamenti climatici e delle nuove avversità. Ciò è concretizzabile mediante l'attuazione di un innovativo approccio multi-fattoriale focalizzato verso il raggiungimento dell'equilibrio vegeto-produttivo e sanitario dell'oliveto. A tal fine saranno identificate soluzioni per la cura delle piante dopo gli interventi di taglio ed inoltre si valuteranno le migliori tecniche per la gestione dei sottoprodotti di potatura, con l'obiettivo della riduzione del rischio di diffusione di inoculo e della trasmissione di parassiti nocivi. Tale azione sarà svolta in collaborazione con i partner (CNR-IVALSA; S.ANNA; DIBAF). Con il recepimento della Direttiva europea 2009/128/CE e l'adozione del PAN Piano di Azione Nazionale per l'uso sostenibile dei prodotti fitosanitari D.M. 22 gennaio 2014, anche in Italia devono essere adottate da parte delle aziende agro-forestali, importanti provvedimenti inerenti le pratiche di difesa fitosanitaria. Nello specifico saranno attivate anche misure di mitigazione volte a ottimizzare la distribuzione dei prodotti e quindi a ridurre i fenomeni di deriva collaudando macchine innovative per la distribuzione ottimizzata di prodotti fitosanitari già disponibili in pre-serie ma non ancora commercializzate. Il collaudo prevederà la irrorazione di prodotti fitosanitari [prodotti impiegabili per la lotta integrata obbligatoria (ex convenzionale)]

volontaria (biologico, biodinamico, agriqualità etc.))] con tecnologie innovative per la difesa dai principali parassiti da effettuarsi nell'oliveto dimostrativo. Inoltre, verranno condotte prove di irrorazione con tecnologie innovative per applicazioni localizzate monodosate recentemente sviluppate per l'applicazione di prodotti insetticidi adulcidi di origine naturale. Saranno fatte prove per valutare l'azione delle reti antimosche, recentemente studiate per gli impianti di ciliegia, su parcella o filare di prova. Tale azione sarà svolta in collaborazione con il partner (CNR-IVALSA). Nell'ambito della gestione del suolo, con l'obiettivo del miglioramento delle condizioni sanitarie e dell'ottimizzare dell'uso dell'acqua, dei nutrienti e della biocenosi, saranno valutate le migliori operazioni e soluzioni tecnologiche anche in relazione alle variabili pedologiche e microclimatiche, attraverso l'utilizzo di innovativi decompattatori e coltivatori ma anche con la promozione di pratiche di sovescio conservativo "cover crop roller" gestite con innovativi rulli. La istituzione di economie circolari per il reimpiego dei sottoprodotti della filiera, con l'obiettivo di migliorare la fertilità agronomica del suolo, sarà implementata attraverso la definizione delle tecniche e tecnologie più appropriate di distribuzione dei prodotti AC e ACV (azione 11 – 12 DIBAF).

*Obiettivo specifico 2.2: tecnologie innovative di applicazione a rateo variabile*

**10 (UNIFI)** Impiego di tecnologie innovative di applicazione a rateo variabile in olivicoltura mirata alla ottimizzazione della distribuzione dei prodotti fitosanitari, in accordo obiettivi H2020; realizzazione di interventi a rateo variabile con il prototipo RHEA-Sprayer adattato alle condizioni degli oliveti coltivati nella maremma toscana. In particolare verranno confrontati cantieri convenzionali con l'innovativa irroratrice al fine di definire i risparmi operativi ed economici ottenibili. La necessità di monitorare costantemente le proprie performance produttive ed economico – finanziarie con tempestività è un obiettivo prioritario per le aziende olivicole. Tale traguardo implica la conoscenza in tempo reale dei processi, l'estrazione dei dati "data mining" e la conseguente elaborazione dell'informazioni in modo chiaro ed intuitivo in tempi brevi. A tale scopo verrà implementato uno studio e soluzioni volte al monitoraggio operativo elettronico per le operazioni in oliveto e sul "cruscotto di monitoraggio". Tale azione sarà svolta in collaborazione con i partner (CNR-IVALSA).

*Obiettivo specifico 2.3: impianti pilota razionali per produzione ACV*

**11. (DIBAF)** Produzione degli ACV: In un ottica di 'economia circolare' le matrici di partenza verranno ottenute dalla attività di potatura dell'anno e dai residui del frantoio a tre fasi OL.MA e consisteranno in sanse olearie, acque di vegetazione e residui di potatura. La produzione di ammendante verrà effettuata secondo la normativa vigente e sarà quindi garantita la piena idoneità all'utilizzo agricolo del prodotto finale. L'ACV verrà prodotto presso il frantoio OL.MA, utilizzando platee in cemento già presenti presso la struttura. Il DIBAF provvederà ad una serie di analisi preliminari atte a caratterizzare le matrici di partenza; queste analisi serviranno a preparare una corretta miscela iniziale. L'obiettivo del pilota è di produrre 6 tonnellate di compost partendo da 12 tonnellate di matrici (8,5 di sansa e 3.5 di residui di potatura) stimando una resa del 50% e lavorando su 4 cumuli separati posti in platea. Le sanse vergini prodotte da un processo di estrazione continuo a tre fasi hanno un contenuto d'acqua del 48-52%; inoltre presentano un'alta concentrazione di polimeri ligno-cellulosici in sospensione, una spiccata acidità, un C/N sbilanciato (superiore a 50) ed un elevato tenore di fenoli e di lipidi in emulsione. Impiegando esclusivamente additivi a C/N superiore a 30 si rende necessario aggiungere azoto minerale (in genere in forma ureica) per ottenere un prodotto finito con C/N prossimo a 20, ottimale per un conveniente impiego agronomico. La miscela ottenuta omogeneizzando le matrici deve essere disposta assicurando un ottimale ed uniforme livello di compattamento, al

fine di ottimizzare gli scambi gassosi passivi. Il cumulo verrà preparato usando il 70% di sanse olearie e il 30% di matrici lignocellulosiche questa azione verrà eseguita da personale OL.MA; una volta preparato il cumulo iniziale si procederà con l'inoculo con microrganismi detossificanti (*Azotobacter chroococcum*) prodotto nei laboratori del DIBAF. Per la durata del processo è fondamentale procedere a regolari interventi di rivoltamento della massa, al fine di impedire che le concentrazioni di O<sub>2</sub> scendano al di sotto del 5 % v/v dei gas presenti, soglia critica al di sotto della quale si arresta l'attività dei microrganismi aerobi (optimum del 40%). Il rivoltamento dovrà avere cadenza settimanale e sarà eseguito da personale OL.MA. Altro processo di pari importanza è l'inumidimento del cumulo, con mantenimento dei contenuti idrici medi del 40-55 % v/v, che può essere effettuato con acque di vegetazione. La bagnatura verrà eseguita da personale OL.MA su indicazione del preposto del DIBAF che analizzerà quindicinalmente il processo di compostaggio attraverso la misura della temperatura e dell'umidità del cumulo. Il prodotto finito verrà sottoposto presso il DIBAF ad analisi chimico-fisiche e microbiologiche che attesteranno l'assenza di fitotossicità e l'idoneità dello stesso per l'uso agronomico seguendo i protocolli messi a punto in progetti e pubblicazioni precedenti (GAL Etrusco Cimino MISURA 4.1.1.124 2013 Tecniche innovative di fertilizzazione con compost per il miglioramento qualitativo della castagna; AQUASER – ACEA 2013-2015: "Qualificazione dell'ammendante compostato misto prodotto dagli impianti di Aquaser ed ottimizzazione del suo utilizzo in campo vivaistico ed orto-frutticolo"; MiPAAF 'Sviluppo di una filiera produttiva florovivaistica di piante di qualità ad "emissione zero" e strumenti per la certificazione del loro ciclo colturale' ) (Aleandri MP et al. 2012. In: Recupero di biomasse agricole, agroindustriali e urbane attraverso il compostaggio. Effetti dell'impiego di compost in orticoltura. vol. 5, p. 115-118, ISBN: 978-88-905628-7-7; Reda R, et al. 2012. In: Produzione on farm e potenzialità dell'ammendante compostato verde in ambito vivaistico. In: Recupero di biomasse agricole, agroindustriali e urbane attraverso il compostaggio. Effetti dell'impiego di compost in orticoltura. Scafati (SA), 6-7- Ottobre, 2011, vol. 5, p. 71-73, ISBN: 978-88-905628-7-7; Aleandri MP et al., 2015. Scientia Horticulturae, vol. 193, p. 301-307. ISSN: 0304-4238 <http://dx.doi.org/10.1016/j.scienta.2015.06.048>).

**12. (DIBAF)** Produzione di terricci per la produzione vivaistica arricchiti con un complesso di organismi utili con azione complementare: obiettivo principale è trasferire in campo vivaistico una tecnologia innovativa, quale quella dell'uso e preparazione dei substrati di crescita, dell'ACV arricchito con microrganismi antagonisti. Questa metodologia consente ad un basso costo di utilizzare sottoprodotti della lavorazione olearia per la produzione di un ammendante in grado di sostituire la torba nella preparazione di terricci per la coltivazione in vaso. L'ACV preparato e arricchito verrà utilizzato presso i vivai locali specializzati alla produzione di piantine di olivo certificate e l'assistenza tecnica per la preparazione dei substrati di crescita verrà fornita dal personale DIBAF. La miscela di ceppi antagonisti selezionati e depositati dal DIBAF durante il progetto MiPAAF 'Sviluppo di una filiera produttiva florovivaistica di piante di qualità ad "emissione zero" e strumenti per la certificazione del loro ciclo colturale' (Aleandri MP et al., 2015. Scientia Horticulturae, vol. 193, p. 301-307) verrà prodotta in bioreattori presso DIBAF, verrà aggiunta ai terricci e il loro insediamento monitorato bi-settimanalmente attraverso conta delle CFU e test molecolari per verificarne la composizione.

*Obiettivo specifico 3: valutazione sostenibilità ambientale ed economica, diffusione*

**13. (DIBAF)** Valutazione della sostenibilità economica: Al fine di fornire un valido strumento di supporto ai decisori della filiera produttiva locale, si intende valutare la ricaduta delle attività e delle misure esaminate a livello economico-finanziario per OLMA (e quindi per i soci produttori).

La valutazione prevede, a fine progetto e in itinere e attraverso l'individuazione di specifici indicatori di costo, opportune verifiche di fattibilità e sostenibilità economica delle soluzioni tecniche introdotte e delle componenti di costo sia a livello di OP che di singola azienda olivicola, considerando le implicazioni funzionali, tecnologiche e ambientali che vengono proposte, e l'opportunità di sostenere investimenti iniziali minimi per migliorare la qualità e la quantità di prodotto, studiandone la possibilità di applicazione a vasta scala. L'analisi economica valuterà e misurerà, mediante l'utilizzo di indicatori dei possibili cambiamenti dell'ordinamento aziendale, gli effetti delle misure introdotte sui risultati economici aziendali. A tale scopo si considera la redditività delle differenti tecniche come indice di sostituzione tra processi produttivi. L'analisi esamina gli effetti delle azioni e misure previste sui risultati economici dei singoli processi produttivi (riduzione dei costi e/o aumento della redditività delle singole colture) e delle possibili variazioni delle misure di mercato e di politica agricola attraverso l'individuazione di alcuni scenari alternativi in cui vengono simulate differenti variazioni di parametri economici di interesse ai fini del presente progetto. I possibili scenari prenderanno in considerazione variazioni del prezzo dei prodotti e dei costi dei diversi input e degli aiuti diretti, e adozione di misure agro-ambientale su porzioni crescenti delle superfici aziendali.

**14. (DIBAF)** Valutazione della sostenibilità ambientale: la valutazione della sostenibilità ambientale verrà effettuata utilizzando un approccio LCA semplificato individuando 4 indicatori ambientali, oliveto, acqua, carbonio e territorio. Per ciascuno di questi elementi si cercherà di valutare l'impronta relativa alla gestione 'business as usual' e il nuovo scenario caratterizzato dal trasferimento delle innovazioni proposte, evidenziando i previsti guadagni ambientali

**15. (OLMA)** trasferimento e disseminazione: la diffusione dei risultati di progetto, è finalizzata a condividere direttamente conoscenze, informazioni e esperienze fra operatori del settore, rendendo capaci le singole aziende agricole di appropriarsi del valore delle innovazioni organizzative e gestionali trasferite al territorio. In particolare sono previsti 1 workshop conclusivo, 6 'focus group' partecipativi con la comunità delle aziende di progetto, 10 visite in campo e 4 seminari di confronto con altri soggetti di filiera e con il sistema istruzione permanente nell'ottica di una Rete Regionale della Conoscenza e di un sistema di Condivisione delle esperienze in ambito nazionale (es SOI) e Comunitario (es Rete ERIAFF).

## 5.4 Azioni del progetto in relazione ai relativi soggetti attuatori

*N.B.: Ogni azione è contraddistinta da un numero progressivo*

Azioni progettuali previste	Titolo dell'azione	Partner attuatore	Categoria di costo (*)	Costo per categoria di costo
1	Rete territoriale di rilievo dati agro-meteo (OL.MA) con acquisizione dati finalizzati al supporto e elaborazione di modelli previsionali fitosanitari	AA PIRAS L.	d	4.050,00
		OLMA	d	65.450,00
2	Applicazione sinergica di modelli 'earlywarning', e 'nowcasting' di tipo fenologico e demografico, con generazione automatica di un sistema di avvisi puntuali, implementati in un portale web di interesse	DIBAF	a	447,24
		AA PIRAS L.	d	4.560,00
		DIBAF	d	55.835,45
		S.ANNA	d	33.266,82
		DIBAF	f	5.000,00
3	Elaborazione di protocolli rapidi di monitoraggio e diagnosi fitosanitaria	DIBAF	a	14.948,96
		AA PIRAS L.	d	4.560,00
4	Campagne di rilievo territoriale di dati fitosanitari	DIBAF	a	1.500,00
5	Impiego di tecnologie NIR (NIR-AOTF e NIR-PSS; Multiplex-Dualex) per il monitoraggio rapido, non distruttivo e a distanza del grado di maturità e delle caratteristiche qualitative delle olive da olio.	DIBAF	d	59.223,14
6	Selezione di varietà di olivo nel genoma originario toscano	IVALSA	d	32.107,52
7	Dimostrativo delle 'best practices' agronomiche	IVALSA	d	32.223,12
8	Dimostrativo delle 'best practices' per l'efficienza idrica	IVALSA	d	32.223,12
9	Collaudo macchine innovative già disponibili in pre-serie	UNIFI	d	41.003,40
10	Tecnologie innovative di applicazione a rateo variabile	UNIFI	d	49.591,06
11	Produzione degli ACV	OLMA	d	16.865,93
12	Produzione di terricci per la produzione vivaistica arricchiti con un complesso di organismi utili con azione complementare	OLMA	d	14.111,12
13	Valutazione della sostenibilità economica	DIBAF	a	5.598,48
14	Valutazione della sostenibilità ambientale	DIBAF	a	5.598,48
15	Diffusione risultati	OLMA	b	5.760,00
		UNIFI	b	4.821,90
		OLMA	d	1.500,00
		OLMA	f	7.670,00
		UNIFI	f	2.000,00
<b>Totale costo del progetto</b>				<b>499.915,73</b>

(\*) Categoria di costo

- a. studi preliminari e di contesto che comprendono l'analisi dei fabbisogni, studi di fattibilità, indagini di marketing;

- b. animazione (incontri, focus groups, workshops, seminari, visite in campo). Tali costi dovranno essere comprovati attraverso la redazione di verbali ed elenco firme dei partecipanti;
- c. progettazione per la realizzazione di prototipi, per la realizzazione di test e prove, per la messa a punto di nuovi prodotti, nuovi processi, nuovi servizi;
- d. costi diretti dei progetti specifici finalizzati all'innovazione che non possono essere ricondotti alle altre misure del presente PSR (personale, materiale di consumo, quote di ammortamento del materiale durevole, prototipi, investimenti immateriali e spese generali);
- e. realizzazione di test e prove;
- f. divulgazione dei risultati ottenuti. Le attività dovranno essere rivolte a tutti i soggetti potenzialmente interessati, coinvolgendo almeno le imprese aderenti all'accordo di filiera. Dovranno essere attuate iniziative che coinvolgano gli imprenditori che hanno implementato le innovazioni attraverso visite e workshop in azienda. Dovrà essere realizzato un sito web dedicato al progetto ed alla divulgazione delle attività in corso e dei risultati ottenuti.

## 6. Calendario delle azioni previste

### Rappresentazione temporale delle azioni progettuali

Azioni \ Mesi	Mesi																								
	GE	FE	MA	AP	MA	GI	LU	AG	SE	OT	NO	DI	GE	FE	MA	AP	MA	GI	LU	AG	SE	OT	NO	DI	
1																									
2																									
3																									
4																									
5																									
6																									
7																									
8																									
9																									
10																									
11																									
12																									
13																									
14																									
15																									

Durata massima 24 mesi

## 7. Metodologie impiegate per l'attuazione del progetto

Descrivere le modalità e i metodi con cui si intende conseguire i risultati previsti dal progetto con particolare riferimento alle attività di test, prove, collaudo, costruzione prototipi ecc. (max 3 pagine)

### **Obiettivo 1.1**

#### Assemblaggio e messa in rete della sensoristica

I singoli sensori, escluso il prototipo di trappola a ferormoni con fotocamera, sono prodotti commerciali che verranno acquistati e assemblati in unità di rilievo dei dati ambientali alimentate autonomamente con pannello solare e gestiti in rete grazie a schede software open-source di tipo Arduino che ne permetterà la gestione sulla piattaforma web dedicata. La trappola a ferormoni con fotocamera non essendo un prodotto commerciale verrà assemblata autonomamente all'interno del progetto. L'assemblaggio della sensoristica e la messa in rete sono propedeutici all'utilizzo degli algoritmi di simulazione. Le unità di rilievo dei dati climatici verranno posizionate nei territori OL.MA previo accordo con i singoli proprietari e entro i 3-6 mesi del progetto

#### Taratura per confronto.

Si tratta, in prima istanza, di tarare l'attendibilità degli output degli algoritmi di simulazione, implementati nei modelli previsionali interfacciati con mappe di rischio in ambiente GIS e basati principalmente sull'elaborazione degli elementi e dei fattori climatici, utilizzando, come riferimento, gli esiti dei rilievi sul campo degli adulti di *Bactrocera oleae* e dell'entità dell'infestazione delle drupe campionate, attribuibile alle forme preimmaginali di *B. oleae*.

#### Calibrazione

In seguito alla valutazione dei risultati conseguiti, in termini di precisione, con la "taratura per confronto" della modellistica testata nelle aziende pilota del comprensorio olivicolo dell'OL.MA si potrà effettuare il settaggio dei parametri funzionali degli algoritmi di calcolo per rendere il prodotto finale più accurato e più rispondente alla necessità di informare puntualmente e correttamente gli operatori e i tecnici sulle tecniche di lotta integrata o biologica contro la mosca delle olive e funzionare da template per lo sviluppo di ulteriori modelli previsionali.

### **Obiettivo 1.2**

Taratura per confronto tra dati rilevati in campo e analisi chimico analitica delle drupe; generazione di modelli multivariati.

Verifica in campo e calibrazione dei modelli previsionali tarati

Trasferimento in campo e calibrazione del prototipo operativo su vettore semovente o stazione fissa. Il trasferimento in campo include nuove verifiche di taratura tra dato rilevato e dato analitico.

### **Obiettivo 1.3**

#### Misure in campo

Controlli e misurazioni periodiche tracceranno modelli di crescita vegetativa, di formazione delle gemme a fiore (presenza delle mignole a cm lineare di vegetazione), di dinamica della fioritura e dell'efficienza produttiva delle cinque selezioni messe a confronto. La contemporaneità della fioritura e le misure dell'allegagione saranno i secondi elementi di valutazione agronomica. A fine giugno, quando il fenomeno della cascola naturale sarà terminato, saranno computati i frutticini formati relazionati allo sviluppo dei germogli. Ad ottobre, infine, le valutazioni della raccolta delle olive (Kg di frutti a pianta) saranno correlate alla crescita complessiva dell'albero

per confrontare l'indice di efficienza produttiva di ciascuna selezione in entrambi gli ambienti territoriali.

Identificazione delle caratterizzare nutrizionali-salutistiche in oli monovarietali estratti dai frutti di 5 selezioni di olive - L'analisi della produzione sarà approfondita da misure analitiche, previste dal REG. CEE 2568/1991 e successive modifiche, che specificano le caratteristiche chimiche degli oli monovarietali ed i cui valori dei contenuti in acidi grassi, tocoferoli e composti minori polari sono elementi di distinzione del profilo nutrizionale-salutistico.

#### **Obiettivo 1.4**

##### Misurazioni di campo

Le valutazioni riguarderanno: crescita vegetativa dei germogli, presenza di gemme a fiore (x cm di vegetazione); n. mignole (x cm di vegetazione); epoca di fioritura; n. frutti (x cm di vegetazione); produttività a pianta (Kg/olive); efficienza produttiva (volume della chioma/ produzione di frutti); resa % in olio delle olive;

Analisi di laboratorio per caratterizzare il valore merceologico degli oli monovarietali e i componenti la frazione acidica, polifenoli, tocoferoli e la frazione aromatica.

#### **Obiettivo 2.1**

La metodologia attuativa generale sarà organizzata con le seguenti modalità:

Valutazione delle attuali modalità di gestione delle operazioni colturali per la costituzione degli elementi di confronto tecnico;

Identificazione e collaudo delle tecnologie innovative;

Verifica delle performance operative e della loro fattibilità mediante analisi tecniche, misurazioni e test;

Definizione di protocolli e linee guida

#### **Obiettivo 2.2**

##### Collaudo del prototipo in campo

Tale azione prevede la realizzazione di interventi a rateo variabile con il prototipo RHEA-Sprayer adattato alle condizioni degli oliveti coltivati nella maremma toscana. Il collaudo sarà eseguito secondo procedure standardizzate riconosciute dalla collettività scientifica, mediante valutazione quali-quantitativa del lavoro svolto.

#### **Obiettivo 2.3**

##### Predisposizione dell'area impiantistica

Si tratta di individuare e rendere secondo le legislazione nazionale e regionale l'area dell'impianto pilota, producendo tutta la documentazione autorizzativa per la produzione di ACV

##### Valutazione e disponibilità delle matrici

Si tratta di quantificare e calendarizzare lo produzione di residui che alimenteranno l'impianto pilota e prevedere l'up-scaling produttivo potenziale

##### Verifica di processo

Vengono applicati tutti i protocolli e metodi fisici, chimico-analitici e microbiologici per determinare il corretto svolgimento delle fasi di fermentazione fino a prodotto stabilizzato

##### Valutazione chimico-analitica terricci

Vengono applicati tutti i protocolli di valutazione della qualità agronomica come valori statici di analisi fisico chimiche e dinamici come il rilascio di ioni ammonio e nitrati.

##### Valutazione agronomica

Protocolli di valutazione dei terricci sui parametri di crescita delle piante in vivaio come da Aleandri et al. (2015. Scientia Horticulturae. vol. 196, 301-307).

#### **Obiettivo 3.1**

Individuazione indicatori di costo a livello di OP e singola azienda

Verifiche di fattibilità e sostenibilità economica delle innovazioni introdotte attraverso la valutazione delle implicazioni funzionali, tecnologiche e ambientali che vengono proposte, e l'opportunità di sostenere investimenti iniziali minimi per migliorare la qualità e la quantità di prodotto

Analisi degli indicatori di ordinamento aziendale

redditività delle differenti colture come un possibile indice di sostituzione tra processi produttivi

**Obiettivo 3.2**

Individuazione delle procedure per LCA semplificata e scelta dei software

Valutazione indicatori di impatto

Documento di sintesi

## 8. Risultati del progetto

### 8.1 Indicare i risultati complessivi attesi (quantificabili e controllabili) con particolare riferimento ai produttori primari (max 2 pagine)

1. La produzione di un portale web dedicato (OLMA) e l'aggiornamento di quelli già operativi (DIBAF <http://tusciamfppa.gestmanager.it/>, UNIFI), facilmente accessibili e interrogabili online dall'utenza della cooperativa OL.MA. e da tutti gli operatori interessati (agricoltori, tecnici, ecc. e non solo giovani operatori, maggiormente capaci di accogliere e gestire i cambiamenti tecnologici), e contenente il software del modello previsionale interfacciato con mappe tematiche prodotte in ambiente GIS, permetterà di leggere gli avvisi, aggiornati e generati in automatico, con le indicazioni delle epoche e delle strategie di lotta integrata contro la Mosca dell'Olivo per aree omogenee nell'intera provincia di Grosseto, in coerenza con lo sviluppo rurale sostenibile e in funzione dei cambiamenti climatici; consentirà peraltro di ridurre l'oneroso ricorso alla lettura in campo di dati di cattura massale ordinariamente effettuati con trappole a feromoni o cromotropiche.
2. La tempestività, simultaneità e coordinamento nella diffusione degli avvisi generati dal software del portale e dal protocollo di gestione fitosanitaria integrata della Mosca dell'Olivo con approccio 'area-wide' per aree omogenee, consentirà di evitare l'effetto macchia di leopardo dei trattamenti per il controllo della Mosca dell'Olivo, in coerenza con lo sviluppo rurale sostenibile.
3. Il sistema di acquisizione di serie storiche di dati climatici e epidemiologici, propedeutico all'elaborazione di ulteriori modelli previsionali su *Spilotea oleaginea* e *Colletothricum* spp. sull'esperienza maturata con quello sulla Mosca dell'Olivo, e migliorabili in auto-learning nelle prossime stagioni olivicole, resterà a disposizione dei produttori e tecnici locali, consentendo di operare sempre più efficacemente ed in modo coordinato sull'intero territorio e per aree omogenee per il controllo dei parassiti anche in funzione dei cambiamenti climatici.
4. I modelli e indici predittivi non distruttivi a disposizione dei soci OL.MA sulla qualità e grado di maturazione delle drupe basati su misure NIR-AOTF con Prototipo NIR-PSS HA03, e Multiplex 3 con protocolli IPM adattati al territorio e alle tipologie aziendali afferenti a OL.MA, testati in campo per l'analisi non distruttiva del grado di maturazione e qualità delle drupe, consentirà di programmare al meglio la campagna di raccolta e lavorazione delle olive, incrementando la qualità finale del prodotto sulla base di protocolli di utilizzo in campo delle analisi e di valutazione degli indici rilevati;
5. La classificazione in un database e selezione delle migliori varietà toscane con specifiche sul loro valore agronomico, adattativo e produttivo in un contesto di nuova impiantistica (intensiva) e di cambiamenti climatici in integrazione e/o alternativa alle cultivar "tradizionali" della Toscana, favorirà gli operatori della filiera nella individuazione condivisa di scelte innovative in fase di rinnovamento degli impianti produttivi, da indirizzarsi alla caratterizzazione territoriale degli olii toscani, superiori per produttività e per caratteristiche nutrizionali-salutistiche (elevati contenuti di acido oleico, di composti minori polari e di tocoferoli).
6. La diffusione dei risultati di un impianto dimostrativo esistente come esempio di impianto intensivo moderno a disposizione dei soci OL.MA che evidenzia le performance delle varietà toscane selezionate nel contesto di nuovi modelli di gestione agronomica (intensivo) e idrica (modelli irrigui a risparmio idrico e prototipi di pacciamatura per migliorare l'efficienza d'uso dell'acqua in impianti intensivi moderni), favorirà gli operatori della filiera nella individuazione condivisa di scelte innovative in fase di rinnovamento degli impianti produttivi e di gestione delle

risorse suolo e acqua, da indirizzarsi alla gestione agronomica basata su protocolli di 'best practices' agronomiche e irrigue.

7. Il trasferimento tecnico e tecnologico per le operazioni di difesa antiparassitaria e del suolo determinerà A) un incremento delle conoscenze e della capacità manageriale dei produttori olivicoli nel saper affrontare un nuovo approccio gestionale variabile in funzione dei cambiamenti climatici, attraverso l'adozione di modelli di supporto decisionale affiancati a tecnologie innovative per la distribuzione dei prodotti fitosanitari, B) una complessiva riduzione e razionalizzazione dell'uso dei pesticidi ed un conseguente miglioramento della qualità dell'olio e della salubrità dell'ambiente naturale e di lavoro dell'agricoltore, oltre che minori costi di produzione.

8. La diffusione di pratiche innovative per la conservazione ed il miglioramento della fertilità e salute dei suoli, realizzate anche attraverso la valorizzazione agronomica dei sottoprodotti della filiera, contribuiranno a garantire la migliore gestione agronomica di elementi nutritivi ed acqua nel suolo ed una costanza di produzione negli anni, oltre alla riduzione dei costi economici di produzione per l'azienda ed ambientali per il reintegro di fattori nutritivi ordinariamente di sintesi.

9. La realizzazione presso OLMA di un Progetto Pilota con impianto per la produzione di terricci da vivaio a base di ACV con elevate caratteristiche agronomiche e biodinamiche da residui di potatura e di frantoio, e l'individuazione di protocolli di utilizzo dei terricci per la fertilizzazione dei suoli agricoli e per altre attività vivaistiche, rappresenterà un esempio replicabile e ampliabile a tutti i frantoiani e vivaisti locali, in coerenza con lo sviluppo rurale sostenibile del territorio; la messa a punto della tecnica presso l'impianto a tre fasi determinerà un minore impatto ambientale rispetto alla produzione di acque di vegetazione e sansa, con minori costi di smaltimento e anzi la possibilità di valorizzare una notevole quantità di sottoprodotto, sia a beneficio di vivaisti locali che delle stesse aziende agricole, che potranno disporre di ingenti quantità di ammendante a costi ridotti, incidendo positivamente sui parametri di salute del suolo.

10. Le attività di diffusione dei risultati del progetto, affidata alle cure di OLMA in relazione al rapporto privilegiato con gli operatori della filiera olivicola regionale e in particolare con il sistema della produzione primaria, comprendono la pubblicazione di bollettini periodici per l'informazione circa la presenza della Mosca dell'Olivo nel periodo luglio-ottobre sull'intero territorio, e l'organizzazione, in itinere, di incontri didattico-dimostrativi, giornate informative, visita dimostrativa presso gli oliveti, giornate dedicate alle aziende che partecipano direttamente al progetto, workshop conclusivo; sono finalizzate a condividere e diffondere direttamente conoscenze, informazioni e esperienze soprattutto fra gli agricoltori ed operatori del settore, rendendo capaci le singole aziende agricole di appropriarsi del valore delle innovazioni trasferite al territorio, sia tecniche che organizzative e gestionali

A fine lavori e successivamente alla stesura conclusiva, le linee guida ed il protocollo best-practice prodotto, già scaturito da un processo continuo di confronto e condivisione con gli olivicoltori dell'area, sarà ulteriormente sottoposto alla valutazione di una ampia platea di agricoltori, per verificarne e condividerne le finalità e modalità applicative, oltre che per coinvolgere quanti più operatori possibile nell'approccio innovativo di gestione dell'olivicoltura a livello comprensoriale

## **8.2 Indicare i risultati specifici attesi dall'introduzione dell'innovazione proposta**

*Ricadute economiche attese dal progetto (indicare le ricadute economiche e gli indicatori per la loro valutazione) (max 2 pagine)*

In generale:

1. possibilità a regime di riduzione dei costi di produzione per la coltura dell'olivo e/o aumento della redditività. I risultati economici aziendali vengono valutati sulla base del Reddito Lordo aziendale (RL), ovvero il profitto di breve periodo dell'imprenditore. Con riferimento alla distinzione dei costi in fissi e variabili, definiamo il reddito lordo aziendale come la differenza tra la produzione lorda vendibile (PLV) e i costi variabili (CV);
2. indicazioni sullo stato attuale del settore olivicolo nell'area esaminata, mediante l'analisi dei risultati economici delle differenti tipologie aziendali specializzate nella produzione olivicola;
3. misura del grado di efficienza raggiunto dalle aziende considerate, mediante l'analisi della redditività delle differenti colture realizzate;
4. indicazioni sull'evoluzione e sullo sviluppo del settore olivicolo nell'area in esame e sulle modifiche agli ordinamenti colturali aziendali, mediante simulazioni condotte sulla base di differenti scenari di politica e di mercato;
5. possibile incremento degli aiuti percepiti per le misure agro-ambientali. Simulazioni mediante l'utilizzo del bilancio aziendale, per valutare l'effetto economico sul reddito aziendale. L'aumento dell'entità degli aiuti percepiti potrebbe determinare una maggiore debolezza aziendale data dall'incremento del peso degli aiuti sulla formazione del reddito delle aziende.

Nello specifico:

6. L'approccio 'area-wide' di SEMIA trasferibile a fine progetto ad OL.MA propone tecnologie, modelli, protocolli che consentiranno rilevanti risparmi economici associati a i) riduzione dei costi di tecnici per i monitoraggi in campo e analisi di laboratorio (monitoraggio in campo degli adulti, dissezione delle olive in laboratorio), permettendo di elaborare gli avvisi da remoto e in modo automatizzato; ii) l'estensione e personalizzazione degli avvisi per aree omogenee insieme ai nuovi protocolli IPM permetteranno un sensibile risparmio nell'acquisto e utilizzo dei pesticidi (sinergico con il punto 4); iii) la possibilità di intervento mirato oltre a diminuire l'uso dei pesticidi consentirà di deprimere il danno con un evidente riflesso sulla qualità e resa finale (sinergico con punto 2)
7. Strumenti, protocolli e modelli predittivi per l'analisi non distruttiva del grado di maturazione e qualità delle drupe. Questi prodotti innovativi consentiranno una più razionale e semplice gestione della filiera olivicola, indicando le epoche di maturazione e quindi di raccolta e fornendo indicazioni utili e precise alla quantità e qualità della produzione annuale con evidente riflesso sulle strategie commerciali e di marketing OL.MA. Inoltre il supporto di tali modelli predittivi sui calendari di raccolta (rapporto resa/qualità) si stima possa massimizzare le rese spostandosi costantemente verso i valori superiori (18-20%).
8. Impianto dimostrativo, la selezione di varietà o mix di varietà performanti, protocolli di 'best practices' agronomiche e di tecniche irrigue. In uno scenario di cambiamenti climatici globali che investe l'olivicoltura Mediterranea è indispensabile fornire ai produttori indici, protocolli e sistemi dimostrativi che possano guidarli verso nuovi modelli gestionali come quello intensivo

rendendo pratica ed efficace anche la tecnica irrigua considerando che l'acqua rappresenta e rappresenterà uno dei fattori limitanti la produttività delle colture mediterranee nel prossimo futuro. L'introduzione di nuovi modelli colturali è mirata a garantire e incrementare la produttività aziendale con evidenti risvolti economici per l'azienda stessa.

9. Il nuovo approccio gestionale basato sui principi della olivicoltura di precisione conservativa potrà determinare sensibili riduzioni dei costi di alcune operazioni critiche nella conduzione dell'oliveto. In particolare le operazioni di difesa fitosanitaria realizzate con strategie gestionali e tecnologie innovative possono ridurre il numero di trattamenti (variabile da 2 a 5 in funzione dei contesti produttivi) i volumi distribuiti ad ettaro (riduzioni dal 15% al 35%) e dei dosaggi di formulati commerciali (max 30% in funzione della casa produttrice). La gestione del suolo, attraverso tecniche e tecnologie innovative, può generare risparmi energetici variabili fra il 20% (passaggio da lavorazione periodica a inerbimento controllato) al 40% nel caso di impiego di decompattatori.

10. La produzione di ACV da residui e reflui oleari permetterà l'abbattimento (oltre 80%) dei costi di smaltimento e un risparmio nella filiera vivaistica nell'utilizzo della torba, sostituibile con ACV fino al 50% a parità di qualità della pianta.

*Ricadute ambientali attese dal progetto (indicare le ricadute ambientali e gli indicatori per la loro valutazione) (max 2 pagine)*

#### Impronta ecologica locale

Le innovazioni proposte da SEMIA mirano ad un drastico abbattimento dell'utilizzo di pesticidi in olivicoltura attraverso un solido approccio area wide che indirizza la lotta puntualmente e per aree omogenee associato a nuove tecniche e tecnologie a rateo variabile. Tutto ciò produrrà un importante beneficio per l'impronta ambientale relativo a: i) minore emissioni di sostanze organiche volatili (VOC); minore arricchimento in falda di residui solubili e in sospensione; minore rischio per gli operatori; minore utilizzo di macchine e minori emissioni di particolati; minore effetto tossico incrociato a carico di entomofauna e microbiota utile; minore impatto dei residui sulla catena alimentare.

#### Impronta del carbonio

Attraverso una strategia che mira alla salute del suolo e dell'ambiente e al recupero e riciclo dei residui di filiera, SEMIA partecipa ai principi dell'economia circolare determinando nel settore olivicolo-oleario una importante riduzione delle emissioni di gas serra, misurabili come CO2 equivalenti, dirette e indirette, associate ad un razionale e minor uso di fertilizzanti chimici (considerati responsabili di una buona fetta delle emissioni in agricoltura); all'utilizzo e riciclo di reflui e residui di filiera che da una parte vanno a diminuire lo sfruttamento di importanti 'sink di carbonio' come le torbiere e dall'altro diminuiscono lo smaltimento in discarica e le relative emissioni dovute alla loro digestione

#### Impronta idrica

SEMIA contribuisce alla diminuzione dell'impronta idrica nella filiera olivicola attraverso l'introduzione di metodi 'smart' di individuazione delle necessità idriche delle piante e tecniche di irrigazione che minimizzano le perdite d'acqua e massimizzano l'utilizzo da parte delle piante. Tale approccio è di particolare rilevanza in considerazione del fatto che l'acqua diventerà fattore limitante in molte aree del mediterraneo, incluse alcune aree olivicole della Toscana meridionale. L'utilizzo di nuove forme di impianto e gestione come l'intensivo, necessitano di interventi irrigui, obbligando l'utilizzo di metodologie di 'water efficiency'.

#### Impronta territoriale

SEMIA contribuisce in modo rilevante all'impronta territoriale rendendo disponibile al territorio Toscano vecchie varietà di olive da olio 'riscoperte' e studiate per il loro potenziale di adattamento ai cambiamenti climatici ma anche a nuove forme di impianto e gestione, evitando l'utilizzo di varietà extra-regionali. SEMIA si concentrerà su nuove forme di impianto e gestione che non altereranno la 'firma paesaggistica' delle aree olivicole Toscane, prevedendo impianti intensivi con varietà locali e non super-intensivi che impattano il paesaggio tipico, utilizzano varietà di altri paesi e necessitano di risorse idriche e di nutrienti estremamente elevate, imponendo scelte impattanti per il territorio.

## 9. Divulgazione dei risultati acquisiti e diffusione dell'innovazione

*Specificare con sufficiente dettaglio i metodi, i mezzi e le iniziative previsti per un'adeguata attività di divulgazione dei risultati e di diffusione dell'innovazione (max 2 pagine)*

Le attività di diffusione previste sono indirizzate, oltre che a condividere e diffondere direttamente conoscenze, informazioni e esperienze fra i diversi soggetti operanti nel settore, rendendo capaci le singole aziende di appropriarsi del valore della tecnologia trasferita, anche a ridurre la percezione diffusa di uno scarso radicamento territoriale del sistema accademico toscano e di altri organismi di Ricerca a causa di una difficoltà cronica di relazionarsi con il sistema produttivo, e della sensazione di una mancanza di coordinamento regionale, con conseguente frammentazione delle risorse pubbliche disponibili e ridotta attitudine agli investimenti pubblici sul territorio a favore delle reti di produzione primaria.

In generale, le attività comprendono: l'organizzazione, in itinere, di incontri didattico-dimostrativi, giornate informative, workshop conclusivo, da tenersi presso le sedi operative del progetto pilota, in particolare presso la sede di OL.MA,: gli incontri saranno indirizzati prioritariamente ad operatori del settore e della specifica filiera olivicola per la produzione di olive da olio (produttori primari, tecnici agronomi, cooperative, ecc.), ma coinvolgeranno anche altri soggetti potenzialmente interessati alla tematica (studenti, ricercatori, ecc.); in totale si prevedono almeno 2 giornate/anno, oltre al workshop conclusivo.

In particolare:

- La attuazione Focus group partecipativi con la comunità delle aziende di progetto per identificare, valutare e adattare le migliori pratiche di sostenibilità nell'ottica dello sviluppo endogeno e inclusivo.
- La attuazione di Seminari di confronto con gli altri soggetti di filiera, con il territorio, con il sistema della istruzione permanente, indotta o istituzionale (ITA e Università) nell'ottica di un sistema di Rete Regionale della Conoscenza.
- La predisposizione di un sistema di Condivisione delle esperienze in ambito nazionale (es SOI) e Comunitario (es Rete ERIAFF).
- Almeno 1 visita dimostrativa presso gli oliveti coinvolti più rappresentativi e che segnaleranno la propria disponibilità, per prendere consapevolezza dei processi sviluppati. Si ritiene che tale aspetto sia di grande importanza soprattutto per gli agricoltori al fine di consolidare la modalità best-practice in olivicoltura ; in totale si prevedono almeno 5 giornate/anno.
- Almeno 1 giornata dedicate alle aziende che partecipano al progetto per "condividere" le esperienze maturate durante lo svolgimento delle attività; in totale si prevedono almeno 3 giornate/anno.
- Workshop conclusivo aperto alle OP, alle aziende e agli operatori pubblici e privati del settore per divulgare i risultati finali del progetto.
- Comunicazioni tecnico-scientifiche e divulgative a workshop e convegni organizzati localmente o a livello regionale/nazionale sulle tematiche oggetto del progetto.

Inoltre, OL.MA provvederà alla predisposizione e pubblicazione sul proprio sito di bollettini periodici per gli olivicoltori, mettendo a disposizione pagine specifiche del proprio sito ([www.OL.MA.it](http://www.OL.MA.it)) incluso il link al portale di cui alle azioni 1-4.

A fine lavori e successivamente alla stesura conclusiva, le linee guida ed il protocollo best-practice prodotto, già scaturito da una processo continuo di confronto e condivisione con gli olivicoltori dell'area, sarà ulteriormente sottoposto alla valutazione di una più ampia platea

di agricoltori, per verificarne e condividerne le finalità e modalità applicative, oltre che per coinvolgere quanti più operatori possibile nell'approccio innovativo di gestione dell'olivicoltura a livello comprensoriale.

**10. Costo complessivo del progetto**

<b>VOCI DI COSTO</b>		<b>costi</b>	<b>% sul totale progetto</b>
1. Spese generali (fideiussione, costituzione ATS, ...)		21.982,69	4%
2. Investimenti immateriali		33.000,00	7%
3. Personale	Personale dipendente	51.920,60	10%
	Personale non dipendente	253.900,07	51%
4. Missioni e trasferte		16.843,68	3%
5. Beni di consumo e noleggi		83.333,70	17%
6. Prototipi di macchinari e attrezzature (in toto);		34.885,00	7%
7. Macchinari e attrezzature, software/hardware (solo ammortamento).		4.050,00	1%
<b>Totale</b>		<b>499.915,74</b>	<b>100%</b>

**10.1 Costo ripartito per ogni singolo partner**

<b>PARTNER</b>		<b>UNITUS DIBAF</b>	<b>UNIFI GESAAF</b>	<b>CNR IVALSA</b>	<b>SCUOLA S.ANNA</b>	<b>OLMA</b>	<b>A.A. PIRAS</b>	<b>TOTALE</b>
<b>VOCI DI COSTO</b>								
1. Spese generali (fideiussione, costituzione ATS, ...)		1.250,00	4.500,00	4.552,69	250,00	11.180,00	250,00	21.982,69
2. Investimenti immateriali		5.000,00	2.000,00	-	-	26.000,00	-	33.000,00
3. Personale	Personale dipendente	19.296,84	9.607,90	9.744,16	3.478,42	5.873,28	3.920,00	51.920,60
	Personale non dipendente	85.248,01	73.958,46	68.709,60	25.984,00	-	-	253.900,07
4. Missioni e trasferte		8.489,28	3.000,00	4.800,00	554,40	-	-	16.843,68
5. Beni di consumo e noleggi		20.586,39	2.800,00	7.247,31	2.000,00	41.700,00	9.000,00	83.333,70
6. Prototipi di macchinari e attrezzature (in toto);		34.885,00	-	-	-	-	-	34.885,00
7. Macchinari e attrezzature, software/hardware (solo ammortamento).		-	1.550,00	1.500,00	1.000,00	-	-	4.050,00
<b>Totale</b>		<b>174.755,52</b>	<b>97.416,36</b>	<b>96.553,76</b>	<b>33.266,82</b>	<b>84.753,28</b>	<b>13.170,00</b>	<b>499.915,74</b>