

**AVVISI PUBBLICI REGIONALI DI ATTUAZIONE PER L'ANNO 2015 DEL TIPO DI
OPERAZIONE 16.1.01 "GRUPPI OPERATIVI DEL PEI PER LA PRODUTTIVITÀ E LA
SOSTENIBILITÀ DELL'AGRICOLTURA"
FOCUS AREA 2A, 4B, 4C, 5A E 5E
DGR N. 2268 DEL 28 DICEMBRE 2015**

RELAZIONE TECNICA INTERMEDIA X FINALE

DOMANDA DI SOSTEGNO 5004957

DOMANDA DI PAGAMENTO 5156707

FOCUS AREA: 4B

Titolo Piano	Preparati ad alta diluizione per la difesa delle piante per sistemi agricoli a basso impatto ambientale
Ragione sociale del proponente (soggetto mandatario)	BIOAGRICOOP SCRL
Elenco partner del Gruppo Operativo	<ul style="list-style-type: none"> • ALMA MATER STUDIORUM, UNIVERSITA' DI BOLOGNA, Distal • AGRI-BIO IL POGGIO DI CLAUDIO CINELLI • Azienda Agricola POLETTI ROBERTO • Azienda Agricola ROCCHI NINO • Azienda Agricola BARONI PIERLUIGI • SOCIETA' AGRICOLA CORTE ROMA DI ROCCHI NINO & C. S.S.

Durata originariamente prevista del progetto (in mesi)	36
Data inizio attività	01/10/2016
Data termine attività (incluse eventuali proroghe già concesse)	10/01/2020

Relazione relativa al periodo di attività dal	01/11/2018	Al 10/01/2020
Data rilascio relazione	28/02/2020	

Autore della relazione	Carla Gambini		
telefono		email	Carla.gambini@bioagricoop.it

Sommario

1 - Descrizione dello stato di avanzamento del Piano	4
1.1 - Stato di avanzamento delle azioni previste nel Piano	4
2 - Descrizione per singola azione	5
2.1 - AZIONE 1 – Coordinamento.....	5
2.1.1 - Attività e risultati.....	5
2.2.1 Personale.....	7
2.2.2 Trasferte	7
2.2.3 Collaborazioni, consulenze, altri servizi	8
3.1 AZIONE 2: ANALISI DI MERCATO	8
3.1.1 Attività e risultati	8
4.1 AZIONE 3: ANALISI DELLA NORMATIVA BIOLOGICA.....	9
4.1.1 Attività e risultati	9
4.2.1 Personale.....	9
4.2.2 Collaborazioni, consulenze, altri servizi	9
5.1 AZIONE 4: FORMAZIONE	10
5.1.1 Attività e risultati	10
6.1 AZIONE 5: PRODUZIONE PREPARATI AD ALTA DILUIZIONE	10
6.1.1 Attività e risultati	10
6.2.1 Personale.....	11
6.2.2 Trasferte	11
6.2.3 Collaborazioni, consulenze, altri servizi	11
6.2.4 Spese per materiale durevole e attrezzature	12
6.2.5 Materiale consumabile.....	12
7.1 AZIONE 6: ANALISI QUALITA' DEI PREPARATI.....	12
7.1.1 Attività e risultati	12
8.1 AZIONE 7: REALIZZAZIONE PROVE IN CAMPO	12
8.1.1 Attività e risultati	12
8.2.1. Personale.....	15

8.2.2 Trasferte	15
8.2.3 Collaborazioni, consulenze, altri servizi	15
9.1 AZIONE 8: ANALISI RISULTATI.....	16
9.1.1. Attività e risultati	16
9.2.1 Personale.....	19
9.2.2 Trasferte	19
9.2.3 Materiale consumabile.....	20
10.1 AZIONE 9: ANALISI QUALITA' DELLE ACQUE E DEL SUOLO.....	20
10.1.1 Attività e risultati	20
10.2.1. Personale.....	22
11.1 AZIONE 10: DIFFUSIONE DEI RISULTATI E COMUNICAZIONE.....	22
11.1.1 Attività e risultati	22
11.2.1 Personale.....	22
11.2.2 Consulenze.....	23
11.2.3 Materiale consumabile.....	23
12 - Criticità incontrate durante la realizzazione dell'attività	24
13 - Altre informazioni	24
14 - Considerazioni finali	25
15 - Relazione tecnica.....	25

1 - Descrizione dello stato di avanzamento del Piano

Descrivere brevemente il quadro di insieme relativo alla realizzazione del piano. Richiamare eventuali richieste di modifiche inviate agli organi Regionali ed apportate al progetto.

Il progetto "Preparati ad alta diluizione per la difesa delle piante" presentato dal Gruppo Operativo PAD BIO è iniziato a novembre 2016 e la conclusione era prevista per il 14/07/2019. Dato che la sperimentazione in campo dei preparati ad alta diluizione sulle 7 colture individuate nel Piano avviene durante le fasi dalla fioritura fino al momento di raccolta a metà settembre-inizio ottobre, è stata richiesta una proroga di 6 mesi per poter concludere le prove in campo del III anno e avere il tempo necessario per analizzare tutti i dati raccolti. Pertanto la nuova data accordata con la Regione Emilia-Romagna per la conclusione del progetto è stata il 10 gennaio 2020.

Le azioni previste sono state realizzate con delle variazioni rispetto al cronoprogramma, sulla base della proroga concessa, come evidenziato in dettaglio nei quadri successivi della relazione.

Durante il terzo anno, sono state realizzate la produzione dei preparati ad alta diluizione e le prove in campo secondo il Piano di progetto presentato e seguendo lo Schema sperimentale varato dalla Commissione Scientifica. Si è poi proceduto a raccogliere i dati come da Piano presentato: analisi dell'incidenza delle malattie, analisi delle rese e analisi del suolo e delle acque per valutare l'impatto dei preparati sull'ambiente.

In base ai risultati raccolti negli ultimi mesi del 2018 si è provveduto alla definizione di uno Schema sperimentale per il terzo anno di progetto, che si è posto come obiettivo la conferma dei primi risultati positivi ottenuti e il miglioramento di quelli che non hanno prodotto il risultato atteso. Tale Schema sperimentale ha tenuto conto dei risultati rilevati in campo, quali incidenza delle malattie e rese delle colture, e delle annotazioni degli agricoltori su effetti benefici o criticità riscontrati. Inoltre, a differenza di quanto previsto, in aprile è stata richiesta la consulenza del Dottor Radko Tichavský, maggiore esperto a livello mondiale di agro-omeopatia per valutare l'andamento della sperimentazione sulle varie colture in esame, alla luce della sua metodologia di ricerca.

Nel terzo anno, è stata realizzata parte della comunicazione di progetto, con la pubblicazione del manuale che illustra in modo integrale e nel dettaglio quanto è stato effettuato anno dopo anno, i risultati ottenuti nel corso del progetto e le prospettive future. È stato inoltre implementato il materiale consultabile sul sito www.padbio.it

Lo scorso 1° marzo 2019 si è partecipato al convegno su Innovazione e ricerca nel sistema agroalimentare dell'Emilia-Romagna, organizzato da Regione Emilia-Romagna in collaborazione con numerosi partner istituzionali al quale sono stati invitati e in parte illustrati i progetti dei 93 (GOI) Gruppi Operativi sull'Innovazione finanziati dal PSR 2014-20. In aggiunta, all'interno delle azioni di comunicazione, i risultati del progetto sono stati presentati in occasione di un webinar tenutosi nel dicembre 2019 tenuta dall'Università di Bologna.

1.1 - Stato di avanzamento delle azioni previste nel Piano

Indicare per ciascuna azione il mese di inizio dell'attività originariamente previsto nella proposta ed il mese effettivo di inizio, indicare analogamente il mese previsto ed effettivo di termine delle attività. Indicare il numero del mese, ad es.: 1, 2, ... considerando che il mese di inizio delle attività è il mese 1. Non indicare il mese di calendario.

Azione	Unità aziendale responsabile	Tipologia attività	Mese inizio attività previsto	Mese inizio attività effettivo	Mese termine attività previsto	Mese termine attività effettivo
1 - Coordinamento	Bioagricoop	Coordinamento	1	1	36	42
2 - Analisi di mercato	Bioagricoop	Analisi di mercato	4	2	9	21
3- Analisi dell'agricoltura biologica	Bioagricoop	Analisi dell'agricoltura biologica	4	1	32	40
4 - Formazione	Bioagricoop	Formazione	10	8	27	21
5- Preparazione PAD	Bioagricoop	Preparazione PAD	1	1	36	42
6- Analisi qualità PAD	Università	Analisi qualità PAD	4	5	36	42
7- Prove in campo	Bioagricoop	Prove in campo	7	5	36	39
8- Analisi risultati	Università	Analisi risultati	7	7	36	42
9- Analisi qualità acqua e suolo	Università	Analisi qualità acqua e suolo	7	6	36	42
10- Comunicazione e diffusione risultati	Bioagricoop	Comunicazione e diffusione risultati	4	4	36	42

2 - Descrizione per singola azione

2.1 - AZIONE 1 – Coordinamento

2.1.1 - Attività e risultati

Azione 1	Coordinamento
Unità aziendale responsabile	Bioagricoop srl

Grado di raggiungimento degli obiettivi, scostamenti rispetto al piano di lavoro, criticità evidenziate	<p>Le attività di coordinamento svolte hanno assicurato la buona gestione del progetto e il raggiungimento dei risultati previsti per il terzo anno, nel rispetto delle tempistiche e con una modifica rispetto il budget approvato.</p> <p>si è proceduto con la selezione di una risorsa esterna individuata per mezzo di comparazione di curriculum e preventivi di tre professionisti per il ruolo di coordinatore.</p> <p>Durante lo svolgimento di tale attività, sono state affrontate, da parte di Bioagricoop, delle spese per le trasferte durante gli incontri di coordinamento dei partner, come evidenziate nel quadro 2.1.3, spese non previste nell'iniziale budget di progetto.</p> <p>Rispetto a quanto previsto a inizio progetto non è stata organizzata la Conferenza stampa o Convegno finale per la divulgazione dei risultati triennali dal momento che sono stati ottenuti risultati non conclusivi per cui è necessario approfondire ulteriormente la tematica in esame.</p>
Attività ancora da realizzare	Nel terzo anno sono state fatte le dovute valutazioni sulla base dei risultati del progetto e si ritiene necessario poter continuare lo studio relativo alla tematica in esame chiedendo un ulteriore finanziamento nell'ambito dei bandi PSR diretti ai GOI per il triennio 2020-2022.

2.2.1 Personale

Cognome e nome	Mansione/qualifica	Attività svolta nell'azione	Ore	Costo
	Impiegata	Referente coordinamento: coordinamento di tutti i partner GO, organizzazione incontri della Commissione Scientifica e del Comitato Tecnico Gestionale, continuo aggiornamento dei partner e supporto per tutti gli aspetti amministrativo-finanziari. Realizzazione documenti richiesti e rendicontazione intermedia. Raccordo tra i partner di progetto e l'ente finanziatore Regione Emilia Romagna.	130	1.891,50
	Impiegata	Referente coordinamento: coordinamento di tutti i partner GO, organizzazione incontri della Commissione Scientifica e del Comitato Tecnico Gestionale, continuo aggiornamento dei partner e supporto per tutti gli aspetti amministrativo-finanziari. Realizzazione documenti richiesti e rendicontazione intermedia. Raccordo tra i partner di progetto e l'ente finanziatore Regione Emilia Romagna.	130	3.174,60
	Consulente scientifico	Coordinamento del comitato tecnico scientifico; monitoraggio dello stato di avanzamento e delle criticità delle attività sperimentali in coerenza con il Piano progettuale.	6	325,14
	Consulente scientifico	Coordinamento del comitato tecnico scientifico; monitoraggio dello stato di avanzamento e delle criticità delle attività sperimentali in coerenza con il Piano progettuale.	8	433,52
Totale:				5.824,76

2.2.2 Trasferte

Cognome e nome	Descrizione	Costo
	Coordinamento: riunione III anno, rendicontazione presso aziende	95,00
	Coordinamento: rendicontazione II anno - coord. Aziende	74,00

	Coordinamento: incontro regione, illustrazione piano sperimentale aziende	102,30
	Coordinamento: visita aziende, consegna PAD	121,00
	Coordinamento: promozione, coordinamento, consegna PAD	48,00
	Totale:	440,30

2.2.3 Collaborazioni, consulenze, altri servizi

CONSULENZE

Ragione sociale della società di consulenza	Referente	Importo contratto	Attività realizzate / ruolo nel progetto	Costo
		€ 27.560,00	Referente coordinamento: coordinamento di tutti i partner GO, organizzazione incontri della Commissione Scientifica e del Comitato Tecnico Gestionale, continuo aggiornamento dei partner e supporto per tutti gli aspetti amministrativo-finanziari. Realizzazione documenti richiesti e rendicontazione finale. Raccordo tra i partner di progetto e l'ente finanziatore Regione Emilia Romagna	5.000,00
			Totale:	5.000,00

3.1 AZIONE 2: ANALISI DI MERCATO

3.1.1 Attività e risultati

(AZIONE 2)	Analisi di mercato
Unità aziendale responsabile	Bioagricoop srl
Descrizione delle attività	Nel corso del secondo anno, è stata completata l'analisi di mercato prevista del progetto pertanto nel terzo anno non sono state fatte integrazioni.
Grado di raggiungimento degli obiettivi, scostamenti rispetto al piano di lavoro, criticità evidenziate	Tramite le attività portate avanti nei primi due anni di progetto, si è riusciti ad avere una panoramica dell'attuale situazione di mercato per quanto riguarda i prodotti per la lotta alle avversità nell'ambito dell'agricoltura biologica, raccogliendo dati sui potenziali clienti e potenziali concorrenti. In questo senso, il risultato previsto dall'azione è stato pienamente raggiunto già a partire dalla fine del secondo anno.

4.1 AZIONE 3: ANALISI DELLA NORMATIVA BIOLOGICA

4.1.1 Attività e risultati

Azione 3	Analisi della normativa biologica
Unità aziendale responsabile	Bioagricoop srl
Descrizione delle attività	Durante il secondo anno di progetto, Bioagricoop ha portato avanti l'azione 3, tramite una risorsa esterna individuata per mezzo di comparazione di curriculum e preventivi di tre professionisti agronomi. Il consulente ha lavorato come supporto all'azione, lavorando nello specifico come consulente e intermediario con il Ministero MIPAAF. Il consulente si è occupato dei nuovi aggiornamenti della normativa sul biologico e di coordinarsi e incontrarsi con i tecnici del Ministero MIPAAF. Successivamente il consulente, con il [] hanno portato avanti l'analisi della normativa biologica, e il posizionamento dei PAD all'interno della normativa.
Grado di raggiungimento degli obiettivi, scostamenti rispetto al piano di lavoro, criticità evidenziate	Successivamente alla prima fase preparatoria all'introduzione dei preparati ad alta diluizione all'interno della normativa sul biologico si è proceduto alla verifica del posizionamento dei PAD rispetto alla normativa del Biologico. In particolare sono stati effettuati incontri sia con tecnici esperti in Produzioni Biologiche [] sia con funzionari del Ministero Politiche Agricole [] L'analisi ha portato a due conclusioni: 1) Per l'azione specifica dei PAD di rinforzo delle reazioni di difesa che stimolano, i PAD si possono classificare quali CORROBORANTI. A tal fine si è proceduto a: a) chiedere un parere alla Commissione Ministeriale per i Corroboranti; b) Analizzare la procedura per l'iscrizione nell'elenco; c) Predisporre le schede tecniche ed in modulo per l'iscrizione; 2) Confrontare con i funzionari ed esperti citati per la definizione dell'inquadramento dei PAD relativamente alla normativa vigente del Biologico (Reg 484) addivenendo alle seguenti considerazioni: a) È in fase di emanazione, completamento il nuovo regolamento EU sulle produzioni biologiche; appare quindi necessario attendere il completamento dell'iter. b) come si evince dalle schede tecniche (vedi all. 1) i PAD sono preparati a partire da sostanze già presenti negli allegati dei prodotti ammessi dalla normativa dell'Agricoltura Biologica, gli stessi vengono poi esclusivamente diluiti e dinamizzati con procedimenti di tipo fisico ed aggiunta di acqua. La particolarità riguarda il metodo di preparazione ovvero diluizione di prodotti già ammessi. Per quanto sopra quindi il parere finale è stato che non è necessaria allo stato attuale l'iscrizione nella lista Corroboranti.

4.2.1 Personale

Cognome e nome	Mansione/qualifica	Attività svolta nell'azione	Ore	Costo
	Impiegata	Referente coordinamento: supervisione e coordinamento attività di analisi normativa biologica	40	976,8
Totale:				976,80

4.2.2 Collaborazioni, consulenze, altri servizi

CONSULENZE

Ragione sociale della società di consulenza	Referente	Importo contratto	Attività realizzate / ruolo nel progetto	Costo
		€ 27.560,00	Referente coordinamento: supervisione e coordinamento attività di analisi normativa biologica	1.500,00
Totale:				1.500,00

5.1 AZIONE 4: FORMAZIONE

5.1.1 Attività e risultati

Az. 4	Formazione
Unità aziendale responsabile	Bioagricoop
Descrizione delle attività	L'attività di coaching si è conclusa nel secondo anno, pertanto non sono state effettuate ulteriori attività di coaching nel terzo anno.

6.1 AZIONE 5: PRODUZIONE PREPARATI AD ALTA DILUIZIONE

6.1.1 Attività e risultati

AZIONE 5	Produzione preparati ad alta diluizione
Unità aziendale responsabile	Bioagricoop e DISTAL
Descrizione delle attività	<p>Nel corso del terzo anno di progetto, il personale di Bioagricoop, affiancato da una risorsa dell'Università che ha fornito il proprio supporto, ha preparato i PAD nel laboratorio presso i locali di via Berretta Rossa (sede di Bioagricoop).</p> <p>Come nei due anni precedenti, i trattamenti ad alta diluizione sono stati preparati a partire da una Tintura di partenza che è stata sottoposta ad una serie progressiva di diluizioni intercalate da un processo di dinamizzazione, fino all'ottenimento della potenza desiderata (intendendo con tale termine un determinato livello di diluizione e dinamizzazione).</p> <p>Le sostanze di partenza utilizzate sono state di origine vegetale e minerale e preparate durante il primo anno di sperimentazione.</p> <p>Le diluizioni sono state eseguite secondo il metodo Hahnemanniano (H) in scala decimale (dH 1:10) e centesimale (cH 1:100). Come solvente per la diluizione è stata utilizzata acqua purificata preparata mediante il sistema di produzione di acqua ultrapura installato in laboratorio.</p> <p>La dinamizzazione è stata effettuata tramite un'agitazione verticale del fiasco con colpi forti e decisi (succussioni). Tali succussioni sono state pari a 100 a seguito di ogni passaggio di diluizione e sono state eseguite tramite il "dinamizzatore per omeopatia" opportunamente installato in laboratorio.</p> <p>I PAD finali ottenuti sono stati:</p> <ul style="list-style-type: none">• <i>Carbo vegetabilis</i> 4 cH• <i>Carbo vegetabilis</i> 30 cH• <i>Silicea</i> 30 cH• <i>Silicea</i> 200 cH• <i>Sulphur</i> 6 dH• <i>Sulphur</i> 200 cH• <i>Thuja occidentalis</i> 30 cH• <i>Thuja occidentalis</i> 200 cH• <i>Cuprum metallicum</i> 30 cH• <i>Arsenicum album</i> 45 dH• <i>Arsenicum album</i> 35 dH• <i>Carbo vegetabilis</i> 30 cH + <i>Cimicifuga racemosa</i> 30 cH• <i>Thuja</i> 200cH + <i>Cimicifuga racemosa</i> 30cH• <i>Thuia</i> 30cH + <i>Cimicifuga racemosa</i> 30cH <p>Inoltre, come nei due anni precedenti di progetto, si è continuato a utilizzare un trattamento a base di equiseto (<i>Equisetum arvense</i> L.).</p> <p>Nella presente sperimentazione l'equiseto è stato utilizzato ponendo la polvere all'interno di un sacchetto di cotone posto poi a fermentare per 7-10 giorni in acqua in un contenitore pulito. Il contenuto viene poi filtrato e diluito in acqua 1:5; si dinamizza per 5 minuti e poi si spruzza sul suolo e sulla pianta. La scelta di porre la polvere di equiseto in un sacchetto di cotone deriva dalla problematica riscontrata dagli agricoltori relativa all'intasamento degli ugelli degli atomizzatori agricoli causata dalla somministrazione dell'equiseto ponendo la polvere direttamente in acqua. Con l'utilizzo del sacchetto non sono stati più riscontrati problemi di intasamento di ugelli.</p>

Grado di raggiungimento degli obiettivi, scostamenti rispetto al piano di lavoro, criticità evidenziate	Le attività di preparazione dei PAD previste dall'azione 5 sono state eseguite efficientemente assicurando la buona gestione e prosecuzione delle successive attività previste dal progetto.
---	--

6.2.1 Personale

Elencare il personale impegnato, il cui costo è portato a rendiconto, descrivendo sinteticamente l'attività svolta. Non includere le consulenze specialistiche, che devono essere descritte a parte.

Cognome e nome	Mansione/qualifica	Attività svolta nell'azione	Ore	Costo
	Impiegata	Referente coordinamento: supervisione e coordinamento attività di preparazione PAD	89	1.294,95
	Impiegata	Referente coordinamento: supervisione e coordinamento attività di preparazione PAD	17	415,14
	Impiegata di laboratorio	Tecnico di laboratorio: Produzione preparati ad alta diluizione	170	2.709,80
	Collaboratrice	Sperimentatore: Produzione preparati ad alta diluizione	62	921,32
Totale:				5.341,21

6.2.2 Trasferte

Cognome e nome	Descrizione	Costo
	Consegna PAD	10,00
	Consegna PAD e prove in campo	107,50
Totale:		117,50

6.2.3 Collaborazioni, consulenze, altri servizi

CONSULENZE

Ragione sociale della società di consulenza	Referente	Importo contratto	Attività realizzate / ruolo nel progetto	Costo
		€ 27.560,00	Referente coordinamento: supervisione, coordinamento e organizzazione attività di preparazione PAD	8.780,00
Totale:				8.780,00

6.2.4 Spese per materiale durevole e attrezzature

Fornitore	Descrizione dell'attrezzatura	Costo - ammortamento
Opto-lab Instrument srl	Microscopio biologico e fotocamera digitale	706,96
Unieuro spa	Computer per microscopio	166,25
Derco SANV	Dinamizzatore per omeopatia	450,07
Di Giovanni srl	Bilancia analitica	204,26
Di Giovanni srl	Cappa chimica a filtrazione molecolare	441,97
Zeta Lab srl	Sistema di produzione acqua ultrapura	1.475,71
Opto-lab Instrument srl	Frigotermostato da laboratorio	308,19
Opto-lab Instrument srl	Condensatore e adattatore microscopio	0,44
Totale:		3.753,55

6.2.5 Materiale consumabile

Fornitore	Descrizione materiale	Costo
Esselunga	Acquisto merce per sperimentazione PAD	16,91
Totale:		16,91

7.1 AZIONE 6: ANALISI QUALITA' DEI PREPARATI

7.1.1 Attività e risultati

Az. 6	Analisi qualità dei preparati
Unità aziendale responsabile	Università di Bologna - DiSTAL
Grado di raggiungimento degli obiettivi, scostamenti rispetto al piano di lavoro, criticità evidenziate	L'attività 6 si può considerare conclusa avendo ottenuto nella sperimentazione del secondo anno conferma dei risultati derivanti dalla sperimentazione del 2017; tale attività non è continuata nel terzo anno di progetto in quanto non sono stati individuati e scelti dalla Commissione scientifica altri preparati o potenze diverse di uno stesso preparato.

8.1 AZIONE 7: REALIZZAZIONE PROVE IN CAMPO

8.1.1 Attività e risultati

Az. 7	Realizzazione prove in campo
Unità aziendale responsabile	Bioagricoop

<p>Descrizione delle attività</p>	<p>Durante il terzo anno di sperimentazione, sono state ripetute le prove di campo seguendo i protocolli sperimentali già messi a punto all'inizio del progetto per ciascuna delle seguenti colture: frumento, pomodoro, pero, vite, ciliegio, melanzana, lattuga. Ciascun protocollo sperimentale prevedeva la suddivisione del terreno messo a disposizione per la prova in 5 parcelle diversamente trattate, secondo uno schema a blocchi non randomizzati:</p> <ul style="list-style-type: none"> - controllo negativo (C neg.): nessun tipo di trattamento - controllo positivo (C pos.): trattamento con i prodotti normalmente utilizzati nell'azienda - trattamenti omeopatici I (OM I): uno o più trattamenti PAD - trattamenti omeopatici II (OM II): uno o più trattamenti PAD - macerato d'equiseto <p>All'inizio di ciascuna prova, è stato effettuato un sopralluogo in ciascun campo e sono stati piantati picchetti muniti di etichetta siglata per ciascun trattamento per delimitare e riconoscere le diverse parcelle. Per alcune colture, in particolare frumento, pomodoro e melanzana sono state apportate alcune modifiche. La suddivisione del campo e il calendario dei trattamenti sono riportati di seguito:</p> <p>1) Frumento: è stata utilizzata la cv. Odisseo invece che la cv. Marco Aurelio utilizzata nella prova di campo del 2018; lo schema sperimentale ha previsto la suddivisione in parcelle da 7200 m² ciascuna (18m x 400m) per tutti i trattamenti (controllo positivo, trattamenti OM I e OM II ed equiseto) tranne che per il controllo negativo. In questo caso si è preferito avere una parcella molto più piccola per contenere i danni da eventuali fitopatie dato che tale parcella non riceve alcun trattamento. Il calendario dei trattamenti ha previsto 4 trattamenti a base di zolfo e rame nel controllo positivo; 2 trattamenti con Arsenicum album 45dH 2 due trattamenti con Carbo vegetabilis 4 ch nella parcella OM I; 2 trattamenti con Silicea 200 cH e due trattamenti con Silicea 30 cH) nella parcella OM II; 4 trattamenti con macerato d'equiseto nella rispettiva parcella.</p> <p>2) Pomodoro: è stata utilizzata la cv. H1281, la stessa del secondo anno invece che la cv. Fokker utilizzata nella prova di campo del 2017. Lo schema sperimentale ha previsto la suddivisione in parcelle da 7200 m² ciascuna (18m x 400m) per tutti i trattamenti (controllo positivo, trattamenti OM I e OM II ed equiseto) tranne che per il controllo negativo. In questo caso si è preferito avere una parcella molto più piccola per contenere i danni da eventuali fitopatie dato che tale parcella non riceve alcun trattamento. E' stata inoltre inserita un'ulteriore parcella rispetto ai due anni precedenti nella quale la coltura è stata trattata con equiseto e OMI. Per quanto riguarda il calendario dei trattamenti, il controllo positivo ha ricevuto 8 trattamenti a base di rame; la parcella OM I è stata trattata con 5 trattamenti a base di Thuja 200 cH e 3 trattamenti di Thuja 30 cH; la parcella OM II con 5 trattamenti di Cuprum metallicum 30 cH e 3 di Carbo vegetabilis 30cH; la parcella trattata con macerato d'equiseto ha ricevuto 8 trattamenti e la parcella equiseto + OMI con 4 trattamenti di equiseto, 3 di Thuja 200 ch e 1 di Thuja 30 ch. In tutte le parcelle sono stati poi effettuati 2 trattamenti finali a base di rame e zolfo.</p> <p>3) Pero: lo schema sperimentale è stato modificato rispetto ai due anni precedenti andando a inserire una parcella di OM II bis in sostituzione di una parcella a controllo positivo. Per quanto riguarda i trattamenti, siccome nel 2017 la potenza 45dH di Arsenicum album non aveva avuto alcun effetto nel contenimento dell'alternariosi su foglia di pero, nel 2018 si è scelto di sostituirla con la potenza 45dH. Infatti in una precedente sperimentazione su cavolfiore tale potenza aveva indotto un effetto di contenimento dell'alternariosi sulle foglie. Il calendario dei trattamenti ha previsto 4 trattamenti con Arsenicum album 35dH e 5 trattamenti con Cuprum metallicum 30 cH nella parcella OM I; 4 trattamenti con Sulphur 200cH e 6 con Sulphur 6dH nella parcella OM II e OM II bis; 7 trattamenti con macerato d'equiseto nella parcella preposta mentre nella parcella del controllo positivo non è stato somministrato alcun tipo di trattamento. Tale mancanza di somministrazione è legata a motivi di tipo famigliare.</p> <p>4) Vite (cv. Pignoletto): lo schema sperimentale non è stato modificato rispetto ai due anni precedenti. Il calendario dei trattamenti ha previsto 9 trattamenti a base di rame e zolfo nel controllo positivo; 4 trattamenti con Sulphur 200 cH e 2 con Sulphur 6dH nella parcella OM I; 6 trattamenti con Cuprum metallicum 30 cH nella parcella OM II; 6 trattamenti con macerato d'equiseto nella parcella preposta. Le parcelle OM I, OM II ed equiseto sono state inoltre trattate con 4 trattamenti a base di rame e zolfo per cercare di contenere l'infezione da peronospora, che anche quest'anno è stata molto intensa.</p>
-----------------------------------	--

	<p>5) Ciliegio: lo schema sperimentale non è stato modificato rispetto al 2018 quando era stata apportata una modifica (l'aggiunta nei trattamenti omeopatici OM I e OM II del trattamento Cimicifuga racemosa 30 cH) per cercare di contrastare l'infestazione da afidi, che si è visto essere il principale problema fitopatologico nel ciliegio. Per quanto riguarda il calendario dei trattamenti, prima dell'inizio della prova tutti i filari sono stati trattati con un prodotto a base zolfo e poi verso aprile con un prodotto insetticida. Il controllo positivo ha ricevuto solo i trattamenti suddetti; la parcella trattata con macerato d'equiseto ha ricevuto 6 trattamenti; la parcella OM I è stata trattata con 6 trattamenti di Carbo vegetabilis 30 cH + Cimicifuga racemosa 30 cH; la parcella OM II con 3 trattamenti di Thuja 200 cH + Cimicifuga racemosa 30 cH e 3 trattamenti di Thuja 30 cH + Cimicifuga racemosa 30 cH.</p> <p>6) Melanzana: sono state apportate alcune modifiche sullo schema sperimentale rispetto al 2017 e al 2018, in particolare, il controllo positivo e negativo sono stati posti vicino in quanto nessuno dei due riceve alcun tipo di trattamento e tutte le 6 parcelle erano costituite da 8 piante in prova/parcella. Il calendario dei trattamenti ha previsto nessun trattamento per il controllo positivo; 3 trattamenti con Thuja 200 cH e 2 con Thuja 30 cH nella parcella OM I; 3 trattamenti con Cuprum metallicum 30 cH e 2 con Carbo vegetabilis 30 cH nella parcella OM II; 5 trattamenti a base di macerato d'equiseto nella rispettiva parcella.</p> <p>7) Lattuga: anche per quest'anno la prova non è stata effettuata perché le piantine erano state trapiantate in ritardo e a causa delle condizioni climatiche la maggior parte di esse non ha attecchito e si è seccata.</p>
<p>Grado di raggiungimento degli obiettivi, scostamenti rispetto al piano di lavoro, criticità evidenziate</p>	<p>Le attività di pianificazione delle prove di campo hanno assicurato la buona gestione ed organizzazione delle stesse.</p> <p>In merito alla problematica riscontrata dagli agricoltori relativa alla somministrazione dell'equiseto (intasamento degli ugelli degli atomizzatori agricoli), essa è stata risolta utilizzando il metodo già adottato nel 2018 con cui si è deciso di porre la polvere di equiseto all'interno di un sacchetto di cotone messo poi in infusione in acqua per 7-10 giorni. In tal modo la polvere di equiseto non essendo semplicemente aggiunta nell'acqua non causava più problemi di intasamento di ugelli.</p> <p>Per quanto riguarda il personale, le aziende agricole Rocchi Nino e Corte Roma si sono affidate a una società esterna che ha fornito i tecnici per seguire le prove in campo per tutti e tre gli anni di progetto, in quanto, per motivi di competenza tecnico-amministrativa, non è stato possibile affidare l'incarico al personale dipendente come inizialmente presentato nel Piano di progetto.</p> <p>Per la selezione della società di consulenza esterna si è proceduto con la richiesta di 3 preventivi e il raffronto comparativo tra essi, già presentati nella prima rendicontazione.</p> <p>Le aziende agricole Cinelli Claudio non renderà alcuna spesa, in quanto il lavoro è stato svolto dal proprietario/imprenditore agricolo dell'Azienda.</p> <p>L'azienda Agricola Baroni Pierluigi, invece, presenterà una rendicontazione finale per l'affidamento di un servizio di vendemmia dell'uva trattata coi PAD nel III anno a una società esterna, in quanto non in grado di svolgerla autonomamente.</p> <p>L'azienda agricola Poletti Roberto presenterà un'unica domanda di rendicontazione per il secondo e terzo anno.</p> <p>Per quanto riguarda il lavoro di tecnico di campo, Bioagricoop srl ha affidato l'incarico alla propria dipendente nuova risorsa assunta all'inizio dell'anno 2019 con competenze nell'ambito del settore agricolo. La Dott.ssa si è recata in campo e ha operato insieme agli agricoltori, consegnando loro i PAD e seguendo lo svolgimento delle prove, intervenendo quando si sono presentate delle difficoltà e ricordando i partner e il consulente scientifico dell'Università.</p> <p>Nel corso del 2019 è stata affidata una consulenza all'Istituto Comenius, nella persona del Dottor maggiore esperto a livello mondiale di agro-omeopatia, attività non prevista dal piano iniziale. La consulenza si è ritenuta necessaria per valutare l'andamento della sperimentazione sulle varie colture in esame e l'efficacia dei preparati, alla luce della sua metodologia di ricerca. Sono state visitate le aziende agricole di Baroni, Poletti, Corte Roma e Rocchi, e durante il sopralluogo sono stati analizzati, l'olone, la tipologia e ubicazione del terreno. Inoltre sono stati analizzati funghi, insetti presenti nei terreni e dei bioindicatori. Per ciascuna azienda sono state fornite delle indicazioni di azioni correttive da compiere in modo da migliorare l'organizzazione delle coltivazioni e dei terreni, per renderli più ricettivi ai trattamenti dei PAD.</p>

8.2.1. Personale

Elencare il personale impegnato, il cui costo è portato a rendiconto, descrivendo sinteticamente l'attività svolta. Non includere le consulenze specialistiche, che devono essere descritte a parte.

Cognome e nome	Mansione/ qualifica	Attività svolta nell'azione	Ore	Costo
	Impiegata di laboratorio	Referente prove in campo: coordinamento delle attività, consegna dei preparati agli agricoltori, raccordo tra le aziende e il consulente scientifico fornito dall'Università	487	7.762,78
	Consulente scientifico	Supporto prove in campo	24	1.300,56
	Dipendente	Applicazione trattamenti azienda Poletti Roberto; rilevazione andamento malattie e rilevazione rese	84	939,79
	Dipendente	Applicazione trattamenti azienda Poletti Roberto; rilevazione andamento malattie e rilevazione rese	80	895,04
Totale:				10.898,17

8.2.2 Trasferte

Cognome e nome	Descrizione	Costo
	Trasferte prove in campo	118,00
	Trasferte prove in campo	213,06
	Trasferte prove in campo	103,67
	Trasferte prove in campo	115,81
Totale:		550,54

8.2.3 Collaborazioni, consulenze, altri servizi

CONSULENZE – SOCIETÀ

Ragione sociale della società di consulenza	Referente	Importo contratto	realizzate / ruolo nel progetto	Costo
Instituto Comenius		€ 3.739,95	Consulenza nelle aziende agricole coinvolte nel progetto per valutare l'efficacia del metodo adottato per la difesa delle colture dalle malattie.	3.739,95
		€ 27.560,00	Referente coordinamento: supervisione e coordinamento, organizzazione attività di sperimentazione in campo	8.780,00

Agri Delta Soc. Coop.		€ 2.370,00	Applicazione trattamenti azienda Rocchi Nino; rilevazione andamento malattie e rilevazione rese Az. Corte Roma	790,00
Agri Delta Soc. Coop.		€ 2.370,00	Applicazione trattamenti azienda Rocchi Nino; rilevazione andamento malattie e rilevazione rese	790,00
Agri Delta Soc. Coop.		€ 2.370,00	Applicazione trattamenti azienda Corte Roma; rilevazione andamento malattie e rilevazione rese Az. Corte Roma	790,00
Agri Delta Soc. Coop.		€ 2.370,00	Applicazione trattamenti azienda Corte Roma; rilevazione andamento malattie e rilevazione rese	790,00
Martelli Davide		€ 2.100,00	Vendemmia meccanica uva trattata con PAD Azienda Baroni Pierluigi	2.100,00
Totale:				17.779,95

9.1 AZIONE 8: ANALISI RISULTATI

9.1.1. Attività e risultati

Az. 8	Analisi risultati
Unità aziendale responsabile	Università di Bologna - DISTAL

Descrizione delle attività

Sono stati effettuati rilievi in campo per valutare lo stato fitosanitario delle colture in prova.

In particolare, per quanto riguarda il **frumento**, i rilievi fitopatologici (03/05/2019, 24/05/2019, 10/06/2019) sono stati effettuati su 5 aree (0,5x0,5 m) per parcella, valutando lo stato fitosanitario delle foglie e della spiga. Le infezioni e infestazioni riscontrate sono state un'infezione da Puccinia spp. agente causale della ruggine sulle foglie; un'infezione da Fusarium spp.; un'infezione da Septoria e una da Oidio. Per quanto riguarda la valutazione dell'infezione da ruggine, l'efficacia dei trattamenti è stata valutata determinando la gravità della malattia sulle foglie, mediante una scala empirica di valutazione con diverse classi di malattia (0-10). Ciascuna classe di malattia corrisponde ad un determinato range di percentuale di superficie infetta. I dati raccolti sono stati utilizzati per calcolare l'indice di malattia che esprime la gravità media della malattia. I risultati di quest'anno hanno mostrato che nel 2019 (cv. Odisseo) l'infezione si è evidenziata soprattutto nel terzo rilievo ed è stata più intensa rispetto al 2017 e al 2018. Il controllo positivo ha contenuto la malattia nel secondo rilievo; i trattamenti omeopatici hanno contenuto la malattia in maniera significativa all'ultimo rilievo del 24 e 38% (OM I e OM II, rispettivamente); l'equiseto ha ridotto in maniera significativa l'indice di malattia nel secondo (-64%) e ultimo rilievo (-24%). Per quanto riguarda l'indice di malattia su spiga da Fusarium spp. (evidenziata anche nel 2018), all'ultimo rilievo dell'anno si può osservare un contenimento della stessa rispetto al controllo negativo indotta dal trattamento OM II. In particolare, i trattamenti OM II, Equiseto e rame hanno indotto la diminuzione più evidente (-15%, 17% e 15% rispettivamente). I risultati relativi alle infezioni fogliari da oidio e da septoria non hanno mostrato effetti significativi fra i trattamenti omeopatici e il controllo negativo. Infine, per quanto riguarda la resa, nel 2019 la resa in tutte le parcelle è stata più bassa rispetto agli anni precedenti (condizioni climatiche piovose che hanno favorito la diffusione delle malattie). La resa maggiore (47 q/ha) è stata ottenuta a seguito del trattamento con Equiseto. Il confronto fra le percentuali di resa rispetto al controllo negativo nel triennio mostra che l'equiseto ha indotto un aumento significativo di quasi il 40% vs. C negativo. Sui campioni di granella è stata effettuata anche l'analisi delle micotossine, in particolare del DON (deossinivalenolo). I risultati hanno evidenziato un livello molto basso (<0,5 ppm) di tale tossina in tutti i campioni analizzati nel 2017, mentre nelle annate 2018 e 2019 i livelli sono stati medio-alti (>0,5 ppm): in particolare, nel 2018 tutti i trattamenti hanno presentato livelli di tossina alti (>1 ppm) tranne l'equiseto. Nel 2019 tutti i campioni presentavano livelli elevati di DON e addirittura OM I (*Arsenicum album* 45dH e *Carbo vegetabilis* 4cH) superava il limite di 1,75 ppm.

Per il **pomodoro**, durante i 5 rilievi fitopatologici effettuati (10/06/2019, 28/06/2019, 12/07/2019, 19/07/2019, 26/07/2019) sono stati riscontrati sintomi da batteriosi e peronospora. Per quanto riguarda la batteriosi, nel 2019 si osserva in generale una graduale diminuzione dell'incidenza probabilmente a causa della diffusione molto intensa della peronospora, ma per tutte le date non si è evidenziata nessuna significatività tra i trattamenti in prova verso il controllo negativo. Riguardo l'indice di malattia, nel 2019 i trattamenti omeopatici hanno indotto una diminuzione significativa all'ultimo rilievo. In merito alla valutazione dei danni da peronospora su foglia, nel 2019, i trattamenti OM I, OM II e equiseto-OM I hanno indotto un aumento dell'indice di malattia rispetto al controllo negativo negli ultimi tre rilievi, significativo nell'ultimo. L'equiseto ha sempre indotto un miglioramento rispetto al controllo negativo, significativo nel terzo rilievo mentre il rame si conferma essere il più efficace nel contenere l'infezione. L'infezione su frutto, nel 2019, i trattamenti OM e Equiseto+OM I inducono un peggioramento dell'indice di malattia; al contrario, l'Equiseto all'ultimo rilievo ha avuto un effetto di contenimento dell'infezione simile a quello del controllo positivo.

Per quanto riguarda i gradi Brix, in tutti e 3 gli anni il contenuto maggiore di zuccheri è stato osservato nel controllo negativo e a seguito del trattamento con equiseto. Per quanto riguarda la produzione, in tutte le annate la resa maggiore è stata ottenuta nella parcella del controllo positivo (con una resa maggiore nel 2018). Nel 2019 l'equiseto ha indotto una resa paragonabile a quella del controllo positivo (+71%); OM I ha indotto un aumento pari al 26%; OM II e equiseto-OM I ha indotto una diminuzione di circa il 60%.

<p>Descrizione delle attività</p>	<p>Per la vite, sono stati effettuati 7 rilievi fitopatologici (28/05/2019, 18/06/2019, 09/07/2019, 24/07/2019, 26/08/2019), durante i quali sono state riscontrate fitopatie (peronospora e mal dell'esca) e, in misura minore, infestazioni (erinosi). L'efficacia dei trattamenti sul contenimento dei danni da peronospora è stata valutata determinando la diffusione e la gravità della malattia. La diffusione è stata valutata come percentuale di piante infette. Nel 2019 sin dal 2° rilievo tutte le piante in prova erano infette per tutti i trattamenti. La gravità della malattia sulle foglie e sui grappoli è stata valutata mediante una scala empirica di valutazione con diverse classi di malattia. I dati raccolti sono stati poi utilizzati per calcolare l'indice di malattia, che esprime la gravità media della malattia. I rilievi sono stati effettuati su 10 piante per parcella. Per quanto riguarda il rilievo su foglia, nel 2019 i trattamenti OM e l'equiseto hanno presentato un indice di malattia sempre inferiore al controllo negativo, significativo per OM II in 3 rilievi (18/06, 9/07 e 24/07) e per OM I ed equisetto nel penultimo rilievo, evidenziando un contenimento dell'infezione. Tuttavia, si può ipotizzare che tale effetto sia stata indotto dai 4 trattamenti (28/05, 8/06, 24/06, 29/07) a base di rame e zolfo effettuati sui filari OM I, OM II e equisetto per contenere una perdita del prodotto. Per il rilievo su grappolo, nel 2019 i trattamenti OM e l'equiseto hanno presentato un indice di infezione inferiore al controllo negativo in quasi tutti i rilievi (ad eccezione per OM I e l'equiseto nel rilievo del 24/07). Anche in questo caso, si può ipotizzare che tale effetto sia stata indotto dai 4 trattamenti (28/05, 8/06, 24/06, 29/07) a base di rame e zolfo effettuati sui filari OM I, OM II e equisetto per contenere una perdita del prodotto. Sia su foglia che su grappolo il trattamento a base di rame si conferma essere l'unico efficace nel contrastare la fitopatia.</p> <p>Riguardo i sintomi da Mal dell'esca, nel 2019 sono stati riscontrati in alcune piante del controllo negativo e della parcella trattata con OM I. In merito alla resa, in tutte le 3 annate la produzione maggiore è stata ottenuta nel controllo positivo. Inoltre, nel 2017 e nel 2019 con i trattamenti OM ed equisetto si sono ottenute rese superiori al controllo negativo, in particolare per OM II (<i>Cuprum metallicum</i> 30 cH).</p> <p>Per quanto riguarda il però, sono stati effettuati 4 rilievi fitopatologici (31/05/2019; 25/06/2019; 22/7/2019; 30/08/2019) durante i quali sono state riscontrate le seguenti infezioni/infestazioni: maculatura bruna (<i>Stemphylium vesicarium</i>), cidia del però (<i>Cydia spp</i>). In misura minore è stata riscontrata anche l'erinosi (<i>Eryophis pyri</i>). I rilievi fitopatologici sono stati effettuati per la maculatura bruna e la cidia su 10 piante per parcella. Per la maculatura bruna, l'efficacia dei trattamenti è stata valutata determinando la gravità della malattia sulle foglie, mediante una scala empirica di valutazione con diverse classi di malattia (0-10). Ciascuna classe di malattia corrisponde ad un determinato range di percentuale di superficie infetta. I dati raccolti sono stati utilizzati per calcolare l'indice di malattia che esprime la gravità media della malattia. Nel 2019 non c'è stato nessun contenimento della maculatura bruna a seguito dei trattamenti omeopatici e dell'equiseto, anzi, si è assistito ad un significativo peggioramento indotto da OM I (As 35dH) in I e nel III rilievo. Per quanto riguarda la diffusione della malattia sui frutti, la maggiore percentuale di piante infette è stata riscontrata nel trattamento OM II bis (80%), seguito da Equiseto e controllo positivo con il 70%, OM I e OM II con il 60% mentre il controllo negativo presenta la minor percentuale di piante infette (poco più del 50%). Per quanto concerne l'indice di malattia, nessuna differenza significativa è stata individuata tra i trattamenti in prova.</p> <p>Riguardo alla cidia, nel 2019 all'ultimo rilievo si osserva una tendenza alla diminuzione delle pere infestate a seguito dei trattamenti OM ed equisetto. I dati dell'infestazione da <i>Cydia</i> sul raccolto 2019 confermano i risultati ottenuti nelle due precedenti annate 2017 e 2018 a seguito del trattamento OM II a base di <i>Sulphur</i> 200cH e 6dH.</p> <p>Nel 2019 la resa è stata inferiore rispetto a quella del 2017 e la maggior produzione è stata ottenuta nelle parcelle trattate con il controllo negativo ed OM II bis (21 q/ha).</p>
-----------------------------------	--

	<p>Per il cilegio, durante i 3 rilievi fitopatologici effettuati (17/04/2019, 10/05/2019, 28/05/2019) è stato riscontrato il marciume dei frutti e un'infestazione da afidi. I rilievi sono stati effettuati su 10 piante per parcella.</p> <p>Per quanto riguarda il marciume dei frutti, in generale, l'infezione ha interessato fino al 40% di frutti; inoltre, l'analisi statistica non evidenzia alcuna differenza significativa dei PAD rispetto al controllo negativo in entrambi i rilievi. Nel 2018 e nel 2019 l'infestazione da afidi è stata meno intensa rispetto al 2017 (fino al 100% di percentuale di apici fogliari infestati), raggiungendo un massimo di 70% e 40% delle piante infestate nel 2018 e 2019, rispettivamente. Le rese invece sono state pari 3,7 q/ha per il c positivo; 5,5 q/ha per l'Equiseto; 10,9 q/ha per OM I e C negativo e 8,5 q/ha per OM II e C negativo.</p> <p>Per quanto riguarda la melanzana, sono stati effettuati 4 rilievi fitopatologici (03/07/2019, 30/07/2019, 19/08/2019 e 30/09/2019). Nel 2019 sono stati riscontrati sintomi di ingiallimento fogliare, disseccamento fogliare che si estendeva dall'apice fino al picciolo e avvizzimenti fogliari. Nessuna differenza significativa è stata evidenziata fra i trattamenti. Per quanto riguarda la produzione, nel 2019 i valori di rese sono simili e sono compresi fra 63 e 68 q/ha, in più, nel triennio le differenze in resa non sono risultate statisticamente significative.</p> <p>La sperimentazione di lattuga non è stata condotta nemmeno per il terzo e ultimo anno dal momento che l'agricoltore, per impossibilità dovuta alle condizioni meteorologiche, ha trapiantato troppo tardi le piante in campo e non sono riuscite ad attecchire andando in contro a morte nel giro di pochi giorni.</p>
Grado di raggiungimento degli obiettivi, scostamenti rispetto al piano di lavoro, criticità evidenziate	Le attività di monitoraggio delle colture sono state realizzate circa ogni 20/25 giorni in base all'andamento climatico e pianificate tenendo conto anche delle informazioni comunicate dagli agricoltori sull'instaurarsi di eventuali infezioni. Questo ha assicurato un continuo controllo delle colture in prova.

9.2.1 Personale

Elencare il personale impegnato, il cui costo è portato a rendiconto, descrivendo sinteticamente l'attività svolta. Non includere le consulenze specialistiche, che devono essere descritte a parte.

Cognome e nome	Mansione/qualifica	Attività svolta nell'azione	Ore	Costo
	Ricercatrice	Rilievi fitopatologici in campo; elaborazione dati	75	2.367,75
	Ricercatrice	Rilievi fitopatologici in campo; elaborazione dati	65	2.052,05
	Consulente scientifico	Rilievi fitopatologici in campo; elaborazione dati	693	3.739,11
			Totale:	8.158,91

9.2.2 Trasferte

Cognome e nome	Descrizione	Costo	
	Rilievi di Campo Interramento tubi per raccolta acqua campo pero	43,12	
	Rilievi di Campo Rilievi fitopatologici su pomodoro e pero, e prelievo campioni terreno	77,81	
	Rilievi di Campo Rilievi fitopatologici su pero, e prelievo campioni terreno	73,20	
		Totale:	194,13

9.2.3 Materiale consumabile

Fornitore	Descrizione materiale	Costo
Arco Scientifica Srl	Carta da filtro per laboratorio WHATMAN 1	411,60
GMR Strumenti Sas	Lisimetro a sunzione, pompa per lisimetro	355,00
Di Giovanni Srl	Carta da filtro per laboratorio WHATMAN, argento nitrato, alcool etilico denattrao	337,00
Totale:		1.103,60

10.1 AZIONE 9: ANALISI QUALITA' DELLE ACQUE E DEL SUOLO

10.1.1 Attività e risultati

Az. 9	Analisi qualità delle acque e del suolo
Unità aziendale	Università di Bologna, DISTAL
Descrizione delle attività	<p>Per l'analisi della qualità del suolo, sono stati prelevati campioni di terreno da ciascuna azienda all'inizio (t=0) e alla fine (t=1) del ciclo colturale. Tali campioni sono stati utilizzati per le analisi chimiche e per la valutazione della vitalità del suolo mediante il metodo della cromatografia circolare. Per le analisi chimiche, sono stati valutati i seguenti parametri: pH, rapporto C/N, azoto totale (%/00 ss), sostanza organica (% ss), fosforo assimilabile (come P₂O₅, mg/kg ss), potassio assimilabile (come K₂O, mg/kg ss), azoto nitrico (mg/kg N).</p> <p>Nel caso del frumento, non si sono osservate differenze tra i diversi trattamenti omeopatici e il controllo negativo sia a t=0 che a t=1, evidenziando che tali trattamenti non influiscono sui parametri considerati. Inoltre, i campioni prelevati nel campo biologico in prova sono stati posti a confronto con un campione di terreno prelevato da un campo convenzionale limitrofo. I risultati hanno evidenziato una netta differenza in termini di sostanza organica e di potassio assimilabile fra il campo biologico e quello convenzionale: il contenuto di sostanza organica era intorno a 2% per il campo biologico in prova, mentre tale valore era 0,5% per il campo convenzionale; i valori di potassio assimilabile passavano da 300 mg/kg nel campo biologico a 86 mg/kg nel campo convenzionale.</p> <p>Anche nel caso del pomodoro, pero, vite, ciliegio e melanzana non si sono osservate differenze tra i diversi trattamenti omeopatici e il controllo negativo sia a t=0 che a t=1, evidenziando che tali trattamenti non influiscono sui parametri considerati.</p> <p>I campioni destinati all'analisi cromatografica sono stati fatti seccare all'aria su un cartone, sono stati poi frantumati, uniti e conservati ben secchi in un contenitore. Nel caso delle analisi di cromatografia circolare per tutti i campioni di terreno è stato adottato il protocollo descritto nella precedente relazione. In breve, dopo aver posto il campione in una soluzione di NaOH 1% per 4 h, il soprannatante è stato prelevato, filtrato e posto ad imbibire un foglio di carta da filtro appoggiata su un piattino di plastica e precedentemente imbibita con una soluzione di AgNO₃ 0,5%. Tale carta da filtro è stata lasciata alla luce per circa 12 h per permettere alle singole componenti del filtrato di migrare sulla carta.</p> <p>L'esperienza è stata ripetuta 3 volte con 3 repliche (dischi) per ciascun campione (9 cromatogrammi per ogni campione). I cromatogrammi ottenuti sono stati scansionati tramite scanner e valutati mediante il software ImageJ con plug-in Texture Analyzer sulle sezioni rettangolari della zona mediana delle immagini. Il parametro considerato è l'entropia, misura statistica della casualità (ordine/disordine), correlato alla presenza più o meno marcata di canali radiali nella zona mediana dei cromatogrammi. Da una sperimentazione precedente è stato evidenziato che esiste una correlazione diretta tra la presenza di tali canali e la concentrazione di sostanza organica.</p> <p>Nel caso del frumento, i risultati ottenuti dai cromatogrammi relativi al 2017 avevano evidenziato una significativa diminuzione del livello di entropia vs. il controllo (T=0), riscontrata nei campioni di terra prelevati a fine ciclo colturale dalle parcelle del C positivo, OM I (As 45 dH- Carbo veg 4 ch) e OM II (Silicea 200 ch-30ch).</p> <p>Nel 2018 si osserva un aumento significativo del livello di entropia nel C negativo rispetto al controllo (T=0). Per quanto riguarda gli altri trattamenti che nel 2017 avevano indotto una diminuzione significativa, nel 2018 non si osserva alcuna differenza significativa. Nel 2019 il confronto fra i valori di entropia tra T=0 e T=1 per ciascun trattamento è stato fatto con campioni prelevati nello stesso luogo all'inizio e alla fine del ciclo colturale. Non è stata evidenziata alcuna significatività.</p>

<p>Descrizione delle attività</p>	<p>Nel caso del pomodoro, nel 2017 in tutte le parcelle (C neg, C pos, <i>Thuja</i> 200cH e 30cH, <i>Cuprum met</i> 30 cH-Carbo veg 30cH) si evidenzia una significativa diminuzione del livello di entropia a T=1 rispetto T=0. Tale risultato non è stato confermato negli anni successivi. Infatti, nel 2018 e nel 2019 non è stata evidenziata alcuna significativa differenza.</p> <p>Per quanto riguarda il pero, nel 2019 si osserva in generale una tendenza alla diminuzione del livello di entropia al T=1 rispetto al T=0 in tutte le parcelle (tranne per l'Equiseto). Tale diminuzione risulta significativa per il C negativo e OM II (<i>Sulphur</i> 200 cH e 6 dH).</p> <p>Nel caso della vite, nel 2019 non si osserva nessuna differenza significativa tra T=0 e T=1 tranne nel C negativo.</p> <p>Nel 2017 sia per la melanzana che per la lattuga in tutte le parcelle si evidenzia una significativa diminuzione del livello di entropia a T=1 rispetto a T=0. In particolare, per quanto riguarda la melanzana, il risultato ottenuto nel 2017 non si ripete nel 2019 in cui non si evidenziano differenze significative tra T=0 e T=1.</p> <p>Relativamente alla correlazione con i dati dell'analisi chimica (in particolare con il contenuto di sostanza organica), l'unica coltura in cui è stata evidenziata tale correlazione è stato il pero (valori di entropia maggiore di 9 che denotano la presenza di canali radiali e valori alti di sostanza organica - 3,6-5,2 % ss).</p> <p>Per quanto riguarda l'analisi della qualità delle acque, sono stati prelevati campioni di acqua dalle scoline adiacenti ai campi di frumento, pomodoro, pero e vite-ciliegio. Nel caso della lattuga e melanzana non è stato possibile raccogliere i campioni in quanto, essendo il campo in collina, non era presente un fosso in prossimità del terreno in prova. Sono state condotte analisi multiresiduali per la presenza di 432 fra i più noti pesticidi ed erbicidi e l'analisi dei nitrati. I risultati delle analisi dei campioni prelevati nel 2018 prima della somministrazione dei trattamenti (t=0) hanno mostrato la completa assenza di residui di pesticidi e/o erbicidi; mentre l'analisi dei nitrati come NO₃ (mg/l) ha mostrato valori pari a 52 mg/l e 44 mg/l, per i campioni di acqua prelevati dai fossi adiacenti ai campi di frumento e pomodoro, rispettivamente. A fine ciclo colturale (T=1) il valore di nitrati rilevati nell'acqua era pari a 2,7 mg/l e 3,5 mg/l, inducendo diminuzioni pari al 95% e 92%, rispettivamente per il frumento e il pomodoro.</p> <p>Nel 2019 i campioni di acqua sono stati prelevati campioni di acqua dalle scoline adiacenti ai campi di frumento, pomodoro e vite-ciliegio. Inoltre, al fine di verificare se tali trattamenti abbiano o meno un effetto sulla "riduzione dei rilasci di sostanze inquinanti e miglioramento della qualità delle acque e del suolo", come richiesto da uno degli obiettivi operativi della focus area, nel campo di pero è stata prelevata la soluzione circolante nel terreno nelle parcelle trattate con OM2 e confrontata con quelle prelevate nelle parcelle di controllo (cioè trattata con i prodotti normalmente utilizzati dall'agricoltore) e di un campo convenzionale limitrofo. Tale soluzione circolante è stata raccolta, mediante il freatimetro, la soluzione circolante del terreno derivante dalle acque meteoriche, da processi di infiltrazione e da risalite capillari della falda freatica.</p> <p>Per quanto riguarda il contenuto di nitrati nelle acque prelevate da canali/fossi adiacenti ai campi coltivati, i risultati hanno mostrato un aumento di quasi 3 volte (nel caso del frumento); una diminuzione del 92% (nel caso del pomodoro); una diminuzione del 67% (nel caso di vite/ciliegio). Nel campo di pero, il contenuto di nitrati nella soluzione circolante del terreno ha presentato a t=0 valori inferiori a 10 mg/l nelle 3 parcelle considerate e a t=1 valori molto elevati (120 mg/l) nel C positivo e OM II, probabilmente dovuti a sostanza organica presente nel terreno rilasciata poi nei campioni prelevati. A fine ciclo colturale (t=1), in tutte e 3 le parcelle sono stati evidenziati aumenti rispetto a t=0.</p>
<p>Grado di raggiungimento degli obiettivi, scostamenti rispetto al piano di lavoro, criticità evidenziate</p>	<p>Le attività svolte per l'analisi della vitalità del suolo mediante il metodo della cromatografia circolare, hanno permesso di valutare i risultati relativi ai campioni di terreno raccolti all'inizio e alla fine della sperimentazione 2019 utili per valutare gli effetti dei trattamenti sulla vitalità del terreno. Per quanto riguarda le analisi chimiche, sono stati analizzati i campioni di terreno all'inizio e alla fine della sperimentazione condotta nel 2019.</p> <p>Nel 2018 in merito all'analisi della qualità delle acque, sono stati raccolti campioni di acqua dai fossi adiacenti ai campi di frumento e pomodoro; nel 2019 sono stati raccolti campioni di acqua dai fossi adiacenti ai campi di frumento, pomodoro vite/ciliegio. Nel caso del pero sono stati raccolti campioni dai freatimetri posti in 3 parcelle del campo (controllo, campo convenzionale e OM II).</p> <p>Nel caso della lattuga e melanzana non è stato possibile raccogliere i campioni in quanto perché essendo il campo in collina non era presente un fosso adiacente al campo.</p>

10.2.1. Personale

Elencare il personale impegnato, il cui costo è portato a rendiconto, descrivendo sinteticamente l'attività svolta. Non includere le consulenze specialistiche, che devono essere descritte a parte.

Cognome e nome	Mansione/qualifica	Attività svolta nell'azione	Ore	Costo
Dinelli Giovanni	Consulente scientifico	Prelievo dei campioni di terreno e analisi di cromatografia circolare	46	2.492,74
			Totale:	2.492,74

11.1 AZIONE 10: DIFFUSIONE DEI RISULTATI E COMUNICAZIONE

11.1.1 Attività e risultati

Az. 10	Diffusione risultati e comunicazione
Unità aziendale responsabile	Bioagricoop
Descrizione delle attività	<p>I materiali promozionali sono stati pubblicati sul sito di progetto (www.padbio.it) e sono stati distribuiti negli eventi di diffusione e comunicazione.</p> <p>In data 1° marzo 2019, siamo stati invitati a partecipare al Convegno su Innovazione e ricerca nel sistema agroalimentare dell'Emilia-Romagna, organizzato da Regione Emilia-Romagna presso Fico Eataty in collaborazione con numerosi partner istituzionali al quale sono stati invitati e in parte illustrati i progetti dei 93 (GOI) Gruppi Operativi sull'Innovazione finanziati dal PSR 2014-20. Il personale di Bioagricoop e dell'Università di Bologna ha partecipato all'incontro esponendo il materiale illustrativo presso un apposito banchetto allestito all'ingresso della sala Convegni.</p> <p>Come attività di diffusione dei risultati, è stato presentato dal personale dell'Università di Bologna un "webinar of homeopathy for plants" dal titolo "Highly diluted preparations for low impact agriculture: results of three years of experimentations" organizzato da Atlas Peydayesh Institute, Tehran, Iran il 19 e 20 dicembre 2019, seguito da oltre 70 persone da tutto il mondo. Durante tale webinar sono stati presentati i risultati dei 3 anni di sperimentazione.</p> <p>È stata inoltre pubblicata sul sito e stampata in 300 copie cartacee una relazione di circa 100 pagine che illustra per intero il progetto ponendo l'attenzione sui risultati positivi ottenuti.</p>
Grado di raggiungimento degli obiettivi, scostamenti rispetto al piano di lavoro, criticità evidenziate	<p>Rispetto a quanto previsto inizialmente si è deciso di non fissare una Conferenza stampa dal momento che i risultati ottenuti sono ancora immaturi, poco esplicativi e incompleti per giungere a conclusioni definitive. L'auspicio è quello di poter continuare con un nuovo progetto con cui poter definire una metodologia chiara, funzionante e ripetibile.</p> <p>Per le stesse ragioni si è scelto anche di non convocare un Convegno aperto al pubblico ma di trattare i risultati in sede privata tra i vari soggetti partner che hanno partecipato e/o sono stati coinvolti nel progetto.</p>

11.2.1 Personale

Elencare il personale impegnato, il cui costo è portato a rendiconto, descrivendo sinteticamente l'attività svolta. Non includere le consulenze specialistiche, che devono essere descritte a parte.

Cognome e nome	Mansione/qualifica	Attività svolta nell'azione	Ore	Costo
		Referente coordinamento: organizzazione meeting anno II, supervisione contenuti per materiale comunicativo. Redazione articoli	34	494,70
	Impiegata	Realizzazione contenuti per materiale comunicativo. Supporto grafico nell'impaginazione.	170	2.709,80

	Consulente scientifico	Divulgazione attività di progetto	11	596,09
	Ricercatrice	Divulgazione attività di progetto	8	252,56
	Ricercatrice	Divulgazione attività di progetto	66	2.083,62
	Collaboratrice	Divulgazione attività di progetto	188	2.793,68
			Totale:	8.930,45

11.2.2 Consulenze

Ragione sociale della società di consulenza	Referente	Importo contratto	Attività realizzate / ruolo nel progetto	Costo
		€ 27.560,00	Referente coordinamento: organizzazione meeting finale, supervisione contenuti per materiale comunicativo. Redazione articoli	3.500,00
				Totale: 3.500,00

11.2.3 Materiale consumabile

Fornitore	Descrizione materiale	Costo
Tipografia Masi	Stampa e grafica manuale/relazione finale n 300 copie	2.050,00
		Totale: 2.050,00

12 - Criticità incontrate durante la realizzazione dell'attività

Lunghezza max 1 pagina

Criticità tecnico-scientifiche	<p>Nel caso della lattuga e melanzana non è stato possibile raccogliere i campioni di acqua da utilizzarsi per l'analisi chimico-fisica in quanto, essendo il campo in collina, non sono presenti fossi in prossimità del terreno in prova.</p> <p>Anche nel 2019, per la lattuga, non è stato possibile condurre la sperimentazione dal momento che l'agricoltore ha perso le piante in fase di trapianto e non ha provveduto ad un reimpianto per poter salvare la sperimentazione dell'anno.</p>
Criticità gestionali (ad es. difficoltà con i fornitori, nel reperimento delle risorse umane, ecc.)	<p>In merito alla problematica riscontrata dagli agricoltori relativa alla somministrazione dell'equiseto (intasamento degli ugelli degli atomizzatori agricoli), essa è stata risolta decidendo di porre la polvere di equiseto all'interno di un sacchetto di cotone messo poi in infusione in acqua per 7-10 giorni. In tal modo la polvere di equiseto non essendo semplicemente aggiunta nell'acqua non causava più problemi di intasamento di ugelli.</p> <p>Per quanto riguarda il personale, le aziende agricole Rocchi Nino e Corte Roma si sono affidate a una società esterna che ha fornito i tecnici per seguire le prove in campo per tutti e tre gli anni di progetto, in quanto, per motivi di competenza tecnico-amministrativa, non è stato possibile affidare l'incarico al personale dipendente come inizialmente presentato nel Piano di progetto.</p> <p>L'Azienda Agricola di Cinelli Claudio non presenterà alcuna rendicontazione in quanto il lavoro è stato svolto direttamente dall'imprenditore agricolo, costo non rendicontabile.</p> <p>L'Azienda Agricola di Baroni Pierluigi, invece, procederà con un'unica rendicontazione finale.</p> <p>L'azienda agricola Poletti Roberto ha deciso di presentare un'unica domanda di rendicontazione per il secondo e terzo anno.</p> <p>Per l'analisi della qualità delle acque, nel 2019 sono stati raccolti campioni di acqua dai fossi adiacenti ai campi di frumento, pomodoro, vite e ciliegio e pero. Nel caso della lattuga e melanzana non è stato possibile raccogliere i campioni in quanto essendo il campo in collina non era presente un fosso adiacente al campo.</p> <p>Durante lo svolgimento dell'attività n. 1, sono state sostenute delle spese, da parte di Bioagricoop, per le trasferte effettuate durante gli incontri di coordinamento dei partner, come evidenziate nel quadro 2.1.3, spese non previste nell'iniziale budget di progetto.</p> <p>Nessuna delle aziende agricole ha presentato la rendicontazione intermedia, presentando solo quella finale alla fine del terzo anno: tutte le aziende agricole hanno scelto questa soluzione per avere un processo di rendicontazione più semplice.</p>
Criticità finanziarie	<p>Durante lo svolgimento delle attività di coordinamento, sono state affrontate, da parte di Bioagricoop, delle spese per le trasferte durante gli incontri di coordinamento dei partner, come evidenziate nel quadro 2.1.3, spese non previste nell'iniziale budget di progetto.</p> <p>L'Università di Bologna - DiSTAL, ha avuto un risparmio sull'acquisto del materiale consumabile, in quanto parte del materiale è stato recuperato da precedenti attività di laboratorio dell'università. Inoltre sono aumentate le ore di lavoro del personale, in quanto in fase di rendicontazione intermedia è stato richiesto da parte della Regione Emilia-Romagna, un aumento del numero e dei siti di prelievo dei campioni di acqua.</p> <p>le aziende agricole Rocchi Nino, Corte Roma e Baroni, si sono avvalse di collaboratori esterni e non del personale dipendente come presentato nel piano del progetto. L'Azienda Agricola di Cinelli non è stata in grado di rendicontare alcun costo.</p>

13 - Altre informazioni

Riportare in questa sezione eventuali altri contenuti tecnici non descritti nelle sezioni precedenti

14 - Considerazioni finali

Riportare qui ogni considerazione che si ritiene utile inviare all'Amministrazione, inclusi suggerimenti sulle modalità per migliorare l'efficienza del processo di presentazione, valutazione e gestione di proposte da cofinanziare

Per le piccole aziende agricole a conduzione familiare, risulta molto difficile riuscire a rendicontare del personale esterno, è importante poter dare la possibilità all'imprenditore agricolo di poter valorizzare e rendicontare le proprie ore di lavoro, come previsto dal nuovo bando PSR pubblicato a luglio 2019. Una delle difficoltà più importanti riscontrata in fase di progettazione, è il reperimento dei 3 preventivi. Alcune aziende/consulenti si rifiutano di fornire un preventivo con una validità di diversi anni per un progetto ancora non approvato. Risulterebbe più funzionale presentare i preventivi e la tabella di confronto quotazioni in fase di rendicontazione delle spese. All'interno del portale Agrea nella sezione Rendicontazione, sarebbe funzionale che nelle rendicontazioni successive alla prima, fosse visualizzato l'importo residuo rendicontabile per voce di spesa.

15 - Relazione tecnica

DA COMPILARE SOLO IN CASO DI RELAZIONE FINALE

Descrivere le attività complessivamente effettuate, nonché i risultati innovativi e i prodotti che caratterizzano il Piano e le potenziali ricadute in ambito produttivo e territoriale

Durante gli oltre tre anni di sperimentazione sono state realizzate le attività previste da progetto, complessivamente sono state effettuate:

- durante i primi due anni di progetto è stata condotta una analisi di mercato che ha permesso di avere una panoramica dell'attuale situazione di mercato per quanto riguarda i prodotti per la lotta alle avversità nell'ambito dell'agricoltura biologica, raccogliendo dati sui potenziali clienti e potenziali concorrenti;
- è stata Condotta una analisi della normativa ecologica, anche grazie al support di un consulente esterno. L'analisi ha portato alla conclusione che per i PAD, essendo preparati a partire da sostanze già presenti negli allegati dei prodotti ammessi dalla normativa dell'Agricoltura Biologica, e cambiando solo il metodo di preparazione tramite diluizione, non è necessaria allo stato attuale l'iscrizione nella lista Corroboranti;
- produzione di preparati ad alta diluizione (PAD): questi ultimi sono stati realizzati a partire da una Tintura di partenza che è stata sottoposta ad una serie progressiva di diluizioni intercalate da un processo di dinamizzazione, fino all'ottenimento della potenza desiderata (intendendo con tale termine un determinato livello di diluizione e dinamizzazione). Le sostanze di partenza utilizzate sono state di origine vegetale e minerale e preparate durante il primo anno di sperimentazione. Le diluizioni sono state eseguite secondo il metodo Hahnemanniano (H) in scala decimale (dH 1:10) e centesimale (cH 1:100). Come solvente per la diluizione è stata utilizzata acqua purificata preparata mediante il sistema di produzione di acqua ultrapura installato in laboratorio. La dinamizzazione è stata effettuata tramite un'agitazione verticale del flacone con colpi forti e decisi (succussioni). Tali succussioni sono state pari a 100 a seguito di ogni passaggio di diluizione e sono state eseguite tramite il "dinamizzatore per omeopatia" opportunamente installato in laboratorio;
- analisi dei PAD mediante il metodo dell'evaporazione delle gocce in microscopia in campo oscuro (DEM). Tale metodo si basa sull'auto-organizzazione della materia proveniente dal campione durante l'evaporazione del solvente acquoso e sulla conseguente formazione di forme cristalline o di agglomerati, la cui complessità e regolarità sembrano rispecchiare la qualità e la vitalità del prodotto. In breve, il metodo consiste nell'imbibizione di semi di frumento, preventivamente stressati con una dose subletale di triossido d'arsenico, in una determinata quantità di ciascun trattamento PAD o acqua ultrapura per un determinato periodo di tempo; dall'acqua di imbibizione vengono poi prelevate diverse gocce che vengono lasciate a evaporare in condizioni controllate; dopo l'evaporazione i residui formati sui vetrini vengono osservati a un microscopio a campo oscuro e fotografati. La valutazione delle immagini digitali consiste in un'analisi computerizzata delle forme cristalline fotografate: viene calcolata la Local Connected Fractal Dimension (LCFD), che è una misura della complessità frattale dei cristalli ottenuti;
- prove di campo nelle annate 2017, 2018, 2019 per le seguenti colture: frumento, pomodoro, vite, ciliegio, pero, melanzana e lattuga. Ciascun campo è stato suddiviso in 5 parcelle diversamente trattate, secondo uno schema a blocchi non randomizzati:
 - controllo negativo (C neg.): nessun tipo di trattamento
 - controllo positivo (C pos.): trattamento con i prodotti normalmente utilizzati nell'azienda
 - trattamenti omeopatici I (OM I): uno o più trattamenti PAD
 - trattamenti omeopatici II (OM II): uno o più trattamenti PAD
 - macerato d'equisetio

All'inizio di ciascuna prova, è stato effettuato un sopralluogo in ogni campo e sono stati piantati picchetti muniti di etichetta siglata per ciascun trattamento per delimitare e riconoscere le diverse parcelle. Durante il ciclo colturale sono stati effettuati rilievi fitopatologici per monitorare lo stato fitosanitario delle piante. Sono stati calcolati l'indice di diffusione e/o l'indice di malattia. Alla fine del ciclo colturale è stata quantificata la resa produttiva;

- Analisi delle acque e del suolo mediante protocolli standardizzati.

Per quanto riguarda i risultati, in alcune colture come il frumento e il pomodoro gli effetti dei PAD sono stati significative, ma non ripetibili. In particolare, essi hanno controllato il danno indotto dai patogeni in termini di indice della malattia (ovvero l'estensione dell'area infetta) e/o dell'incidenza della malattia (ovvero il numero di piante infette). Nel 2019 nel frumento i trattamenti As 45x+Carbo veg 4cH e Silicea 200cH+30cH hanno indotto una diminuzione dell'indice di malattia nel caso della ruggine e della fusariosi; nel caso del pomodoro, nel 2017 e 2018 il trattamento Thuja 200cH+30cH ha indotto una diminuzione dell'incidenza della batteriosi.

In un'altra coltura (pero), il trattamento Sulphur 200cH+30cH ha sempre indotto una diminuzione della percentuale di pere infestate da Cidia. Tale risultato si è ripetuto in tutte e 3 le annate agrarie.

In altre colture ancora sembrerebbe che alcuni trattamenti PAD abbiano indotto un significativo aggravamento dell'infezione; è il caso del pero, in cui il trattamento As 35x+Cuprum met 30cH ha indotto un aumento dell'indice di infezione fogliare della maculatura bruna; nel caso del pomodoro, il trattamento Cuprum met 30cH+Carbo veg 30cH ha peggiorato l'infezione da alternaria. Anche nella vite i PAD hanno indotto un significativo peggioramento dei danni da peronospora sulle foglie e sui frutti.

Infine in altre colture (ciliegio, melanzana) i PAD non hanno indotto alcun effetto sulle infezioni riscontrate.

Un risultato molto interessante è stato ottenuto con il macerato di equiseto sul frumento e sul pomodoro; nel primo caso tale prodotto ha aumentato la resa rispetto ai controlli in tutte e tre le annate e ha indotto un calo dell'indice di malattia della ruggine e della septoriosi. Nel caso del pomodoro, il macerato d'equiseto ha controllato in maniera simile al controllo positivo (rame) l'infezione da peronospora.

Rispetto alle potenziali ricadute in ambito produttivo e territoriale, i PAD essendo preparati a partire da sostanze naturali già ammesse dai regolamenti delle produzioni biologiche (quali rame, estratti vegetali quali equiseto) ad alta diluizione, cioè con uso del principio attivo estremamente diluito, permettono un bassissimo uso di materie prime, e quindi di risorse naturali. Inoltre riducono in maniera notevole l'impatto ambientale, sia per l'esclusione dell'impiego di sostanze di sintesi chimica, sia per l'uso limitatissimo delle materie prime utilizzate.

Data, 28/02/2020

IL LEGALE RAPPRESENTANTE

.....



REPUBBLICA ITALIANA
MINISTERO DELL'INTERNO

CA10112DG

CARTA DI IDENTITÀ / IDENTITY CARD
CITIZEN / MUNICIPALITY
BOLOGNA



COGNOME / SURNAME
COZZO
NOME / NAME
RICCARDO
LUOGO & DATA DI NASCITA
PLACE & DATE OF BIRTH
RAVENNA (RA) 29.08.1956
SESSO / SEX
M
STATURA / HEIGHT
160
EMMISSIONE / ISSUING
08.02.2019
RINNOVO / RENEWAL
08.02.2019
FIRMA DEL TITOLARE
RICCARDO COZZO

CITIZENSHIP
NATIONALITY
ITA
SCADENZA / EXPIRY
29.08.2029

733658

