



"Fondo Europeo Agricolo per lo Sviluppo Rurale:
L'Europa investe nelle zone rurali"



FOCUS AREA 4B

PIANO DEL GRUPPO OPERATIVO

Questo documento deve riportare in modo chiaro e sintetico tutte le informazioni necessarie ad una corretta comprensione dei contenuti in riferimento alle attività proposte, ai costi esposti nonché per le valutazioni di coerenza e di merito del Piano. Per le diverse sezioni sono indicati, a tal fine, dei massimali di spazio espressi in n. di cartelle, in riferimento alla **cartella editoriale costituita da 30 righe di 60 caratteri**, che si prega di rispettare.

INFORMAZIONI GENERALI

DOMANDA DI SOSTEGNO: 5517941

TITOLO PIANO: Piano di Innovazione Patata di Bologna DOP

ACRONIMO: PDIDOP

Presentato da GRUPPO OPERATIVO: INNOVADOP

Settore di intervento e produttivo Ortofrutta

Key words: produzione sostenibile, risparmio idrico, ottimizzazione fitofarmaci, dop, miglioramento processo, post raccolta, coltivazione.

LE KEY WORDS SONO OBBLIGATORIE.

RESPONSABILE DEL PROGETTO

Cognome Sitta

Nome Silvia

Telefono 051/4210545

PEC info@pec.patatadibologna.it

Codice Fiscale 02283901201

Ente di appartenenza Consorzio Tutela Patata di Bologna Dop

RESPONSABILE SCIENTIFICO DEL PROGETTO

Cognome Dinelli

Nome Giovanni

Telefono +39 3669069794
PEC distal.dipartimento@pec.unibo.it
Codice Fiscale DNLGNN64S19A944U
Ente di appartenenza Università di Bologna

DURATA progetto mesi n ...15... Data inizio attività: 01/03/22 Data fine attività: 31/05/2024

COSTO TOTALE DEL PIANO € 136.244,40
CONTRIBUTO TOTALE € 127.896,58

PARTENARIATO

Ruolo: Capofila= CF; Partner Effettivo 1,2,3...n, =PE1, PE2.....; Partner Associato1,2,3...n, = PA1, PA2...;

Soggetto: indicare la Ragione sociale

T: indicare la tipologia del soggetto: I=IMPRESA agricola; R: Organismo di Ricerca; C: Organismi di consulenza; F: Ente di formazione; OP: Organizzazione di produttori agricoli; OI: Organizzazione interprofessionale riconosciuta; A: Altro, specificare

FORMA G: indicare la forma giuridica del soggetto

SEDE: indicare l'indirizzo della sede legale. La componente produttiva del Gruppo operativo con sede fuori regione dovrà indicare l'indirizzo di una sede operativa/unità locale sita in regione, rilevabile da visura camerale.

LEG.RAP: indicare il legale rappresentante del Soggetto

TEL PEC: indicare numero telefonico e indirizzo di Posta Elettronica Certificata

Ruolo	Soggetto	T	FORMA G	CUUA	P. IVA	SEDE	LEG.RAP	TEL PEC
CF	Consorzio di Tutela Patata di Bologna DOP	OP	Consorzio di Tutela	02283901201	02283901201	Via Tosarelli, 155 - 40055 Castenaso (BO)	Davide Martelli	0514210545 info@pec.patata dibologna.it
PE1	Alma Mater Studiorum Università di Bologna	R	Ente pubblico	01131710376	01131710376	Via Zamboni, 33 - 40126 Bologna	Rosalba Lanciotti	051 2096672/73/69 distal.dipartime nto@pec.unibo.i t
PE2	DINAMICA Soc. Cons. a r.l	E	Società Consortile a responsabilità limitata	04237330370	04237330370	Via Bigari, 3 40128 Bologna (BO)	Adelfo Magnavacchi	051360747 dinamica@pec. dinamica-fp.it
PA1	Pirazzoli Fabrizio	I	Ditta individuale	02792191203	02792191203	Imola - via Montecarbone 6, 40026	Fabrizio Pirazzoli	fabriziopirazzoli @pec.ipaziasrli t
PA2	Società agricola Gaddoni S.S.	I	Società semplice	02803641204	02803641204	Castel Guelfo di Bologna (BO) via Stradone 16, 40023	Giorgio Gaddoni	gaddonisocagr @pec.coldiretti.i t
PA3	Pelliconi Matteo	I	Ditta individuale	02310991209	02310991209	Imola - via del Signore 11/a, 40026	Matteo Pelliconi	matteopelliconi @confagricoltur a .legalmail.it

DESCRIZIONE DEL PIANO

OBIETTIVI E FINALITÀ

Descrivere gli obiettivi del piano e gli sviluppi che propone, specificando:

- **obiettivi generali e specifici**

Il settore pataticolo riveste una particolare valenza economica nel contesto del sistema agricolo nazionale, del quale la regione Emilia-Romagna rappresenta il principale produttore. Il mercato mondiale del settore appare sempre più orientato verso prodotti ottenuti grazie all'utilizzo di "buone pratiche" agronomiche eco-sostenibili e dall'altra le esigenze dei trasformatori e dei consumatori. Appare evidente la necessità di "rivalutare" le comuni pratiche colturali relative alla produzione della Patata di Bologna DOP al fine di ammodernare l'attuale processo colturale e di raggiungere una maggiore sostenibilità delle produzioni, in linea con le attuali esigenze ambientali. L'introduzione di buone pratiche agronomiche sostenibili e l'integrazione di specifiche tecniche colturali, permetterà di innovare, nel suo complesso, il processo produttivo della Patata di Bologna Dop.

In particolare, le innovazioni riguarderanno:

- *Lo sviluppo di piani di concimazione basati sulle reali esigenze della coltura e sulla dotazione iniziale dei terreni.*
- *l'implementazione degli attuali sistemi agricoli, attraverso l'introduzione di tecniche di rotazione delle colture volte alla massimizzazione della produzione con una riduzione degli input chimici (fertilizzanti di sintesi e pesticidi).*
- *La messa a punto di strategie alternative al controllo chimico dei principali patogeni della patata (in particolare elateridi e Streptomiceti) allo scopo di ottenere una gestione eco-sostenibile del sistema produttivo.*
- *L'applicazione, ai fini della difesa ecosostenibile, di attività di monitoraggio durante tutto il ciclo colturale delle popolazioni delle principali specie di artropodi fitofagi.*
- *il trasferimento di innovazioni di processo e/o prodotto volte a implementare le conoscenze degli agricoltori relative a forme di agricoltura a basso input chimico e ad elevata resilienza, anche nei confronti del cambiamento climatico.*

coerenza del piano rispetto priorità tematiche specifiche della focus area della operazione 16.1.1. (Illustrazione della coerenza con la focus area nel cui ambito è presentato il piano, in relazione alle priorità tematiche specifiche ed ai criteri di selezione enunciati nel bando)

Come da bando, gli obiettivi dei Piani di innovazione dei Gruppi Operativi devono ricadere nelle priorità tematiche individuate per la Focus Area 4B e di seguito riportate:

- *riduzione dei rilasci di sostanze inquinanti e miglioramento della qualità delle acque e del suolo;*
- *controllo delle avversità con metodi a basso impatto;*
- *verifica e adattamento dei sistemi colturali agricoli ai cambiamenti climatici.*

Secondo quanto espresso sopra negli obiettivi generali e specifici, il piano si pone l'intento di "rivalutare" le comuni pratiche colturali relative alla produzione della Patata di Bologna DOP al fine di ammodernare l'attuale processo colturale e di raggiungere una maggiore sostenibilità delle produzioni, in linea con le attuali esigenze ambientali.

Attraverso l'intero processo produttivo e post raccolta del prodotto, il Consorzio insieme ai partner di progetto e coerentemente rispetto alle priorità tematiche della focus area, si propone di sviluppare piani di concimazione, di difesa, di gestione in campo e post raccolta volti a massimizzare il risparmio idrico ed energetico, anche alla luce dei cogenti cambiamenti climatici che impattano attualmente in maniera sistematica sull'intera filiera Patata di Bologna DOP.

A completamento del percorso di ricerca sopra descritto, la proposta di formazione predisposta si riferisce alle medesime tematiche.

Per questi motivi il piano predisposto risulta coerente rispetto le priorità tematiche specifiche della focus area dell'operazione 16.1.1.

- ***raccordo con il Partenariato europeo per l'innovazione "Produttività e sostenibilità dell'agricoltura"***

Il piano presentato si raccorda alle finalità e tematiche del PEI AGRI in quanto prevede la costituzione di un Gruppo Operativo di soggetti provenienti da diversi settori operativi e scientifici messi insieme per un progetto di innovazione pratica.

All'interno del Gruppo Operativo tutti gli attori coinvolti saranno coinvolti nella strutturazione di un lavoro collettivo, al fine di ottenere azioni e risultati utili alla filiera di riferimento, che necessita attualmente e urgentemente di un percorso di innovazione del modello produttivo che sia strutturato, efficace e che apporti risultati nel breve periodo.

Il gruppo operativo, anche in ottemperanza con gli obiettivi del bando, avrà come aree d'azione primarie la promozione dell'innovazione per un modello di agricoltura più efficiente nell'utilizzo delle risorse, più produttiva, che riduca le emissioni, sia più resiliente e che operi in armonia con le risorse naturali. Lavorando su un argomento specifico, l'innovazione della filiera della Patata di Bologna DOP, il gruppo operativo risulterà efficace in tutte le fasi previste dal progetto.

In ultimo, la composizione del gruppo operativo vede soggetti di diversa natura: partner scientifici, enti di formazione, aziende agricole e il Consorzio di tutela. Questa composizione garantirà che il progetto non sia di ricerca pura, ma che abbia una dimensione chiara e di tipo applicativo, in linea con gli obiettivi del PEI-Agri.

- ***sintesi dello stato dell'arte della ricerca nel settore considerato***

I campi coltivati occupano circa il 40% delle terre emerse e le tecniche di gestione delle aree agricole hanno ricadute enormi su qualità del cibo, salute umana e ambiente in generale. Purtroppo, la gran parte delle aree agricole nei paesi sviluppati è spinta oltre la capacità portante del sistema con l'unico obiettivo di massimizzare le rese produttive e con un carico ecologicamente insostenibile sul lungo periodo (Goucher et al., 2017; Matson et al., 1997; WHO, 2015).

Risulta quindi necessario promuovere un modello produttivo che possa assicurare sostenibilità a lungo termine e sicurezza alimentare per il genere umano, tramite un uso sostenibile delle risorse naturali. Come definito dalla FAO, occorre realizzare uno sviluppo agricolo sostenibile ovvero la gestione e la conservazione della base di risorse naturali, con cambiamenti tecnologici e istituzionali volti alla soddisfazione continua dei bisogni delle generazioni umane attuali e future. Tale sviluppo conserva la terra, l'acqua, le risorse genetiche vegetali e animali, non degrada l'ambiente, è tecnicamente appropriato, economicamente possibile e socialmente accettabile". A tale riguardo, in letteratura sono riportati numerosi studi che mettono in evidenza una relazione diretta tra la **biodiversità pianificata** (ovvero scelta culturale, rotazioni, presenza di infrastrutture ecologiche perenni) e quella **associata** (ovvero flora e fauna del terreno e della vegetazione che colonizzano

l' agroecosistema dagli ambienti circostanti). In particolare, uno studio condotto da Mader *et al.*, (2003), relativo ad un periodo di 21 anni di ricerca, ha messo in luce come:

- una maggiore diversità della fauna del terreno (batteri, funghi, protozoi, alghe) permetta una maggiore mineralizzazione della sostanza organica e costruzione di humus stabile ed una maggiore disponibilità di sostanze nutritive;
- la presenza negli appezzamenti di ampia varietà di specie rende le colture meno soggette alle avversità biotiche e abiotiche.

Risulta, quindi di importanza fondamentale, introdurre tecniche a basso impatto ambientale, quali la predisposizione di avvicendamenti colturali specifici, l' uso di colture da sovescio e dell' agricoltura di precisione.

Per quanto riguarda la salvaguardia della fertilità dei suoli, l' inserimento in rotazione di specie leguminose, presenta generalmente una elevata efficacia, causa pochi problemi applicativi e viene largamente impiegata. Questo obiettivo può essere raggiunto utilizzando anche tecniche di agricoltura di precisione (fertilizzazione rateo variabile), oppure perfezionando la funzionalità degli organi di distribuzione. Il potenziale beneficio nell' utilizzo di queste tecniche migliora se associate all' utilizzo di tecniche di difesa a basso impatto.

Inoltre, anche se sono attivi molti progetti che sperimentano l' inserimento delle *cover crop* negli schemi di avvicendamento, restano ancora diversi aspetti da chiarire, soprattutto in riferimento alle colture e alla tecnica da utilizzare per la loro terminazione. In tali aspetti, fondamentali risultano le sperimentazioni condotte in condizioni pedoclimatiche simili a quelli riscontrabili nel nostro territorio regionale. In sintesi, l'obiettivo finale è quello di individuare tecniche agronomiche alternative capaci di migliorare il modello colturale della patata contando di più sui servizi dell'ecosistema e sempre meno sugli input esterni.

Bibliografia:

- AA. VV., CBD (Convention on Biological Diversity), 2015, Connecting Global Priorities: Biodiversity and Human Health. A State of Knowledge Review, WHO, 2015, Geneva.
- Goucher L., Bruce R., Cameron D.D., Lenny Koh S.C., Horton P., 2017, The environmental impact of fertilizer embodied in a wheat-to-bread supply chain, *Nature Plants*, 2017, 3, Article number: 17012.
- Mader P., Fliebach A., Dubois D., Gunst L., Fried P., Niggli U., 2003. Soil fertility and Biodiversity in organic Farming. *Science*, 296, 55-73.
- Matson P. A., Parton W. J., Power A. G., Swift M. J., 1997, Agricultural Intensification and Ecosystem Properties, *Science*, 1997, 277 (5325), 504-509.
- Parisi V., 2001. La qualità biologica del suolo. Un metodo basato sui microartropodi. *Acta Naturalia de "L'Ateneo Parmense"* 37(3/4): 105-114.
- Schmidt M.H., Lauer A., Purtauf T., Thies C., Schaefer M., Tschardt T., 2003. Relative importance of predators and parasitoids for cereal aphid control. *Proceedings of The Royal Society B*, 270, 1905–1909.
- Smith O.H., Petersen G.W., Needelman B.A., 2000. Environmental indicators of agroecosystems. *Advances in Agronomy*, 69: 75-97.
- Wood T.J., Goulson D., 2017. The environmental risks of neonicotinoid pesticides: a review of the evidence post 2013. *Environmental Science and Pollution Research*, 24 (21), 17285-17325.

RISULTATI ATTESI

Il principale risultato atteso dalle attività di PDIDOP è quello di realizzare un modello di *best practices* a basso impatto ambientale per la coltivazione della patata, al fine di ridurre i rilasci di sostanze inquinanti e migliorare la qualità delle acque e del suolo contribuendo anche all'adattamento dei sistemi colturali nei confronti degli impatti del cambiamento climatico.

I risultati attesi potranno facilmente essere trasferiti grazie alla presenza del coordinatore Consorzio della Patata

DOP di Bologna, che guida una rete di tecnici specializzati e di aziende consorziate, sia nell'assistenza tecnica che nell'organizzazione e nella logistica. Inoltre, i risultati conseguiti potranno essere facilmente applicabili da aziende agricole che già aderiscono al regime di agricoltura biologica, e/o in aziende agricole che adottano i Disciplinari di Produzione integrata. Il Progetto PDIDOP, pertanto, impatta potenzialmente su tutte le superfici destinate alla produzione di patate della Regione Emilia-Romagna.

COERENZA FRA LA COMPOSIZIONE DEL GRUPPO E GLI OBIETTIVI DEL PIANO

Coerenza della tipologia dei soggetti partecipanti rispetto al raggiungimento degli obiettivi del piano

Il Gruppo Operativo sarà formato da 6 soggetti diversi, coerenti come composizione rispetto agli obiettivi da conseguire. Come di seguito elencato nelle schede descrittive dei singoli soggetti, il gruppo è composto da:

-Consorzio di Tutela Patata di Bologna DOP, soggetto capofila, rappresentante la tradizione, l'esperienza e l'eccellenza delle circa 100 aziende agricole specialiste della patata varietà Primura sul territorio bolognese.

Il Consorzio ha ascoltato le esigenze dei propri soci e sviluppato il progetto insieme ai partner con l'obiettivo di avviare un processo di innovazione necessario per la crescita di questa filiera così importante per il territorio bolognese.

-L'Università di Bologna partecipa al progetto con il Dipartimento di Scienze e Tecnologie Agro Alimentari (Distal), il più numeroso dell'Ateneo di Bologna con circa quattrocento componenti, considerando sia il personale strutturato che il non strutturato. Il DISTAL è un dipartimento molto attivo nella ricerca, con un indotto intorno ai dodici milioni di entrate annue per progetti di ricerca nazionali ed internazionali e, insieme al Consorzio di Tutela Patata di Bologna DOP, ha strutturato il progetto di ricerca per l'innovazione della filiera.

-Dinamica è una struttura specializzata nella formazione professionale orientata prevalentemente al settore agricolo, ambientale e agroalimentare. Insieme al Consorzio e in coerenza con gli obiettivi di ricerca che verranno ricercati, ha strutturato un piano di formazione che vada a coinvolgere nel progetto la base sociale del Consorzio, per trasmettere le evidenze che emergeranno dal progetto di ricerca.

-Fabrizio Pirazzoli, Matteo Pelliconi e az. Agr. Gaddoni sono le 3 aziende agricole inserite nel Piano dei Controlli Patata di Bologna DOP e coinvolte all'interno del progetto per apportare la loro esperienza diretta di coltivatori del prodotto. Le aziende agricole offriranno il loro contributo nella fase di raccolta delle informazioni riguardo gli attuali modelli di coltivazione e nel corso della fase sperimentale e di innovazione del progetto messo in campo dal Gruppo Operativo.

Il gruppo così composto e formato dai 6 partner sopra citati e meglio descritti nelle schede di impresa risulta coerente rispetto al raggiungimento degli obiettivi del piano.

CAPACITÀ TECNICO-PROFESSIONALE DEI SOGGETTI PARTECIPANTI RISPETTO AL RAGGIUNGIMENTO DEGLI OBIETTIVI

Il team presenta le competenze tecnico-professionali necessarie per raggiungere gli obiettivi del Piano.

Silvia Sitta (coordinatrice dei progetti del Consorzio), coordinerà il gruppo di lavoro per il raggiungimento degli obiettivi di progetto e si occupa della gestione di tavoli complessi volti alla valorizzazione dei prodotti agroalimentari dal 2013. Dal 2021 si occupa dei progetti del Consorzio di Tutela Patata di Bologna DOP.

Nancy Bacchi (responsabile amministrativo del Consorzio)

Giovanni Dinelli (UNIBO, Responsabile scientifico) professore ordinario all'Università di Bologna dal 2014, Coordinatore del corso di Dottorato in Scienze Agrarie, Direttore del Corso di Formazione in Agricoltura Biologica, svolge le sue ricerche nell'ambito dell'agronomia. Gli interessi di ricerca sono rivolti in particolare alle diverse forme di agricoltura a basso impatto, con particolare riferimento al loro impatto ambientale e alle ripercussioni sulla salute dell'uomo. Attualmente incentra la sua ricerca sul tema dei cereali a paglia e delle leguminose. È impegnato in progetti di ricerca nazionali (BIOADAPT, BIOVANT, MACARENA, APPEN.BIO, PAD.BIO, SAVE) e internazionali (FOODSTAR, DIVERSIFOOD, GREAT LIFE). È autore di oltre 100 pubblicazioni su riviste internazionali con fattore di impatto.

Giovanni Burgio (UNIBO) professore ordinario all'Università di Bologna, ha una lunga esperienza su lotta biologica e tecniche di difesa eco-sostenibili contro insetti e sulla agroecologia. Laureato in Scienze Agrarie, PhD presso la facoltà di Wageningen (Olanda), attualmente professore ordinario nel settore scientifico AGR 11- Entomologia generale e applicata, presso il Dipartimento di Scienze e Tecnologie Agro-Alimentari dell'Università di Bologna (UNIBO). Executive Editor della rivista "Bulletin of Insectology" e membro dell'Editorial board di Insects. Membro ufficiale del Collegio docenti del "Corso di dottorato in Scienze e Tecnologie Agrarie, Ambientali e Alimentari", come rappresentante del curriculum di Entomologia Agraria. Accademico straordinario della Accademia Nazionale Italiana di Entomologia. Giovanni Burgio ha pubblicato più di 200 lavori scientifici, comprensivi di lavori originali su riviste scientifiche, capitoli di libri, articoli divulgativi, libri divulgativi, Proceedings di convegni come editor, articoli e riassunti all'interno di Proceedings di convegni. Di questi lavori, in particolare, 99 sono pubblicati su riviste indicizzate Scopus. Giovanni Burgio possiede un h-index Scopus =22. Giovanni Burgio è stato responsabile scientifico dell'unità operativa UNIBO in molti progetti nazionali (DIFESAMAIS, VITEAMBIENTE, ORTOAMBIENTE, BITBIO, BIONATURE) e internazionali (INTERVEG, AMIGA, SOILVEG, SEGAE).

Sara Bosi (UNIBO, PhD, Biotecnologa) laureata in Biotecnologie Agrarie e vegetali con Dottorato di Ricerca in colture erbacee genetica agraria e sistemi agroterritoriali, conseguito presso l'Alma Mater Studiorum-Università di Bologna. Nel 2006 ha partecipato al Programma Leonardo Da Vinci svolgendo attività di ricerca presso la ditta Verbiotech I+D+I S.L. (Granada, Spagna). Attualmente è titolare di un assegno di ricerca presso il Dipartimento di Scienze e Tecnologie Agroambientali dell'Università di Bologna. Le principali attività di ricerca svolte riguardano studi di espressione di composti funzionali e nutraceutici prodotti da specie di interesse agrario (prevalentemente leguminose e cereali), in relazione alla tecnica agronomica adottata e ai fattori ambientali (principalmente stress abiotici). È autrice di 20 pubblicazioni su riviste internazionali con fattore di impatto.

RICADUTE IN ZONE CON CORPI IDRICI IN CONDIZIONI "NON BUONE" O IN "ZVN":

NO SI

Descrivere qualora l'attività del Piano coinvolga un prevalente numero di imprese agricole con sede operativa situata in aree caratterizzate da corpi idrici in condizioni "non buone" o in Zone vulnerabili ai nitrati. Per prevalenza si intende il 50% + 1.

Le aziende agricole coinvolte nel piano in qualità di partner

LOCALIZZAZIONE IN AREE INTERNE:

NO SI

Descrivere qualora l'attività del Piano coinvolga un prevalente numero di imprese agricole con sede operativa situata in aree interne.

Per prevalenza si intende il 50% + 1.

IMPLEMENTAZIONE DI ATTIVITÀ FINALIZZATE ALLA SOSTENIBILITÀ ETICA E SOCIALE

NO SI

Per attività finalizzate alla sostenibilità etica e sociale si intendono quelle relative a:

- salute consumatori
- salute e sicurezza addetti
- inclusione sociale
- sicurezza sul lavoro

Descrivere quali attività previste nel piano riguardano almeno una delle precedenti descritte

CONTENUTO DEL LAVORO

A1. AZIONE ESERCIZIO DELLA COOPERAZIONE

L'azione avrà l'obiettivo di facilitare la cooperazione tra i partner e di sostenere meccanismi decisionali rapidi, mantenendo uno stretto controllo del raggiungimento graduale degli obiettivi del progetto. I principali attori delle strutture di gestione saranno:

Coordinatore

Il Piano si svilupperà sotto il coordinamento di Silvia Sitta (Consorzio di Tutela Patata di Bologna D.O.P.).
Responsabile scientifico

Il responsabile scientifico del Piano è Giovanni Dinelli (UNIBO).

Le due figure si relazioneranno continuamente durante i 15 mesi di progetto.

Gruppo direttivo

Il gruppo direttivo è formato da almeno 1 rappresentante di tutti i partner, nominato durante la costituzione dell'ATS, dal Coordinatore e dal Responsabile Scientifico. All'inizio, periodicamente durante lo svolgimento del Piano e alla fine dello stesso, il gruppo direttivo si incontrerà per promuovere riflessioni di gruppo circa l'andamento del progetto, a condividere informazioni e idee, a verificare il rispetto dei tempi e dei costi stabiliti in fase di pianificazione progettuale, a risolvere eventuali problemi e a pianificare le azioni future. Il coordinatore di progetto provvederà a far avere in anticipo a tutti i partecipanti l'ordine del giorno della riunione e la relazione, dopo ogni incontro, sui temi trattati e le decisioni prese.

Gruppo tecnico

Rappresentato dai tecnici e ricercatori degli enti coinvolti. Avrà il compito di monitorare le attività di propria competenza, di segnalare eventuali criticità nell'ambito dell'azione e di informare sui risultati ottenuti il coordinatore.

Il Consorzio di Tutela Patata di Bologna D.O.P. organizzerà un KICK OFF meeting, un meeting di chiusura del Piano, e porterà avanti il monitoraggio dell'avanzamento delle attività lungo tutto il progetto. Questa azione prevede la raccolta continua di informazioni presso i partner per verificare i risultati intermedi, il rispetto dei tempi delle diverse fasi progettuali, i costi, i rischi ed il budget previsto. Ogni 4 mesi, mediante incontri tra tutti i partner, verrà verificata l'attività svolta nei mesi precedenti e questa sarà confrontata con il cronoprogramma. In questi incontri verranno esaminate le criticità emerse ed eventualmente verranno definite azioni correttive. Le informazioni verranno anche raccolte mediante visite regolari presso le sedi di svolgimento delle attività e mediante l'acquisizione di risultati e prodotti. Il Consorzio di Tutela Patata di Bologna D.O.P. si occuperà inoltre di effettuare un monitoraggio delle registrazioni delle fatture relative alle attività di progetto in relazione alla conformità con le diverse voci di spesa con produzione di rendiconto finanziario intermedio e finale e darà un supporto amministrativo ai diversi partner in relazione al bando. Il Consorzio di Tutela Patata di Bologna D.O.P. sarà responsabile della stesura di una relazione tecnica intermedia e finale, che raccolga il contributo di tutti i partner.

1) Prodotti attesi: Kick-off meeting; nomina del gruppo direttivo e tecnico; incontri periodici (almeno 3) con approvazione della relazione; amministrazione generale ATS; continua raccolta informazioni dai partner; rendicontazione tecnica e finanziaria intermedia e finale; meeting di chiusura progetto (Consorzio di Tutela Patata di Bologna D.O.P.).

COSTI AZIONE A1

Partecipante: Consorzio di Tutela Patata di Bologna D.O.P.			
Personale dipendente:	<i>ore</i>	<i>Costo orario €</i>	<i>Costo Totale €</i>
Silvia Sitta	450,00	27	€ 12.150,00
Nancy Bacchi	350,00	27	€ 9.450,00
Trasferte			
N° incontri, persone			
Totale € 21.600,00			
Realizzazione: altri servizi	<i>Quantità</i>	<i>Costo Unitario</i>	<i>Costo totale</i>
- Costituzione ATS			
Totale €			
Totale azione € 21.600,00			

Partecipante: UniBo			
Personale dipendente:	<i>ore</i>	<i>Costo orario €</i>	<i>Costo Totale €</i>
Giovanni Dinelli	10,00	73	730,00
Giovanni Burgio	10,00	73	730,00
Totale € 1.460,00			
Totale azione €			

Personale dipendente:	n° ore totali	n° ore per attività	Attività azione A1
Silvia Sitta	450	150	Coordinamento gruppo operativo
		150	Organizzazione incontri apertura intermedi e finali
		150	Raccolta informazioni gruppo operativo e monitoraggio stato dell'arte attività:
Nancy Bacchi	350	350	Rendicontazione tecnica e finanziaria intermedia

AZIONE B1- STUDI NECESSARI ALLA REALIZZAZIONE DEL PIANO (DI MERCATO, DI FATTIBILITÀ, PIANI AZIENDALI, ECC.)

Titolo Azione: Raccolta dei dati relativi all'attuale modello produttivo della patata di Bologna DOP.

L'azione avrà l'obiettivo di analizzare le strutture aziendali coinvolte. Complessivamente, in ciascuna azienda, verrà definito l'ordinamento colturale aziendale dell'anno in corso e degli anni precedenti tramite l'analisi dei processi produttivi aziendali con intervista diretta al conduttore aziendale (UNIBO). Verranno acquisite tutte le informazioni relative alle pratiche agronomiche attualmente in uso per la produzione agricola, nonché esaminato il disciplinare di produzione e i protocolli relativi alla fase di raccolta e conservazione della patata di Bologna Dop. Verranno prese in considerazione simultaneamente e integralmente tutti i processi produttivi che possono influenzare la produzione di tale materia prima. In particolare, saranno presi in esame:

- il piano di avvicendamento colturale;
- la tipologia di suolo
- la tipologia di sistemi irrigui

- le lavorazioni effettuate;
- l'epoca di semina/trapianto;
- i trattamenti effettuati e da effettuare nell'anno in corso e nei 3 anni precedenti l'avvio della sperimentazione (sia sull'appezzamento coltivato che sulle zone marginali);
- la resa produttiva del prodotto raccolto nell'anno in corso e nei 3 anni precedenti l'avvio della sperimentazione.

Le attività previste di questa azione saranno realizzate attraverso visite nelle aziende agricole e colloqui. Durante le visite alle aziende agricole partner sarà anche definita l'ubicazione dei campi per la sperimentazione (UNIBO). Infatti, sulla base delle informazioni raccolte in questa fase, verranno pianificate le prove sperimentali al fine di valutare soluzioni agronomiche innovative e migliorative dei processi attualmente in uso per la produzione della patata DOP di Bologna. Tale pianificazione prenderà in esame i risultati conseguiti negli studi più recenti allo scopo di individuare tutte quelle azioni agronomiche capaci di apportare benefici significativi sull'intero processo produttivo e post-produttivo. Per ogni azienda si provvederà ad una analisi della struttura aziendale tramite l'utilizzo di mappe satellitari (Google Earth Pro) e loro successiva elaborazione tramite appositi software dedicati (ArcoGis): le informazioni raccolte riguarderanno la % di infrastrutture ecologiche (siepi, alberature non produttive, singoli alberi) e di fossi/canali drenanti. I dati satellitari elaborati verranno utilizzati congiuntamente alle informazioni ricavate dalle interviste ai produttori (avvicendamento colturale, tipologia di suolo, sistemi irrigui, lavorazioni effettuate, seminativi, trattamenti effettuati, resa produttiva) per redigere un dossier specifico per ogni azienda agricola oggetto di studio.

I dossier elaborati rappresentano il punto di partenza per adattare il protocollo sperimentale e gli schemi di campo alle esigenze specifiche di ogni singola azienda (UNIBO). L'appezzamento per le prove di sperimentazione dovrà essere definito in modo da permettere una migliore valutazione dell'effetto dei trattamenti proposti e più in generale dell'applicazione delle regole del disciplinare di produzione. In questa fase verranno anche verificate le dotazioni dell'azienda agricola necessarie per lo svolgimento del piano (UNIBO). Nel caso in cui le dotazioni non risultassero pienamente adeguate all'esecuzione del piano sperimentale, Unibo e il Consorzio della Patata di Bologna DOP provvederanno a fornire i mezzi necessari per la realizzazione del piano.

Il ruolo delle unità operative è riportato tra parentesi in grassetto nel testo.

Prodotti finali (output): Status del disciplinare di produzione della Patata DOP di Bologna e innovazioni da apportare (report); piano agronomico delle aziende partner (report); dati produttivi; dossier sulla struttura aziendale (report); protocollo sperimentale e siti per la sperimentazione.

COSTI AZIONE B1

Partecipante: UniBo			
Personale dipendente:	<i>ore</i>	<i>Costo orario €</i>	<i>Costo Totale €</i>
Giovanni Dinelli	40	73	€ 2.920,00
Giovanni Burgio	40	73	€ 2.920,00
Sara Bosi	20	31	€ 620,00
Totale € 6.460,00			
Totale azione € 6.460,00			

UNIVERSITA' DI BOLOGNA			
Personale dipendente:	n° ore totali	n° ore per attività	Attività azione B1
Giovanni Dinelli	40	25	Acquisizione dei dati produttivi con riferimento alle annate agrarie precedenti e raccolta delle informazioni relative alle caratteristiche aziendali, al modello di produzione applicato da ciascuna azienda partner e alle pratiche agronomiche utilizzate e previste dal Disciplinare di produzione della Patata Dop di Bologna
		10	Analisi satellitare delle strutture aziendali e successiva elaborazione tramite appositi software dedicati
		5	Stesura dossier specifico per ciascuna azienda
Giovanni Burgio	40	25	Acquisizione dei dati produttivi con riferimento alle annate agrarie precedenti e raccolta delle informazioni relative alle caratteristiche aziendali, al modello di produzione applicato da ciascuna azienda partner e ai trattamenti fitosanitari effettuati e previsti dal Disciplinare di produzione della Patata Dop di Bologna
		10	Analisi e determinazione delle infrastrutture (siepi, alberature non produttive, singoli alberi) presenti in ciascuna azienda partner
		5	Stesura dossier specifico per ciascuna azienda
Sara Bosi	20	20	Acquisizione dei dati produttivi con riferimento alle annate agrarie precedenti e raccolta delle informazioni relative alle caratteristiche aziendali, al modello di produzione applicato da ciascuna azienda partner e alle pratiche agronomiche utilizzate e previste dal Disciplinare di produzione della Patata Dop di Bologna

AZIONE B2- AZIONI SPECIFICHE LEGATE ALLA REALIZZAZIONE DEL PIANO

Titolo Azione: Monitoraggio del suolo e della fauna aziendale

Descrizione dell' attività

Nelle 3 aziende coinvolte nel progetto saranno effettuati campionamenti mirati sul terreno e sulla componente faunistica che permetteranno di acquisire dati utili per lo svolgimento dell' azione B3. In particolare, riguarderanno:

1) Il suolo: tra i numerosi indicatori chimici del suolo, la **sostanza organica** rappresenta uno dei più importanti indicatori di qualità. Il suo contenuto nel suolo, infatti, rappresenta un potenziale indicatore ambientale in quanto si correla con numerosi aspetti della produttività e sostenibilità degli agroecosistemi e della conservazione ambientale. In generale, alla presenza di elevate quantità di sostanza organica nel suolo vengono attribuiti molteplici benefici; la sostanza organica esplica infatti la propria azione sulle proprietà di scambio, adsorbimento, complessazione e chelazione, modula la disponibilità degli elementi medesimi. Tuttavia, la sostanza organica rappresenta solo uno dei diversi possibili descrittori per la valutazione della qualità del suolo. Innanzitutto, si possono riconoscere diversi descrittori visivi che forniscono importanti informazioni sullo stato di "fertilità fisica" del terreno. Realizzando nei campi una piccola trincea temporanea (indicativamente di profondità compresa tra 50 e 80 cm) è possibile valutare lo stato degli apparati radicali, la struttura del suolo (presenza o assenza di suolo d' aratura, distribuzione degli aggregati), nonché la presenza di lombrichi, in accordo ai descrittori A1, A2, A3, A4 riportati nelle schede in figura 1. La fauna edafica, e in particolare i lombrichi, costituisce un indicatore importante della qualità dei suoli (Parisi, 2001) in quanto sensibile alle alterazioni dell' ambiente ipogeo.

Unitamente a tali valutazioni visive possono essere effettuate misurazioni legate alla stabilità degli aggregati (descrittore A5) e alla capacità di infiltrazione del terreno (descrittore A6) che unitamente alla determinazione analitica del carbonio labile (descrittore A7: misura complementare al contenuto di sostanza organica) permettono di determinare un punteggio del terreno analizzato, in accordo a quanto riportato nelle schede di figura 2. Il punteggio ottenuto da ogni singolo terreno aziendale analizzato permetterà da una parte di comprendere lo stato attuale di tali terreni all' inizio della sperimentazione, nonché di valutare nel tempo la loro evoluzione. Merita sottolineare che gran parte di tali determinazioni (fatta eccezione per il contenuto di sostanza organica e di carbonio labile) verranno effettuati in modo partecipativo con gli agricoltori, che in tal modo apprenderanno una facile tecnica per la valutazione qualitativa dei loro terreni. I rilievi necessari per la compilazione delle schede di valutazione della qualità dei terreni verranno effettuati indicativamente in ogni azienda 2 volte all' anno, ovvero prima del trapianto e subito dopo la raccolta (UNIBO).

DESCRITTORI VISIVI DEL SUOLO (VS)

Scheda A1 - Apparato radicale					
Giudizio	Descrizione	Punteggio attribuibile	Peso (A)	Punteggio attribuito (B)	Punteggio pesato (A*B)
Buona condizione	Sviluppo radicale illimitato	2	3		
Condizione moderata	Sviluppo limitato in orizzontale e principalmente verticale	1	3		
Condizione negativa	Restrizione severa dello sviluppo orizzontale e verticale delle radici; Presenza di radici "L"; sovrappesamento delle radici, o radici sclerotizzate tra le unità del suolo	0	3		

Scheda A2 - Struttura del suolo: suolo di lavorazione					
Giudizio	Descrizione	Punteggio attribuibile	Peso (A)	Punteggio attribuito (B)	Punteggio pesato (A*B)
Buone condizioni	Nessuna suolo di lavorazione, struttura friabile e pori del suolo presenti in tutto lo strato di suolo	2	3		
Condizioni moderate	Duro, suolo di lavorazione moderatamente sviluppata nella parte più bassa dello strato superficiale (o parte più elevata del sub-suolo), chiaramente stratificata o massiva ma contenente una o più aree con presenza di fessure o pori continui	1	3		
Cattive condizioni	Suolo di lavorazione ben sviluppata nella parte inferiore dell'orizzonte superficiale (o parte superiore dell'orizzonte sotto-superficiale), con struttura massiva o laminare, con consistenza da solida o estremamente solida, pochissime o nessuna fessura o poro verticale	0	3		

Scheda A3 - Struttura del suolo: distribuzione della dimensione degli aggregati

Giudizio	Descrizione	Punteggio attribuibile	Peso (A)	Punteggio attribuito (B)	Punteggio pesato (A*B)
Buone condizioni	Buona distribuzione di aggregati friabili, più piccoli, con nessun numero significativo di zolle	2	3		
Condizioni moderate	Il suolo contiene una percentuale significativa sia di zolle grandi sia aggregati piccoli, consistenti e friabili	1	3		
Cattive condizioni	Suolo dominato dalla presenza di zolle estremamente consistenti, presenza di pochi aggregati piccoli e friabili	0	3		

Scheda A4 - Conta dei lombrichi

Giudizio	Descrizione	Punteggio attribuibile	Peso (A)	Punteggio attribuito (B)	Punteggio pesato (A*B)
Pieno di lombrichi	Presenza di lombrichi > 8	2	2		
Numero moderato di lombrichi	Presenza di lombrichi tra 4 e 8	1	2		
Presenza di pochi lombrichi	Presenza di lombrichi < 4	0	2		

Figura 1. Descrittori visivi del suolo

MISURE DI CAMPO DEL SUOLO (FSM)

Scheda A5 - Struttura del suolo: stabilità degli aggregati

Giudizio	Descrizione	Punteggio attribuibile	Peso (A)	Punteggio attribuito (B)	Punteggio pesato (A*B)
Nessuna dispersione	Nessuna dispersione (anche se l'aggregato può rompersi)	4	1,5		
Leggera dispersione	Leggera dispersione evidenziata da una leggera lattesenza dell'acqua adiacente all'aggregato	3	1,5		
Moderata dispersione	Moderata dispersione con evidente lattiginosità	2	1,5		
Forte dispersione	Forte dispersione con considerevole lattiginosità e circa una metà del volume iniziale degli aggregati disperso verso l'esterno	1	1,5		
Dispersione completa	Dispersione completa degli aggregati iniziali in argilla, limo e gran di sabbia	0	1,5		

Scheda A6 - Infiltrazione dell'acqua

Giudizio	Descrizione	Punteggio attribuibile	Peso (A)	Punteggio attribuito (B)	Punteggio pesato (A*B)
Valore elevato	> 36 mm/h	2	3		
Valore medio	> 3.6 mm/h	1	3		
Valore molto basso	< 1 mm/h	0	3		

Scheda A7 - Carbonio attivo (Carbonio labile)

Giudizio	Descrizione				Punteggio attribuibile	Peso (A)	Punteggio attribuito (B)	Punteggio pesato (A*B)
	S	F S	F FL L	FA A FAL AL				
Buone condizioni	> 1.0	> 1.4	> 1.8	> 2.0	2	2		
Condizioni moderate	0.5 - 1.0	0.7 - 1.4	0.9 - 1.8	1.2 - 2.0	1	2		
Cattive condizioni	< 0.5	< 0.7	< 0.9	< 1.2	0	2		

Punteggio totale massimo 38

DESCRITTORI VISIVI DEL SUOLO	Punteggio pesato	VS
Basso	< 7	
Moderato	7-14	
Buono	15-22	
MISURE DI CAMPO DEL SUOLO	Punteggio pesato	FSM
Basso	< 5	
Moderato	5-10	
Buono	11-16	

Figura 2. Misure di campo del suolo

- 1) La componente faunistica: In genere, il periodo di maggiore attività degli insetti si concentra tra i mesi di aprile e luglio. Nonostante alcune specie siano presenti durante tutto il periodo primaverile-estivo, per altre la finestra

temporale è ben più ridotta. Per questo motivo, in ogni azienda i campionamenti verranno effettuati nel periodo tra aprile e giugno, campionando due transetti per azienda. Il monitoraggio dei gruppi target avverrà lungo i margini dei campi coltivati, in quelle aree caratterizzate da vegetazione spontanea e/o nelle fasce erbose seminate con specie vegetali nettariifere. Le tecniche di campionamento che saranno impiegate non comportano l'uccisione degli insetti. Anche nel caso di metodi che prevedono la cattura degli esemplari (retino al volo o retino da sfalcio), questi saranno liberati subito dopo l'identificazione tassonomica. Solo per poche specie di difficile identificazione, in cui è necessario l'esame di caratteri osservabili solo al microscopio, saranno raccolti e sacrificati gli individui catturati. Verranno realizzati 3 campionamenti all'anno nel periodo aprile-luglio, con cadenza mensile (UNIBO).

Il ruolo delle unità operative è riportato tra parentesi in grassetto nel testo.

Prodotti attesi: schede compilate relative alla qualità dei suoli, risultati dei campionamenti della fauna edafica e della componente faunistica realizzati in campo (report), dati sulla sostanza organica del suolo (report).

COSTI AZIONE B2

Partecipante: UniBo			
Personale dipendente:	<i>ore</i>	<i>Costo orario €</i>	<i>Costo Totale €</i>
Giovanni Dinelli	50	73	€ 3.650,00
Giovanni Burgio	50	73	€ 3.650,00
Sara Bosi	20	31	€ 620,00
Personale non dipendente:			
Personale da selezionare	1720	12,21	€ 21.001,26
Totale € 28.921,26			
Totale azione € 28.921,26			

Personale dipendente:	n° ore totali	n° ore per attività	Attività azione B2
Giovanni Dinelli	50	30	Supervisione attività di campionamento/ determinazione qualitativa suoli aziende partner
		20	Elaborazione dati e stesura report relativo allo stato chimico-fisico dei suoli per ciascuna azienda coinvolta
Giovanni Burgio	50	30	Supervisione attività di campionamento/ determinazione componente faunistica aziende partner
		20	Elaborazione dati e stesura report relativo alla componente faunistica per ciascuna azienda coinvolta
Sara Bosi	20		Supervisione attività di campionamento/ determinazione qualitativa suoli aziende partner
Personale non dipendente	1720	200	Campionamento terreno, valutazioni visive e misurazione parametri del suolo in accordo ai descrittori A1-A7 per ciascuna azienda agricola coinvolta nella sperimentazione
		220	Monitoraggio e campionamento della componente faunistica presente nelle aziende agricole coinvolte.
		1050	Analisi di laboratorio e determinazioni analitiche suolo e componenti
		250	Stesura rapporti di prova analitici. Elaborazione dati suolo/componente faunistica acquisiti

AZIONE B3- AZIONI SPECIFICHE LEGATE ALLA REALIZZAZIONE DEL PIANO

Titolo Azione: Modello di coltivazione della patata secondo principi di agricoltura sostenibile

Il disciplinare del Consorzio della Patata DOP di Bologna mira a promuovere aspetti tecnici produttivi volti a ripristinare i principali servizi ecologici al fine di incrementare la sostenibilità ambientale delle produzioni. In tale contesto, risulta pertanto importante da un lato monitorare e quantificare gli effetti del disciplinare in un preciso contesto produttivo e dall'altro raccogliere evidenze sperimentali che permettano di migliorare e implementare di anno in anno il disciplinare stesso. Pertanto, per ciascun areale produttivo, l'azione si dividerà in 4 fasi:

Fase 1 – Valutazione della riduzione degli input chimici nel piano di fertilizzazione della coltura

Fase 2 - Sperimentazione on farm per una prima definizione del modello di avvicendamento per la sostenibilità delle produzioni

Fase 3 - Valutazione di diverse tecniche innovative per il controllo fitopatologico della patata in un sistema colturale a basso impatto ambientale

Fase 4 - Elaborazione dei risultati ottenuti e definizione del modello di best practices da integrare nel disciplinare di produzione della Patata DOP di Bologna

Descrizione dell'attività

Fase 1 – Valutazione della riduzione degli input chimici nel piano di fertilizzazione della coltura:

Nutrienti quali azoto, potassio e fosforo sono essenziali per la produzione agricola. Tuttavia, se utilizzati in modo eccessivo, possono essere una delle principali fonti di inquinamento dell'aria, del suolo e dell'acqua e possono anche avere effetti negativi sia sulla biodiversità che sul clima.

In questa azione verrà monitorato l'effetto dell'applicazione della concimazione rateo variabile in termini di riduzione degli input chimici. La prova verrà avviata fin dal primo anno di sperimentazione e verrà proseguita per almeno altre tre annate agrarie: nonostante il presente progetto abbia una durata di 15 mesi, il Consorzio della Patata DOP di Bologna ha dato la disponibilità a sostenere le spese dell'azione B3 anche per i mesi successivi non coperti dal presente piano di finanziamento PSR. In particolare, verrà impiegato AgroSat (CNR-Ibimet), un sistema satellitare online e gratuito che permette di gestire campionamenti e concimazioni mirate attraverso tecniche di agricoltura di precisione. Il portale utilizza immagini acquisite dalle piattaforme ESA Sentinel-2A e 2B del programma europeo di osservazione della terra "Copernicus". AgroSat permette infatti di ottenere mappe di vigore e di resa potenziale la cui storicità diventa un riferimento ed una guida per un campionamento mirato del terreno. Si avranno quindi informazioni importanti relative allo stato di sviluppo della coltura e all'eventuale presenza di zone a bassa produttività. Si possono inoltre ottenere mappe di fertilizzazione che permettono di effettuare una razionalizzazione delle concimazioni andando ad aumentare la produzione e la qualità del raccolto riducendo i costi e l'impatto ambientale. La concimazione sarà realizzata presso le aziende agricole partner utilizzando le mappe di AgroSat, che saranno caricate direttamente su spandiconcime a rateo variabile dotati di GPS oppure utilizzate direttamente su dispositivi mobili (smartphone, tablet) per individuare la propria posizione sulla mappa e dosare il rilascio in base a quanto prescritto. Indicativamente le prove verranno svolte in ogni azienda in campi replicati (2 repliche) di dimensione di almeno 5000 mq. Il controllo sarà rappresentato da analoghi appezzamenti in termini dimensionali ma

gestiti in accordo alle usuali procedure di fertilizzazione, già adottate nelle singole aziende. Allo scopo di valutare la dispersione dei nitrati e di altre forme di azoto si procederà con campionamenti di falda freatica tramite freatimetri (indicativamente almeno tre punti per singolo appezzamento): i campioni verranno analizzati per il contenuto delle diverse forme di azoto nitrico e ammoniacale. Inoltre, verranno raccolti tutti i dati relativi alla produzione (resa, dati qualitativi) (**UNIBO**).

Fase 2 - Sperimentazione on farm per una prima definizione del modello di avvicendamento per la sostenibilità delle produzioni:

L'inserimento di specifiche colture agrarie in rotazione mostra avere un effetto sulla riproduzione dei parassiti (Keiser et al. 2012) del suolo oltre che sulla sostanza organica. In particolare, Schepl & Paffrath (2005) hanno studiato il potenziale di controllo delle rotazioni per prevenire l'infestazione di elateridi. In questa azione verranno valutati diversi piani di avvicendamento atti alla conservazione del suolo e al controllo delle principali avversità biotiche della patata. L'attività prevede la predisposizione di tre sistemi colturali quali:

- Sistema Attuale (SA): contempla la rotazione standard o "classica" adottata dalle aziende agricole coinvolte e rappresenterà la tesi di controllo;
- Sistema Conservativo (SC): consiste in una rotazione quadriennale con l'inserimento di una leguminosa e rappresentata dalla successione grano-pisello proteico-girasole-patata;
- Sistema Soppressivo (SS): basato sull'inserimento in rotazione di una brassicacea dotata di proprietà fumiganti.

L'azione avrà l'obiettivo di monitorare e quantificare gli effetti dei diversi avvicendamenti colturali sulla riduzione degli input chimici per la fertilizzazione della coltura e per il controllo degli elateridi. L'attività si propone di individuare le combinazioni colturali più idonee che andranno a implementare il disciplinare di produzione della Patata DOP di Bologna. La sperimentazione condotta in questa azione sarà realizzata presso tutte le aziende coinvolte nel Piano, localizzate nei comuni di Imola e di Castel Guelfo di Bologna. Per la realizzazione della prova, già a partire da novembre 2022, verranno seminate le diverse tipologie di colture per ciascun sistema colturale da testare (SA, SC, SS), secondo uno schema a blocchi randomizzati, replicato 3 volte (in cui le aziende rappresentano i blocchi). In ciascuna azienda verranno testati i 3 sistemi su una superficie di almeno 1 ha ciascuno, come riportato in figura 3. Verranno effettuati campionamenti del suolo per la determinazione del contenuto di sostanza organica, di carbonio labile e delle principali forme dell'azoto nitrico e ammoniacale, nonché verrà effettuato il monitoraggio delle popolazioni larvali di elateridi in accordo alle metodologie proposte nella Fase 3 della presente azione. Inoltre, su ogni parcellone si procederà alla valutazione dei dati produttivi e quali-quantitativi di tutte le colture previste in rotazione (**UNIBO**). La prova verrà avviata fin dal primo anno di sperimentazione e verrà proseguita per almeno altre tre annate agrarie: nonostante il presente progetto abbia una durata di 15 mesi, il Consorzio della Patata DOP di Bologna ha dato la disponibilità a sostenere le spese dell'azione B3 anche per i mesi successivi non coperti dal presente piano di finanziamento PSR.

Blocco 1								
Sistema Attuale	Sistema Conservativo				Sistema Soppressivo			
Il disciplinare vieta la monosuccessione e prevede il ritorno della patata nello stesso appezzamento dopo due anni di altre colture (rotazione triennale)	1° ANNO	2° ANNO	3° ANNO	4° ANNO	1° ANNO		2° ANNO	3° ANNO
	Grano	Leguminosa	Girasole	Patata	Orzo	Sorgo sudanese (sovescio)	Brassicacea	Patata

Figura 3. Schema di avvicendamento culturale

Fase 3 - Valutazione di diverse tecniche innovative per il controllo fitopatologico della patata in un sistema culturale a basso impatto ambientale:

I principali fenomeni avversi nella coltivazione della patata riguardano l'attacco da parte di insetti della famiglia degli elateridi e la presenza di patogeni della specie *Streptomyces*, che provocano pesanti perdite economiche ai pataticoltori e incidono sul valore merceologico del prodotto. Le modalità di difesa possono essere molto diverse ed è fondamentale sperimentare metodi di lotta a basso impatto, che possano essere efficaci e possano contemporaneamente limitare l'utilizzo di input chimici. La sperimentazione condotta in questa fase sarà mirata a valutare l'efficacia della lotta biologica nel contrastare tali avversità attraverso l'implementazione dell'uso di preparati microbiologici a base di:

- Beauveria bassiana: fungo endofita con proprietà entomopatogene da utilizzare come trattamento alla semina;
- Nematodi ed altri entomopatogeni;
- Eventuali nuove tecnologie (feromoni per la confusione sessuale degli elateridi) che si renderanno disponibili sul mercato da distribuire al terreno alla semina.

Inoltre, si procederà con l'applicazione di trappole alimentari per valutare l'eventuale presenza e per monitorare le popolazioni larvali di elateridi. I campionamenti verranno effettuati prima e dopo l'applicazione dei trattamenti. Questo sistema permetterà di valutare, oltre che la presenza di larve, l'efficacia dei trattamenti proposti (UNIBO).

Fase 4 - Elaborazione dei risultati ottenuti e definizione del modello di best practices da integrare nel disciplinare di produzione della Patata DOP di Bologna:

Tutti i risultati ottenuti dalle fasi 1, 2, 3 dell'azione B3 verranno elaborati congiuntamente, prendendo in considerazione anche alcuni aspetti scaturiti dallo studio di fattibilità dell'intervento progettuale realizzato nell'Azione B1.

Sulla base dei risultati ottenuti già nel corso della prima annata agraria, verrà messo a punto un modello di best practices volto ad incrementare la sostenibilità delle produzioni, che comprenderà sia aspetti tecnici che qualitativi e andrà ad implementare il disciplinare di produzione della Patata DOP di Bologna.

In particolare, nella fase relativa al confronto tra metodiche di fertilizzazione (Fase 1) e nella fase relativa al confronto tra sistemi colturali (Fase 2), così come per la fase relativa al controllo degli elateridi (Fase 3), sarà utilizzata l'analisi della varianza a una (disegno sperimentale randomizzato) o due vie (disegno a blocchi randomizzati) in funzione del disegno sperimentale adottato in campo. I requisiti per soddisfare l'ANOVA (omogeneità delle varianze e normalità dati) verranno verificati mediante opportuni test (**UNIBO**). È importante considerare che, per ciascun areale di produzione, sarà sempre considerato un controllo di riferimento, ovvero un appezzamento in cui sono state applicate le regole attualmente previste nel disciplinare.

Il ruolo delle unità operative è riportato tra parentesi in grassetto nel testo.

Prodotti attesi (output): piano di fertilizzazione della coltura (report); applicabilità dei sistemi di concimazione a rateo variabile (report); riduzione nell'utilizzo di fertilizzanti (%) (report); dati produttivi per ciascun sistema colturale (SA, SC, SS) (report); riduzione input chimici per la difesa della coltura (report); dati sulla presenza di larve di elateridi (report); realizzazione del modello di best practices (report intermedio e finale) caratterizzato da tecniche a basso impatto ambientale utilizzabile anche nell'ambito dei disciplinari di produzione integrata e biologica, aumentandone la diffusione nella Regione Emilia-Romagna.

COSTI AZIONE B3

Partecipante: UniBo			
Personale dipendente:	<i>ore</i>	<i>Costo orario €</i>	<i>Costo Totale €</i>
Giovanni Dinelli	20	73	€ 1.460,00
Giovanni Burgio	20	73	€ 1.460,00
Sara Bosi	20	31	€ 620,00
Personale non dipendente:			
Personale da selezionare	1720	12,21	€ 21.001,26
Collaborazioni e consulenze esterne:			
Personale da selezionare	100	54	€ 5.400,00
Totale € 29.941,26			
Totale azione € 29.941,26			

Personale dipendente:	<i>ore</i>	<i>n° ore per attività</i>	Attività azione B3
Giovanni Dinelli	20	20	Supervisione attività di acquisizione ed elaborazione dati. Determinazione delle best-practices da integrare nel disciplinare di produzione della Patata Dop di Bologna
Giovanni Burgio	20	20	Supervisione attività di acquisizione ed elaborazione dati. Determinazione delle best-practices da integrare nel disciplinare di produzione della Patata Dop di Bologna
Sara Bosi	20	20	Supervisione attività di acquisizione ed elaborazione dati. Determinazione delle best-practices da integrare nel disciplinare di produzione della Patata Dop di Bologna
Personale non dipendente	1720	200	Acquisizione immagini satellitari aziende coinvolte, elaborazione mappe dei suoli tramite software di agricoltura di precisione.

		24	Supervisione concimazione rateo variabile appezzamenti aziendali
		26	Applicazione freatimetri
		100	Campionamenti falda-suolo
		300	Rilievi in campo nelle varie fasi fenologiche della coltura e raccolta dati produttivi
		50	Applicazione trappole alimentari per il monitoraggio delle popolazioni larvali di elateridi
		50	Monitoraggio popolazioni larvali di elateridi
		400	Analisi di laboratorio e determinazioni analitiche suolo e componenti
		570	Elaborazione dati azione B3
Collaborazioni e consulenze esterne	100	50	Supervisione monitoraggio popolazioni larvali di elateridi
		50	Elaborazione dati relativi alla presenza di elateridi e stesura report specifico per azienda

AZIONE B4- AZIONE DIVULGAZIONE

L'obiettivo di questa azione è quello di divulgare l'esperienza e i risultati del piano PDIDOP a tutti gli stakeholder affinché sia il più possibile promossa l'adozione di sistemi di produzione sostenibili. Si prenderanno, in particolare, in considerazione tre livelli di diffusione:

- tecnico-scientifica, con lo scopo di diffondere le evidenze raggiunte presso la comunità tecnico-scientifica italiana ed europea, quale base per ulteriori studi;
- rivolta agli operatori agricoli e trasformatori già attivi ed alle loro associazioni, mediante l'impiego di linguaggi e strumentazioni adeguati, con lo scopo di diffondere motivazione ed impegno nell'adozione di tecniche agronomiche, di stoccaggio e produzione sostenibili;
- rivolta alla formazione dei futuri periti agrari ed agronomi, per amplificare gli effetti del piano grazie alle competenze ed alle scelte delle future generazioni.

Le attività e gli strumenti previsti saranno i seguenti:

- Web page

All'inizio del progetto sarà commissionata la progettazione di una sezione ufficiale dedicata al progetto PDIDOP sul sito ufficiale del Consorzio www.patadibologna.it. Esso sarà redatto in italiano e inglese. I documenti pubblici realizzati nell'ambito delle varie attività, di cui una parte finalizzati alla diffusione dei risultati e sensibilizzazione degli utenti, saranno scaricabili dal sito web. Il sito verrà aggiornato direttamente dal personale dipendente del Consorzio, specialisti esperti in marketing e comunicazione digitale (Consorzio di Tutela della Patata DOP di Bologna);

- Partecipazione a congressi, pubblicazioni

Al fine di divulgare i risultati sarà prevista la partecipazione ad incontri, seminari e congressi con temi correlati a quelli del piano. Oltre ai lavori presentati ed inseriti negli atti dei convegni saranno redatti articoli scientifici in lingua italiana ed inglese, strutturati sia in forma "tecnica" sia in versione divulgativa, per raggiungere sia la comunità degli esperti sia coloro che operano concretamente sui terreni. La partecipazione ad incontri, seminari e congressi di settore sarà a cura del personale dipendente del Consorzio (Consorzio di Tutela della Patata DOP di Bologna);

- Comunicazione tramite i mass-media

Al fine di informare, educare e sensibilizzare il più ampio pubblico possibile, saranno prodotte nell'ambito del progetto delle comunicazioni tramite i media quali siti web di informazione del settore e articoli sulla stampa

locale. Verranno prodotti e divulgati alcuni comunicati stampa e redazionali direttamente dal personale dipendente del Consorzio, specialisti esperti in marketing e comunicazione digitale (Consorzio di Tutela della Patata DOP di Bologna);

- Azioni di implementazione della rete PEI

Oltre alla compilazione della scheda PEI e dell'Excel collegato: individuazione di altri progetti finanziati nell'ambito della stessa misura in regione e progetti su tematiche simili anche fuori regione o a livello internazionale, al fine di promuovere incontri, collaborazioni e scambi di informazioni e/o materiale. L'individuazione di progetti finanziati simili e gli eventuali incontri di collaborazione, saranno organizzati dal personale dipendente del Consorzio (Consorzio di Tutela della Patata DOP di Bologna).

- Visita in campo

Sarà organizzata almeno una visita ai campi delle aziende agricole partner. La visita sarà preceduta da un'introduzione ai principi della produzione sostenibile della patata e ad una descrizione delle pratiche agricole contemplate dal disciplinare. I referenti incaricati del Consorzio avranno cura di organizzare le visite previste in accordo con i referenti delle aziende agricole coinvolte (Consorzio di Tutela della Patata DOP di Bologna, aziende agricole).

- Workshop divulgativo finale

Incontro tecnico / workshop, organizzato a conclusione dell'esecuzione del piano, a cui saranno invitati gli operatori del settore: agricoltori, enti certificatori, tecnici e ricercatori, industrie di prima e seconda trasformazione. L'organizzazione e la predisposizione dei materiali necessari al corretto svolgimento degli incontri verrà svolta autonomamente a cura del personale dipendente del Consorzio, quali esperti in comunicazione e marketing (Consorzio di Tutela della Patata DOP di Bologna). Gli incontri potranno essere organizzati all'interno degli spazi del Consorzio e con l'attrezzatura audio visiva già a disposizione.

Oltre alle attività previste, tutti i partner saranno coinvolti nell'attività di divulgazione dei risultati contestualmente alle loro attività.

Prodotti attesi: Sito web, articoli tecnici e scientifici, visita in campo, partecipazione a congressi, comunicazioni web, contatti con progetti affini, workshop finale.

COSTI AZIONE B4

Partecipante: Consorzio di Tutela Patata di Bologna D.O.P.			
Personale dipendente:	<i>ore</i>	<i>Costo orario €</i>	<i>Costo Totale €</i>
Silvia Sitta	80	27	2.160
Claudio Scalise	80	75	6.000
Trasferte			
N° incontri, persone			
Totale € 8.160,00			

Partecipante: UniBo			
Personale dipendente:	<i>ore</i>	<i>Costo orario €</i>	<i>Costo Totale €</i>
Giovanni Dinelli	20	73	€ 1.460,00
Giovanni Burgio	20	73	€ 1.460,00
Sara Bosi	20	31	€ 620,00
Totale € 3.540,00			

Personale dipendente:	n° ore totali	n° ore per attività	Attività azione B4
Silvia Sitta	80	20	Coordinamento comunicazione spazio web
		20	Coordinamento comunicazione tramite mass-media
		20	Analisi e divulgazione risultati finali
		20	Organizzazione e coordinamento workshop divulgativo
Claudio Scalise	80	10	Coordinamento comunicazione tramite mass-media
		35	Analisi e divulgazione risultati finali
		35	Organizzazione e coordinamento workshop divulgativo

AZIONE B5- FORMAZIONE/CONSULENZA

Verrà realizzato 1 corso da 20 ore complessive per 18 partecipanti, presentato su catalogo Verde con numero proposta 5518914 (per **euro 8.913,00, comprensiva dei costi generali 11.141,25 euro**).

Titolo: Modelli di coltivazione sostenibile

Descrizione: l'obiettivo del corso è fornire competenze di base nell'applicazione dell'agricoltura sostenibile all'interno delle aziende agricole. Saranno fornite nozioni circa l'agroecologia, la normativa agricola, il binomio internet-agricoltura e i vantaggi degli strumenti informatici. Infine, saranno analizzati casi di software dedicati all'utilizzo di fertilizzanti al fine di fornire elementi concreti agli imprenditori agricoli.

Il corso fornirà un valido supporto per approfondire tematiche di estrema attualità e contestualmente per approcciarsi all'utilizzo di strumenti innovativi ma alla portata di tutti, ormai indispensabili per una corretta conduzione aziendale, sia dal punto di vista tecnico che legislativo.

I moduli previsti nel corso sono:

- I sistemi di produzione in agricoltura: produzione convenzionale, biologica e integrata
- Buone pratiche di agricoltura sostenibile
- I sistemi Agroecologici

SPESE GENERALI

Le spese del piano PDIDOP sono pari a **136.244,44 euro** (32,7% dei costi del personale dipendente).

Le spese generali sono pari a **27.248,88 euro**.

PRODOTTI

Esercizio della cooperazione: Kick-off meeting; nomina del gruppo direttivo e tecnico; incontri periodici (almeno 3) con approvazione della relazione; amministrazione generale ATS; continua raccolta informazioni dai partner;

rendicontazione tecnica e finanziaria intermedia e finale; meeting di chiusura progetto.

Azione B1: Status del disciplinare di produzione della Patata DOP di Bologna e innovazioni da apportare (report); piano agronomico delle aziende partner (report); dati produttivi; dossier sulla struttura aziendale (report); protocollo sperimentale e siti per la sperimentazione;

Azione B2: schede compilate relative alla qualità dei suoli, risultati dei campionamenti della fauna edafica e della componente faunistica realizzati in campo (report), dati sulla sostanza organica del suolo (report).

Azione B3: piano di fertilizzazione della coltura (report); applicabilità dei sistemi di concimazione a rateo variabile (report); riduzione nell'utilizzo di fertilizzanti (%) (report); dati produttivi per ciascun sistema colturale (SA, SC, SS) (report); riduzione input chimici per la difesa della coltura (report); dati sulla presenza di larve di elateridi (report); realizzazione del modello di best practices (report intermedio e finale) caratterizzato da tecniche a basso impatto ambientale utilizzabile anche nell'ambito dei disciplinari di produzione integrata e biologica, aumentandone la diffusione nella Regione Emilia-Romagna.

Divulgazione: sito web, articoli tecnici e scientifici, visita in campo, partecipazione a congressi, comunicazioni web, contatti con progetti affini, workshop finale.

Formazione: corso "modelli di coltivazione sostenibile"

RICADUTE SUI PARTECIPANTI AL GOI

Le ricadute positive dell'innovazione proposta dal piano PDIDOP saranno di natura economica, ambientale e sociale. Dal punto di vista economico l'adozione delle pratiche agronomiche proposte da inserire nel disciplinare di produzione della Patata DOP di Bologna contribuiranno a facilitare la gestione agronomica e l'ottenimento di buone rese, nonché la riduzione dei costi dovuta a un minor utilizzo dei trattamenti. In un'ottica di sostenibilità ambientale, incrementando la biodiversità dell'agroecosistema gli agricoltori avranno benefici in termini di miglioramento qualitativo dei suoli. Le ricadute di carattere sociale direttamente collegabili alle finalità del piano riguardano l'arricchimento delle conoscenze sui sistemi di produzione ecosostenibili e rispettosi della biodiversità, con i benefici di aumentare la qualificazione professionale nell'operare le scelte più opportune per una corretta gestione delle attività produttive, e soprattutto per gli operatori, la salvaguardia della salute umana, grazie alla minore applicazione di trattamenti chimici.

RICADUTE del Piano (extra GOI)

La capacità del progetto di incidere sul tessuto produttivo e la trasferibilità sono molto elevate, poiché sono legate all'importanza del ruolo che svolge il capofila nel panorama regionale e nazionale della coltivazione delle patate, e consentono un impatto significativo nella trasferibilità dei risultati relativi alle innovazioni proposte, sia in termini di aziende agricole coinvolte (Il Consorzio della patata DOP di Bologna conta più di 100 aziende agricole consorziate) sia in termini dell'attività di assistenza tecnica e di consulenza svolta dai

tecnici del consorzio.

La trasferibilità è particolarmente efficace anche perché è associata ad uno studio di fattibilità sul territorio (Azione B1) che contribuirà anche a individuare modalità più efficaci di applicazione dei risultati della sperimentazione del progetto. Per quanto riguarda gli effetti che l'innovazione potrà verosimilmente apportare, la riduzione dell'utilizzo di fertilizzanti potrebbe essere orientativamente del 15%, oltre ad una riduzione analoga per la riduzione di altri mezzi tecnici per la difesa, con un aumento della redditività, nell'ambito di queste aziende, dal 3 al 5%. In particolare, se consideriamo le superfici (4.452 ha) e le produzioni (173.696 t) di patate in Emilia-Romagna si potrebbe ipotizzare un utilizzo di questi strumenti fino al 40% delle superfici.

Le ricadute positive deriveranno anche dall'ampliamento e dalla diversificazione dei canali di divulgazione relative al pacchetto di best practices, sia in ambito locale (direttamente sulle aziende che partecipano al progetto e indirettamente alle altre sul territorio) che nazionale: la divulgazione dei risultati su altri territori, permetterà un ampliamento, in prospettiva, dell'utilizzo di queste innovazioni. Questi risultati potranno essere utilizzati anche per predisporre materiale didattico per gli studenti, materiale informativo per utilizzatori e consumatori ed essere anche un punto di partenza per nuove ricerche e collaborazioni.

INDICATORI DI RISULTATO

Gli effetti attesi riguardano la riduzione dei rilasci di sostanze inquinanti, il miglioramento della qualità delle acque e del suolo e l'adattamento dei sistemi colturali nei confronti degli impatti del cambiamento climatico, la riduzione del dilavamento dell'azoto, la maggiore qualità delle acque, il miglioramento della struttura e della fertilità del terreno e la maggiore resistenza agli stress biotici e abiotici, dovuti all'applicazione del pacchetto di best practices. Gli indicatori misurabili utili per una valutazione ex post dei risultati del piano PDIDOP sono riportati di seguito:

Obiettivi	Indicatori misurabili	
	<i>Coltivazione della patata DOP di Bologna senza il pacchetto di innovazioni progettuali</i>	<i>Coltivazione della patata DOP di Bologna con il pacchetto di innovazioni progettuali</i>
Ridurre quantità di fertilizzante mediamente utilizzato (t/ha)	100%	-10/20%*
Ridurre quantità di insetticidi di sintesi mediamente utilizzati (kg/ha)	100%	-10/20%*
Aumentare la competitività dell'azienda agricola	Produzione Lorda Vendibile (PLV €) e marginalità per ettaro	
	Resa della coltura (t/ha)	
Migliorare l'impatto ambientale	Azoto totale prima e dopo l'applicazione delle prove sperimentali	
	Riduzione insetticidi nel suolo	
	Riduzione insetticidi nell'acqua	
Risparmio energetico e di CO2	Carbon footprint (tCO2eq)	

Aumento delle competenze degli operatori (tecniche e digitali)	Numero agricoltori coinvolti nella formazione
--	---

* Fonti: Stime Unibo/Consorzio della Patata DOP di Bologna

TIMETABLE																					
ATTIVITÀ		2020				2021				2022				2023				2024			
Azione	DESCRIZIONE ATTIVITÀ	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV
A1	ESERCIZIO DELLA COOPERAZIONE																				
B1	STUDI NECESSARI ALLA REALIZZAZIONE DEL PIANO (DI MERCATO, DI FATTIBILITÀ, PIANI AZIENDALI, ECC.)																				
B2	AZIONI SPECIFICHE LEGATE ALLA REALIZZAZIONE DEL PIANO																				
B3	AZIONI SPECIFICHE LEGATE ALLA REALIZZAZIONE DEL PIANO																				
B4	AZIONE DIVULGAZIONE																				
B5	FORMAZIONE/CONSULENZA																				

Ripartizione sulle azioni del Piano:

Azione ¹	Personale			Realizzazione						Spese generali	TOTALE (€)
	Personale dipendente	Personale non dipendente	Valorizzazione dell'impegno dell'imprenditore agricolo	Materiale durevole e attrezzature	Materiali e attrezzature direttamente imputabili alla realizzazione dei prototipi	Attività di divulgazione e disseminazione	Attività di formazione e consulenza	Collaborazioni e consulenze esterne	Altri servizi		
A1	23.060,00									25% dei costi diretti	23.060,00
B1	6.460,00										6.460,00
B2	4.270,00	21.001,26									25.271,26
B3	7.190,00	21.001,26					5.400,00				33.591,26
B4	3.540,00					8.160,00					11.700,00
B5							8.913,00				8.913,00
TOTALE (€):	44.520,00	42.002,52				8.160,00	8.913,00	5.400,00		27.248,88	136.244,40

Ripartizione (nel caso di raggruppamenti) per partner di progetto:

	Tipologia spesa	Capofila	Partner 1	Partner 2	Partner 3	Partner n	TOTALE (€)
Personale	Personale dipendente	€ 21.600,00	€ 22.920,00	€ -	€ -	€ -	€ 44.520,00
	Personale non dipendente	€ -	€ 42.002,52	€ -	€ -	€ -	€ 42.002,52
	Valorizzazione dell'impegno dell'imprenditore agricolo	€ -	-	€ -	€ -	€ -	€ -
Realizzazione	Materiale durevole e attrezzature	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -
	Materiali e attrezzature direttamente imputabili alla realizzazione dei prototipi	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -
	Attività di divulgazione e disseminazione	€ 8.160,00	€ -	€ -	€ -	€ -	€ 8.160,00
	Attività di formazione e consulenza	€ -	€ -	€ 8.913,00	€ -	€ -	€ 8.913,00
	Collaborazioni e consulenze esterne	€ -	€ 5.400,00	€ -	€ -	€ -	€ 5.400,00
	Altri servizi	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -
Spese generali	25% dei costi diretti	€ 7.440,00	€ 17.580,63	€ 2.228,25	€ -	€ -	€ 27.248,88
	TOTALE (€):	€ 37.200,00	€ 87.903,15	€ 11.141,25	€ -	€ -	€ 136.244,40
	CONTRIBUTO RICHIESTO (€):	€ 37.200,00	€ 79.555,33	€ 11.141,25			€ 127.896,58

Castenaso , 12/12/22 _____

FIRMA DEL LEGALE RAPPRESENTANTE

(SOGGETTO CAPOFILA)

CONSORZIO DI TUTELA |
PATATA DI BOLOGNA DOP

Ande Manfredi

**ALLEGARE COPIA DI UN VALIDO DOCUMENTO DI IDENTITÀ DEL SOTTOSCRITTORE
(IN ALTERNATIVA SOTTOSCRIZIONE CON FIRMA DIGITALE)**

