

Proposta progettuale per supporto tecnico-scientifico per la gestione della problematica dei residui di fosetil-alluminio e dell'acido fosfonico nelle produzioni biologiche.

ALLEGATO B

SCHEMA PROGETTO GENERALE¹

Progetto BIOFOSF-CUBE

1. Soggetto proponente CREA – Centro di ricerca Agricoltura e Ambiente
--

2. Titolo progetto	BIOFOSF-CUBE Sistemazione del fosfito nelle colture biologiche da contaminazioni accidentali o volontarie
---------------------------	---

3. Importo	Spesa ammessa (escluso personale a tempo indeterminato per gli enti pubblici)	Contributo Mipaaf (max 99% spesa ammessa)
	555.550,49 €	549.994,98 €

4. Durata (mesi)	36
-------------------------	-----------

5. Tipologia Ente	Enti strumentali MIPAAF	Università pubblica	CNR	Altro (specificare)
Indicare con X (Campo obbligatorio)	X			

6. Informazioni Soggetto proponente	Denominazione <i>(Es. Dipartimento/EPR/ecc..)</i>	Centro di ricerca Agricoltura e Ambiente Consiglio per la ricerca in agricoltura e l'analisi dell'economia agraria (CREA)
	Indirizzo Telefono PEC/E-mail Uffici amministrazione Telefono E-mail Referente	Via della Navicella, 2 – Roma Tel. +39 06 7005413 aa@pec.crea.gov.it rosanna.epifani@crea.gov.it (CREA AA, sede di Roma) Tel: +39 067005413 Dott. Marcello Mastrorilli (Direttore CREA AA)
	Dati identificati	Estremi tesoreria dello stato e/o conto corrente: C.F.: CODICE FISCALE: n. 97231970589 PARTITA I.V.A.: n. 08183101008 Estremi del conto contabilità speciale presso la Tesoreria centrale e provinciale dello Stato ai sensi della legge 29.10.1984, N. 720 di "Istituzione del sistema di Tesoreria unica per Enti ed Organismi pubblici"

7. Coordinatore di progetto	Nome e Cognome	Alessandra Trinchera
	Qualifica	Primo Ricercatore (II Livello)
	Telefono (campo obbligatorio) Cell. (facoltativo) e-mail (campo obbligatorio)	+39 06 7005413 +39 3385253847 alessandra.trinchera@crea.gov.it
7.1. Curriculum del coordinatore di progetto e pubblicazioni più significative relative all'argomento	<p>Ricercatrice presso il CREA-AA dal 1994, opera nel settore della ricerca in biologico con particolare riguardo a:</p> <p>i) qualità del suolo in sistemi agricoli biologici; ii) design di agroecosistemi orticoli biologici per la riduzione d'uso dei mezzi tecnici; iii) contaminazione da fosfito/fosfonato in prodotti orticoli, frutticoli e vitivinicoli biologici; iv) mezzi tecnici innovativi per l'agricoltura biologica, con riguardo ai biostimolanti/corroborenti/estratti di origine vegetale.</p> <p>Progetti</p> <p>Negli ultimi 10 anni ha coordinato diversi progetti di ricerca finanziati dal Mipaaf nel settore dell'agricoltura biologica, ed in particolare:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Progetto METinBIO "Indirizzo e supporto tecnico per la gestione dei "registri/banche dati" dei Mezzi Tecnici del Ministero delle politiche agricole alimentari forestali e del turismo" (Mipaaf n.76831 del 31/10/2018, 2019-2022). - Progetto "Strumenti per la risoluzione dell'emergenza "fosfiti" in uve e vini biologici – BIOFOSF-WINE) (2017-2020). - Progetto "Strumenti per la risoluzione dell'emergenza "fosfiti" in prodotti ortofruttili biologici" - BIOFOSF (2016-in corso) - Progetto "Studio delle interazioni rizosferiche e delle interferenze coltura - infestanti in sistemi orticoli biologici"- RIZOSEM (2013-2015) - Progetto "Banca dati dei fertilizzanti ammessi in agricoltura biologica – AB-F" (2009-2011). <p>In ambito internazionale:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Regional Coordinator of North-Mediterranean Region nel progetto DIVERFARMING "Crop diversification and low-input farming across Europe: from practitioners engagement and ecosystems services to increased revenues and chain organisation" (H2020, RUR-06-2016) (05/2017 -2022). - IT Principal investigator e Task 3.3 leader "Functional biodiversity of belowground organism groups" nel progetto SUREVEG "Strip-cropping and recycling of waste for biodiverse and resource-Efficient intensive VEGetable production", finanziato dal CORE Organic COFUND Call 2016/17 (11/2017 -2021). - Task 6.3. leader "Definition and regulation issues for the tested bioproducts to support exploitation of results" nel progetto EXCALIBUR "Exploiting the multifunctional potential of belowground biodiversity in horticultural farming" (H2020, SFS-01-2018 "Biodiversity in action: across farmland and the value chain", sub-topic RIA) (05/2019-04/2024). - Task 3.2. leader "Biofortificazione delle colture orticole" nel progetto BIO4FOOD (SUSFOOD" – CoreOrganic) (2020-2023). - Task 2.4.5 leader. "Stocktake study and recommendations for harmonizing methodologies for fertilization guidelines" nel progetti EJP SOIL (European Joint Programme) (2020-2023). <p>Attività istituzionali</p> <p>In qualità di esperto, partecipa ai seguenti Gruppi di Lavoro e Commissioni, tra le quali:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Rappresentante CREA al Tavolo Tecnico Permanente sull'Agricoltura Biologica del Mipaaf - Gruppo di Lavoro "Revisione normativa sui controlli (D.Lgs. n. 220/95) - PSN Azione 8; - Gruppo di lavoro "Corroborenti in agricoltura biologica" – Ufficio QPAI 1 –Mipaaf dall'agosto 2013; - Gruppo di lavoro "Tecniche agronomiche in agricoltura biologica" – Ufficio QPAI I –Mipaaf dal settembre 2013; - Gruppo di Lavoro "Indicatori del Piano d'Azione Nazionale per l'uso sostenibile dei prodotti fitosanitari (art. 22, c. 1, d.lgs. 14 agosto 2012 n. 150)" – ISPRA – dal luglio 2017; - Gruppo di Lavoro Permanente per la Protezione delle Piante – Sezione Fertilizzanti - organizzato in seno al Mipaaf - DISR V dal 2016. <p>Ha redatto le "Linee guida per la presentazione della richiesta di inserimento dei fertilizzanti nel "Registro dei fertilizzanti consentiti in agricoltura biologica" di cui al D. Lgs. 75/2010. E' autrice del dossier "Criteria for admissibility of hydrolyzed proteins of animal origin in organic farming", trasmesso al Gruppo Tecnico Europeo "EGTOP - Subgroup Fertilizers" - SCOF. Dal luglio 2011 partecipa in qualità di esperto governativo alle riunioni dello Standing Committee on Organic Farming</p>	

(SCOF) della Commissione Europea.

Pubblicazioni internazionali nel settore:

- Ciaccia C., Testani E., Campanelli G., Sestili S., Leteo F., Tittarelli F., Riva F., Canali S. & Trinchera A. (2015) Ecological service providing crops effect on melon-weed competition and allelopathic interactions. *Organic Agriculture*. DOI 10.1007/s13165-014-0088-9
- Trinchera, A., Testani, E., Ciaccia, C., Campanelli, G., Leteo, F., Canali, S. (2016) Effects induced by living mulch on rhizosphere interactions in organic artichoke: the cultivar's adaptive strategy. *Renewable Agriculture and Food Systems*. 32(3); 214–223. DOI:10.1017/S1742170516000119
- Trinchera, A., Testani, E., Ciaccia, C., Campanelli G., Leteo F. and Canali, S. (2017). Rhizosphere interactions in an organic horticultural cropping system: effect of living mulch on artichoke mycorrhization. *Acta Horticulturae*. 1137, 11-17. DOI: 10.17660/Acta Horticulturae.2016.1137.2
- Nardi P., Neri U., Di Matteo G., Trinchera A., Napoli R., Farina R., Subbarao G.V., Benedetti A. (2018) Nitrogen Release from Slow-Release Fertilizers in Soils with different Microbial Activity. *Pedosphere*. doi. 10.1016/S1002-0160(17)60429-6
- Trinchera A., Ciaccia C., Testani E., Baratella V., Campanelli C., Leteo F., Canali S. (2019). Mycorrhiza-mediated interference between cover crop and weed in organic winter cereal agroecosystems: The mycorrhizal colonization intensity indicator. *Ecology and Evolution*. 9:5593–5604. <https://doi.org/10.1002/ece3.5125>
- Gabriele Campanelli, Elena Testani, Stefano Canali, Corrado Ciaccia, Fabrizio Leteo & Alessandra Trinchera (2019) Effects of cereals as agro-ecological service crops and no-till on organic melon, weeds and N dynamics., *Biological Agriculture & Horticulture*, <https://doi.org/10.1080/01448765.2019.1641839>
- Trinchera A., Parisi N., Baratella V. Rocuzzo G., Soave I, Bazzocchi C. Fichera D., Finotti M. Riva F., Mocciaro G., Briadiadori M., Lazzeri L. (2020). Assessing the Origin of Phosphonic Acid Residues in Organic Vegetable and Fruit Crops: The Biofosf Project Multi-Actor Approach", *Agronomy* 2020, 10(3), 421; <https://doi.org/10.3390/agronomy10030421>
- Ciaccia C., Armengot Martinez L., Testani E., Leteo F., Campanelli G., Trinchera A. (2020). Weed Functional Diversity as Affected by Agroecological Service Crops and No-Till in a Mediterranean Organic Vegetable System. *Plants* 2020, 9, 689. <https://doi.org/10.3390/plants9060689>
- Canali S., Antichi D., Cristiano S., Diacono M., Ferrante V., Migliorini P., Riva F., Trinchera A., Zanolli R., Colombo L. (2020) Levers and Obstacles of Effective Research and Innovation for Organic Food and Farming in Italy. *Agronomy* 10 (8), 1181. <https://doi.org/10.3390/agronomy10081181>
- Nardi P., Laanbroek H.J., Nicol G.W., Renella G., Cardinale M., Pietramellara G., Weckwerth W., Trinchera A., Ghatak A., Nannipieri P. (2020). Biological nitrification inhibition in the rhizosphere: determining interactions and impact on microbially mediated processes and potential applications, *FEMS Microbiology Reviews*, fuaa037, <https://doi.org/10.1093/femsre/fuaa037>
- <https://doi.org/10.1016/j.scienta.2020.109660>
- Diacono M., Trinchera A., Montemurro F. (2021). An Overview on Agroecology and Organic Agriculture Strategies for Sustainable Crop Production. *Agronomy* 11 (2), 223. <https://doi.org/10.3390/agronomy11020223>
- Trinchera, A., Testani, E., Rocuzzo, G., Campanelli, G., Ciaccia, C. (2021) Agroecological Service Crops Drive Plant Mycorrhization in Organic Horticultural Systems. *Microorganisms*, 9, 410. <https://doi.org/10.3390/microorganisms9020410>
- Pubblicazioni nazionali nel settore:**
- Trinchera, Trinchera A., Baratella V. (2012). "I fertilizzanti in biologico: gli idrolizzati proteici e i recenti indirizzi normativi". <http://www.informatoreagrario.it/eventi/Prof-2012-CRA/>
- Canali S., Trinchera A., Rea E. (2012). "La concimazione organica delle ortive". *AgroNotizie*, n. 358 (09/2012).
- Trinchera A., Baratella V. (2012). "Criteri per ammettere i fertilizzanti in biologico". *L'Informatore Agrario*. 18, p.52.
- Trinchera A. (2011). "Fertilizzanti nel biologico, è necessario fare chiarezza". *Fertilizzare Oggi*. Suppl N. 41 di Terra e Vita, Edagricole (Bologna), pp. 26-28.
- Sequi, P., Rea, E., Trinchera A. (2009). "Aspetti legislativi per la normazione dei substrati di coltivazione". *Fertilitas Agrorum* 3: 1, 36-42.
- Trinchera A., Natalini M. and Sequi P. (2007) "Regolamento (CE) n.2003/2003 del Parlamento Europeo e del Consiglio del 13 ottobre 2003 relativo ai concimi". Ed. Delta Grafica.
- Trinchera A., Leita L. and Sequi P. (2006) "Metodi di Analisi per i Fertilizzanti". Ed. Delta Grafica.
- Trinchera A. (2003). "Metodi di analisi dei fertilizzanti, l'attività in Italia e in Europa". *L'informatore Agrario*. 12, 33-34.
- Trinchera A. (2019). Il Silicio. In "Biostimolanti per un'agricoltura sostenibile. Cosa sono, come agiscono e modalità di utilizzo" (Eds. G. Colla, Y. Roupael). *L'Informatore Agrario*. ISBN: 8872203910

8. Soggetti partecipanti: Unità operative se presenti Aziende agricole, Altri**Unità operativa n. 1**

CREA Centro di ricerca Agricoltura e Ambiente (Roma)

Il Centro svolge studi e ricerche per la caratterizzazione, gestione sostenibile e modellazione spazio-temporale degli ecosistemi agrari e forestali attraverso un approccio inter e multidisciplinare. Vanta una competenza pluriennale nello studio dei sistemi agricoli convenzionali biologici, con particolare riguardo all'innovazione nel settore dei mezzi tecnici utilizzabili in bio.

Unità operativa n. 2

CREA Centro di ricerca Cerealicoltura e Colture Industriali (BOLOGNA)

Il Centro si occupa, con un approccio multidisciplinare, delle filiere dei cereali e delle colture industriali per alimentazione umana, animale e per impieghi non-food, garantendo la valorizzazione delle produzioni anche attraverso il miglioramento genetico e le scienze omiche per la conservazione e la gestione della biodiversità.

Unità operativa n. 3

CREA Centro di ricerca Olivicoltura, Frutticoltura e Agrumicoltura (Acireale, CT)

Il Centro si occupa di colture arboree, quali frutta, agrumi e olivo. Svolge attività di ricerca per il miglioramento delle filiere, sviluppando tecnologie per il miglioramento genetico, la genomica, la propagazione, la sostenibilità delle produzioni e la qualità dei frutti e dei derivati, fino alla valorizzazione dei sottoprodotti.

CREA Centro di ricerca Olivicoltura, Frutticoltura e Agrumicoltura (Rende, CS)

Il Centro si occupa dell'intera filiera olivicolo-olearia, dalla coltivazione alla produzione di olio, olive da mensa e sottoprodotti, compresa l'attività di sicurezza alimentare, con attività prevalenti nei settori di produzione di materie prime, delle tecnologie di trasformazione, della qualità, della rintracciabilità, del miglioramento genetico, della fisiologia, della biologia, dei sistemi di difesa e della valorizzazione dei sottoprodotti.

Collaborazioni di ricerca

All'interno del progetto, il coordinamento attiverà diverse convenzioni di collaborazione scientifica (convenzioni passive CREA-soggetto ricevente), al fine della realizzazione delle attività di monitoraggio dei fosfiti nelle colture arboree in ottemperanza al D.M. n. 7264 del 10 luglio 2020, così come previsto dal progetto.

Tali collaborazioni coinvolgeranno i diversi attori coinvolti nelle filiere produttive biologiche, a partire dalle aziende/associazioni del bio, fino ai produttori di mezzi tecnici, che potranno partecipare al fine di identificare e verificare, con l'ausilio dei ricercatori ed i produttori biologici, le criticità emerse e stabilire le modalità di risoluzione delle medesime (es. le contaminazioni accidentale da fosfiti). Il coordinamento si farà garante della molteplicità della rappresentanza delle diverse associazioni operanti nel settore, e stabilirà con gruppi di associazioni aggregatesi un costante confronto attraverso l'apertura di un tavolo consultivo e partecipato.

Si prevede la costituzione di almeno 3 aggregazioni, o clusters, di associazioni di produttori biologici da coinvolgere nel monitoraggio: ciò comporterà un corrispondente impegno economico ingente da parte CREA per la realizzazione delle convenzioni di collaborazione scientifica, commisurato all'impegno richiesto alle associazioni per la realizzazione del monitoraggio stesso che avverrà sotto la supervisione del CREA.

9. Sintesi del progetto (max 3 pagine)

9.1 Descrizione di sintesi del progetto – Il progetto BIOFOSF-CUBE nasce dall’esigenza di soddisfare alcune specifiche esigenze conoscitive in merito all’origine delle frequenti contaminazioni da acido fosfonico rilevate in alcune colture, ed in particolare nella frutta a guscio, nelle leguminose e nelle colture cerealicole. A fronte dei contenuti a volte assai elevati (> 10 mg/kg) di acido fosfonico rilevati nella frutta a guscio (nocciole, mandorle, noci) prodotta in sistemi arborei biologici insistenti su suoli di origine vulcanica, da una indagine bibliografica sui potenziali effetti dell’origine pedologica del suolo e la contaminazione da fosfito, si è osservato che, in tali suoli “vulcanici”, il naturale processo di insolubilizzazione fosfatica propria di questi suoli renderebbe comunque entrambe le forme di fosforo (come fosfato o potenziale fosfito) indisponibili per le piante. Invece, l’applicazione fogliare volontaria di sali di fosfito, o la contaminazione accidentale derivante dall’uso di mezzi tecnici ammessi in biologico contaminati, potrebbe comportare l’attivazione di meccanismi di ossidazione e/o di stoccaggio negli organi legnosi delle piante (Trincherà, 2020) ad oggi non ancora del tutto chiariti, che potrebbero risultare particolarmente rilevanti nei sistemi sopra indicati proprio per le condizioni di carenza fosfatica. Sulla base di quanto sopra descritto, si propone la presente ricerca avente una serie di obiettivi non solo scientifici, ma anche operativi, anche al fine di supportare all’Ufficio PQAI I in merito alle azioni relative al contrasto all’emergenza fosfiti nei prodotti biologici.

Uno dei punti nodali risulta infatti essere la comprensione della sistemica del fosfito in differenti colture in condizioni di differenti modalità di apporto e in suoli di differente origine pedologica.

Il CREA, all’interno delle unità CREA-AA, CREA-CI ed CREA-OFA realizzerà diverse prove agronomiche, considerando 3 fattori distinti:

- COLTURA: arboree, arboree da frutta a guscio, leguminose, cerealicole, orticole
- TRATTAMENTO: i) apporto volontario di sali di fosfito; ii) trattamenti fogliari con fertilizzanti o prodotti per la difesa ammessi in biologico, ma contaminati; iii) trattamento con inoculi microbici coinvolti nell’uptake del fosforo; iii) nessun apporto.
- SUOLO: suoli alluvionali, suoli di origine vulcanica (andici)

A fronte di tali approfondimenti scientifici, il progetto prevede che il Coordinamento BIOFOSF-CUBE attiverà entro l’U.O. CREA-AA una serie di collaborazioni di ricerca con diverse associazioni/aziende biologiche (convenzioni passive tra CREA e soggetto ricevente) al fine di supportare il Mipaaf - Ufficio PQAI I - nelle attività di monitoraggio previste entro il “Piano di monitoraggio nazionale delle contaminazioni da ac. fosfonico nei prodotti biologici” (D.M. n. 7264 del 10 luglio 2020), consistente nella realizzazione di una rete di monitoraggio di colture perenni ed annuali sul territorio nazionale. Le associazioni/aziende biologiche opereranno in costante collaborazione con il coordinamento BIOFOSF-CUBE ed i ricercatori del CREA, che condivideranno con i produttori i protocolli di campionamento, raccolta e gestione dei dati per almeno due annualità previste entro BIOFOSF-CUBE.

Tali collaborazioni prenderanno in considerazione tutti gli attori coinvolti nelle filiere produttive biologiche, a partire dalle aziende/associazioni del bio, fino ai produttori di mezzi tecnici che potranno partecipare entro le convenzioni stilate per poter identificare e verificare, con l’ausilio dei ricercatori ed i produttori biologici, le criticità emerse e conseguentemente stabilire potenziali modalità di risoluzione delle medesime (es. le contaminazioni accidentale da fosfiti da parte dei produttori di mezzi tecnici per l’agricoltura biologica). Il coordinamento si farà garante della molteplicità della rappresentanza delle diverse associazioni operanti nel settore, e stabilirà con i diversi gruppi di associazioni un costante confronto. Da una preliminare indagine conoscitiva attraverso un meeting con tutte le principali associazioni operanti nel settore del biologico (precedente alla stesura del progetto) sono state anche identificati alcuni *clusters* di aggregazione di

associazioni/aziende che potranno realizzare le successive convenzioni di ricerca con il CREA, in modo da garantire la maggiore rappresentanza possibile, sulla base della manifestata disponibilità alla partecipazione attiva al progetto.

Il monitoraggio dei fosfiti sopra descritto, nonché alcuni approfondimenti specifici su alcune colture, verrà realizzato dalle aziende biologiche coinvolte nel progetto, considerando i medesimi fattori precedentemente descritti (COLTURA/TRATTAMENTO/SUOLO). Entro le convenzioni di ricerca da attivare all'inizio del progetto, verranno predisposte schede tecniche entro le quali le associazioni/aziende dovranno fornire dati descrittivi delle aziende stesse (localizzazione GPS, tipo di suolo, estensione aziendale, tempo di conversione, colture, mezzi tecnici utilizzati negli ultimi 3 anni, contaminazioni osservate), comunicando l'adesione al monitoraggio triennale a due livelli differenti:

- Livello 1: monitoraggio fosfiti sul prodotto al commercio e mezzi tecnici utilizzati;
- Livello 2: monitoraggio fosfiti su organi della pianta, prodotto al commercio, mezzi tecnici e altri input esterni (→studio sistemica fosfiti).

Tutti i rilevamenti effettuati in azienda verranno realizzati seguendo i protocolli stabiliti dal CREA che definirà, di concerto con le associazioni coinvolte, il numero minimo di piante/campione, i tempi di prelievo, gli organi da prelevare (suolo, parti legnose, foglie, frutti, drupe, spighe, semi, bacche, tuberi, ecc. in funzione della coltura; input fertilizzanti e per la difesa della coltura), nonché le analisi da effettuare.

Le determinazioni di acido fosfonico (e di acido etilfosfonico) dovranno essere effettuate presso laboratori accreditati, selezionati entro il progetto sia per le analisi di matrici vegetali che per analisi di fertilizzanti e prodotti per la difesa. Il metodo di analisi di riferimento sarà il metodo CVUA EU-RL-SRM "Quick Method for the Analysis of Numerous Highly Polar Pesticides in Foods of Plant Origin via LC-MS/MS Involving Simultaneous Extraction with Methanol (QuPPE-Method) - I. Food of Plant Origin (QuPPE-PO-Method)", Versione 10 (09.01.2019), Metodo 1.3 (o versioni successive, disponibili al 31 dicembre 2021) - che prevede un'estrazione in fase solida e quantificazione dei residui in LC-MS/MS (gascromatografia e cromatografia liquida con detector a spettrometria di massa) via ESI (modalità di ionizzazione negativa). Tale metodo, adeguatamente modificato, sarà applicato anche ai mezzi tecnici considerati nel progetto.

Al termine del progetto, l'U.O. 1 collezionerà il database ottenuto durante le attività progettuali e opererà attraverso un'opportuna analisi statistica e previsionale (modelli dinamici della decontaminazione da fosfito) per stabilire la connessione causa-effetto delle contaminazioni rilevate, nonché l'entità della contaminazione derivante.

L'elaborazione delle informazioni derivanti dalle prove test del CREA e dal monitoraggio nazionale potrà permettere di valutare una potenziale modifica della normativa attualmente in vigore sulle contaminazioni accidentali in biologico, con particolare riguardo alla potenziale revisione dei limiti residuali in acido fosfonico nelle differenti colture (i.e., mediante proroga della deroga attualmente in essere, o revisione del D.M. n309/2011).

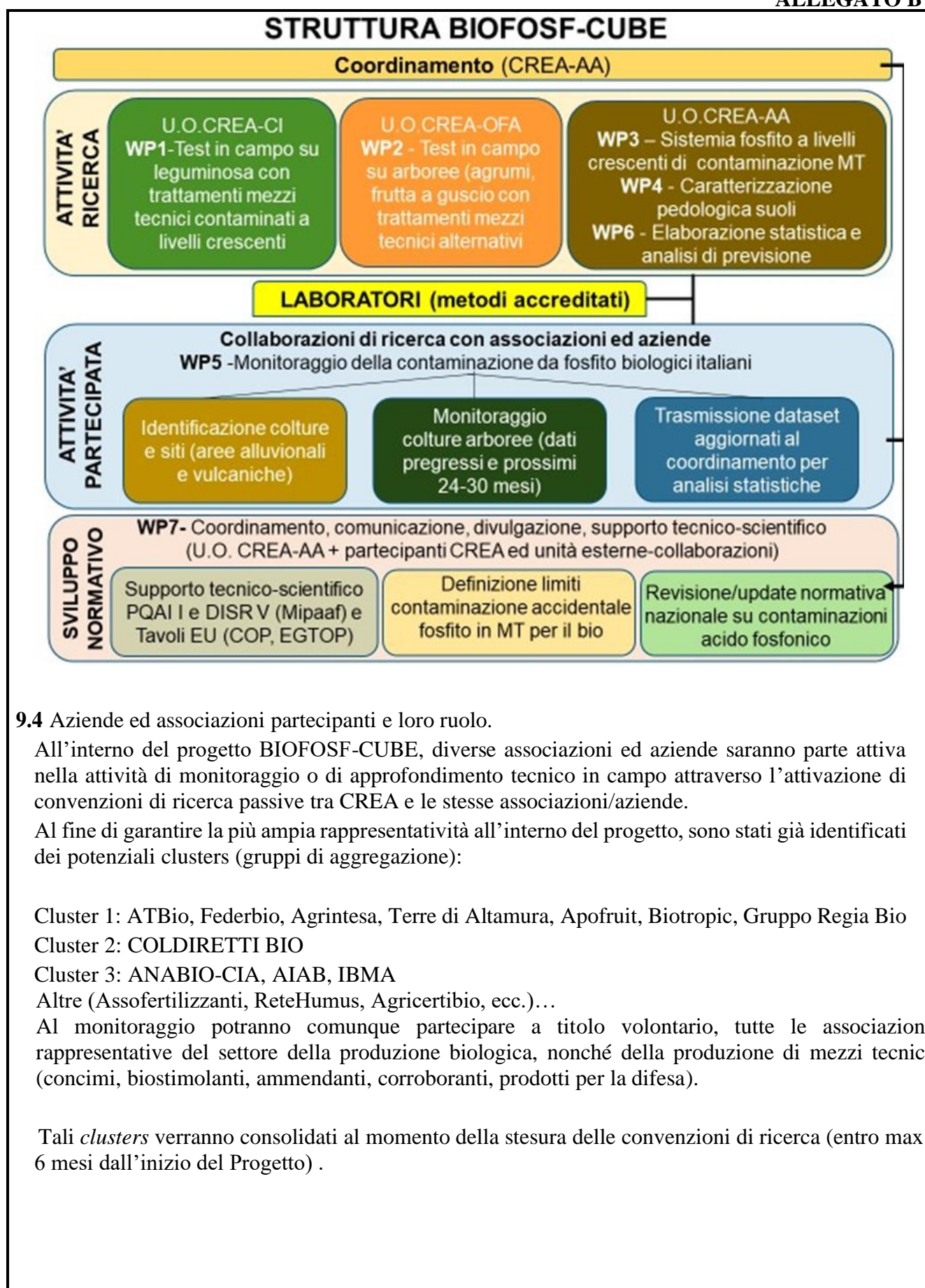
Si segnala infine che le prove CREA di addizione volontaria di mezzi tecnici ammessi in biologico, ma contaminati su colture prescelte forniranno una risposta definitiva sulla reale causa di contaminazione dei prodotti biologici, accertando l'entità di acido fosfonico residuale sul prodotto alla vendita allorquando apportato con le concentrazioni rilevate nei mezzi tecnici contaminati, oppure il ruolo giocato da taluni suoli nella contaminazione (rif., suoli vulcanici). Questa informazione porterà alla definizione dei limiti di contaminazione accidentale da fosfiti nei mezzi tecnici utilizzabili in agricoltura biologica.

9.2 Obiettivi del progetto - Il progetto avrà 5 obiettivi, complementari fra loro:

- Supporto al Piano di monitoraggio nazionale delle contaminazioni da ac. fosfonico nei prodotti biologici, previsto nel D.M. n. 7264 del 10 luglio 2020;
- Comprensione della dinamica del fosfito suolo-pianta in colture particolarmente coinvolte nella contaminazione (min. 4 - max. 8 casi studio);
- Verifica dell'eventuale connessione tra le caratteristiche pedologiche del suolo e l'accumulo di ac. fosfonico rilevato in colture frutticole (con particolare riguardo alla frutta a guscio, ed eventualmente ad altre colture sensibili come leguminose o le cerealicole), attraverso indagine statistica ed approfondimenti in campo;
- Verifica dell'accumulo di ac. fosfonico su colture frutticole a seguito di somministrazione di mezzi tecnici coinvolti nella contaminazione accidentale;
- Supporto tecnico-scientifico al Mipaaf in merito ad una revisione/update della normativa in riferimento alle contaminazioni da acido fosfonico a livello nazionale (Tavolo partecipato del biologico) ed europeo (COP).

Come nelle precedenti attività BIOFOSF e BIOFOSF-WINE, il progetto sarà realizzato seguendo il medesimo approccio partecipato, entro il quale ogni passaggio decisionale (dalla definizione dei protocolli di campionamento alle attività di vero e proprio monitoraggio delle aziende e visione dei risultati) verrà sempre condiviso con gli attori partecipanti al progetto che identificheranno, di concerto con il CREA, i sistemi produttivi, le colture di interesse, i laboratori di analisi da coinvolgere. Le schede predisposte dal Coordinamento del CREA saranno utili a definire e razionalizzare l'attività di monitoraggio che verranno effettuate dalle associazioni e aziende coinvolte. Il ruolo delle associazioni/aziende coinvolte sarà anche quello di supportare il coordinamento nella disseminazione dei risultati, attraverso la realizzazione di eventi divulgativi e stesura di elaborati utili alla formazione degli agricoltori ai fini della riduzione delle contaminazioni accidentali da acido fosfonico nei prodotti biologici.

9.3 Struttura del Progetto, Unità Operative loro ruolo; Il progetto prevede n. 7 Work Packages (WPs), di seguito descritti al punto 10.1, che coinvolgeranno diverse unità operative operanti di concerto e che sfrutteranno utili sinergie operative, così come descritto nel diagramma:



9.4 Aziende ed associazioni partecipanti e loro ruolo.

All'interno del progetto BIOFOSF-CUBE, diverse associazioni ed aziende saranno parte attiva nella attività di monitoraggio o di approfondimento tecnico in campo attraverso l'attivazione di convenzioni di ricerca passive tra CREA e le stesse associazioni/aziende.

Al fine di garantire la più ampia rappresentatività all'interno del progetto, sono stati già identificati dei potenziali clusters (gruppi di aggregazione):

Cluster 1: ATBio, Federbio, Agrintesa, Terre di Altamura, Apofruit, Biotropic, Gruppo Regia Bio

Cluster 2: COLDIRETTI BIO

Cluster 3: ANABIO-CIA, AIAB, IBMA

Altre (Assofertilizzanti, ReteHumus, Agricertibio, ecc.)...

Al monitoraggio potranno comunque partecipare a titolo volontario, tutte le associazioni rappresentative del settore della produzione biologica, nonché della produzione di mezzi tecnici (concimi, biostimolanti, ammendanti, corroboranti, prodotti per la difesa).

Tali *clusters* verranno consolidati al momento della stesura delle convenzioni di ricerca (entro max 6 mesi dall'inizio del Progetto) .

9.5 Articolazione temporale delle attività previste (diagramma di Gantt);

	I ANNO (mesi)		II ANNO (mesi)		III ANNO (mesi)	
	I-VI	VII-XII	I-VI	VII-XII	I-VI	VII-XII
Kickoff meeting						
Attivazione collaborazioni CREA - U.U.O.O. esterne						
Organizzazione piano di monitoraggio colture arboree,						
Definizione protocolli operativi (in campo e laboratorio)						
Prove sperimentali CREA (1° ciclo)						
Prove sperimentali aziendali su orticole e arboree (1° ciclo)						
Meeting intermedio						
Prove sperimentali CREA e aziendali (2° ciclo)						
Prove sperimentali aziendali su orticole e arboree (2° ciclo)						
Analisi mezzi tecnici (prove CREA e aziende da monitorare)						
Analisi suolo, organi legnosi, foglie, frutti, drupe, semi, ecc						
Acquisizione dataset ed elaborazione dati						
Stesura position paper su limiti di contaminazione ammissibili nei MT						
Supporto all'Ufficio PQAI I Mipaaf (ambiti nazionali e internazionali)						
Meeting finale						
Giornata tematica conclusiva						

9.6 ; Grado di innovazione tecnico-scientifica

Le attività di ricerca CREA e gli approfondimenti realizzati entro le aziende biologiche in merito alla sistemazione del fosfito nelle colture perenni ed annuali permetteranno di identificare gli ipotizzati fenomeni di:

- stoccaggio del fosfito negli organi legnosi nelle arboree, compresi i gusci di mandorle, nocciole, ecc. (U.O. CREA-OFA);
- riduzione a carico del fosfato mediata da simbiosi microbiche (es. rizobi nelle leguminose), anche dopo applicazione di inoculi microbici ammessi in bio (U.O. CREA-CI).

Entro le prove aziendali, sarà possibile individuare un numero di siti-studio di riferimento (da 4 a 8) caratterizzati da suoli andici (i.e., di origine vulcanica) e non, per poter verificare:

- se l'origine del suolo possa essere reale causa di contaminazione da fosfiti nella coltura
- se l'approfondimento degli apparati radicali nei diversi orizzonti di suolo possa avere un effetto sull'uptake del fosfito dal suolo, laddove rilevato (U.O. CREA-AA).

Un ulteriore aspetto che verrà definitivamente chiarito sarà il ruolo giocato dalle contaminazioni accidentali da mezzi tecnici ammessi in biologico, definendo i livelli di contaminazione a breve ed a lungo termine indotti dalla somministrazione di fertilizzanti e prodotti per la difesa a livelli crescenti di contaminazione (U.U.O.O. 1/2/3, associazioni/aziende).

L'analisi di previsione (U.O. CREA-AA) sui dati raccolti dal monitoraggio delle aziende effettuato dall'U.O. CREA-AA permetterà altresì di stabilire i tempi minimi di decontaminazione delle arboree considerate.

9.7 Risultati previsti e trasferibilità.

Le informazioni derivanti dal progetto potranno fornire:

- 1) i tempi di conversione in biologico di impianti arborei, necessari per la decontaminazione completa da fosfiti a partire da livelli di contaminazione differente;
- 2) in funzione delle differenti colture, i limiti massimi di contaminazione accidentali ammissibili nei mezzi tecnici (fertilizzanti e prodotti per la difesa) a garanzia che il prodotto biologico al commercio rientri nei limiti di contaminazione previsti per i prodotti biologici (D.M. n. 7264 del 10 luglio 2020);
- 3) l'opportunità del mantenimento o meno della deroga prevista per le contaminazioni da acido fosfonico per le merci biologiche prodotte in aziende insistenti su suoli vulcanici biologici (D.M. n. 7264 del 10 luglio 2020).

10. Piano di attività

10.1 Descrizione delle attività previste suddivise per linee di ricerca (o Work Packages) con indicazione dei compiti affidati e delle attività svolte da ciascuna Unità operativa partecipante alla ricerca, dalle aziende ed eventuali altri;

Il progetto si svilupperà entro i seguenti WPs:

WP1: Valutazione della sistemazione del fosfito in leguminose biologiche a livelli crescenti di contaminazione da fosfito nei mezzi tecnici – U.O. CREA-CI Bologna (Responsabile: Luca Lazzeri, primo ricercatore).

Nel triennio di attività progettuale, il CREA-CI realizzerà, presso la propria azienda agraria sperimentale “Cà Rossa Paltrone” (Anzola dell'Emilia, BO), una prova agronomica su pisello (ad uso alimentare o zootecnico, da definire) replicata, considerando quali fattori la fertilizzazione e fitoprotezione con mezzi tecnici ammessi bio non contaminati, la fertilizzazione fosfatica, l'uso di biostimolanti a base di alghe, l'apporto al suolo di ammendante compostato misto inoculato, tutti ammessi bio e non contaminati, confrontandoli con i medesimi trattamenti ai quali verranno applicati: un prodotto per la difesa a base rame contaminato da fosfito ed un prodotto a base di fosfito, entrambi applicati per via fogliare. Il contenuto di acido fosfonico (e di acido etilfosfonico) nella granella (verde e secca), nei fertilizzanti e nei prodotti per la difesa sarà determinato da un laboratorio accreditato selezionato entro il progetto. Le prove condotte, unitamente a quanto emerso dalle attività del WP2 e WP3, forniranno una risposta sulla reale causa di positività dei prodotti biologici, accertando l'entità di acido fosfonico residuale sul prodotto alla vendita allorquando apportato con concentrazioni paragonabili a quelle spesso rilevate nei mezzi tecnici contaminati, permettendo così di definire la soglia di ammissibilità delle contaminazioni da acido fosfonico per i mezzi tecnici consentiti in agricoltura biologica.

WP2: Valutazione della sistemazione del fosfito in colture frutticole biologiche (agrumi, frutta a guscio) a livelli crescenti di contaminazione da fosfito nei mezzi tecnici – U.O. CREA-OFA Acireale, CT (Responsabile: Giancarlo Rocuzzo, ricercatore).

La UO CREA-OFA si occuperà dell'organizzazione dei dispositivi sperimentali su frutta a guscio (mandorlo) e agrumi. I trattamenti differenziali sulle colture arboree interessate consisteranno nell'apporto volontario di i) sali di fosfito; ii) trattamenti fogliari con fertilizzanti o prodotti per la difesa ammessi in biologico, ma contaminati; iii) trattamento con inoculi microbici coinvolti nell'assorbimento del fosforo; iv) nessun apporto (controllo). Per ciascuna specie saranno presi in considerazione suoli calcarei e suoli di origine vulcanica (andici), da valutarsi di concerto con l'U.O. CREA-AA (WP4). Il contenuto di acido fosfonico (e di acido etilfosfonico) nelle parti legnose, nelle foglie, frutti e nei fertilizzanti e prodotti per la difesa utilizzati nella prove sarà determinato da un laboratorio accreditato selezionato entro il progetto.

WP3: Valutazione della sistemazione del fosfito in orticole/frutta a guscio biologiche a livelli crescenti di contaminazione da fosfito nei mezzi tecnici – U.O. CREA-AA Roma (Responsabile: Alessandra Trinchera, primo ricercatore; co-responsabile: Valentina Baratella, tecnologa).

L'U.O. del CREA-AA realizzerà alcuni approfondimenti in merito alla frutta a guscio in diversi areali italiani (laziale, siciliano, ecc.) in collaborazione con alcune aziende coinvolte nel monitoraggio. In particolare, pianificherà lo studio sperimentale nelle aziende e monitorerà con i produttori e le associazioni coinvolte i risultati derivanti da apporti ripetuti di fosfito (da contaminazioni accidentali) sulle colture sotto indagine. Tali dati si interfacceranno con quelli ottenuti dal monitoraggio multi-aziendale entro il WP5, al fine di fornire dati da elaborare

statisticamente (WP6) e trarre una sintesi per la definizione dei limiti di contaminazione accettabili per i mezzi tecnici.

WP4: Mappatura e caratterizzazione geo-pedologica di suoli aziendali in aziende sotto monitoraggio – U.O. CREA-AA Roma (Responsabile: Rosario Napoli, primo ricercatore)

Entro questo WP saranno indagate le tipologie di suolo presenti nelle parcelle aziendali scelte per la sperimentazione, con riferimento ai due macroambienti di formazione comprendenti suoli vulcanici con caratteristiche andiche (i.e., rif. suoli di origine vulcanica). Verranno quindi caratterizzati i diversi profili di suolo per le tipologie individuate, considerando la loro variabilità spaziale (descrizione morfologica orizzonti, profondità di radicazione media, caratterizzazione biochimica e fisico-idrologica). Campioni di suolo degli orizzonti coinvolti nella radicazione della coltura arborea verranno analizzati per il contenuto in fosfito ed in fosforo totale (i.e. fosfato), unitamente a campioni di radici captati nei medesimi orizzonti. Si stimerà altresì il rilascio nutrienti su base media climatica, con particolare riguardo al rilascio del fosfato. I risultati ottenuti forniranno importanti informazioni sulla dinamica delle diverse forme del fosforo in relazione a possibili assorbimenti da parte delle colture arboree, con riferimento specifico alla presenza di fosfito negli orizzonti profondi (allorquando ritrovato) ed alla sua traslocazione dal suolo alla pianta, supportando il WP7 nella stesura delle note/position papers.

WP5: Monitoraggio della contaminazione da fosfito in prodotti biologici italiani e dei mezzi tecnici utilizzati in azienda - Collaborazioni di ricerca con associazioni/aziende biologiche.

Questo WP intende realizzare una serie di convenzioni di ricerca passive tra CREA e accorpamenti di diverse associazioni/aziende, ma rappresentative della produzione biologica italiana. Entro i primi sei mesi si stileranno le convenzioni che vedranno almeno 3 accorpamenti diversi: 1) Cluster 1- Task 5.1.: ATBio, Federbio, Agrintesa, Biotropic, etc.; 2) Cluster 2 - Task 5.2: COLDIRETTI BIO, ecc.; 3) Cluster 3 - Task 5.3.: ANABIO-CIA, AIAB, IBMA, ecc.

Ogni aggregazione, che vedrà un capofila quale interfaccia del coordinamento progettuale, realizzerà il monitoraggio dei fosfiti entro un numero stabilito di aziende biologiche definite entro la convenzione, definendo *ab-inizio* il livello di approfondimento del monitoraggio:

- Livello approfondimento 1: analisi acido fosfonico ed etilfosfonico in prodotto al commercio (foglia, frutto, seme, tubero, ecc.) ogni anno per almeno 2 anni;
- Livello approfondimento 2: analisi acido fosfonico ed etilfosfonico in prodotto al commercio (foglia, frutto, seme, tubero, ecc.), foglie, segmenti legnosi (rami giovani di 1 anno e vecchi di 3 anni) ogni anno per almeno 2 anni.

Le associazioni ed aziende coinvolte entro il monitoraggio si occuperanno della pianificazione dei campionamenti di concerto con il coordinamento BIOFOSF-CUBE, ed affideranno ai laboratori accreditati le analisi di acido fosfonico (ed etil-fosfonico) di matrici vegetali, fertilizzanti e prodotti per la difesa da realizzarsi entro il progetto. Al termine di ogni annualità i dati raccolti verranno trasmessi al CREA-AA per la successiva analisi statistica (WP6). I dettagli degli accordi di collaborazione verranno riportati entro il documento da sottoscrivere tra le parti interessate (CREA-AA e l'associazione rappresentativa dell'intero cluster) e il contributo CREA verrà affidato direttamente al rappresentante del cluster. All'interno delle attività di monitoraggio, i costi delle attività analitiche verranno già considerati entro il contributo affidato dal CREA all'associazione rappresentativa del cluster.

WP6: Acquisizione dati monitoraggio, elaborazione statistica e analisi previsionale – U.O. CREA-AA Roma (Responsabile: Valentina Baratella, tecnologo).

Il presente WP si occuperà di gestire ed elaborare le informazioni derivanti sia dalle prove realizzate dalle U.O. del CREA che dal monitoraggio realizzato dalle associazioni/aziende quali

collaborazioni esterne. Ciò si realizzerà attraverso: i) il supporto al coordinamento per l'identificazione dei casi studio e la definizione dei disegni sperimentali e dei protocolli di campionamento ai fini dell'acquisizione di un ben strutturato dataset; ii) la gestione, l'analisi dei dati raccolti; iii) lo studio dinamico della degradazione del fosfito o degli eventuali processi di bioaccumulo dei rispettivi residuali nella pianta, nella biomassa verde e nel prodotto finito.

Inoltre, il WP supporterà il Piano di monitoraggio nazionale delle contaminazioni da acido fosfonico nei prodotti biologici (D.M. n. 7264 del 10 luglio 2020) mediante, raccolta, gestione ed analisi dei dati nell'ambito di un disegno osservazionale per le annualità previste entro il progetto.

WP7: Coordinamento progettuale, divulgazione e supporto tecnico-scientifico al Mipaaf – U.O. CREA-AA Roma (Responsabile: Alessandra Trincherà, primo ricercatore). Partecipanti: tutte le U.U.O.O. del CREA e le associazioni/aziende coinvolte nel progetto.

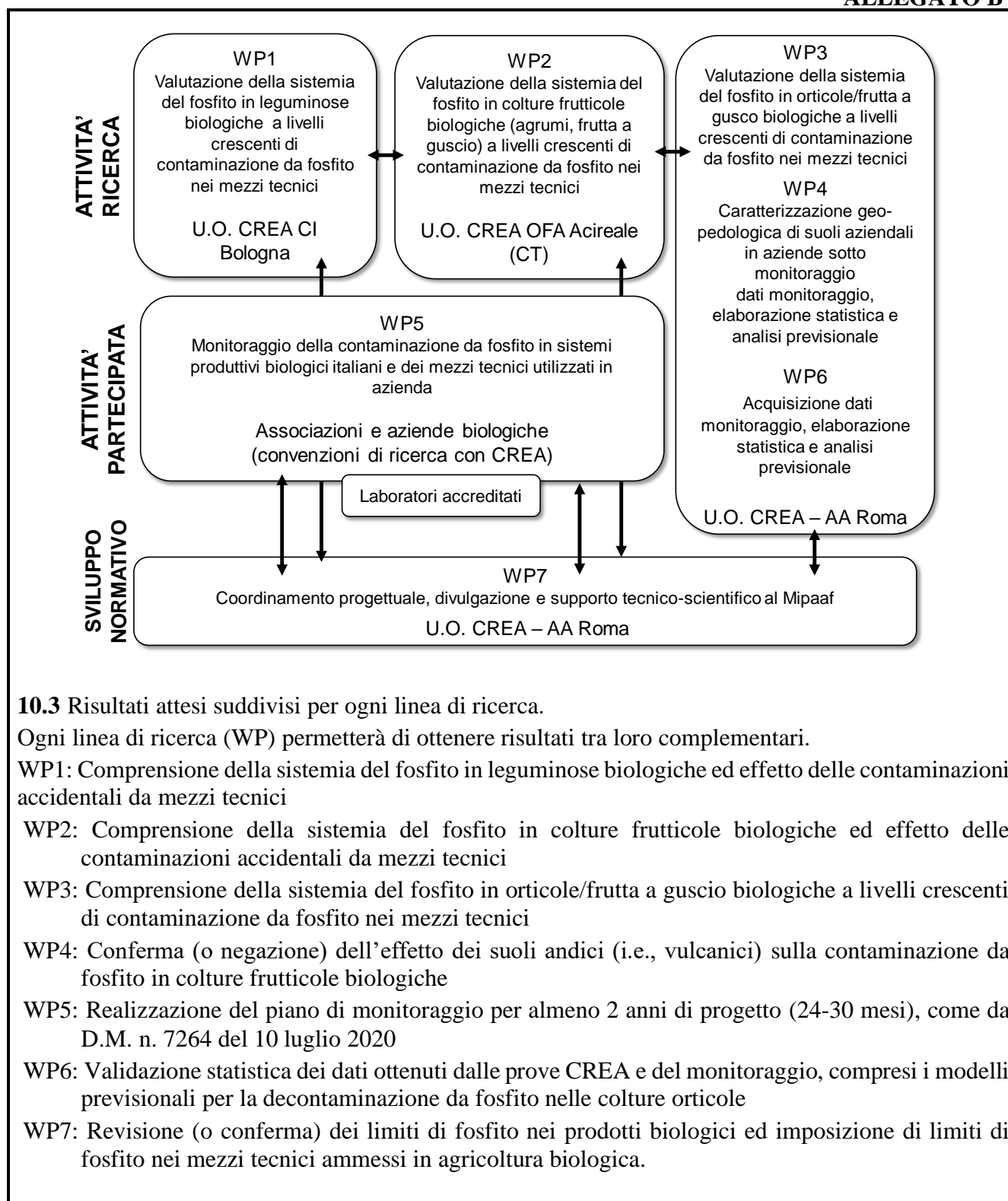
Il Coordinamento BIOFOSF-CUBE opererà in tutti gli ambiti progettuali, dalla costruzione delle schede tecniche da inviare alle associazioni/aziende, alla stesura dei protocolli sperimentali delle prove in campo realizzate dalle U.U.O.O. del CREA, alle collaborazioni di ricerca, ed infine ai protocolli sperimentali delle prove aziendali coinvolte nel monitoraggio dei fosfiti. Particolare attenzione verrà posta verso l'attività del WP4 rivolta agli effetti dei suoli di origine vulcanica sulla contaminazione da fosfito nella frutta a guscio, al fine di verificare l'ipotesi della connessione diretta tra suoli andici e assorbimento dei fosfiti da parte delle colture arboree su di essi giacenti.

Il coordinamento curerà i rapporti con le diverse aggregazioni di produttori biologici, nonché coadiuverà la trasmissione dei dati dalle U.U.O.O. CREA ed esterne verso il WP6.

Inoltre, con il supporto dei partecipanti al progetto CREA ed esterni, elaborerà note, pareri tecnici, e *position papers* in relazione alle contaminazioni da fosfiti nei prodotti biologici e nei mezzi tecnici, supportando l'Ufficio PQAI I del Mipaaf durante le riunioni dei Tavoli tecnici.

10.2 Descrizione dei ruoli e delle modalità di interazione delle U.O. partecipanti delle aziende e di eventuali collaborazioni esterne;

In tutte le attività svolte nell'ambito dei diversi WP, tutti gli attori coinvolti saranno costantemente in contatto tra loro, garantendo al coordinamento il supporto sia agronomico che analitico, attraverso l'esperienza maturata dagli agricoltori biologici associati, nonché le criticità emerse in seno alla rilevazione dei fosfiti nei prodotti biologici. L'attività sperimentale prevista verrà prevalentemente svolta entro le aziende sperimentali del CREA e in aziende biologiche selezionate dalle U.U.O.O. CREA. Entro le attività partecipate, le associazioni del biologico, di concerto con le aziende partecipanti al progetto, opereranno al fine di realizzare il monitoraggio delle colture ed alcuni approfondimenti tecnico-scientifici, in accordo con il coordinamento BIOFOSF-CUBE.



10.3 Risultati attesi suddivisi per ogni linea di ricerca.

Ogni linea di ricerca (WP) permetterà di ottenere risultati tra loro complementari.

WP1: Comprensione della sistemica del fosfito in leguminose biologiche ed effetto delle contaminazioni accidentali da mezzi tecnici

WP2: Comprensione della sistemica del fosfito in colture frutticole biologiche ed effetto delle contaminazioni accidentali da mezzi tecnici

WP3: Comprensione della sistemica del fosfito in orticole/frutta a guscio biologiche a livelli crescenti di contaminazione da fosfito nei mezzi tecnici

WP4: Conferma (o negazione) dell'effetto dei suoli andici (i.e., vulcanici) sulla contaminazione da fosfito in colture frutticole biologiche

WP5: Realizzazione del piano di monitoraggio per almeno 2 anni di progetto (24-30 mesi), come da D.M. n. 7264 del 10 luglio 2020

WP6: Validazione statistica dei dati ottenuti dalle prove CREA e del monitoraggio, compresi i modelli previsionali per la decontaminazione da fosfito nelle colture orticole

WP7: Revisione (o conferma) dei limiti di fosfito nei prodotti biologici ed imposizione di limiti di fosfito nei mezzi tecnici ammessi in agricoltura biologica.

11. Strategia di trasferimento e divulgazione dei risultati

Descrizione strumenti ed output divulgativi e formativi attesi:

- 11.1** Il progetto fornirà una serie di indicazioni relative ai risultati progettuali, riguardanti la sistemica del fosfito nei sistemi considerati, i tempi di decontaminazione da fosfito nelle colture arboree, nonché il livello di contaminazione dei mezzi tecnici ed il loro effetto sulla contaminazione dei prodotti biologici.
- 11.2** Si prevede la pubblicazione di almeno un lavoro scientifico, da pubblicare su rivista ISI, che riporti i principali risultati del progetto, con particolare riguardo alla sistemica del fosfito nelle colture considerate entro il progetto (es. arboree e leguminose). Inoltre, nell'ottica di divulgare strategie agroecologiche per la riduzione dell'uso dei pesticidi in agricoltura biologica, si prevede anche la pubblicazione di almeno un lavoro sulla diversificazione colturale quale strumento per contrastare le fitopatologie in biologico.
- 11.3** Il progetto fornirà una serie di indicazioni relative ai risultati progettuali, riguardanti la sistemica del fosfito nei sistemi considerati, i tempi di decontaminazione da fosfito nelle colture arboree, nonché il livello di contaminazione dei mezzi tecnici ed il loro effetto sulla contaminazione dei prodotti biologici.
- 11.4** In seno al progetto BIOFOSF-CUBE verranno organizzati n.3 meeting: un kickoff meeting, un meeting intermedio dopo circa 18 mesi dall'inizio dell'attività ed un meeting finale al termine del progetto per un confronto sui risultati progettuali ottenuti. Inoltre, il coordinamento parteciperà a giornate dimostrative, webinar ed eventi organizzati da Mipaaf e società scientifiche allo scopo di promuovere e pubblicizzare le attività progettuali ed i risultati raggiunti.
- 11.5** Il coordinamento organizzerà/terrà almeno 3 seminari/webinar dedicati ai produttori biologici, organizzati in seno ai consorzi agrari, le regioni, ed altre organizzazioni coinvolte. Al termine del progetto verrà organizzata una Giornata "BIOFOSF-CUBE" dedicata a ricercatori, agricoltori, associazioni di categoria, produttori di fertilizzanti e prodotti per difesa atta a diffondere i risultati progettuali tra i principali portatori di interesse. Quale output progettuale, atto favorire la comunicazione dei risultati, riguarderà la realizzazione di un video rivolto alla comunicazione al sistema dell'istruzione, della formazione e del mondo rurale in generale con la finalità di trasmettere il messaggio "La ricerca si racconta".
- 11.6** Il progetto permetterà di fornire note e pareri all'Ufficio PAQI I del Mipaaf sulle tematiche attinenti la contaminazione da fosfito nei prodotti biologici e nei mezzi tecnici utilizzabili in biologico, utili a presentare la posizione italiana in sede COP ed EGTOP. Inoltre, i risultati avranno ricadute normative importanti, quali: a) la definizione di limiti di contaminazione accidentale da fosfiti dei mezzi tecnici ammessi in bio a garanzia del marchio nei prodotti biologici; b) i tempi di conversione di sistemi arborei in biologico in funzione del livello di contaminazione di partenza; c) la potenziale revisione o la conferma degli attuali limiti di contaminazione da acido fosfonico nei prodotti ortofrutticoli biologici.
- 11.1** Altre ricadute positive all'utilizzo dei risultati. Indipendentemente dai risultati ottenuti dal monitoraggio, si acquisiranno un numero ingente di dati relativi al contenuto di acido fosfonico/etilfosfonico nei fertilizzanti e nei prodotti per la difesa utilizzati dalle aziende biologiche partecipanti al progetto, fornendo all'Ufficio PQAI I ed all'Ispettorato per il Controllo della Qualità e la Repressione delle Frodi dati utili per il monitoraggio dei mezzi tecnici richiesto a livello europeo in sede COP.




12. Descrizione delle attività di coordinamento e piano di monitoraggio interno

Il coordinamento progettuale opererà quale cerniera tra le attività più specificatamente tecnico-scientifiche (prove in campo da parte del CREA e delle aziende coinvolte nel monitoraggio, la raccolta delle analisi di laboratorio) e lo sfruttamento degli output progettuali in senso normativo e divulgativo. Di fatto, poiché il progetto vuole identificare strategie per la risoluzione della problematica attinente i residui in prodotti biologici e le recenti criticità segnalate in merito al ruolo giocato dai suoli a carattere vulcanico sulle contaminazioni, il coordinamento dovrà favorire la costruzione di una rete di aziende sperimentali atta a garantire che tutte le possibili variabili di interesse (la pedologia del suolo, la coltura considerata, i fertilizzanti, biostimolanti e prodotti per la difesa utilizzati, le dosi apportate in campo) vengano adeguatamente considerate e costantemente verificate nel monitoraggio. Inoltre, entro il progetto si promuoverà una ricerca che sia rappresentativa di differenti regioni Italiane, considerando in particolare realtà aziendali e consortili rappresentative di talune produzioni nazionali fortemente coinvolte dalla problematica delle contaminazioni (es. la corilicoltura), per le quali le specificità pedo-climatiche ed i conseguenti itinerari tecnici potrebbero influenzare fortemente i livelli di contaminazione. Il coordinamento opererà quindi coinvolgendo, oltre ai ricercatori e le associazioni/aziende operanti entro il progetto, ma anche il Ministero di riferimento (Mipaaf) e gli organismi di controllo (ICQRF), gli organismi di certificazione del biologico, i laboratori certificati interessati, le associazioni di produttori dei fertilizzanti (Assofertilizzanti) e di prodotti per la difesa (IBMA), operatori del settore biologico. Ciò al fine di realizzare un'attività realmente partecipata, quale unico strumento in grado di garantire la buona riuscita progettuale e la fattiva fruibilità dei risultati da parte degli operatori del settore.

Per fare ciò, verrà istituito in seno al progetto un Tavolo consultivo (i.e., Gruppo di lavoro) "Monitoraggio nazionale dei fosfiti nelle colture arboree", che si riunirà all'inizio del progetto, dopo 18 mesi, ed al termine del progetto. Attraverso i meeting periodici, il coordinamento dovrà promuovere un monitoraggio interno su quanto effettuato e sui risultati prodotti, evidenziando eventuali criticità emerse, necessità di miglioramenti o modifiche procedurali. Ciò verrà realizzato anche con l'ausilio del personale a TD che opererà sia entro le attività di valutazione statistica dei dati raccolti (1 unità Ricercatore TD), sia coadiuvando il coordinatore nelle verifiche entro le rendicontazioni periodiche previste (1 unità CAM TD), in collaborazione costante con l'Ufficio PQAI I del Mipaaf.

Il compito del coordinamento sarà anche quello di attivare le dovute manovre correttive, ad esempio modificando i protocolli sperimentali, migliorando i protocolli di campionamento (variazioni sui tempi e modalità di prelievo, conservazione, preparazione del campione, ecc.), incrementando il numero dei campioni da analizzare, e così via.

Al termine di ogni 6 mesi, il coordinatore, di concerto con i partner progettuali, predisporrà una relazione sullo stato di realizzazione degli obiettivi progettuali, da pubblicizzare attraverso i diversi canali divulgativi (es. SINAB, leaflet o note formali al Mipaaf – PQAI I).

Timbro soggetto proponente	Firma Rappresentante Legale o soggetto delegato	Firma del coordinatore di progetto
	(Firma Stampato e firma autografa) 	Firma del Coordinatore di progetto Alessandra Trincherà (CREA AA) 

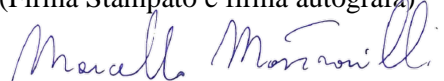
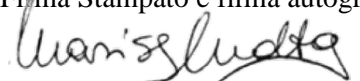
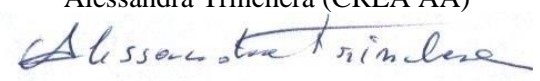
SCHEDE FINANZIARIE

Consiglio per la ricerca in agricoltura e l'analisi dell'economia agraria

CREA – Centro di ricerca Agricoltura e Ambiente

TEMATICA: Contaminazione da fosfiti nei prodotti biologici (affidamento diretto)

Scheda n. 1 BUDGET per l'intero progetto

CATEGORIA DI COSTO	SPESA AMMESSA	CONTRIBUTO
A) PERSONALE	0000	00000
PERSONALE A TEMPO INDETERMINATO	0,00 €	0,00 €
PERSONALE A TEMPO DETERMINATO	285.564,08 €	282.708,44 €
B) MISSIONI	12.000,00 €	11.880,00 €
C) MATERIALI DI CONSUMO	18.550,00 €	18.364,50 €
<u>SUBTOTALE A+B+C</u>	<u>316.114,08 €</u>	<u>312.952,94 €</u>
D) SPESE PER ATTIVITÀ ESTERNE	<u>170.000,00 €</u>	<u>168.300,00 €</u>
D)1 Consulenze, incarichi professionali e commesse esterne		
D)2 Convenzioni/Contratti (n. 3 convenzioni con le associazioni del biologico per il monitoraggio fosfiti in colture arboree a carico delle U.O. esterne - D.M. n. 7264 del 10 luglio 2020)	150.000,00 €	148.500,00 €
D)3 Forniture di servizi	20.000,00 €	19.800,00 €
E) ATTREZZATURE		
F) SPESE GENERALI (Max 10% di A+B+ D)	46.756,41 €	<u>46.288,44 €</u>
G) COORDINAMENTO (da scheda n. 2) (Max 10% di A+B+C+D)	22.680,00 €	<u>22.453,20 €</u>
TOTALE	555.550,49 €	549.994,98 €
Timbro e firma Direttore ente (Firma Stampato e firma autografa)	Firma del Responsabile Amministrativo (Firma Stampato e firma autografa)	Firma del Coordinatore di progetto Alessandra Trinchera (CREA AA)
		

SCHEDE FINANZIARIE

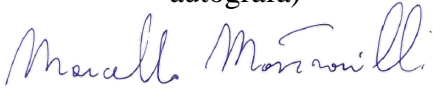


Consiglio per la ricerca in agricoltura e l'analisi dell'economia agraria

CREA – Centro di ricerca Agricoltura e Ambiente

TEMATICA: Contaminazione da fosfiti nei prodotti biologici (affidamento diretto)

Scheda n. 2 BUDGET PER ATTIVITÀ DI COORDINAMENTO

CATEGORIE DI COSTO	SPEA AMMESSA	CONTRIBUTO
a) Personale a tempo determinato		
b) Missioni nazionali ed estere (partecipazione ad incontri, riunioni di progetto, convegni, congressi e visite di studio legate all'attività progettuale ecc)	4.000,00 €	3.960,00€
c) Spese per la divulgazione dei risultati compreso il video di presentazione del progetto	18.680,00 €	18.493,20 €
d) Monitoraggio		
e) Eventuale Altro (voce da specificare ed a valutazione dell'amministrazione)		
f) Spese generali		
TOTALE	22.680,00 €	22.453.20 €

Timbro e Firma Direttore ente	Firma del Responsabile Amministrativo	Firma del Coordinatore di progetto
(Firma Stampato e firma autografa) 	(Firma Stampato e firma autografa) 	Alessandra Trinchera (CREA AA) 

N.B. (Il totale della scheda n. 2 deve essere riportato nella scheda finanziaria n.1. “Budget dell'intero progetto” lettera G)

SCHEDE FINANZIARIE

Consiglio per la ricerca in agricoltura e l'analisi dell'economia agraria

CREA – Centro di ricerca Agricoltura e Ambiente

TEMATICA: Contaminazione da fosfiti nei prodotti biologici (affidamento diretto)

Scheda n. 3 DESCRIZIONE DEL PERSONALE PER L'INTERO PROGETTO

Categoria		Unità di personale n.	Costo mese/uomo	Mesi/uomo	Costo totale
Personale a Tempo indeterminato (Tale spesa non è ammessa a contributo per gli enti pubblici. Il personale a.t.i che partecipa al progetto deve essere comunque indicato per valutare l'effettivo costo complessivo del progetto, la qualità del progetto ed il personale autorizzato alle spese di progetto quali le missioni.)	Professori				
	Ricercatori	CREA-AA n. 1 ricercatore II livello	6.097,00 €	4	24.338,00 €
		n. 1 ricercatore II livello	6.568,00 €	3	19.704,00 €
		n. 1 tecnologo	4.410,00 €	3	13.230,00 €
	Tecnici	CREA-OFA n. 2 ricercatori III livello	4.453,89 €	2	8.907,92 €
		CREA-CI n. 1 ricercatore II livello	5.335,90 €	3	16.005,00 €
	Personale Ausiliario	CREA-AA n. 1 CTER	4124,00 €	2	8.247,00 €
CREA-OFA n. 1 CTER		3.874,73 €	4	15.498,92 €	
CREA-CI n. 1 CTER		5.315,64 €	4	21.250,56 €	
Altro specificare	CREA-CI n. 1 Operatore tecnico	3.882,38 €	6	23.294,28 €	
TOTALE COSTO PERSONALE TI					150.476,00 €
Tempo determinato e collaborazioni (se individuato)	Ricercatori	CREA-AA n. 1 ricercatore TD	4.150,00 €	12	51.585,77 €
		CREA-CI n. 1 ricercatore TD	4.161,72 €	14	58.264,00 €
	Tecnici	CREA-AA n. 1 collaboratore CAM	4.123,81 €	30	123.714,23 €
	Amministrativi				
	Personale ausiliario				
	Borse di studio				
	Dottorati				
	Assegni di ricerca	CREA-OFA n. 1 assegno di ricerca	2.000,00 €	24	48.000,00 €
	Collaborazioni				
	Prestazioni professionali occasionali				
Manodopera agricola	CREA-OFA n. 1 operaio agricolo	2.000,00 €	2	4.000,00 €	
Altro indicare					
TOTALE COSTO PERSONALE TD					283.564,00 €
Totale Generale costo personale					434.040,00 €

SCHEDE FINANZIARIE

Consiglio per la ricerca in agricoltura e l'analisi dell'economia agraria

CREA – Centro di ricerca Agricoltura e Ambiente

TEMATICA: Contaminazione da fosfiti nei prodotti biologici (affidamento diretto)

<p>Timbro e Firma direttore ente (Firma Stampato e firma autografa)</p> <p><i>Marcello Morionelli</i></p>	<p>Firma del Responsabile Amministrativo (Firma Stampato e firma autografa)</p> <p><i>Luisgludta</i></p>	<p>Firma del Coordinatore di progetto Alessandra Trinchera (CREA AA)</p> <p><i>Alessandra Trinchera</i></p>
---	--	---