

SCHEDA PROGETTO UNITA' OPERATIVA

1. Titolo del progetto	Riduzione di input di origine extra-aziendale per la difesa delle coltivazioni biologiche mediante approccio agroecologico
-------------------------------	---

2. Acronimo	DIBIO
--------------------	--------------

3. Titolo del WP o linea di ricerca	Lotta ai principali patogeni trasmessi per seme in <i>Triticum</i> spp. e <i>Oryza sativa</i>: concianti e strategie di difesa per l'agricoltura biologica (CONCIA.BIO.)
--	---

4. Durata (mesi)	24
-------------------------	-----------

5. Importo	Costo progetto U.O. (comprensivo delle spese non ammissibili a finanziamento)	Spesa ammessa	Contributo concesso sulla spesa ammessa. (Mipaaf)
	€ 239.014,00	€ 144.350,00	€ 142.906,00

6. Unità Operativa	Nome Ente	CREA – DIFESA E CERTIFICAZIONE				
	Tipologia Ente	CREA	Università pubblica	CNR	Privati	Altro (specificare)
		X				
	Indirizzo, telefono, pec	CREA – DC – SP 11 per Torino, km 2.5 - 13100 Vercelli Tel: +39 0161.217097, PEC: vc@pec.crea.gov.it				

7. Responsabile scientifico della U.O.	Nome e Cognome	Luigi Tamborini
	Qualifica	Primo Ricercatore
	Indirizzo	SP 11 per Torino, km 2.5 – 13100 Vercelli
	Telefono	328.0420250 – 0161.217097
	e-mail o altri contatti	luigi.tamborini@crea.gov.it dc.vercelli@crea.gov.it

8. Curriculum del responsabile scientifico della U.O. e pubblicazioni più significative relative all'argomento (max 1 pag)

Luigi Tamborini

Formazione:

1977, Diploma di maturità classica

1982, Laurea in Scienze Agrarie – Università degli Studi di Milano (106/110).

Esperienze lavorative:

Gennaio 1984 - marzo 1985, insegnante presso scuole secondarie superiori

Marzo 1985 – dicembre 2000, ricercatore con contratto T.I. presso ENSE

Gennaio 2001 – oggi, Primo ricercatore con contratto T.I. presso CREA-DC (già ENSE)

Dal 1 giugno 1999 al 31 dicembre 2000 incarico di dirigenza della Sezione ENSE di Verona

Dal 1 luglio 1999 incarico di dirigenza della Sezione ENSE di Milano

Dal 1 maggio 2013 incarico di Responsabile della Sede di Vercelli del CRA-SCS

Dal 12 maggio 2017 incarico di Referente del Laboratorio di Vercelli del CREA-DC

Attività di certificazione ufficiale delle sementi della sede:

Competenza territoriale: Valle d'Aosta, Piemonte, Lombardia, Sardegna, Liguria e prov.di Piacenza; Ditte sementiere controllate: circa 90; Agricoltori moltiplicatori visitati annualmente: circa 1.200; Ettari certificati annualmente: circa 30.000; Quantitativi certificati annualmente: 1.500.000 quintali; Analisi effettuate annualmente dal laboratorio: circa 4.000; Personale a tempo indeterminato e determinato: 11 (di cui 2 ricercatori e 5 CTER); Tecnici esterni: 15

Principali pubblicazioni:

- G. Buffa, G. Merisio, G. Grassi, L. Tamborini, G. Torazzo - Concia delle sementi di riso - Sementi Elette, 4/1988, 25-28
- G. Buffa, L. Tamborini - Azione di alcuni fungicidi su sementi di riso conciate nei confronti di *Fusarium moniliforme* Sh. - Sementi Elette n° 2/1990, 21-23
- G. Buffa, G. Grassi, N. Pelazza, L. Tamborini, G. Torazzo, R. Zecchinelli - Variazioni nel tempo della germinabilità in campioni di sementi di riso conciate per la lotta contro *Drechslera oryzae* - Sementi Elette n° 2/1991 23-32
- G. Buffa, G. Grassi, N. Pelazza, L. Tamborini, G. Torazzo - Concia delle sementi di riso per il controllo dell'elmintosporiosi - L'informatore Agrario n° 25/1995, 71-75
- P. Titone, G. Grassi, G. Polenghi, L. Tamborini, A. Garibaldi - Concia del riso: prodotti chimici e termoterapia a confronto - L'informatore Fitopatologico n° 5/2004 41-49
- P. Titone, G. Polenghi, L. Tamborini, A. Garibaldi - Chemicals and thermoterapy for rice seed dressing - Challenger and opportunities for sustainable rice-based production systems. Torino 13-15 settembre 2004
- G. Polenghi, P. Titone, L. Tamborini, A. Garibaldi - Termoterapia: un'alternativa alla concia chimica del riso, l'Inf. Agrario, 9 / 2006, 2-5
- P. Titone, G. Polenghi, L. Tamborini, A. Garibaldi. Lotta alla fusariosi del riso, nuove esperienze di concia. Terra e Vita, 34/2006, 65-69
- P. Titone, A. Garibaldi, G. Polenghi, L. Tamborini, S. Cavigiolo, E. Lupotto - Fusariosi del riso: correlazione tra analisi in laboratorio e rilievi in campo - L'informatore fitopatologico n° 3 / 2006 vol. 56 21-24
- P. Titone, L. Tamborini, A. Garibaldi - Lotta alla fusariosi del riso: i risultati di 5 anni di prove - Dal Seme, 1-2007 34-44
- L. Tamborini, P. Titone, E. Lupotto, A. Garibaldi, Importance of *Fusarium* attacks on rice in Northern Italy, 4th International Temperate Rice Conference, Novara 2007
- P. Titone, M. Sanna, L. Tamborini, E. Lupotto, A. Garibaldi, Treatments to control infection of *Fusarium* spp. in seed rice production, 4th International Temperate Rice Conference, Novara 2007
- P. Titone, L. Tamborini, I. Alberti, S. Cavigiolo, D. Greppi, A. Garibaldi - Valutazione dell'importanza fitosanitaria e di metodi di prevenzione della fusariosi del riso - Incontri fitoiatrici - Torino 28 febbraio 2008.
- P. Titone, D. Spataro, I. Luongo, L. Tamborini, I. Alberti, M. Dal Pra, D. Rovito, M. L. Gullino, A. Garibaldi - Fusariosi del riso : monitoraggio in Piemonte nella campagna 2008 - Incontri fitoiatrici - Torino 2009.
- P. Titone, L. Tamborini - Trasmissibilità della fusariosi del riso. 8° Convegno AISTEC, Aci Castello-Cannizzaro (CT), 11-13/6/11
- D. Spadaro, A. Lorè, M. T. Amatulli, M. L. Gullino, A. Garibaldi, P. Titone, L. Tamborini - Identificazione delle diverse specie di *Fusarium* isolate in risaia, patogenicità e micotossine prodotte - Innovazione e sperimentazione in agricoltura-Difesa fitosanitaria - Regione Piemonte 2012 54-60
- P. Titone, D. Sacco, G. Mongiano, L. Tamborini. Fusariosi del riso: prove di concia. 9° Convegno AISTEC, Bergamo, 12-14/6/13
- Patrizia Titone, Gabriele Mongiano, Luigi Tamborini (2015). Resistance to neck blast caused by *Pyricularia oryzae* in Italian rice cultivars. European Journal of Plant Pathology. DOI 10.1007/s10658-014-0588-1
- P. Titone, N. Pelazza, G. Mongiano, S. Pagnoncelli, G. Roncarolo, D. Sacco, G. Carbone, L. Tamborini (2015). Efficacia del fludioxonil per la concia del riso. - L'informatore Agrario n° 8/2015 46-49.
- S. Bregaglio, P. Titone, G. Cappelli, L. Tamborini, G. Mongiano, R. Confalonieri (2016). Coupling a generic disease model to the WARM rice simulator to assess leaf and panicle blast impacts in a temperate climate. European Journal of Agronomy, 76, 107-117.
- S. Bregaglio, P. Titone, L. Hossard, G. Mongiano, G. Savoini, F. M. Piatti, L. Paleari, A. Masseroli, L. Tamborini (2017). Effects of agro-pedo-meteorological conditions on dynamics of temperate rice blast epidemics and associated yield and milling losses. Field Crops Research, 212, 11-22.
- G. Mongiano, P. Titone, L. Tamborini, R. Pilu, S. Bregaglio (2018). Evolutionary trends and phylogenetic association of key morphological traits in the Italian rice varietal landscape. Scientific Reports, 8, 13612 (2018).

Progetti di ricerca sulla fusariosi del riso:

"Studio sull'importanza fitosanitaria e metodi di prevenzione della fusariosi del riso", Progetto finanziato dalla Regione Piemonte (1 giugno 2006). Ruolo: coordinatore del progetto.

"MICORID - Lotta alla fusariosi del riso: identificazione degli agenti causali, monitoraggio delle micotossine nei prodotti alimentari derivati e costituzione di varietà resistenti", Progetto finanziato dalla Regione Piemonte (8 gennaio 2008), Ruolo: referente per l'ente (ENSE).

"POLORISO: Ricerca, sperimentazione, tecnologie innovative, sostenibilità ambientale ed alta formazione per il potenziamento della filiera risicola nazionale (2012-2013). Sottoprogetto INRAN-Settore Sementiero: Interventi finalizzati alla sicurezza della prima fase della filiera risicola: le sementi. Ruolo: responsabile scientifico dell'Unità Operativa.

9. Competenze e ruolo della U.O. in relazione al progetto

Il laboratorio di Vercelli di CREA-DC si occupa di controllo e certificazione di materiali sementieri e valutazione dei requisiti richiesti per iscrizione o rilascio di privativa di varietà vegetali, con attività prevalente di ricerca e sperimentazione in materie correlate alle attività di certificazione e alla loro innovazione, con particolare riferimento alle analisi genetiche, fitopatologiche e tecnologiche e alla qualificazione dei materiali di propagazione delle specie erbacee. Al fine di svolgere i propri compiti istituzionali il Centro dispone di attrezzature di campo e di laboratorio atte e idonee alla sperimentazione in pieno campo su coltura riso. In particolare, la Sede di Vercelli possiede una comprovata e profonda conoscenza agronomica, genetica e tecnologica della specie riso e ha a disposizione una banca del germoplasma consistente in più di 500 accessioni già fenotipizzate. Inoltre, progetta e conduce le prove agronomiche e descrittive per l'iscrizione al Registro nazionale delle nuove varietà di riso. Infine, è ufficio d'esame accreditato dal CPVO per il rilascio del titolo di privativa comunitaria.

Il laboratorio si è occupato per oltre 30 anni di sperimentazioni su prodotti concianti attivi nelle principali fitopatologie del riso ed ha una comprovata esperienza nella progettazione e conduzione di prove sperimentali e nell'identificazione delle fitopatologie del riso.

10. Descrizione della ricerca

10.1 Descrizione;

La sanità delle colture può essere favorita efficacemente mediante l'utilizzo di semente sana o risanata e l'impiego di cultivar resistenti. Per quanto riguarda le sementi, nel caso di infestazioni di patogeni trasmissibili via seme l'impiego di mezzi di concia chimici e fisici permettono di risanare lotti con elevata presenza del patogeno. La normativa biologica prevede l'utilizzo di sementi certificate in conformità con tale disciplinare. La scarsa disponibilità di materiale certificato biologico ha consentito, sino ad oggi, di utilizzare in deroga semente convenzionale, previa autorizzazione dell'organismo di controllo competente.

10.2 Obiettivi specifici;

Il presente progetto si propone di individuare metodi di lotta biologica di recente studio nei confronti delle principali avversità fitopatologiche trasmesse per seme presenti nell'areale di coltivazione italiano per due delle più importanti produzioni cerealicole: riso, frumento tenero e frumento duro.

Gli obiettivi del progetto sono:

- Sperimentazione di nuovi metodi di concia del seme compatibili con il disciplinare di produzione dell'agricoltura biologica
- Applicazione a livello di ditta sementiera di alcuni prodotti concianti

10.3 Piano di attività;

U.O.	RUOLO	ATTIVITA'
CREA-DC Vercelli	Coordinamento	1-Coordinamento scientifico e gestionale del sub-progetto, organizzazione di eventi divulgativi.
	Attività sperimentale	2-Laboratorio: concia delle sementi con prodotti registrati a base di formulati contenenti sostanze naturali biocide e/o induttori della resistenza e/o agenti di biocontrollo (BCA). La scelta dei prodotti e delle dosi sarà fatta in collaborazione con il CREA DC di Roma Verranno valutati gli effetti dei trattamenti sulla germinabilità, con particolare riguardo agli effetti fitotossici e sul contenimento delle alterazioni di natura patologica, utilizzando campioni di seme naturalmente infetti. 3-Reperimento campioni: individuazione di campioni naturalmente infetti da utilizzare nelle prove di efficacia. 4-Prove di campo: sarà valutata l'efficacia dei trattamenti concianti individuati tra quelli derivanti dalle sperimentazioni e progetti/publicazioni precedenti. La prova sarà effettuata in 2 diverse località/anno. 5-Applicazione a livello di ditta sementiera dei prodotti con i migliori risultati. Al termine del primo anno di prove, il Coordinatore valuterà, insieme alle UU.OO., i prodotti e le dosi da poter utilizzare su larga scala. I prodotti saranno quindi forniti ad alcune ditte sementiere, che li utilizzeranno per conciare alcuni lotti di partite potenzialmente infette, da mettere a confronto con altri lotti della stessa partita concianti in modo convenzionale. I campi seminati con tali lotti saranno monitorati dal personale CREA-DC Vercelli, in collaborazione con i tecnici incaricati delle ditte sementiere.
CREA-DC Sede di Roma	Attività sperimentale	6-Laboratorio: definizione dei formulati migliori per efficacia, contenenti sostanze naturali biocide e/o induttori della resistenza e/o agenti di biocontrollo (BCA), per la concia biologica, in particolare contro <i>Tilletia caries</i> e <i>T. loevis</i> , agenti delle carie del grano. 7-Serra: prove di concia su semente di due varietà di grano contro <i>Tilletia caries</i> e <i>T. loevis</i> per la verifica dell'efficacia dei formulati concianti individuati con l'attività 5. 8-Laboratorio: preparazione degli inoculi di <i>Tilletia caries</i> e <i>T. loevis</i> e loro applicazione alle sementi di frumento sul materiale fornito da CREA-CI Sede di Vercelli per le prove in campo (attività 11).
CREA-DC Sede di Palermo	Attività sperimentale	9-Laboratorio: isolamento da suolo, identificazione e caratterizzazione di isolati batterici potenziali promotori di crescita (PGPR). Gli isolati più promettenti saranno impiegati per la concia biologica del seme di una o più varietà commerciali di frumento duro e confrontati con alcuni prodotti analoghi disponibili in commercio.

		<p>Saranno eseguite prove <i>in vitro</i> per accertare eventuali fenomeni di fitotossicità alla germinazione e nei primi stadi di sviluppo della coltura.</p> <p>I PGPR che hanno mostrato maggiore compatibilità con le radici di frumento duro, saranno utilizzati per la concia di seme artificialmente inoculato con un isolato di <i>F. culmorum</i>, caratterizzato per la sua aggressività.</p> <p>Sulla granella derivante dalle prove di campo, sarà condotta una indagine chimica per appurare la eventuale presenza di sostanze antibiotiche che potrebbero limitare l'uso di PGPR in agricoltura.</p> <p>10-Prove di campo: saranno condotte in due o più ambienti della Sicilia a vocazione cerealicola, nei quali la presenza degli agenti del Mal del piede è stata preventivamente confermata dalle analisi fitosanitarie del suolo.</p> <p>Nel corso della sperimentazione saranno effettuati rilievi in corrispondenza delle principali fasi fenologiche della coltura finalizzati a valutare l'eventuale incidenza e gravità della malattia.</p> <p>L'eventuale presenza di infezioni sistemiche causate da agenti di carie (<i>Tilletia</i> spp.), potrà essere accertata sia mediante il campionamento di porzioni di tessuto vegetale, allo stadio di 3/5 foglie, che saranno processati mediante saggi molecolari, sia a fine ciclo culturale contando le spighe con evidenti sintomi di carie.</p>
CREA-CI Sede di Vercelli	Attività sperimenta le	<p>Attività 11. Identificazione di genotipi di frumento tenero e duro con dimostrata suscettibilità a <i>Tilletia</i> spp.</p> <p>Attività 11.1. Dall'analisi dei risultati delle prove pluriennali di campo verranno identificate cinque linee di frumento tenero e 5 di frumento duro particolarmente suscettibili alla malattia.</p> <p>Attività 12. Trattamento di infezione e concia dei campioni</p> <p>Attività 12.1. I campioni saranno inviati a CREA-DC di Roma che effettuerà l'inoculo mediante ceppi di <i>Tilletia</i> spp.</p> <p>Attività 12.2. I campioni di granella derivanti dall'attività 11.1 verranno sottoposti ad almeno sei trattamenti di concia, nello specifico quattro trattamenti "naturali", olio di garofano – a due diverse concentrazioni- più emulsionante, chitosano – a due diverse concentrazioni- più emulsionante, un trattamento con rame ed un trattamento chimico normalmente impiegato in agrotecnica convenzionale. Un campione per ogni genotipo non sarà trattato e fungerà da controllo.</p> <p>Attività 13. Prove di campo</p> <p>Attività 13.1. Le linee di frumento derivanti dall'attività 11.2 saranno seminate in campo. Lo schema sperimentale sarà costituito da un blocco randomizzato con due repliche. La parcella elementare sarà costituita da due file di 1 m lineare ciascuna di lunghezza.</p> <p>Attività 13.2. Durante la stagione di crescita, per ciascuna linea di frumento verranno raccolti i principali caratteri agronomici (e.g. emergenza, accostamento, altezza, data spigatura, suscettibilità alle malattie fungine) in modo da identificare eventuali influenze del trattamento sul ciclo della coltura. Dopo spigatura verrà monitorata e quantificata l'infezione da <i>Tilletia</i> per verificare l'efficacia dei trattamenti di concia rispetto al controllo non trattato e ai sistemi di concia convenzionali.</p> <p>Attività 13.3. Nel secondo anno, l'attività 12.1 sarà replicata. In aggiunta, si semineranno in pieno campo campioni di frumento, tenero e duro, sottoposti ai più promettenti trattamenti di concia innovativi che saranno emersi dalla sperimentazione effettuata da CREA-DC di Roma in ambiente controllato.</p>
CREA-AA Sede di Bologna	Attività sperimenta le	<p>14-Assimilazione dei dati provenienti dall'attività sperimentale e formalizzazione di modelli di simulazione colturali</p> <p>15-Accoppiamento dei modelli sviluppati nel task 1 con modelli di simulazione colturale per implementarne le capacità predittive.</p> <p>16-Analisi di scenario per valutare in silico l'impatto di trattamenti alternativi di concia della semente di frumento e riso in condizioni climatiche e strategie gestionali alternative.</p>
Tutte UU.OO.	Elaborazio ni dati	17-Analisi dei dati
Tutte UU.OO.	Trasferime nto	18-Divulgazione: i risultati saranno divulgati tramite pubblicazioni scientifiche e divulgative, oltre che tramite presentazioni durante incontri tecnici, anche organizzati dal Coordinatore del sub-progetto.

Articolazione delle attività in WP:

W.P. 1: Attività preliminari e di progettazione.

- [CREA-DC Vercelli] Attività di pianificazione e progettazione relativo alla sperimentazione su riso (scelta dei prodotti concianti e relative dosi, reperimento campioni naturalmente infetti, preparazione dello schema sperimentale di campo). *Personale: L. Tamborini, P. Titone, G. Mongiano, G. Carbone.*
- [CREA-DC Vercelli] Applicazione dei prodotti concianti sui campioni di riso selezionati. *Personale: D. Sacco, S. Pagnoncelli.*
- [CREA-DC Roma e Palermo, CREA-CI Vercelli] Attività di pianificazione e progettazione relativo alla sperimentazione su frumento (individuazione dei genotipi, scelta dei prodotti concianti e relative dosi, inoculazione artificiale con *Tilletia* spp., individuazione PGPR tramite isolamento da campioni di suolo, definizione del protocollo sperimentale per le prove di laboratorio e di campo). *Personale: C. Miceli, V. Campanella, L. Riccioni, L. Orzali, G. Di Giambattista.*
- [CREA-DC Roma] Preparazione degli inoculi di *Tilletia caries* e *T. loevis* e loro applicazione alle sementi di frumento. *Personale: L. Riccioni, L. Orzali, G. Di Giambattista.*
- [CREA-DC Roma] Concia delle sementi di frumento con sostanze naturali biocide e/o induttori della resistenza e/o agenti di biocontrollo (BCA), per la concia biologica, in particolare contro *Tilletia caries* e *T. loevis*, agenti delle carie del grano. *Personale: L. Riccioni, L. Orzali, G. Di Giambattista.*
- [CREA-DC Palermo] Concia delle sementi di alcune tra le più diffuse varietà commerciali di frumento duro con batteri promotori di crescita (PGPR) già registrati e/o isolati da campioni di suolo alle precedenti attività. *Personale: C. Miceli, G. Calandra, A. Salmone.*
- [Tutte le UU.OO.] Progettazione attività di trasferimento dei risultati alle ditte sementiere aderenti alle attività di sperimentazione su larga scala con particolare riferimento all'individuazione di prodotti commerciali adatti e relative dosi che rispecchino i risultati delle attività sperimentali. *Personale: L. Tamborini, P. Titone, G. Mongiano, C. Miceli, P. Vaccino, S. Bregaglio, L. Riccioni.*

W.P. 2: Sperimentazioni in ambienti controllati.

- [CREA-DC Vercelli] Analisi di germinabilità per la valutazione dell'efficacia e della fitotossicità dei prodotti concianti potenzialmente attivi nei confronti della fusariosi del riso e delle alterazioni di natura patologica. *Personale: N. Pelazza, G. Roncarolo.*
- [CREA-DC Roma] Test *in vitro* di concia biologica per la valutazione della fitotossicità sull'ospite, la germinabilità e il vigore vegetativo. *Personale: L. Orzali, M. Aragona, A. Haegi, V. Di Dio.*
- [CREA-DC Palermo] Test di patogenicità con isolati di agenti del Mal del piede effettuato su seme conciato con i migliori PGPR individuati alla precedente attività. *Personale: V. Campanella, A. Salamone.*

W.P. 3: Sperimentazione in pieno campo.

- [CREA-DC Vercelli] Valutazione dell'efficacia dei trattamenti concianti individuati in una prova di campo biennale eseguita in due località tipiche dell'areale risicolo. *Personale: L. Tamborini, P. Titone, G. Mongiano, S. Pagnoncelli.*
- [CREA-CI Vercelli] Valutazione dell'efficacia in campo dei trattamenti di concia rispetto al controllo non trattato e ai sistemi di concia convenzionali attivi nei confronti di *Tilletia* spp. su frumento tenero e duro. *Personale: P. Vaccino, S. Monaco.*
- [CREA-DC Palermo] Prove di efficacia dei trattamenti con PGPR in pieno campo (minimo due località) eseguite in appezzamenti preventivamente monitorati per la presenza di agenti del Mal del piede. *Personale: V. Campanella, A. Salamone.*

W.P. 4: Modellistica di simulazione.

- [Tutte le UU.OO.] Assimilazione dei dati provenienti dall'attività sperimentale e formalizzazione di modelli caratterizzanti l'effetto dei trattamenti concianti sullo sviluppo delle colture. *Personale: G. Mongiano, V. Campanella, P. Vaccino, S. Bregaglio, L. Riccioni.*
- [CREA-AA Bologna, CREA-DC Vercelli] *Coupling* dei modelli precedentemente sviluppati con modelli di simulazione culturale per implementazione delle capacità predittive. *Personale: S. Bregaglio, G. Mongiano.*
- [CREA-AA Bologna, CREA-DC Vercelli] Analisi di scenario per valutazione *in-silico* dell'impatto di trattamenti alternativi di concia della semente di frumento e riso in condizioni climatiche e strategie gestionali alternative. *Personale: S. Bregaglio, G. Mongiano.*

W.P. 5: Trasferimento dei risultati.

- [CREA-DC Vercelli] Supporto alle ditte sementiere aderenti alla sperimentazione per la concia su larga scala di lotti di semente potenzialmente infetti dai patogeni d'interesse. *Personale: L. Tamborini, P. Titone.*
- [CREA-DC Vercelli] Monitoraggio dei lotti di semente concianti su larga scala per la valutazione

10.4 Ricadute e benefici delle attività;

Una elevata qualità fitosanitaria delle colture rappresenta uno dei più importanti fattori nella filiera produttiva dell'agricoltura biologica, particolarmente se si considera il limitato numero di principi attivi disponibili per gli interventi di difesa previsti dai disciplinari. La sanità delle colture può essere favorita efficacemente mediante l'utilizzo di semente sana o, nel caso di infestazioni di patogeni trasmissibili via seme, l'impiego di mezzi di concia chimici e fisici permettono il risanamento dei lotti con una elevata presenza del patogeno. La normativa biologica prevede l'utilizzo di sementi certificate in conformità con tale disciplinare ma la scarsa disponibilità di materiale certificato biologico ha consentito, sino ad oggi, di utilizzare in deroga semente convenzionale, previa autorizzazione dell'organismo di controllo competente. Pertanto, l'individuazione di prodotti utilizzabili in agricoltura biologica faciliterà la disponibilità sul mercato di sementi biologiche.

10.5 Articolazione temporale delle attività (diagramma di Gantt).

	1 anno				2 anno			
	1	2	3	4	1	2	3	4
attività 1								
attività 2								
attività 3								
attività 4								
attività 5								
attività 6								
attività 7								
attività 8								
attività 9								
attività 10								
attività 11								
attività 12								
attività 13								
attività 14								
attività 15								
attività 16								
attività 17								
attività 18								

11. Collaborazioni esterne (consulenze e commesse esterne)

Verrà instaurata una collaborazione con le ditte sementiere in possesso di licenza che intenderanno aderire al progetto, per la concia di almeno un lotto di semente derivante da una coltura identificata come infetta (entro i limiti ammessi) all'interno di un impianto di selezione meccanica attualmente in opera.

12. Descrizione strumenti ed output divulgativi e formativi attesi (max 2 pagine)

11.1 Manualistica, schede e line guida tecnico-divulgative

Nel sito del CREA DC sarà pubblicata una scheda riassuntiva dei risultati ottenuti con indicazioni sull'utilizzo e sulle concentrazioni efficaci individuati nella sperimentazione. Inoltre, al termine del progetto è prevista la pubblicazione di lavori tecnici e scientifici su riviste specializzate e ampia diffusione.

11.2 Incontri e seminari, azioni dimostrative di "campo" con operatori e associazioni, test e strumenti formativi

In occasione degli incontri tecnici annualmente organizzati da CREA DC Lab. VC saranno presentati i risultati delle sperimentazioni.

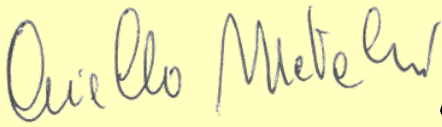
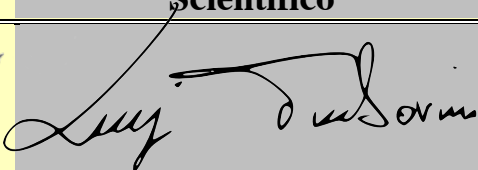
Inoltre, sarà organizzato un seminario aperto a tutti i ricercatori CREA, per presentare i risultati.

11.3 Albi, liste, registri ed altri documenti utili allo sviluppo della normativa di settore ed alla corretta applicazione dei regolamenti sull'agricoltura biologica

11.4 Altre ricadute positive all'utilizzo dei risultati

La disponibilità di prodotti concianti, attualmente molto carente per la coltura riso, permetterà da un lato il maggiore contenimento della malattia che al momento è sottoposta a limiti molto stretti nella certificazione delle sementi, dall'altro la produzione di seme certificato biologico che al momento è pressoché nulla e viene sostituita dall'utilizzo in deroga di seme convenzionale, talvolta conciato con prodotti chimici di sintesi. I prodotti potranno essere utilizzati anche in agricoltura convenzionale, per la quale al momento risultano pochi prodotti ammessi.

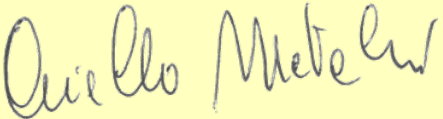
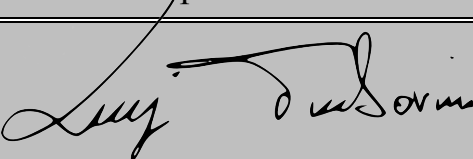
Le attività modellistiche condotte durante il progetto porteranno alla definizione di basi dati pedo-climatici e gestionali che potranno essere riutilizzate in successivi programmi di ricerca.

Timbro Istituzione	Firma del Responsabile Amministrativo	Firma del Responsabile Scientifico
		

SCHEDA FINANZIARIA Unità Operativa “CONCIA.BIO.”

1. Descrizione del personale

Categoria		Unità	Costo mese/uomo	Costo totale
Tempo indeterminato (non ammissibile a contributo nel caso di Enti Pubblici)	Professori			
	Ricercatori	11		55.977,00
	Tecnici	9		31.295,00
	Personale Ausiliario	1		7.482,00
Tempo determinato e collaborazioni (se individuato)	Ricercatori	1		28.954,00
	Tecnici	1		21.000,00
	Amministrativi			
	Personale ausiliario			
	Borse di studio, dottorati, assegni di ricerca	2		40.000,00
	Collaborazioni coordinate e continuative			
	Prestazioni professionali occasionali			
	Manodopera agricola			
	Altro			
Totale		25	0	184.708,00

Timbro Istituzione	Firma del Responsabile Amministrativo	Firma del Responsabile Scientifico
		

2. Costi e richiesta finanziamento U.O.

Voci di costo CREA-DC, Lab. VERCELLI	Costo	Spesa ammessa a contributo
Tempo indeterminato (non ammissibile a contributo nel caso di Enti Pubblici)	24.248,00	
Personale a tempo determinato		
Missioni nazionali ed estere	1.126,00	1.126,00
Materiale di consumo (non inventariabile)	14.140,00	14.140,00
Consulenze e commesse esterne	5.050,00	5.050,00
Attrezzature (materiale inventariabile da descrivere nella tabella successiva)		
Spese generali (non superiori al 10% del totale del progetto, escluse le voci attrezzature e materiali di consumo)	618,00	618,00
Coordinamento		
Totale	45.182,00	20.934,00

Voci di costo CREA-DC, ROMA	Costo	Spesa ammessa a contributo
Tempo indeterminato (non ammissibile a contributo nel caso di Enti Pubblici)	23.934,00	
Personale a tempo determinato	26.260,00	26.260,00
Missioni nazionali ed estere	1.900,00	1.900,00
Materiale di consumo (non inventariabile)	7.070,00	7.070,00
Consulenze e commesse esterne		
Attrezzature (materiale inventariabile da descrivere nella tabella successiva)		
Spese generali (non superiori al 10% del totale del progetto, escluse le voci attrezzature e materiali di consumo)	2.816,00	2.816,00
Coordinamento		
Totale	61.980,00	38.046,00

Voci di costo CREA-DC, PALERMO	Costo	Spesa ammessa a contributo
Tempo indeterminato (non ammissibile a contributo nel caso di Enti Pubblici)	18.776,00	
Personale a tempo determinato	14.140,0	14.140,0
Missioni nazionali ed estere	1.200,00	1.200,00
Materiale di consumo (non inventariabile)	5.656,00	5.656,00
Consulenze e commesse esterne		
Attrezzature (materiale inventariabile da descrivere nella tabella successiva)		
Spese generali (non superiori al 10% del totale del progetto, escluse le voci attrezzature e materiali di consumo)	1.534,00	1.534,00
Coordinamento		
Totale	41.306,00	22.530,00

Voci di costo CREA-DC, Riepilogativa	Costo	Spesa ammessa a contributo
Tempo indeterminato (non ammissibile a contributo nel caso di Enti Pubblici)	66.958,00	0
Personale a tempo determinato	40.400,00	40.400,00
Missioni nazionali ed estere	4.226,00	4.226,00
Materiale di consumo (non inventariabile)	26.866,00	26.866,00
Consulenze e commesse esterne	5.050,00	5.050,00
Attrezzature (materiale inventariabile da descrivere nella tabella successiva)	0	0
Spese generali (non superiori al 10% del totale del progetto, escluse le voci attrezzature e materiali di consumo)	4.968,00	4.968,00
Coordinamento	0	0
Totale	148.468,00	81.510,00

Voci di costo CREA-CI, SEDE DI VERCELLI	Costo	Spesa ammessa a contributo
Tempo indeterminato (non ammissibile a contributo nel caso di Enti Pubblici)	17.499,00	
Personale a tempo determinato	21.210,00	21.210,00
Missioni nazionali ed estere	1.500,00	1.500,00
Materiale di consumo (non inventariabile)	3.535,00	3.535,00
Consulenze e commesse esterne		
Attrezzature (materiale inventariabile da descrivere nella tabella successiva)		
Spese generali (non superiori al 10% del totale del progetto, escluse le voci attrezzature e materiali di consumo)	2.271,00	2.271,00
Coordinamento		
Totale	46.015,00	28.516,00

Voci di costo CREA-AA, BOLOGNA	Costo	Spesa ammessa a contributo
Tempo indeterminato (non ammissibile a contributo nel caso di Enti Pubblici)	10.297,00	
Personale a tempo determinato	28.344,00	28.344,00
Missioni nazionali ed estere	2.000,00	2.000,00
Materiale di consumo (non inventariabile)	946,00	946,00
Consulenze e commesse esterne		
Attrezzature (materiale inventariabile da descrivere nella tabella successiva)		
Spese generali (non superiori al 10% del totale del progetto, escluse le voci attrezzature e materiali di consumo)	3.034,00	3.034,00
Coordinamento		
Totale	44.621,00	34.324,00

Voci di costo CONCL.A.BIO.	Costo	Spesa ammessa a contributo
Tempo indeterminato (non ammissibile a contributo nel caso di Enti Pubblici)	94.754,00	
Personale a tempo determinato	89.954,00	89.954,00
Missioni nazionali ed estere	7.726,00	7.726,00
Materiale di consumo (non inventariabile)	31.347,00	31.347,00
Consulenze e commesse esterne	5.050,00	5.050,00
Attrezzature (materiale inventariabile da descrivere nella tabella successiva)		
Spese generali (non superiori al 10% del totale del progetto, escluse le voci attrezzature e materiali di consumo)	10.273,0	10.273,00
Coordinamento		
Totale	239.104,00	144.350,00

Timbro Istituzione	Firma del Responsabile Amministrativo	Firma del Responsabile Scientifico
	Oreste Meloni	Luigi D'Amico

3. Attrezzature

Descrizione	motivazione	Uso progetto/vita utile (mesi)	Costo totale	Costo da imputare al progetto	Spesa ammessa

Timbro Istituzione	Firma del Responsabile Amministrativo	Firma del Responsabile Scientifico
	