



VERBALE DEL COLLEGIO DEI DOCENTI DEL DOTTORATO DI RICERCA IN  
"SCIENZE DELLE PRODUZIONI VEGETALI E ANIMALI" - XXXVI CICLO  
RIUNIONE DEL 24 SETTEMBRE 2021

Il giorno **24.09.2021**, dalle ore **8.00** alle ore **16.00**, si è svolta la riunione del Collegio dei Docenti del Corso di Dottorato di Ricerca in *Scienze delle Produzioni Vegetali e Animali - XXXVI ciclo*, in modalità telematica (per posta elettronica). La riunione è stata convocata d'urgenza via mail il 22.09.2021 per discutere e deliberare sui seguenti punti all'OdG:

1. Comunicazioni
2. Manifestazioni d'interesse per il cofinanziamento di borse di studio aggiuntive di Dottorato di Ricerca su fondi PON 2014-2020
3. Proposta di commissione e data di esame finale del dottorando Guido BERNABEI (XXXIII ciclo)
4. Rinuncia al Dottorato di Ricerca in Scienze delle Produzioni Vegetali e Animali del dottorando Remigio ERCOLANI
5. Varie ed eventuali

Sulla base delle e-mail pervenute, sono risultati presenti i seguenti componenti del Collegio dei Docenti: Prof. Stefano SPERANZA, Prof. Valerio CRISTOFORI, Prof.ssa Stefania MASCI, Prof. Andrea VITALI, Prof. Umberto BERNABUCCI, Dott. Aldo CERIOTTI, Dott.ssa Chiara FRAZZOLI, Prof.ssa Stefania ASTOLFI, Prof. Giorgio Mariano BALESTRA, Prof. Andrea MAZZUCATO, Dott. Eugenio BENVENUTO, Prof. Francesco SESTILI, Prof. Roberto RUGGERI, Dott.ssa Anna Maria D'ONGHIA, Prof. Cristian SILVESTRI, Prof.ssa Adalgisa GUGLIELMINO, Dott.ssa Chiara VOLPI, Dott. Alberto BATTISTELLI, Prof. Maurizio MICHELI, Prof. Lorenzo BOCCIA, Dott.ssa Mariateresa CARDARELLI, Prof. Thierry GIARDINA, Prof. Raffaele CASA, Prof.ssa Carla CEOLONI, Prof. Luca SANTI, Dott. Angelo SANTINO, Prof.ssa Katia LIBURDI, Prof. Enio CAMPIGLIA, Prof.ssa Carla CARUSO, Prof. Giuseppe COLLA, Prof. Rosario MULEO, Prof.ssa Maria Nicolina RIPA, Prof. Daniel SAVATIN, Prof. Eduardo Gabriel VIRLA, Prof.ssa Mariella NOCENZI, Prof. Roberto MANCINELLI, Prof.ssa Roberta BERNINI.

Assume la funzione di Presidente la Prof.ssa Roberta BERNINI - Coordinatore del Collegio dei Docenti del Dottorato - e di Segretario verbalizzante il Prof. Francesco SESTILI.

### 1. Comunicazioni

**(1a)** In riferimento all'avviso pubblico della Regione Lazio dal titolo: "Intervento per il rafforzamento della ricerca e innovazione nel Lazio - incentivi per i dottorati di innovazione per le imprese e per la PA", nell'ambito del Corso di Dottorato di Ricerca in "Scienze delle Produzioni Animali e Vegetali", il Presidente comunica che sono stati inviati all'Ufficio Progetti di Ateneo i seguenti 2 progetti:

- Progetto UNITUS (DAFNE)/Enza Zaden dal titolo "*Nuovi strumenti genetici per il controllo di precisione (fine-tuning) di tratti agronomici importanti nelle specie ortive da foglia (ENDI-FiT)*", Referente: Prof. Francesco SESTILI
- Progetto UNITUS (DAFNE)/Società Agricola Pizzicannella dal titolo "*Produzione sostenibile ed innovativa di principi naturali attivi da biomasse castanicole e del territorio laziale per usi alimentari, nutraceutici ed agronomici green*", Referente: Prof.ssa Roberta BERNINI.



La scadenza per il caricamento dei progetti sulla piattaforma della Regione Lazio è stata prorogata al 29 ottobre; successivamente, i progetti saranno sottoposti a valutazione.

**(1b)** Il Presidente comunica ufficialmente le due opportunità di cofinanziamento per posizioni aggiuntive di Dottorato di Ricerca di cui i componenti del Collegio dei Docenti sono già stati messi a conoscenza via posta elettronica nei giorni precedenti.

La prima è a valere sui fondi PON Ricerca e Innovazione 2014-2020 su tematiche di ricerca *green* ed *innovation*. In questo ambito, dall'Ateneo è stata data indicazione che ogni Coordinatore può presentare al massimo 6 manifestazioni di interesse, di cui 1 sulla tematica *innovation* e 5 sulla tematica *green*. La coerenza con la tematica selezionata assume un particolare rilievo, in quanto oggetto di una valutazione *ex-ante* da parte della Commissione Ricerca di Ateneo ma solo *ex-post* da parte del Ministero (ossia solo al termine del percorso formativo). Le informazioni sul bando sono disponibili al seguente link: <http://www.unitus.it/it/unitus/post-lauream1/articolo/pon-ricerca-innovazione-2014-2020-risorse-fse-react-eu-xxxvii-ciclo>.

La seconda opportunità riguarda i comuni. Il bando dell'Agenzia per la Coesione Territoriale è disponibile al seguente link: <https://www.agenziacoesione.gov.it/opportunita-e-bandi/bandi-per-dottorati/> ed è finalizzato alla selezione di posizioni aggiuntive di Dottorato su proposte avanzate dalle aggregazioni di Comuni presenti in alcune aree interne, finalizzate a: (a) garantire l'offerta e la piena accessibilità degli abitanti ai servizi essenziali (trasporto pubblico locale, istruzione e servizi socio-sanitari); (b) promuovere la ricchezza del territorio e delle comunità locali; (c) valorizzare le risorse naturali e culturali, attraverso la creazione di nuovi circuiti occupazionali; (d) contrastare lo spopolamento demografico e culturale. Per questa seconda opportunità, dall'Ateneo non sono stati indicati limitazioni sul numero di domande.

**(1c)** Il Presidente comunica che in Ateneo è stato approvato un nuovo Regolamento per le missioni che prevede l'inoltro telematico della domanda di autorizzazione e di rimborso, anche per i dottorandi di ricerca.

**(1d)** Il Presidente comunica che in questi giorni sta predisponendo il calendario delle presentazioni dei dottorandi del XXXIV, XXXV e XXXVI ciclo e che sarà reso disponibile a breve. Le presentazioni si svolgeranno per via telematica in 2 pomeriggi e saranno finalizzate all'ammissione all'anno successivo dei dottorandi del XXXV e XXXVI ciclo e all'esame finale dei dottorandi del XXXIV ciclo che non hanno fatto richiesta di proroga di fine corso. Il Presidente auspica una larga partecipazione dei componenti del Collegio, stante gli impegni didattici e ritiene che, a partire dal prossimo anno, stante il crescente numero di dottorandi iscritti al Corso, sia per premialità che per le nuove opportunità di cofinanziamento, bisognerà organizzare in modo diverso tale procedura.

## **2. Manifestazioni d'interesse per il cofinanziamento di borse di studio aggiuntive di Dottorato di Ricerca su fondi PON 2014-2020**

In riferimento alla comunicazione di cui il **punto (1b)**, con particolare riferimento alle posizioni aggiuntive di Dottorato a valere sui fondi PON 2014-2020, il Presidente comunica di aver ricevuto 6 manifestazioni di interesse su tematiche *innovation* e *green* da parte dei seguenti colleghi: Francesco SESTILI, Stefania ASTOLFI, Umberto BERNABUCCI, Roberta BERNINI, Giuseppe COLLA e Maria Nicolina RIPA. La documentazione sarà inviata all'Ufficio Progetto di Ateneo per gli adempimenti previsti. Il Collegio approva.



### 3. Proposta di commissione e data di esame finale del dottorando Guido BERNABEI (XXXIII ciclo)

Il Presidente comunica che la tesi del dottorando Guido BERNABEI (Tutor: Prof. Giuseppe COLLA; Co-tutor: Dott.ssa Paola CRINO') è stata valutata positivamente dai valutatori e, pertanto, il dottorando è ammesso all'esame finale. I report dei valutatori sono riportati in allegato e fanno parte integrante del presente verbale.

In conformità al Regolamento di Ateneo in materia di Dottorato di Ricerca, il Collegio dei Docenti propone la seguente Commissione per l'esame finale che si svolgerà per via telematica:

#### Componenti effettivi

- Mario Augusto PAGNOTTA - Professore associato (ssd AGR/07)  
Università della Tuscia, Dipartimento Scienze Agrarie e Forestali (DAFNE). E-mail: pagnotta@unitus.it
- Franco NIGRO - Professore Ordinario (ssd AGR/12)  
Università degli Studi di Bari - Aldo Moro, Dipartimento di Scienze del Suolo, della Pianta e degli Alimenti (Di.S.S.P.A.) E-mail: franco.nigro@uniba.it
- Antonio FERRANTE - Professore Associato (ssd AGR/04)  
Università di Milano, Dipartimento di Scienze Agrarie e Ambientali - Produzione, Territorio, Agroenergia. E-mail: antonio.ferrante@unimi.it

#### Componenti supplenti

- Gabriele CHILOSI - Professore Associato (ssd AGR/12)  
Università della Tuscia, Dipartimento per la Innovazione nei Sistemi Biologici, Agroalimentari e Forestali (DIBAF). E-mail: chilosi@unitus.it
- Riccardo AVERSANO - Professore Associato (ssd AGR/07).  
Università degli Studi di Napoli Federico II, Dipartimento di Agraria. E-mail: raversan@unina.it

#### Data proposta

- 19 novembre, ore 15.30.

Il Presidente fa presente che con questa ultima sessione si chiude anche il XXXIII ciclo di Corso di Dottorato.

Il Collegio approva.

### 4. Rinuncia al Dottorato di Ricerca in Scienze delle Produzioni Vegetali e Animali del dottorando Remigio ERCOLANI

Il Presidente fa presente di aver ricevuto dal dottorando Remigio ERCOLANI (Tutor: Prof. Giuseppe COLLA; co-tutor: Prof. Pier Paolo DANIELI) richiesta di rinuncia al Corso. Il dottorando era iscritto al primo anno di corso (XXXVI ciclo), senza beneficio di borsa di studio. La rinuncia è stata ufficializzata con Decreto del Direttore Generale Prot.n.0014357 del 09/09/2021. Il Collegio prende atto della suddetta rinuncia.

### 5. Varie ed eventuali

Nulla da discutere.



UNIVERSITÀ  
DEGLI STUDI DELLA  
TUSCIA

DIPARTIMENTO  
DI SCIENZE AGRARIE  
E FORESTALI

La riunione viene chiusa alle **ore 16.00**.

Sulla base delle mail ricevute, il Collegio dei Docenti approva il verbale all'unanimità.

Il Segretario verbalizzante  
Prof. Francesco SESTILI

Il Presidente  
Prof.ssa Roberta BERNINI

# PhD Program in Plant and Animal Science, University of Tuscia, Viterbo (Italy)

Coordinator: Prof. Roberta BERNINI

## Reviewer report (template)

N.B. The following template should be intended as a flexible model. The actual report may be adapted by the reviewer according to his/her needs.

**Title of the thesis:** INTERVENTI ECOSOSTENIBILI SULLE CRITICITA' DELLA PRODUZIONE DEL SEME DI SPECIE ORTIVE E AROMATICHE

**PhD student:** Guido Bernabei

**Reviewer (surname, name and affiliation):** Youssef Rouphael; Dipartimento di Agraria, Università degli studi di Napoli Federico II, Portici

Scientific quality	Excellent	Good	Fair	Poor
Originality of the research		X		
Suitability of the title with respect to the content		X		
Efficacy of the abstract		X		
Clarity of the aims	X			
Exhaustiveness of the introduction/state of art	X			
Suitability of the methodology	X			
Description of the experimental procedure		X		
Interpretation of the results		X		
Appropriateness of the discussion	X			
Completeness of references			X	
<b>Overall evaluation</b>	X			

## General comments and remarks:

Gli obiettivi perseguiti attraverso questo lavoro sono stati molteplici e il filo conduttore che li ha legati ha riguardato la possibilità di apportare innovazione alle filiere produttive del finocchio e del basilico mediante l'utilizzo di tecnologie innovative ecosostenibili e lo sviluppo di nuove conoscenze in ambito molecolare.

In sostanza il lavoro di tesi è stato sviluppato in tre capitoli:

il primo capitolo ha riguardato l'individuazione di fonti di resistenza attraverso lo svolgimento di specifici saggi, a tre importanti agenti patogeni, che limitano fortemente la redditività delle coltivazioni quali *Peronospora belbahrii*, *Fusarium oxysporum* f.sp. basilici in basilico e *Sclerotinia sclerotiorum* in finocchio;

il secondo capitolo ha affrontato la caratterizzazione molecolare della maschiosterilità citoplasmatica in finocchio attraverso il sequenziamento del DNA mitocondriale delle linee isogeniche maschiosterili e maschiofertili;

l'ultimo capitolo invece è stato attinente al miglioramento della germinazione del seme in finocchio attraverso l'applicazione del metodo Biopriming utilizzando biostimolanti quali idrolizzati proteici vegetali.

Attraverso questo lavoro sono stati raggiunti importanti risultati quali:

individuazione di quattro fonti di resistenza a *Peronospora belbahrii* di cui due già presenti in letteratura e una fonte di resistenza a *Fusarium oxysporum* f. sp. basilici in basilico;

identificazione di un'inserzione di 7 bp nella regione a monte del gene mitocondriale COX1 nella linea maschiosterile. Tale polimorfismo potrebbe determinare la sterilità della linea maschiosterile. Infatti, in altre specie alterazioni a carico di questo gene sono state indicate come responsabili della maschiosterilità citoplasmatica. A tale riguardo potrebbero essere sviluppati marcatori molecolari basati su PCR, che permetterebbero di facilitare l'individuazione di nuove fonti di maschiosterilità caratterizzate dalla stessa base molecolare ma da caratteristiche fenotipiche/genotipiche potenzialmente diverse rispetto alla linea maschiosterile attualmente utilizzata;

il biopriming con idrolizzati proteici vegetali ha consentito di accelerare e uniformare la germinazione e di ridurre il processo di deterioramento del seme a cui è sottoposto durante la conservazione rispetto al controllo hydropriming .

In considerazione dei risultati raggiunti per il conseguimento degli obiettivi sopra esposti si ritiene senz'altro ottimo il giudizio riguardo il lavoro svolto. Con l'augurio che questi risultati possano effettivamente concretizzarsi a livello delle filiere produttive del finocchio e del basilico con la finalità di innovarle al meglio.

La valutazione generale può dunque ritenersi OTTIMA.

***The thesis is accepted:***

- In the present form***
- After minor revisions*
- After major revisions*

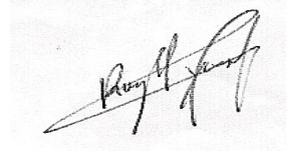
***With major revisions, is it requested a revised version after 6 months?***

- YES
- NO**

14/08/2021

Date

Signature

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'Rajesh Kumar', written on a light-colored background.

# PhD Program in Plant and Animal Science, University of Tuscia, Viterbo (Italy)

Coordinator: Prof. Roberta BERNINI

## Reviewer report (template)

N.B. The following template should be intended as a flexible model. The actual report may be adapted by the reviewer according to his/her needs.

**Title of the thesis:** INTERVENTI ECOSOSTENIBILI SULLE CRITICITA' DELLA PRODUZIONE DEL SEME DI SPECIE ORTIVE E AROMATICHE

**PhD student:** Guido Bernabei

**Reviewer (surname, name and affiliation):** Cardi Teodoro, CREA Research Centre for Vegetable and Ornamental Plants

Scientific quality	Excellent	Good	Fair	Poor
Originality of the research		X		
Suitability of the title with respect to the content		X		
Efficacy of the abstract		X		
Clarity of the aims		X		
Exhaustiveness of the introduction/state of art		X		
Suitability of the methodology		X		
Description of the experimental procedure		X		
Interpretation of the results		X		
Appropriateness of the discussion		X		
Completeness of references		X		
<b>Overall evaluation</b>		X		

## General comments and remarks:

The present thesis pursues three important (macro)-objectives in fennel and basil crops, two high valued crops in the framework of Italian agriculture: a) resistance to diseases and production of resistant genotypes in both species; b) comprehension of molecular bases of CMS in fennel and production of male-sterile genotypes in the same crop; c) development of seed priming protocols in fennel. Remarkably, the experimental activities have been carried out in the framework of a close collaboration with a national private seed company and thus, while objectives have been designed also on the basis of their interests, results will be readily applicable to practical breeding. Main results include: the selection of basil genotypes resistant to downy mildew (*Peronospora belbahrii*) e *Fusarium oxysporum* f.sp. *basilici*, the identification of a sequence putatively involved in CMS in fennel, the selection of some substances with a putative beneficial effect on seed germination in fennel.

Activities and results, however, seem to be rather specific for the two crops and hence I think it would be better to limit the title to basil and fennel (instead of referring to vegetable and aromatic crops in general). In addition, the three main objectives have not been pursued at the same depth and for some of them (e.g. *Sclerotinia* resistance in fennel tested only six genotypes) efforts have to be considered as very preliminary.

More details about the basil genotypes used in the resistance tests would be necessary. Actually, on page 87 it is reported that germplasm internally developed by La Semiorto Sementi has been used. But what is its origin? Does it derive from interspecific crosses? Although I understand that the protection of internally developed knowledge needs to be somehow protected at this stage, some more information, albeit general, would be useful to better comprehend the value of the work done. In the text many typos require a careful revision in order to remove them.

As far as CMS in fennel is concerned, it is not clear what is the origin of the fertile and sterile fennel isogenic lines used in the present thesis. Are they related to those analyzed by Palumbo and colleagues? A hint about that would be useful to better understand the results obtained. A short insertion in the mitochondrial sequence upstream of the *cox1* gene (GTTTTTA) has been found in male-sterile genotypes in the present thesis. That is a putatively interesting finding and has been tentatively linked to the CMS phenotype. No specific experiments or analyses, however, have been carried out to better understand its role. For instance, a bioinformatic analysis could have been carried out to check whether new orfs could have been derived from its presence. Further, its effect on the expression of *cox1* and other genes in the genomic surroundings could have been tested by simple expression analyses.

Additional specific minor comments include:

- Page 4, line 10: "Terzo obiettivo" should be "Secondo obiettivo".
- Page 47, line 11: It would be better to add a reference after the first sentence in the paragraph (related to the genetic basis of GMS in cartamo and other crops).
- Page 51, line 14: It should be ORF (not OFR).
- Page 51, line 22 (and following pages): In several cases CMS is misspelled as CSM.
- Page 52, line 25: It should be PCD and not PDC.
- Page 61, line 29: It should be *matricpriming*.
- Page 63, line 15: It should be Fig. 4.3 and not 3.3.
- Page 75, Fig. 1.1.1: In the legend the following words "*all'attacco (Fig.1.1.1)*" can be removed.
- Page 83, subchapter heading: numbering should be 1.2 and not 2.
- Page 83, Table 1.2.2: One or more bibliographic references are needed in relation to data reported in the Table.
- Page 92 and following pages: Which is the origin of basil genotypes used in the different tests (see above)? Some confusion arises in some parts. At the top of page 93 a total of nine genotypes are mentioned to be used in the resistance tests (1 – 6, 19, PI 500945 and cv. Mrihani), but later in the text and in Fig.s 1.2.10 and 1.2.12 also other lines (8, 10 and 18) appear.
- Fig.s 1.2.10 and 1.2.12: Are results reported in these Fig.s completely independent? The results of some lines (e.g. 4 and 6) in the two Fig.s look identical.
- Page 106, line 23: A Fig. 1.3.5 is mentioned here, but actually it does not exist.
- Fig. 1.3.4: The legend is incomplete.

- *Page 113, line 2*: It should be "plastidiale", not "citoplasmico".
- *Page 123, Fig. 2.7*: The figure and related legend are somehow unclear and inconsistent. It would be probably better to indicate clearly at the side of the different sequences to which genotype they refer to.
- *Page 130, Table 3.2*: Are the results reported in the Table related to those reported in *Fig.s 3.5a* and *3.5b*? If yes, the significance of results reported in the Table is based on the average of different concentrations specified in the *Fig.s*? Or, alternatively, refer to the "best" concentration in the same *Fig.s*?
- *Page 134, Table 3.3*: Since I understand that figures reported in the Table refer to cumulative germination percentages, those of Protein hydrolyzate B / 1000 mg l<sup>-1</sup> at days 10 and 13 are likely misplaced (or not correct).
- *Page 135, Fig. 3.6*: Each panel of the figure seems to report the results of ANOVA in the upper right corner. That should be clarified in the legend.
- *Page 135-136, Fig. 3.6 and text*: Results reported in the *Fig.* and discussed in the text are not always supported by statistical significance. That should be somehow clarified.
- *Pages 141-159, list of references*: The list of reference is exhaustive, nevertheless it requires a careful revision to remove many typos. In two references (Furqan Ashraf et al 2020 and Lazaro et al 2013) the title is missing. The reference of Lu Q. et al 2019 must be removed: it is incomplete and the corresponding correct complete citation has been reported on page 158 (Wang P. et al 2019).

***The thesis is accepted:***

- In the present form*
- After minor revisions*
- After major revisions*

***With major revisions, is it requested a revised version after 6 months?***

- YES**
- NO**

Date, 5/9/2021

 Signature