



Viterbo, _____ Prot. N. _____

All'Università degli Studi della Tuscia
Ufficio Offerta Formativa
Via S. Maria in Gradi, 4
01100 Viterbo

Oggetto: trasmissione verbale

Con la presente si trasmette il verbale della riunione del Collegio dei Docenti del Dottorato di Ricerca in *Scienze delle Produzioni Vegetali e Animali - XXXI ciclo* del 15 luglio 2020.

Con i migliori saluti,

Prof.ssa Roberta Bernini
(Coordinatore del Corso di Dottorato)



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI DELLA
Tuscia



DAFNE
DIPARTIMENTO DI SCIENZE
AGRARIE E FORESTALI

Via S. Camillo de Lellis s.n.c. 01100 – Viterbo

Direzione: Tel. 0761 357581

Amministrazione: Tel. 0761 357438-435-504- Fax 0761 357434

dafne@pec.unitus.it

**VERBALE DEL COLLEGIO DEI DOCENTI DEL DOTTORATO DI RICERCA IN
"SCIENZE DELLE PRODUZIONI VEGETALI E ANIMALI" - XXXI CICLO
RIUNIONE DEL 15 LUGLIO 2020**

Il giorno **15 luglio 2020 dalle ore 8.00 alle ore 16.00** si è svolto in modalità telematica (posta elettronica) il Collegio dei Docenti del Corso di Dottorato di Ricerca in *Scienze delle Produzioni Vegetali e Animali - XXXI ciclo*, convocato d'urgenza con mail del 14 luglio, per discutere sul seguente Ordine del Giorno:

(1) Comunicazioni

(2) Proposta di nomina della commissione, della data e dell'ora dell'esame finale di Dottorato del candidato Andrea LUCIBELLI (XXXI ciclo)

(3) Varie ed eventuali

Sulla base delle mail pervenute, sono risultati presenti i seguenti componenti del Collegio dei Docenti: Prof.ssa Roberta BERNINI, Dott.ssa Chiara FRAZZOLI, Prof. Valerio CRISTOFORI, Prof. Luca SANTI, Prof. Umberto BERNABUCCI, Prof. Rosario MULEO, Prof. Enio CAMPIGLIA, Prof. Roberto MANCINELLI, Prof. Nicola LACETERA, Prof. Giuseppe COLLA, Prof. Francesco ROSSINI, Prof.ssa Adalgisa GUGLIELMINO, Dott. Alberto BATTISTELLI, Prof. Giorgio Mariano BALESTRA, Prof. Leonardo VARVARO, Dott.ssa Mariateresa CARDARELLI, Prof. Francesco SESTILI, Prof.ssa Carla CEOLONI, Dott.ssa Anna Maria D'ONGHIA, Prof. Lorenzo BOCCIA, Dott. Sergio LUCRETTI, Prof. Raffaele CASA, Prof.ssa Stefania MASCI, Dott. Angelo SANTINO, Dott. Gianluca BURCHI, Dott. Eugenio BENVENUTO, Prof.ssa Maria Nicolina RIPA, Dott.ssa Paola CRINO', Prof. Andrea MAZZUCATO, Dott. Aldo CERIOTTI, Prof.ssa Stefania ASTOLFI, Prof. Thierry GIARDINA, Prof. Eduardo Gabriel VIRLA e pertanto il numero legale è stato raggiunto.

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.

Punto 1. Comunicazioni

Il Presidente comunica che il dottorando Andrea LUCIBELLI del XXXI ciclo di Dottorato ha completato la tesi dal titolo: *"Effetti della coltivazione di piante aromatiche sulla conservazione del carbonio organico e della fertilità biologica del suolo: il caso studio di due ambienti della Regione Lazio"* (Tutor: Dott. Gianluca BURCHI e Dott.ssa Maria Teresa DELL'ABATE).

La tesi è stata revisionata dal dottorando in accordo con i tutor secondo quanto richiesto dai due valutatori esterni, Proff.ri Livia Vittori ANTISARI ed Eligio MALUSÁ, nel mese di ottobre 2019 (si veda il verbale della riunione del Collegio dei Docenti del 22.10.2019, Prot.1246 del 28.10.2019) entro i 6 mesi di tempo a disposizione.



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI DELLA
Tuscia



DAFNE
DIPARTIMENTO DI SCIENZE
AGRARIE E FORESTALI

Via S. Camillo de Lellis s.n.c. 01100 – Viterbo

Direzione: Tel. 0761 357581
Amministrazione: Tel. 0761 357438-435-504- Fax 0761 357434
dafne@pec.unitus.it

In base alla normativa vigente in materia di Dottorato di Ricerca e alle Linee Guida di Ateneo, *“trascorso tale periodo, la tesi viene comunque ammessa alla discussione pubblica, corredata da un nuovo parere scritto dei valutatori, reso alla luce delle modifiche e/o integrazioni apportate”*.

I nuovi pareri acquisiti dai due valutatori in data 22 e 23 maggio 2020 sono allegati al presente verbale e ne sono parte integrante.

In risposta alle ulteriori *“Major revisions”* richieste dal Dott. Eligio MALUSÁ, la tesi è stata ulteriormente modificata dal Dott. Andrea LUCIBELLI in accordo con i tutor i quali, al termine di tale lavoro di revisione, hanno espresso un *“giudizio personale complessivo sul dottorando e sulla qualità del lavoro da lui svolto durante il Dottorato positivo”* (si veda l'allegato, parte integrante del presente verbale).

Pertanto, sulla base della normativa vigente in materia di Dottorato di Ricerca e della documentazione allegata, il dottorando Andrea LUCIBELLI è ammesso all'esame finale.

Punto 2. Proposta di nomina della commissione, della data e dell'ora dell'esame finale di Dottorato del candidato Andrea LUCIBELLI (XXXI ciclo)

Per lo svolgimento dell'esame finale di Dottorato del candidato Andrea LUCIBELLI che si svolgerà in modalità telematica - tramite Google Meet - il Presidente sottopone al parere dei Collegio dei Docenti la proposta della commissione giudicatrice, della data e dell'ora, come di seguito specificato.

Commissione giudicatrice:

Componenti effettivi

- Prof. Salvatore La Bella - Associato, ssd AGR/02, Università di Palermo
E-mail: salvatore.labella@unipa.it
- Prof. Youssef Roupheal - Associato, ssd AGR/04, Università di Napoli Federico II
E-mail: youssef.roupheel@unina.it
- Prof.ssa Sara Marinari - Associato, ssd AGR/14, Università degli Studi della Tuscia
E-mail: marinari@unitus.it

Componenti supplenti

- Prof. Fabio D'Anna - Ordinario, ssd AGR/04, Università di Palermo
E-mail: fabio.danna@unipa.it
- Prof.ssa Laura Zucconi - Associato, ssd BIO/03, Università degli Studi della Tuscia
E-mail: zucconi@unitus.it

Data e ora: 29 luglio 2020, ore 10.00.

Il Collegio dei Docenti approva.



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI DELLA
Tuscia



DAFNE
DIPARTIMENTO DI SCIENZE
AGRARIE E FORESTALI

Via S. Camillo de Lellis s.n.c. 01100 – Viterbo

Direzione: Tel. 0761 357581

Amministrazione: Tel. 0761 357438-435-504- Fax 0761 357434
dafne@pec.unitus.it

Punto 3. Varie ed eventuali

Nessun punto da discutere.

Il presente verbale è stato approvato all'unanimità seduta stante.

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: Effetti della coltivazione di piante aromatiche sulla conservazione del carbonio organico e della fertilità biologica del suolo: il caso studio di due ambienti della Regione Lazio.

PhD student: Andrea Lucibelli

Reviewer (surname, name and affiliation): Vittori Antisari Livia, Dipartimento di Scienze e tecnologie Agro-alimentari, Università di Bologna

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		
Overall evaluation		x		

General comments and remarks: The revision of the thesis by the candidate, following the observations raised by reviewers, produced a good and organic thesis report. The interventions followed on the thesis resolved the critical points making it suitable to be accepting in this form.

The thesis is accepted:

In the present form

After minor revisions

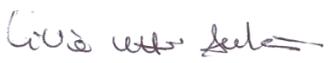
After major revisions

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

YES

xNO

Date 22/05/2020

Signature 

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: Effetti della coltivazione di piante aromatiche sulla conservazione del carbonio organico e della fertilità biologica del suolo: il caso studio di due ambienti della Regione Lazio

PhD student: Andrea Lucibelli

Reviewer (surname, name and affiliation): Malusá Eligio – Research Institute of Horticulture, Poland

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
Overall evaluation			X	

General comments and remarks:

The present version of the thesis is improved in comparison to the previous one. However, there are still several aspects that should be addressed by the candidate before it could be considered acceptable. The comments are detailed in the manuscript file as boxes following and referring to highlighted text. In case of missing comment box, the highlighted text has some linguistic issues to be corrected.

As a general remark, it is suggested to revise the method of citing references. To my knowledge, the citation in the text should include only the surname of the author/s not also the initials of names. In some cases, a not consistent citation format is used (e.g. when referring to methods published in Official Gazette, or when citing the author without mentioning the year of the publication, etc.).

The major points to be considered in the different chapters are following briefly summarized.

Chapter 1: there are parts not fully relevant for the experimental work, which could be either deleted or shortened (e.g. the heading 4.2.1 Il ciclo del carbonio - page 21 - which has very little relation with the work and is very poorly referenced, particularly when it comes to climate change issues).

The very lengthy text has resulted in:

- a. several repetitions of paragraphs: for example, several paragraphs are just copied and pasted from Chapter 1 in following chapters, and used to again introduce the subject dealt with by the specific chapter – e.g. see Chapter 5 – page 51 or Chapter 6 pages 69-70. I would suggest to delete these paragraphs from Chapter 1, if a short introduction is considered useful for the following chapters;
- b. several incorrect definitions (e.g. of legal provisions – see page 2 or 25) or of parts related to plant physiology and metabolism (e.g. page 4, 5, 6). With relation to legal provisions, I have not reviewed the long list included at page 11-13, but I suggest to revise the correctness in naming the EU provisions, because, as for the Italian legal framework, also at EU level there exist different categories of documents which have different meaning and applicability to Member States and this must be reflected in the thesis (e.g. a Directive is not a Regulation or vice versa);
- c. the need of adding references to support statements, also because, in some cases, the validity of the statement could be argued considering the available literature;
- d. the need to verify whether the subject is related to the heading of section: for example, the section 5.1 Fertilizzanti (page 26) is not dealing on fertilizers, but on fertilization practices. This section of the chapter is also poor in references (for example the heading 5.2.1 and 5.2.2 have only 1 reference – the same - for two pages of text).

Chapter 2: I think the title of the chapter is not correct for the subject developed in it and would suggest to modify it. There is an editing issue about one of the tables presented.

Chapter 4: there are some linguistic issues and a paragraph that is suggested to be deleted since it does not refer to work presented in the thesis. Furthermore, two sentences should be moved since they are related to results and not to M&M (the subject of the chapter).

Chapter 5: some parts are not correctly included in M&M and should be used for discussion; there is a repetition of results description (e.g. see page 58 or 59); statements about differences between samples of the two sites are not supported by statistical analysis; clarity of text is lacking in some statements/paragraphs (e.g. pages 58, 60, 62, 63, 66, 68).

Chapter 6: There is a huge amount of text in the introductory part of the chapter that has been either copied from the Chapter 1 or added without a clear need (e.g. page 72), which is suggested to be

revised/deleted. In the results a paragraph deals with M&M. Results are repeatedly described also in the Discussion, but without discussing them (e.g. page 94-95). The Discussion section is lacking of a detailed interpretation of the results and of a proper analysis in light of available literature (e.g. see page 92-93). Sometimes, even though the interpretation provided could be argued even just by common knowledge of plant characteristics (e.g. page 92), it is not supported by literature or put forward as a proved fact instead of a possible speculation/hypothesis to be confirmed. In these cases, a reformulation of the statements/interpretation is necessary to be carried out.

Chapter 7: In the conclusion there is a paragraph about work which results have not been presented in the thesis and should thus be deleted. However, it is a pity that these results are not included, because they could have allowed to better interpret and discuss the presented ones.

Chapter 8: It should be modified putting forward the overall interpretation of the results and conclusions drawn from their discussions with the literature to provide a general assessment of the trial and of its effects.

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 23/05/2020

Signature



Giudizi dei dottorandi ammessi a sostenere la prova finale

Corso di Dottorato di ricerca in *“Scienza delle Produzioni Vegetali e Animali”* (XXXI Ciclo)

Dottorando: Dr. Andrea Lucibelli

Il dott. **Andrea Lucibelli** ha svolto un progetto di Dottorato di ricerca dal titolo: **“Effetti della coltivazione di piante aromatiche sulla conservazione del carbonio organico e della fertilità del suolo: il caso studio di due ambienti della Regione Lazio”**. Tale ricerca è stata condotta presso il CREA Agricoltura e Ambiente (già CRA-RPS) di Roma nell’ambito del progetto Pro.Arom *“Produzione sostenibile di specie aromatiche in pieno campo nel territorio laziale: indagini preliminari sulla produttività e sostenibilità del sistema”*, finanziato dall’Agenzia Regionale per lo Sviluppo e l’Innovazione della Regione Lazio (ARSIAL), nel quadro di riferimento del Piano di settore della filiera delle piante officinali 2014-16 del Mipaaf. La ricerca è stata finalizzata a ottenere informazioni preliminari sulla sostenibilità della coltivazione in campo di piante aromatiche valutandone gli effetti sulla conservazione della sostanza organica e della fertilità biologica del suolo in due diversi ambienti agrari all'interno della Regione Lazio e sulla adattabilità e produttività di specie locali a questi due ambienti. I risultati della ricerca hanno evidenziato che la sostenibilità del sistema suolo in termini di conservazione della sostanza organica richiede in entrambi i siti interventi di fertilizzazione sito-specifica considerando i diversi effetti della coltivazione osservati nei due ambienti.

Presso il CREA-AA sono state effettuate tutte le attività analitiche, di elaborazione dati e di studio, mentre quelle agronomiche sono state svolte presso l’Azienda dimostrativa ARSIAL di Tarquinia e nel Centro Carlo Jucci dell’Università di Perugia a Rieti.

Il candidato, laureato in scienze agrarie, nel corso della ricerca ha seguito con competenza agronomica le fasi di impostazione e sviluppo delle prove in campo, la raccolta dei campioni e i rilievi di campo, sia per quanto riguarda i rilievi fisiologici delle piante che il campionamento del suolo, mostrando interesse per le diverse tematiche trasversali e per le relative implicazioni ambientali sottese al tema del Progetto di ricerca Pro.Arom, nel cui ambito si è inserito il Progetto di dottorato. Il tema della coltivazione sostenibile delle piante aromatiche intercetta temi quali la vocazionalità dei suoli per le colture, i servizi ecosistemici del suolo, la fertilità biologica del suolo stesso e la fertilizzazione sostenibile nei rapporti pianta-suolo, che hanno richiesto uno studio multi-tematico e l’acquisizione di tecniche di laboratorio da parte del dottorando. Per queste ultime competenze, il candidato si è affiancato a ricercatori e tecnici dei diversi laboratori tematici del Centro CREA-AA, mostrando curiosità e interesse verso approcci metodologici per alcuni aspetti non tipici delle sperimentazioni agronomiche. Si citano a tal proposito, quali prodotti innovativi ottenuti dalla ricerca, la messa a punto di un metodo di raccolta ed elaborazione di immagini digitali nadirali delle parcelle sperimentali per valutare con modalità non distruttiva gli accrescimenti di biomassa delle piante (oggetto di pubblicazione di un articolo di tipo metodologico nel 2018 su rivista con IF indicizzata su Scopus) e lo sviluppo di mappe di distribuzione del contenuto di Carbonio ed Azoto nel suolo, utili a studiarne la dinamica spazio-temporale. Risultati interessanti e meritevoli di ulteriori approfondimenti sono stati inoltre ottenuti nel confronto tra i due siti studiati, relativamente al diverso impatto registrato a livello di fertilità biologica a seguito della introduzione delle quattro specie di piante aromatiche. In letteratura tale tipo di studi non è diffuso in relazione alla coltivazione delle piante aromatiche e pertanto, sulla base dei risultati ottenuti, sono in stesura articoli scientifici da sottoporre a riviste con IF e indicizzate. A tal proposito, si rileva che, a fronte di una mole consistente di dati prodotti su due cicli colturali (il minimo richiesto dalle riviste scientifiche di tipo agronomico), la tempistica della

conclusione delle attività e della predisposizione delle pubblicazioni ha risentito del fatto che la sperimentazione in campo è stata impostata ex-novo, iniziando dallo studio iniziale dei suoli, e che la coltivazione biennale si è conclusa alla fine del terzo anno di dottorato. La ricerca ha comportato un numero elevato di attività analitiche su campioni di suolo prelevati dopo due cicli colturali, con la relativa elaborazione dei dati necessariamente condotta alla conclusione del dottorato. Pertanto, le note scientifiche da sottomettere a riviste sono ancora in preparazione e non vi sono stati contributi scientifici in itinere, salvo la già citata pubblicazione del 2018 e alcune presentazioni a seminari, tra cui il workshop conclusivo del progetto Pro.Arom, organizzato a Roma da ARSIAL il 23 maggio 2019 (<http://www.arsial.it/arsial/piante-aromatiche-e-officinali-una-filiera-in-espansione/>), il seminario organizzato a Tarquinia da ARSIAL il 22 novembre 2019 e un seminario aperto al pubblico svoltosi presso il CREA-AA nel 2018.

In conclusione, il dottorando Andrea LUCIBELLI ha dimostrato autonomia e competenza nell'impostazione e conduzione delle prove agronomiche; in particolare, ha curato i rilievi fenologici periodici, la raccolta e l'elaborazione dei dati biometrici e produttivi. Per tali attività si è proficuamente interfacciato con tecnici e referenti delle due aziende sperimentali coinvolte e ha partecipato a riunioni periodiche del gruppo di lavoro del progetto Pro.Arom. Nel corso delle attività di laboratorio presso il CREA Agricoltura e Ambiente di Roma ha acquisito le principali metodiche analitiche di caratterizzazione dei suoli, conducendo in particolare le determinazioni di carbonio e azoto nelle varie frazioni e dei relativi indici biochimici di fertilità.

Pertanto, il giudizio personale complessivo sul dottorando e sulla qualità del lavoro da lui svolto durante il Dottorato è positivo.

Il tutor Gianluca Burchi

***Dirigente di Ricerca presso la Sede di Pescia del
CREA-OF***



La tutor Maria Teresa Dell'Abate

***Primo Ricercatore presso la sede di Roma del
CREA-AA***

