

**PROGRAMMA DI DIDATTICA STRUTTURATA E VALUTAZIONE DOTTORANDI  
ANNO ACCADEMICO 2013/14**

**CORSO DI DOTTORATO DI RICERCA IN SCIENZE AGRARIE, ALIMENTARI ED  
AMBIENTALI 15° CICLO**

**SCUOLA DI DOTTORATO DI RICERCA IN SCIENZE AGRARIE 13° e 14° CICLO (AL FINE DI  
COMPLETARE L'OFFERTA FORMATIVA NEL 2° E 3° ANNO)**

1. Programma schematico delle attività

|  | <b>I ANNO</b>  | <b>II ANNO</b>  | <b>III ANNO</b>   |
|--|--|---|---|
| <b>NOVEMBRE</b>  | <u>Incontro</u> con tutti i dottorandi ed il Collegio dei Docenti volto a comunicare regole e scadenze a cui attenersi durante il dottorato  |   |   |
| <b>Da APRILE a LUGLIO (I e II anno), SETTEMBRE (III anno)</b>  | <u>Seminario</u> bibliografico su tematica relativa alla proposta di lavoro per la tesi di dottorato. Durata max 30 MIN.   | <u>Seminario</u> su metodologie adottate nelle ricerche della tesi di dottorato. Durata max 30 MIN.   | <u>Seminario</u> relativo alle attività di ricerca e ai risultati della tesi di dottorato. Durata max 30 MIN.                                 |
| <b>Entro metà OTTOBRE<br/>Relazione orale e scritta secondo un determinato formato (anche per revisori esterni eventualmente in inglese)</b> | <u>Relazione annuale</u> sull'attività didattica e sui primi risultati dell'attività di ricerca svolta nel primo anno di dottorato e programma dell'attività prevista per il 2° anno. Durata max 15 MIN. | <u>Relazione annuale</u> sull'attività didattica e sui risultati dell'attività di ricerca svolta nel secondo anno di dottorato e programma delle attività previste per il 3° anno. Durata max 15 MIN. | <u>Relazione</u> sull'attività didattica e sui risultati dell'attività di ricerca svolta <u>nel triennio</u> di dottorato. Durata max 15 MIN. |
| <b>30 NOVEMBRE</b>   | -----  | -----<br>--   | <u>Presentazione della tesi di dottorato</u><br>(+ 1 copia per l'archivio del Collegio)   |
| <b>Ultimo venerdì di GENNAIO</b>   | -----  | -----<br>--   | <u>Discussione finale della tesi di dottorato con commissione nazionale</u>   |

I docenti del Collegio di Dottorato devono garantire la presenza alla presentazione dei seminari. Al fine di agevolare il lavoro si possono organizzare i seminari per gruppi di tematiche scientifiche, programmati per tempo in più giorni. Almeno 5 docenti devono compilare le schede di valutazione. Le relazioni di fine anno si possono concentrare in una sola giornata, entro metà Ottobre. Le date vanno concordate con il Direttore del Corso di Dottorato entro la prima settimana di APRILE di ogni anno.

2. Attività comuni dei dottorandi – durante il triennio del Corso di Dottorato si prevede di organizzare diversi eventi comuni:
  - a. Didattica strutturata docenti di Dipartimento – vedi in **allegato 1** il programma inserito nella scheda di avvio del XV ciclo e in **allegato 2** il calendario e il programma dei corsi proposti per il 2013-2014. Da promuovere corsi di didattica strutturata in lingua inglese.
  - b. Cicli di seminari ad invito. Da favorire l'utilizzo dei fondi dell'internazionalizzazione per garantire una maggiore attrazione di esperti internazionali.
  - c. Eventuali visite didattiche o partecipazione a convegni di interesse per le tematiche del dottorato.

3. Stimolare la mobilità internazionale dei dottorandi e l'internazionalizzazione del corso di dottorato. Primo passo per l'internazionalizzazione potrebbe essere la scrittura in Inglese di tutte le tesi di dottorato. Valutazione e ammissione dottorandi – obiettivo: introdurre un metodo di valutazione utile per standardizzare le ammissioni dei dottorandi ad ogni anno successivo e alla tesi finale:
  - a. Completamento del percorso formativo (attività di ricerca e didattica) come previsto dal collegio dei docenti del dottorato
  - b. Giudizio di valutazione dei seminari annuali (**allegato 3** - schede di valutazione) da compilare a cura di almeno 5 docenti presenti durante l'intera sessione di seminari.
  - c. Valutazione da parte di revisori esterni.
4. Criteri di ammissione agli anni successivi e all'esame finale:
  - a. Per l'ammissione al **secondo anno**, il dottorando deve dimostrare di:
    - avere avviato l'attività di ricerca secondo un'appropriata metodologia scientifica e presentare risultati preliminari;
    - avere seguito almeno 10 CFU delle attività didattiche previste;
    - avere conseguito un giudizio positivo sul seminario bibliografico, anche da parte dei due revisori esterni. Il giudizio ottimo viene dato a chi presenta **una** pubblicazione – abstract su rivista convegno nazionale o internazionale o ha già effettuato un periodo di soggiorno all'estero.
  - b. Per l'ammissione al **terzo anno** il dottorando deve dimostrare di:
    - avere sviluppato l'attività di ricerca secondo un'appropriata metodologia scientifica e di aver ottenuto i primi risultati significativi;
    - di avere completato le attività didattiche previste (almeno altri 5 CFU),
    - di avere conseguito un giudizio positivo sul seminario bibliografico, anche da parte dei due revisori esterni. Il giudizio ottimo viene dato a chi presenta **una nuova** pubblicazione su rivista nazionale o internazionale o ha effettuato un periodo di soggiorno di almeno tre mesi all'estero.
  - c. Per ammissione alla **discussione della tesi** il dottorando deve dimostrare di:
    - avere sviluppato l'attività di ricerca nell'ambito delle tematiche del dottorato secondo un'appropriata metodologia scientifica, e di avere raggiunto risultati significativi;
    - di avere completato le attività didattiche previste;
    - di aver conseguito un giudizio positivo sul seminario e il giudizio positivo dei due revisori esterni sulla relazione
    - di avere prodotto nel triennio almeno **una** pubblicazione a primo nome su rivista nazionale referata o internazionale con referees. Il giudizio **ottimo** viene dato solo a chi presenta una pubblicazione accettata su rivista internazionale con referees ed ha effettuato un periodo di soggiorno di almeno tre mesi all'estero.
  - d. **Per due anni al termine del dottorato di ricerca si continua a monitorare la produzione scientifica su riviste internazionali con referees dei dottori di ricerca.**
5. Tesi di dottorato – Le tesi di dottorato vanno preparate secondo una standard definito (carattere Times New Roman, dimensioni 16 x 24 cm, margini: superiore 3 cm, inferiore 3 cm, sinistro 2 cm, destro 2 cm), presentate in formato elettronico e stampate in A5, firmate dal coordinatore del corso di dottorato, da un segretario e dal tutore.
6. Utilizzo dei fondi di dottorato di Ateneo – I fondi assegnati dall'Ateneo per il dottorato vengono distribuiti ai dottorandi assegnando una quota iniziale che possono utilizzare nei 3 anni, quote aggiuntive possono essere assegnate a seconda della disponibilità. Annualmente il Collegio del Dottorato può decidere di destinare una quota del finanziamento di Ateneo (non più del 10%) per l'organizzazione di un evento comune (convegno o invito di relatori per cicli di seminari).

**ALLEGATO 1. Percorso formativo orientato all'esercizio di attività di ricerca e didattica presso le strutture universitarie dell'Ateneo**

I dottorandi dovranno conseguire, nel corso del triennio, 180 crediti distribuiti secondo lo schema seguente:

|               | Attività di ricerca* | Attività didattica*           | Relazione annuale* | Totale     |
|---------------|----------------------|-------------------------------|--------------------|------------|
|               | CFU (ore x 25)       | CFU (ore x 8)                 | CFU (ore x 25)     |            |
| I anno        | 35 (875)             | 20 (160)                      | 5 (125)            | 60         |
| II anno       | 50 (1250)            | 5 (40)                        | 5 (125)            | 60         |
| III anno      | 50 (1250)            | 5 (40)                        | 5 (125)            | 60         |
| <b>Totale</b> | <b>135 (3375)</b>    | <b>30 (240)<sup>(*)</sup></b> | <b>15 (375)</b>    | <b>180</b> |

1 credito è pari a 8 ore per le attività didattiche frontali (\*almeno 10 CFU devono essere dalla didattica strutturata) e pari a 25 ore per le attività di ricerca e per la preparazione delle relazioni e seminari annuali).

## **ALLEGATO 2. Elenco e date dei corsi previsti per il XV ciclo**

Oltre all'attività sottoindicata, i seminari e convegni organizzati dal Dipartimento 3A e dall'Accademia dei Georgofili ([www.agraria.univpm.it](http://www.agraria.univpm.it)) costituiscono attività didattica formativa per i dottorandi. I corsi sono riportati in ordine cronologico.

**Titolo del Corso: Dall'impostazione della prova sperimentale alla pubblicazione e valutazione della ricerca/From experimental design to the writing of a scientific paper and research evaluation**

**Docente: Dott. Gianfranco Romanazzi**

**Ore complessive:** 12

### **Programma:**

Importanza della qualità della ricerca per il sistema universitario/*Quality of research for University*  
Impostazione della ricerca: obiettivi, indagine bibliografica, disegno sperimentale, elaborazione dei dati/*Planning of a research activity: aims, literature search, experimental design, data elaboration*  
Strutturazione di un articolo scientifico/*Structure of a scientific paper*  
Preparazione di un articolo, invio alla rivista, revisione, accettazione, pubblicazione/*Writing of a manuscript, submission to the Journal, revision, acceptance, publication*  
Scelta della rivista, motori di ricerca e valutazione della qualità di un articolo (ISI, Scopus, Google Scholar)/*Selection of the Journal, search engines, and evaluation of quality of a paper (ISI, Scopus, Google Scholar)*  
Valutazione della qualità della ricerca a livello individuale e aggregato (ANVUR, VQR)/*Individual and aggregate evaluation of research quality (ANVUR, VQR)*

**Aula:** C

### **Calendario:**

lunedì 13 gennaio 2014 dalle 10.00 alle 13.00 (3 ore)  
lunedì 20 gennaio 2014 dalle 10.00 alle 13.00 (3 ore)  
lunedì 27 gennaio 2014 dalle 10.00 alle 13.00 (3 ore)  
lunedì 3 febbraio 2014 dalle 10.00 alle 13.00 (3 ore)

**Titolo del Corso: Tecnologie molecolari avanzate applicate alla patologia vegetale per lo studio dei meccanismi molecolari e istochimici dell'interazione microrganismi-pianta**  
**Docente: Dott.ssa Lucia Landi**

**Ore complessive:** 15

**Programma:**

Il corso tratterà tecniche classiche ed innovative nella diagnosi molecolare dei patogeni. La PCR qualitativa end point e quantitativa in Real Time PCR (RT-qPCR e qPCR): differenze nell'approccio analitico e applicativo associato alla diagnostica di patogeni e all'analisi dell'espressione genica. Progettazione di un esperimento in PCR Real Time e linee guida per il disegno di sistemi di indagine che utilizzano sonde SybrGreen, TaqMan; Molecular beacons, e sistemi SNP. Ibridazione in situ: metodi diagnostici FISH e in immunofluorescenza. Progettazione di un esperimento di ibridazione in situ: preparazione di sonde nucleotidiche per l'identificazione e localizzazione sequenze geniche specifiche e anticorpi monoclonali applicato all'identificazione di patogeni delle piante.

**Aula:** aula L e laboratorio di patologia vegetale

**Calendario:**

- Basi teoriche dell'interazione tra piante, patogeni e funghi del suolo nelle simbiosi micorriziche – Martedì 4 febbraio 2014 ore 15-17, Aula L
- Tecniche classiche e innovative applicate nella identificazione di microrganismi responsabili delle simbiosi micorriziche quali la PCR qualitativa end point e quantitativa in Real Time PCR (RT-qPCR e qPCR): differenze nell'approccio analitico e applicativo. Progettazione Real Time PCR: principi della quantificazione assoluta (qPCR) e della quantificazione relativa (RT-qPCR). Selezione di efficienti geni referenti: applicazione metodo *geNorm*; Requisiti minimi necessari per l'applicazione metodologica RT-qPCR e qPCR (interpretazione dei protocolli MIQE) – Giovedì 6 febbraio 2014 ore 15-18, Aula L
- Chimiche fluorogeniche in Real-Time PCR. Linee guida per il disegno di sistemi SybrGreen, TaqMan; Molecular Beacons. Sistemi analitici Locked Nucleic Acid (LNA) e HMR (high resolution melt (HRM) analyses) per lo studio di mutazioni a singolo nucleotide. Differenze nell'analisi di espressione di geni coinvolti nell'interazione pianta-ospite utilizzando RT-qPCR e PCR digitale - Lunedì 10 febbraio 2014 ore 15-17, Aula L
- Prova Pratica - Preparazione di un test in PCR Real Time per lo studio della simbiosi micorrizica in pianta e suolo. Analisi dei dati: applicazione dei sistemi di calcolo  $-\Delta\Delta CT$ ,  $-\Delta CT$  ecc. - Giovedì 13 febbraio 2014 ore 15-17, Laboratorio di Patologia vegetale
- Applicazioni istochimiche e microscopiche per l'identificazione morfologica dei partner simbiotici (pianta e fungo) e dei fattori che determinano l'associazione micorrizica - Lunedì 17 febbraio 2014 ore 15-17, aula da definire
- Prova Pratica - Preparazione di un test per l'identificazione istochimica delle micorrize arbuscolari su radice (colorazioni non vitali, es. *Trypan blue*, *inchiostro di china*) e delle attività enzimatiche (colorazioni vitali es. *APL* e *SDH*) - Giovedì 20 febbraio 2014, ore 14-18, Laboratorio di Patologia vegetale

**Titolo del Corso: Delicati equilibri**  
**Docente: Prof. Enrico Berardi**

**Ore complessive:** 27

**Programma:**

Il corso tratterà: elementi di riflessione sulla scienza, sui ragionamenti scientifici e sulle spiegazioni scientifiche; caposaldi di filosofia della tecnica; considerazioni fondamentali di etica; alcune riflessioni sulle scelte agricole forestali e sulle implicazioni ambientali da esse derivanti; considerazioni bioetiche sulle scelte agricole globali; implicazioni ambientali e igienico sanitarie legate alle scelte zootecniche; alcune riflessioni sulle relazioni tra cibo e salute, sulle produzioni agricole, sui brevetti, sulle proprietà intellettuali.

**Aula:** da concordare con il Docente

**Calendario:**

1. La scienza e il ragionamento scientifico - 5 febbraio 2014
2. La spiegazione nella scienza - 12 febbraio 2014
3. La tecnica - 19 febbraio 2014
4. Giusto e sbagliato - 26 febbraio 2014
5. Futuri del mondo: economia sostenibile - 5 marzo 2014
6. Futuri del mondo: alimentazione e povertà - 12 marzo 2014
7. Futuri del mondo: energia e atmosfera - 19 marzo 2014
8. Proprietà intellettuali e brevetti sui viventi - 26 marzo 2014
9. Proiezione del documentario “A delicate balance” e discussione - 2 aprile 2014

Periodo di svolgimento: 5 febbraio – 30 marzo 2014, tutti i mercoledì dalle ore 15 alle ore 18

**Titolo del Corso: Metodologie di ricerca di mercato / Methodologies of market research**  
**Docente: Prof. Raffaele Zanoli**

**Ore complessive:** 8

**Calendario:**

Introduction to market research – 3 Marzo 2014, ore 11-13

Qualitative market research: focus groups, in-depth interviews, participant and direct observation, case studies, content analysis – 7 Marzo 2014, ore 11-13

Quantitative market research: CAPI, CATI, CAWI. Research scope, design, data collection, data analysis, report writing – 10 Marzo 2014, ore 11-13

Interview and questionnaire design. Assessment via Practical: Online questionnaire design, data collection and analysis (survey monkey or similar) – 11 Marzo 2014, ore 11-13

**Aula:** da definire (primi due incontri) e Aula informatica (terzo e quarto)

**Titolo del Corso: Genomica ed elementi di bioinformatica**  
**Docente: Dott.ssa Laura Nanni**

**Ore complessive:** 25

**Programma:**

**Introduzione:**

- L'importanza dei progetti genomici.

### **Risorse Genomiche: Sequenze, Geni, e Proteine e Browsers Genomici**

- Introduzione allo sviluppo delle banche dati di interesse biologico (in particolare di acidi nucleici e di proteine) e al loro utilizzo. Organizzazione delle banche dati: integrazione delle banche dati, banche dati primarie e secondarie, formati delle diverse banche dati.

- Utilizzo delle banche dati:

Ricerche per parole chiave combinate con operatori logici.

Sistemi di accesso alle banche dati: ENTREZ, SRS.

### **Next-Generation Sequencing Technologies**

- Richiami sulle tecniche e sulle strategie di sequenziamento di acidi nucleici con particolare riferimento alle nuove tecnologie NGS (Next Generation Sequencing)

### **Analisi di Sequenze *de novo***

- Allineamenti di sequenze
- Algoritmi BLAST
- Programmi di Multiple Sequence Alignment
- Visualizzazione e editing di allineamenti multipli

Ricerche in banche dati per similarità: FASTA, BLAST, PSI-BLAST

Analisi dei Polimorfismi di sequenza

SNP Resources: dbSNP

### **Cenni di Population Genetics e Genome-Wide Association Studies**

Esercitazione bibliografica: analisi di recenti lavori della letteratura sugli argomenti trattati, in particolare applicazione delle NGS (Next Generation Sequencing)

**Aula:** Aula informatica

### **Calendario:**

Il corso sarà strutturato in 8 incontri (Marzo-Aprile) e prevederà sia lezioni teoriche che esercitazioni in aula informatica; primo incontro 14 Marzo 2014 ore 14.30

**Titolo del Corso: Conservazione e gestione della biodiversità vegetale**

**Docente: Prof.ssa Simona Casavecchia**

**Ore complessive:** 12

### **Programma:**

Il corso tratterà alcune tematiche di carattere geobotanico utili per interventi ambientali di carattere gestionale e conservazionistico. I temi trattati saranno i seguenti: ricostruzione e gestione degli ambienti umidi; conservazione e gestione praterie secondarie appenniniche; descrizione degli habitat forestali della penisola italiana (*sensu* Direttiva 92/43/CEE), flora, vegetazione e paesaggio vegetale del Parco Naturale del Conero.

**Aula:** da definire

**Calendario:**

giovedì 20 Marzo 2014 ore 15.00-17.00  
giovedì 3 Aprile 2014 ore 15.00-17.00  
giovedì 17 aprile 2014 ore 15.00-17.00  
giovedì 8 maggio 2014 ore 15.00-17.00  
giovedì 15 maggio 2014 ore 9.00-13.00 – visita didattica

**Titolo del Corso: Radicali liberi ed antiossidanti**

**Docente: Prof.ssa Patricia Carloni**

**Ore complessive:** 12

**Programma:**

I radicali liberi (4 ore); la spettroscopia EPR (4 ore); i meccanismi di azione delle principali classi di antiossidanti (2 ore); metodi per la determinazione dell'attività antiossidante negli alimenti (2 ore).

**Aula:** Dipartimento D3A presso Ingegneria, Edificio 2 - Quota 165

**Calendario:**

3 Aprile 2014, ore 9.30-13.30 (i radicali liberi);  
8 Aprile 2014, ore 9.30-13.30 (la spettroscopia EPR);  
10 Aprile 2014, ore 9.30-13.30 (I meccanismi di azione delle principali classi di antiossidanti, metodi per la determinazione dell'attività antiossidante negli alimenti)

**Titolo del Corso: Biodiversità e conservazione del patrimonio naturale dei boschi residui**

**Docente: Prof. Fabio Taffetani**

**Ore complessive:** 5

**Calendario:**

7 Aprile 2014, ore 11.00-13.00, Aula A  
7 Aprile 2014, ore 14.00-17.00, Visita didattica alla Selva di Castelfidardo (AN)

**Titolo del Corso: Biodiversità e reti ecologiche negli agro ecosistemi**

**Docente: Prof. Fabio Taffetani**

**Ore complessive:** 10

**Calendario:**

14 aprile 2014, ore 9.00-11.00, Aula A  
14 aprile 2014, ore 15.00-17.00, Visita didattica al Bacino dell'Aspio (Parco del Conero)  
17 aprile 2014, ore 9.00-15.00, Visita didattica all'alto Bacino del Tenna (Parco dei Sibillini)

**Titolo del Seminario: Evoluzione dei nutrienti in funzione della conservazione/Modifications of food components related to the storage conditions**  
**Docente: Dott. Emanuele Boselli**

**Ore complessive:** 2

**Programma:** descrizione degli effetti di differenti condizioni di conservazione su specifiche componenti di alcuni prodotti alimentari/*Description of the effects of different storage conditions on specific nutritive components of food products*

**Aula:** Aula A

**Calendario:**

11 Giugno 2014, ore 14.30-16.30

**Titolo del Corso: La Politica agricola comunitaria (PAC): dalla vecchia alla nuova programmazione/ Reforming the Common Agricultural Policy (CAP)**  
**Docente: Prof. Adele Finco**

**Ore complessive:** 8

**Programma**

La nuova Politica comunitaria

- Politiche di sostegno al mercato - Primo pilastro
- Politiche di sviluppo rurale e politiche agroambientali – II Pilastro
- La ricerca scientifica sulla valutazione dell'efficienza dell'intervento pubblico

**Aula:** Aula didattica + Aula informatica

**Calendario:**

17 giugno 2014, ore 9.00-13.00

18 giugno 2014, ore 9.00-13.00

**Titolo del Corso: Biotechnology and Biosafety**  
**Docente: Prof. Bruno Mezzetti**

**Ore complessive:** 15

**Programma - Themes:**

- Biotechnology in plants
- Biotechnology applications in horticultural crops
- Biosafety rules and methods of study
- Case studies

Sono previsti:

- un ciclo di seminari in collaborazione con colleghi dell'EFSA (Agenzia Europea per la Sicurezza Alimentare), presso la sede di Parma, la partecipazione è limitata e solo su prenotazione.
- seminari e casi studio in Aula informatica della Facoltà
- un mini simposio sui principali aspetti della Biosicurezza con relazioni tenuti da esperti di enti di ricerca ed organizzazioni Nazionali ed Internazionali.

**Aula:** presso EFSA, Parma ed aula informatica della Facoltà

**Calendario:** 23–27 Giugno 2014

**ALLEGATO 3. Scheda di valutazione per i seminari tenuti dai dottorandi.**

**Data del seminario:** \_\_\_\_\_

**Nome del dottorando:** \_\_\_\_\_

**anno:** \_\_\_\_\_

**Titolo del seminario:** \_\_\_\_\_

*Giudizio relativo a:*

1) Attinenza all'argomento proposto: \_\_\_\_\_

2) Approfondimento bibliografico: \_\_\_\_\_

3) Capacità espositiva: \_\_\_\_\_

4) Organizzazione presentazione (materiale, rispetto tempi...): \_\_\_\_\_

*Giudizio complessivo:* \_\_\_\_\_

Commenti: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\*\*\*\*\*

**Data del seminario:** \_\_\_\_\_

**Nome del dottorando:** \_\_\_\_\_

**anno:** \_\_\_\_\_

**Titolo del seminario:** \_\_\_\_\_

*Giudizio relativo a:*

1) Attinenza all'argomento proposto: \_\_\_\_\_

2) Approfondimento bibliografico: \_\_\_\_\_

3) Capacità espositiva: \_\_\_\_\_

4) Organizzazione presentazione (materiale, rispetto tempi...): \_\_\_\_\_

*Giudizio complessivo:* \_\_\_\_\_

Commenti: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\*\*\*\*\*

**Data del seminario:** \_\_\_\_\_

**Nome del dottorando:** \_\_\_\_\_

**anno:** \_\_\_\_\_

**Titolo del seminario:** \_\_\_\_\_

*Giudizio relativo a:*

1) Attinenza all'argomento proposto: \_\_\_\_\_

2) Approfondimento bibliografico: \_\_\_\_\_

3) Capacità espositiva: \_\_\_\_\_

4) Organizzazione presentazione (materiale, rispetto tempi...): \_\_\_\_\_

*Giudizio complessivo:* \_\_\_\_\_

Commenti: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

(Legenda: **A**= ottimo; **B**= molto buono; **C**= buono; **D**=insufficiente)