



**DEPARTMENT OF AGRICULTURE, FOOD AND
ENVIRONMENTAL SCIENCES**

**Ph.D. IN AGRICULTURAL, FOOD AND
ENVIRONMENTAL SCIENCES**

XXXIII (18°) EDITION

ACCADEMIC YEAR 2016/17

ORGANIZATION, ASSESSMENT AND DIDACTIC PLAN

1. Plan of activities:

	Year 1	Year 2	Year 3
NOVEMBER	Meeting with all the new Ph.D. students and the Faculty aimed at communicating the rules and deadlines for the 3 years of doctorate.		
APRIL – JULY (1st and 2nd year), SEPTEMBER (3rd year)	<u>First seminar.</u> A bibliographic seminar introducing the topics of the doctoral thesis. Duration max 30 MIN	<u>Second seminar.</u> A bibliographic seminar introducing the methodologies used for the doctoral thesis. Duration max 30 MIN	<u>Third Seminar.</u> Present the research activities carried out in the 3 years of doctorate studies. Duration max 30 MIN
SEPTEMBER (1st and 2nd year), OCTOBER (3rd year). Written and Oral Report	<u>Annual Report.</u> Didactic research activities carried out during the 1 st year and short program of activities planned for the 2 nd year. Duration max 15 MIN.	<u>Annual Report.</u> Didactic research activities carried out during the 2 nd year and short program of activities planned for the 3 rd year. Duration max 15 MIN.	<u>Final Report.</u> Didactic research activities carried out during the 3 years for the doctorate. Duration max 15 MIN.
<u>Submission:</u> NOVEMBER, 30th	-----	-----	Submission of the Doctoral thesis (1 copy for the University).
<u>Final evaluation:</u> FEBRUARY of the year after.	-----	-----	Final discussion with and external (national – international) evaluation committee.

2. Planning. Seminars and reports will be organized for thematic areas and planned in different days depending to the availability of the Tutors. Dates for seminars and reports can be planned by the Ph.D. students, in agreement with their Tutors, and proposed to the Director of the Ph.D. program about one month before the expected time. Members of the Faculty, Tutors and Co-Tutors of the Ph.D. Students must ensure their presence at the seminars and annual reports.

3. Training activities. In the 3 years, each Ph.D. student must accumulate 180 didactic and research Credits, distributed as described in **Annex 1**. During the 3 years of the Ph.D. program will offer the following didactic activities:

- a. *Structured teaching from the Department Faculty.* In **Annex 2** are reported the courses offered by the Department for the next Academic year (2015-2016). Different courses are offered in English or with a tutorial English.
- b. *Seminars.* The Department is organizing different seminars with national and international experts. These seminars or other seminars from other departments of this University or those from other Universities/Organizations can be recognized for the didactic activity.
- c. *Didactic excursion and conferences.* Didactic excursion and conferences organized by the Department, other departments of this University or of other Universities/Organizations can be recognized for the didactic activity.

4. Internationalization. The internationalization of the Ph.D. program includes the certification of *Doctor Europaeus* that can be achieved with the following steps:

- a) Annual (at least from the 2nd year), final reports and thesis assessed by 2 international peer reviewers.
- b) Training and research activities to be carried out in an external international organization (at least 3 months).
- c) Annual, final reports and Final thesis written in English and assessed by international peer reviewers.

5. Criteria for admission to the subsequent year and the final exam:

- a. For the admission to the **second year**, the student must demonstrate that:
 - Have started the research activities with an appropriate scientific methodology and achieved preliminary results;
 - Have attended about 10 credits of didactic activities;
 - Having received a positive assessment on the 1st bibliographic seminar (Annex 3) and also by the two international referees, if requested. The **Optimum** judgment can be given to those who present a publication - abstract on a national or international journal or congress proceedings or have already completed a period of study abroad.
- b. For the admission to the **third year**, the student must demonstrate that:
 - Have developed the research activities with an appropriate scientific methodology with the achievement of the first relevant results.
 - Have completed the didactic activities (about other 5 credits);
 - Having received a positive assessment on the 2nd bibliographic seminar (Annex 3) and also by the two international referees, if requested. The **Optimum** judgment can be given to those who present a new publication on a national or international journal or has already completed a period of study abroad (at least 3 months).
- c. For the admission to **thesis discussion**, the student must demonstrate that:
 - They developed the Research activities within the PhD themes according to an appropriate scientific methodology and having reached significant results.
 - To have completed the didactic activities.
 - To have achieved a positive assessment on the 3rd bibliographic seminar (Annex 3) and also by the two international referees, if requested.
 - To have produced, in the 3 years, at least a publication on a national or international refereed journal. The **Optimum** judgment can be given only, to those who present a publication accepted/published in refereed international journals and having completed at least three months of study abroad.
 - For two years after the Ph.D. we will continue to monitor the scientific outputs on international refereed journals.

6. Final Thesis. The doctoral thesis, accompanied by a summary in English or Italian, is written in Italian or English or in another official EU language prior to approval by the Faculty. The doctoral thesis must be prepared according to the following standards: Times New Roman, size 16x24cm, margins: top 3 cm, bottom 3cm, left 2cm, right 2cm; submitted in electronic format and A5 printed, signed by the coordinator of the Ph.D. program and by the tutor.

For the international Ph.D., the thesis, which has attached a report on the activities of the 3 years of activities and the list of publications, is evaluated by at least two Professors highly qualified belonging to foreign institutions, external to individuals who have contributed to the issue of doctorate, nominated as evaluators. The evaluators will make a judgment on the analytical writing of the thesis and propose admission to public discussion or referral for a period not exceeding three months if deemed necessary with significant additions or corrections. After this period, the thesis is in any case admitted to public discussion, accompanied by a new written opinion of such assessors, made in the light of the corrections or additions that may have occurred. The public discussion is held in front of a commission whose composition is proposed by the Faculty members following the Rules of the University. After the discussion, the thesis, with motivated collegial written judgment, is approved or rejected. The commission, by a unanimous vote, has the right to attribute the *Cum laude*.

7. Research funds. The research activities, including participation to conferences and meeting, are supported by funds from the tutor of each Ph.D. student. Starting from the second year, each student

is expected, in addition to the scholarship and depending on the availability of funds in the University, a budget for research activities in Italy and abroad, of an amount not less than 10% of the scholarship. If the student is not positively evaluated for the 3 years scholarship, or abandons it, the unused amount remains available to the institution, for the same purpose.

8. Guidelines for the preparation of the written reports and oral presentations. Written report and oral presentation should be prepared in the following settings:

- Systematic description of objectives and research activities undertaken in the first/second year.
- Program of the research activities for the second/third year.
- Courses followed in the year: table with titles, type of activity (over internal/external, teacher/s, hours and calculating C.F). Certificates of participation must be included.
- Possible teaching activity.
- Period of stay abroad (conducted and/or planned in the year), with destination, time and activity.
- List of publications: publications and/or abstracts in journals or conferences acta, dissemination activity, contribution to project reports.
- List of bibliography consulted.
- Who aims for the title of European Doctorate must submit written and oral reports and thesis in English and expect to have two foreign experts as external evaluators of the thesis.
- For the oral presentation it is recommended to not exceed 15 slides, the presentation time is max 10 min.

9. Guidelines for the preparation of the written report and oral presentation for final examinations.

- Summary of the objectives, activities and results achieved in the 3 years.
- Course followed in the 3 years: table with titles, type of activity (over internal/external, teacher/s, hours and calculating C.F). Certificates of participation must be included.
- Possible teaching activity carried out in the 3 years.
- Period of stay abroad (conducted and/or planned in the 3 years), with destination, time and activity.
- Total list of publications: publications and/or abstracts in journals or conferences acta, dissemination activity, contribution to project reports.
- Total list of bibliography consulted.
- Those who aim for the title of European Doctorate must submit the final report and thesis in English and expect to have two foreign experts as external evaluators of the thesis.
- For the oral presentation it is recommended not to exceed 30 slides and a presentation time of 30 min. It should include summaries of research activities carried out and the most significant results.

ANNEX 1. Credits (CFU) distribution between didactic and research activities.

Students must achieve, during the three years, 180 credits distributed as follows:

	Research Activities	Didactic Activities*	Reports*	Total
Year	*CFU (h x 25)	CFU (h x 6)	CFU (h x 25)	
1 st	35 (875)	20 (120)	5 (125)	60
2 nd	50 (1250)	5 (30)	5 (125)	60
3 rd	50 (1250)	5 (30)	5 (125)	60
Total	135 (3375)	30 (180)^(*)	15 (375)	180

*1 credit equals 6 hours of frontal teaching (at least 10 credits must be from courses organized by the Faculty) and 25 hours for research and for the preparation of reports and annual seminars.

ANNEX 2. List and course dates scheduled for the sixteenth cycle

N.	TITOLO	DOCENTE	Ore
1	Progettare la Ricerca: i progetti europei – <i>Research Design: the European projects</i>	Prof. Nicola Paone	16
2	Economia e management del trasferimento tecnologico – <i>Economics and management of technology transfer</i>	Prof. Donato Iacobucci	16
3	Dall'impostazione della prova sperimentale alla pubblicazione e valutazione della ricerca/ From experimental design to the writing of a scientific paper and research evaluation	Dott. Cianci Michele	12
4	Ricerca e sviluppo per alimenti innovativi. Aspetti scientifici e normativi - <i>R&D on innovative foods: scientific and regulatory issues</i>	Prof.ssa Francesca Clementi	12
5	The QPS (Qualified Presumption of Safety) approach: an overview	Prof. Lucia Aquilanti	12
6	La ristorazione collettiva e il rischio legato alla presenza di patogeni alimentari - Mass catering and risks related to the presence of food borne pathogens	Dott. Andrea Osimani	12
7	Principi ed applicazioni di alcune tecniche di biologia molecolare per lo studio del microbiota di matrici alimentari ed ambientali”- <i>“Fundamentals and applications of some molecular biology techniques for the study of the microbiota of food and environmental matrices”</i>	Dott.ssa Cristiana Garofalo	12
8	Rilevamento e analisi numeriche degli ecosistemi vegetali e del paesaggio - <i>Numerical ecology: survey and numerical analysis of the plant landscape</i>	Dott. Simone Pesaresi	12
9	Tecnologie molecolari avanzate applicate alla patologia vegetale per la identificazione e lo studio dei meccanismi alla base dell'interazione microrganismi-pianta	Dott.ssa Lucia Landi	18
10	Radicali liberi ed antiossidanti	Prof.ssa Patricia Carloni	12
11	From Crop Domestication to modern Plant Breeding	Prof. Roberto Papa	18
12	Genomics and bioinformatics	Dott.ssa Laura Nanni	18
13	Biotechnology and Biosafety	Prof. Bruno Mezzetti	12
14	Produzione energetica dai residui del settore agro-alimentare e forestale Energy production from of the agri-food and forestry processing residues	Prof. Giuseppe Toscano	12
15	Valutazione di sostenibilità energetica e ambientale mediante Life Cycle Assessment	Dott. Daniele Duca	12
16	The Fine Art of Writing in LaTeX	Prof. Massimo Mozzon	12
17	Functional food: evaluation of their health-promoting and/or disease-preventing property	Prof. Deborah Pacetti	12
18	Api e Ambiente - <i>Bees and Environment</i>	Dott.ssa Sara Ruschioni	12
19	Postharvest diseases of fruit and vegetables	Dott.ssa Erica Feliziani	12
20	Elaborazione dei dati sperimentali/ Elaboration of experimental data	Prof. Franco Capocasa	12
21	TOTALE ORE (Pari a 44,3 CFU)		266

Courses offered by the University:

<http://www.univpm.it/Entra/Engine/RAServePG.php/P/1088210010400/M/1085020010412/T/>

Corsi-Comuni-di-Ateneo

PROGETTARE LA RICERCA: i progetti europei

RESEARCH DESIGN: the European projects

Prof. Nicola Paone - 16 ore

Programma

1. Introduzione agli strumenti e alle agenzie di finanziamento della ricerca.
2. La ricerca europea: programmi Quadro e Horizon 2020; gli strumenti di finanziamento alla ricerca.
3. Il ruolo dell'industria nei Programmi Quadro. Le piattaforme tecnologiche
4. I passi nella preparazione di un progetto: analisi della Call e del Workprogramme; definizione degli obiettivi; definizione del partenariato; definizione dell'impatto; il programma di lavoro; stato dell'arte; il budget e le risorse
5. La valutazione dei progetti
6. Le azioni per la Mobilità dei ricercatori (Marie Curie actions)
7. La conduzione, il progresso e la rendicontazione scientifica del progetto. (Meeting di progetto, deliverables, reports, ecc.)
8. La gestione amministrativa/finanziaria: la rendicontazione finanziaria; l'audit
9. Esempi di progetti
10. Tutorial sessions.

Modalità di iscrizione

L'iscrizione al Corso potrà essere effettuata attraverso la piattaforma Moodle, pertanto si invitano i dottorandi interessati ad effettuare la registrazione al seguente link: [Piattaforma Moodle](#)

Program

1. European research
 - a. Framework Programmes and Horizon 2020
 - b. Financial instruments in support of research
2. The role of industry in EU funded research. Technology platforms.
 - a. Steps in preparation of a proposal for a research project: analysis of the Call and of the Workprogramme; definition of objectives; definition of impact; the work-programme; budget and resources
3. Proposal evaluation
4. EU actions for the mobility of researchers (Marie Curie actions)
5. Conduction, progress, scientific reporting of a project (Project meetings, deliverables, reports, intellectual property, ecc.)
 - a. Financial/administrative management: a) Financial reporting; b) Project audit
6. Examples of projects.

Calendario delle Lezioni

	Lez-1	Lez-2	Lez-3	Lez-4	Lez-5
data	18/01/2017	24/01/2017	27/01/2017	30/01/2017	03/02/2017
orario	9.30-12.30	9.30-12.30	9.30-12.30	9.30-12.30	9.30-13.30
aula	Aula Azzurra	Aula Azzurra	Aula Azzurra	Aula Azzurra	Aula Azzurra

ECONOMIA E MANAGEMENT DEL TRASFERIMENTO TECNOLOGICO
ECONOMICS AND MANAGEMENT OF TECHNOLOGY TRANSFER
Prof. Donato Iacobucci – Università Politecnica delle Marche

Ore di lezione: 16

Obiettivi formativi: Acquisire conoscenze sulle principali modalità di trasferimento tecnologico in ambito universitario. Acquisire strumenti di analisi e gestione dei processi di valorizzazione dei risultati della ricerca con specifico riferimento all'avvio di nuove imprese. Conoscere i servizi e le strutture di supporto ai processi di trasferimento tecnologico nell'Ateneo e in ambito regionale e nazionale.

Programma:

- La costituzione di spin-off accademici e di start-up: iter di costituzione, modalità di avvio e di gestione, fattori che ne favoriscono lo sviluppo.
- I brevetti: condizioni di brevettabilità, iter di concessione dei brevetti in ambito nazionale e internazionale, valorizzazione sul mercato.
- I contratti di collaborazione tra università e impresa: forme di relazione fra università e imprese nelle attività di ricerca condivisa e su commessa.

Metodologia didattica: Il corso è svolto attraverso lezioni frontali, seminari con esperti e lavori di gruppo.

Economics and management of technology transfer

Aims: To acquire knowledge and tools about:

- mechanisms of technology transfer within universities;
- management of technology transfer processes;
- support services for technology transfer.

Program:

- Spin-offs and start-ups: the set-up process; the management of technology star-ups; determinants of success and growth.
- Patenting activity: patentability conditions; application and granting process at national and international level; economic valorisation of patents.
- University-firm collaborations: research collaborations between university and firms, intellectual property management.

Calendario / schedule

	Lez-1	Lez-2	Lez-3	Lez-4	Lez-5
data	16/01/2017	18/01/2017	30/01/2017	01/02/2017	03/02/2017
orario	14:30-17:30	14:30-17:30	14:30-17:30	14:30-17:30	14:30-18:30
aula	Aula Azzurra	Aula Azzurra	Aula Azzurra	Aula Azzurra	Aula Azzurra

Courses offered by D3A

In addition to the list of courses mentioned below, the seminars and conferences organized by the Department 3A can be taken in consideration as didactic activity recognized for the Ph.D. program.

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. Michele Cianci

Ore complessive: 12 = 2 CFU

Programma/ Program:

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)*

Calendario/Schedule: Aula 140/4

1. lunedì, 06/03/2017, ore 15:30-17:30
2. lunedì, 13/03/2017, ore 15:30-17:30
3. lunedì, 20/03/2017, ore 15:30-17:30
4. lunedì, 27/03/2017, ore 15:30-17:30
5. lunedì, 03/04/2017, ore 15:30-17:30
6. lunedì, 10/04/2017, ore 15:30-17:30

Room:...

Titolo del Corso: Ricerca e sviluppo per alimenti innovativi. Aspetti scientifici e normativi
R&D on innovative foods: scientific and regulatory issues
Docente: Prof.ssa Francesca Clementi

Ore complessive: 12 = 2 CFU

Program:

- (Semiserious) introductory remarks: how to build up a career as an University researcher
- Product- and process- innovation in the food industry
- Beneficial microbes
- Functional foods and Probiotics
- Novel foods
- Case studies

Program:

- Seminario introduttivo (semi-serio): come costruire una carriera di Ricercatore Universitario
- Innovazione di prodotto e di processo nel settore alimentare
- Beneficial microbes
- Alimenti probiotici e funzionali
- Novel foods
- Casi studio

Schedule: Aula 140/4

11 GENNAIO, 11,30-13,30

12 GENNAIO, 9,30-11,30

25 GENNAIO, 11,30-13,30

26 GENNAIO, 9,30-11,30

1 FEBBRAIO, 11,30-13,30

2 FEBBRAIO, 9,30-11,30

Room:...

Titolo del Corso: The QPS (Qualified Presumption of Safety) approach: an overview

Docente: Prof. Lucia Aquilanti

Ore complessive: 12 = 2 CFU

Themes:

- Introduction to EFSA (European Food Safety Authority)
- QPS approach: general definition
- Traditional use of micro-organisms
- Taxonomy-familiarities
- The role of molecular tools in QPS
- Advantages and disadvantages of the QPS when used for safety assessment
- QPS and GRAS (Generally Recognized As Safe) status: a comparative analysis

The program will be articulated in a series of seminars on the themes listed above, including applications and biosafety issues related to micro-organisms used in feed/food and feed/food productions, as well as genetically modified micro-organisms intended for use in feed/food and feed/food productions.

Schedule: Aula M

03.07.2017 9.00 – 13.00

04.07.2017 9.00 – 13.00

06.07.2017 9.00 – 13.00

Room:...

Titolo del Corso: 'La ristorazione collettiva e il rischio legato alla presenza di patogeni alimentari - Mass catering and risks related to the presence of food borne pathogens'

Docente: Dott. Andrea Osimani

Ore complessive: 12 = 2 CFU

Obiettivo

Il corso illustrerà i principali Regolamenti Comunitari in materia di sicurezza alimentare focalizzando l'attenzione sulla ristorazione collettiva e sulle problematiche legate alla diffusione di zoonosi di origine alimentare con particolare riferimento ai principali patogeni alimentari (*Salmonella* spp. *Listeria monocytogenes* e *Campylobacter*). Verranno inoltre analizzati casi studio riportati nella letteratura scientifica.

The main European Regulation regarding food safety will be explained, with a focus on mass catering concerns towards the diffusion of food-borne zoonoses. In more detail, the risks concerning Salmonella spp., Listeria monocytogenes e Campylobacter will be analyzed. Moreover, case studies reported in the available scientific literature will be discussed.

Program

- L'approccio alla sicurezza alimentare nell'Unione Europea
- La ristorazione collettiva
- Il rischio *Salmonella* spp. nella ristorazione collettiva
- Il rischio *Listeria monocytogenes* nella ristorazione collettiva
- Il rischio di specie termo tolleranti di *Campylobacter* nella ristorazione collettiva
- Casi studio

Program

- The food safety approach in the European Union
- Mass catering
- The risk of *Salmonella* spp. in mass catering
- The risk of *Listeria monocytogenes* in mass catering
- The risk of thermotolerant *Campylobacter* species in mass catering
- Case studies

Schedule: Aula 140/4

16 GENNAIO, 11,30-13,30 - Lezione

23 GENNAIO, 11,30-13,30 – Lezione

6 FEBBRAIO, 11,30-13,30 – Lezione

13 FEBBRAIO, 11,30-13,30 - Lezione

20 FEBBRAIO, 11,30-13,30 – Esercitazioni

27 FEBBRAIO, 11,30-13,30 - Lezione

Room:...

Titolo del Corso: “Principi ed applicazioni di alcune tecniche di biologia molecolare per lo studio del microbiota di matrici alimentari ed ambientali”-“Fundamentals and applications of some molecular biology techniques for the study of the microbiota of food and environmental matrices”

Docente: Dott.ssa Cristiana Garofalo

Ore complessive: 12 = 2 CFU

Obiettivo

Il corso ha la finalità di fornire nozioni teorico-pratiche relative ad alcune tecniche di biologia molecolare ampiamente utilizzate in ambiti di ricerca per l'identificazione ed il monitoraggio di microrganismi di interesse alimentare ed ambientale.

The aim of the course is to provide theoretical and practical knowledge related to some molecular biology techniques widely used in the research areas for the identification and monitoring of microorganisms of food and environmental interest.

Program

- Estrazione di acidi nucleici (DNA e/o RNA) di batteri da una matrice alimentare/ambientale;
- determinazione spettrofotometrica di resa e purezza degli estratti di DNA e/o RNA;
- tecniche elettroforetiche;
- studio e monitoraggio del microbiota di matrici alimentari/ambientali mediante PCR-DGGE (Polymerase Chain Reaction - Denaturing Gradient Gel Electrophoresis);
- Studio e monitoraggio del microbiota di matrici alimentari/ambientali mediante LH-PCR (Length-Heterogeneity - Polymerase Chain Reaction);
- Analisi Blast e uso di banche dati internazionali per l'identificazione di specie microbiche;
- Casi studio: uso della letteratura scientifica inerente queste metodiche.

Program

- Extraction of bacterial DNA and/or RNA from a food/environmental matrix;
- spectrophotometric determination of yield and purity of the extracted DNA and/or RNA;
- electrophoretic techniques;
- study and monitoring of the microbiota of food/environmental matrices using PCR-DGGE (Polymerase Chain Reaction - Denaturing Gradient Gel Electrophoresis);
- study and monitoring of the microbiota of food/environmental matrices using LH-PCR (Length-Heterogeneity - Polymerase Chain Reaction);
- Blast analysis and use of international databases for the identification of microbial species;
- Case studies: use of scientific literature on these methods.

Schedule: Aula Agronomia

28 FEBBRAIO 11,00-13,00

1 MARZO 11,00-13,00

2 MARZO 11,00-13,00

7 MARZO 11,00-13,00

8 MARZO 11,00-13,00

9 MARZO 11,00-13,00

Room:...

Titolo del Corso integrato: Rilevamento e analisi numeriche degli ecosistemi vegetali e del paesaggio - Numerical ecology: survey and numerical analysis of the plant landscape
Docente responsabile: Dott. Simone Pesaresi

Obiettivo del corso è introdurre gli studenti alle modalità di rilevamento e analisi numeriche dei dati ecologici. Tali metodologie sono finalizzate alla gestione sostenibile del territorio attraverso il monitoraggio degli ecosistemi.

Il corso si articola in due moduli: con il primo modulo gli studenti apprenderanno le metodologie di rilevamento della vegetazione con lezioni teoriche (4 ore) e esercitazioni in campo (8 ore) per la raccolta di dati quantitativi; con il secondo modulo i dati raccolti verranno elaborati con analisi numeriche utilizzando programmi di statistica dedicati ai dati ecologici.

1° MODULO: METODOLOGIE DI RILEVAMENTO DEGLI ECOSISTEMI VEGETALI

Docente: Prof.ssa Simona Casavecchia

Ore complessive: 12= 2 CFU

Program:

Introduzione: fondamenti di geobotanica (concetto di flora, vegetazione, fitocenosi e unità di paesaggio).

Metodologie di rilevamento delle comunità vegetali: il rilevamento fitosociologico.

Analisi di campo per il rilevamento di diversi aspetti del paesaggio vegetale.

Schedule:

25 Maggio 2017 (giovedì) 15:00-17:00: lezione teorica **Aula 140/D3**

30 Maggio 2017 (martedì) 15:00-17:00: lezione teorica **Aula 140/4**

8 Giugno 2017 (giovedì) 9:00-13:00: esercitazioni in campo (Monte Conero)

15 Giugno 2017 (giovedì) 9:00-13:00 esercitazioni in campo (Monte Conero)

2° MODULO: ANALISI DEI DATI ECOLOGICI IN R

Docente: Dott. Simone Pesaresi

Ore complessive: 18= 3 CFU

Program:

R software

Importare i dati in R

Misure di associazione

Analisi di ordinamento:

Analisi indiretta di gradiente (PCA, NMDS, DCA...)

Variabili ambientali

Diagrammi di ordinamento

Analisi diretta di gradiente (ordinamenti vincolati) RDA & CCA

Classificazione e partizione dei dati (cluster analysis)

Schedule: Aula Agronomia

22 Giugno 2017 (giovedì) 9:00-13:00

29 Giugno 2017 (giovedì) 9:00-13:00

6 Luglio 2017 (giovedì) 9:00-13:00

13 Luglio 2017 (giovedì) 9:00-13:00

20 Luglio 2017 (giovedì) 9:00-11:00

Room:...

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

Ore complessive: 12= 2 CFU

Program:

- Studio su base molecolare delle interazioni ospite-parassita. Basi teoriche per lo studio dell'interazione tra piante, patogeni e funghi simbiotici del suolo.
- Tecniche di amplificazione degli acidi nucleici classiche e innovative applicate nello studio di microrganismi in pianta quali la PCR qualitativa end point e quantitativa in Real Time PCR (RT-qPCR e qPCR) e la PCR digitale: differenze nell'approccio analitico e applicativo.
- Progettazione di esperimenti in Real Time PCR applicabili alla:
 - Quantificazione assoluta (qPCR).
 - Quantificazione relativa (RT-qPCR): studio espressione genica
- Differenze nell'analisi di espressione di geni coinvolti nell'interazione pianta-ospite utilizzando RT-qPCR e PCR digitale.
- High resolution melt (HMR).
- Genotipizzazione polimorfismo a singolo nucleotide (SNP) .
- PCR multiplex per lo studio contemporaneo di più geni.
- Requisiti minimi necessari per l'applicazione metodologica e la validazione degli esperimenti in PCR Real Time.
- Interpretazione dei protocolli MIQE.
- **La scelta delle sonde** - Chimiche fluorogeniche in Real-Time PCR
- Linee guida per il disegno di sistemi SybrGreen, TaqMan; Molecular Beacons, Locked Nucleic Acid (LNA).

Prova Pratica 1 - Preparazione di un test in PCR Real Time per lo studio di espressione genica nell'interazione pianta/microrganismi:

- Estrazione RNA.
- Preparazione cDNA.
- Preparazione e analisi RT-qPCR dei campioni estratti.
- Analisi dei dati: applicazione dei sistemi di calcolo $-\Delta\Delta CT$, $-\Delta CT$ ecc.

Prova Pratica 2- Preparazione di un test in PCR Real Time per lo studio di identificazione di patogeni usando la tecnica HMR.

- Estrazione DNA: differenze metodologiche tra tessuti.
- Preparazione e analisi qPCR dei campioni estratti.
- Analisi dei dati: applicazione dei software per lo studio HMR

Schedule:

4 Aprile 2017 (martedì) 14:30-16:30 **Aula 140/4**

6 Aprile 2017 (giovedì) 14:30-18:30 (esercitazione) **Aula 140/D3**

7 Aprile 2017 (venerdì) 14:30-16:30 **Aula 140/D3**

12 Aprile 2017 (mercoledì) 14:30-18:30 (esercitazione) **Aula 140/4**

20 Aprile 2017 (giovedì) 14:30-16:30 **Aula 140/D3**

Room: Plant pathology room and laboratory

Titolo del Corso: Radicali liberi ed antiossidanti / Free radicals and antioxidants

Docente: Prof.ssa Patricia Carloni

Ore complessive: 12= 2 CFU

Programma:

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

Calendario:

7 Marzo 2017, ore 9.30-13.30 (i radicali liberi);

14 Marzo 2017, ore 9.30-13.30 (la spettroscopia EPR; I meccanismi di azione delle principali classi di antiossidanti);

21 Marzo 2017, ore 9.30-13.30 (metodi per la determinazione dell'attività antiossidante negli alimenti)

Room: Dipartimento D3A presso Ingegneria, Edificio 2 Belluschi - Quota 165

Titolo del Corso: From Crop Domestication to modern Plant Breeding

Docente: Prof. Roberto Papa

Ore complessive: 18= 3 CFU

Program:

Introduction: Genetic diversity in agriculture and the concept of biodiversity

Genetic resources: Different types of genetic resources (crops and natural populations) and genetic resources conservation (lectures and examples): germplasm, landrace, wild forms and wild relatives, center of origin, gene pools, exploration and germplasm collection, *in situ* and *ex situ* conservation, characterization, valorization and exploitation of germplasm. Brief introduction on biodiversity in sustainable agriculture, climate change, healthy and valuable food products.

Brief introduction on International, National, and local institutional and regulatory frame work with respect to conservation and management of genetic resources (examples).

Crop domestication: The domestication syndrome (traits and examples, *Phaseolus*, *Triticum*, etc...), cultivated and wild form and outline on gene flow. The consequences of domestication on the genetic diversity and on the genome: the case of common bean. Domestication and Breeding.

Prerequisite: basic knowledge on Genetics, Plant biology, and Botany.

Schedule: Friday, June 9-16-23 and 30, from 9 to 13; with both lectures and practical training.

Room: Aula 140/D3

Titolo del Corso: Genomics and bioinformatics
Docente: Dott.ssa Laura Nanni

Ore complessive: 18 = 3 CFU

Program:

Introduction: Genome projects: aims and objectives

Bioinformatics data and databases Main bioinformatics databases. Plant genome projects. Homology and homology search. Practical work. Information retrieval from plant genome and generic databases. Visualizing maps and genomes.

High-throughput data generation. Sequencing and genotyping: classical gene technologies. Next generation sequencing. Genotyping by sequencing. De-novo assembly and short-read mapping. Case studies from recent bibliography.

Genome diversity and evolution. Comparison within species and marker development. Resequencing. Structural variation. SSRs, SNPs and haplotypes. Comparison across species and synteny analysis. Diversity analysis and mapping. Marker discovery and primer design. Case studies from recent bibliography.

Bioinformatics in plant breeding. Application of Genomic Tools in Plant Breeding. Case studies from recent bibliography.

Prerequisite: basic knowledge of Genetics, Plant biology, and Botany

Schedule: There will be 8 classes (3 hours each) from May to July, with both lectures and practical training.

Schedule: Friday, June 8-13-22 and 29, from 9.30 to 12.30; with both lectures and practical training.

Room: AULA INFORMATICA ECDL Fac. Ingegneria Q155

Titolo del Corso: Biotechnology and Biosafety

Docente: Prof. Bruno Mezzetti

Ore complessive: 12 = 2 CFU

Themes:

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

The program will include the following activities:

- A series of seminars on the applications and biosafety issues and rules of plant biotechnologies, in collaboration with colleagues from EFSA (European Agency for Food Safety).
- Seminars and case studies in the computer room of the Faculty.
- A mini symposium on the main aspects of the Biosafety with reports given by experts from research institutions and national and international organizations.

A detailed program of the one week activity will be prepared and distributed in June 2016.

Schedule: Monday – June 19; Tuesday – June 20 and Wednesday – June 21, 2017, from 9-13

Room: *(la stessa del master)* Aula 140/4

Titolo del Corso: Produzione energetica dai residui del settore agro-alimentare e forestale

Energy production from of the agri-food and forestry processing residues

Docente: Prof. Giuseppe Toscano

Ore complessive: 12 = 2 CFU

Programma/ Program:

Biomasse residuali: tipologie e inquadramento normativo. Caratteristiche energetiche e proprietà combustibile. Misure di laboratorio. Le filiere ed i sistemi di conversione energetica.

Residual biomass: types and regulatory framework. Energy and fuel property characteristics. Laboratory measurements. Supply chains and energy conversion systems.

Calendario/Schedule:

Date da individuare nel periodo Marzo o Aprile 2017 nei giorni (in accordo con i dottorandi):

- martedì 6 giugno dalle 14.30 alle 18.30
- mercoledì 7 giugno dalle 14.30 alle 18.30
- giovedì 8 giugno dalle 9.00 alle 13.00

Area di Ingegneria Agraria / Officina Laboratorio Pesante

Room:...

Titolo del Corso: Valutazione di sostenibilità energetica e ambientale mediante Life Cycle Assessment

Docente: Dott. Daniele Duca

Ore complessive: 12 (2 CFU)

Programma:

Sostenibilità (definizioni, aspetti considerati, iniziative nazionali e internazionali). Utilizzo di risorse e impatto ambientale. Consumi energetici per settori produttivi. Analisi del ciclo di vita e relative norme ISO. Struttura dell'analisi, unità funzionali, confini di sistema, inventario, calcolo dell'impatto, problemi di allocazione. Indicatori usati per valutare l'impatto delle produzioni. Etichette ambientali. Analisi di articoli scientifici su casi di valutazioni LCA applicate in ambito agrario e agroalimentare.

Calendario/Schedule: Aula L

4 lezioni di 3 ore ciascuna da effettuarsi nel mese di giugno 2017

23 giugno (3 ore) orario 10-13

28 giugno (3 ore) orario 10-13

30 giugno (3 ore) orario 10-13

3 luglio (3 ore) orario 10-13

Room:...

Titolo del Corso: The Fine Art of Writing in LaTeX

Docente: Prof. Massimo Mozzon

Ore complessive: 12 = 2 CFU

Main topics:

Tools of the trade: editors and compilers.

The structure of source files. The native document classes.

Bibliography management in LaTeX. Reference management software and its implementation with scientific databases (WOS, Scopus).

Practicals on document classes written for the typographic composition of PhD theses.

Schedule: Aula 140/4

26 June 2017, 10-13

3 July 2017, 10-13

10 July 2017, 10-13

17 July 2017, 10-13

Room:...

Titolo del Corso: 'Functional food: evaluation of their health-promoting and/or disease-preventing property'

Docente: Prof. Deborah PACETTI

Ore di lezione: 12 (2CFU)

Programma:

Individuation and characterization of the main food bioactive compounds by means innovative analytical techniques.

Evaluation of the health-promoting and/or disease-preventing property of the some foods through the study of the existing interaction among biologically active molecules and the onset of pathologies.

Calendario/Schedule:

13 Giugno (3 ore) dalle 10 alle 13 **Aula 140/4**

20 Giugno (3 ore) dalle 10 alle 13 **Aula 140/D3**

27 Giugno (3 ore) dalle 10 alle 13 **Aula 140/4**

3 luglio (3 ore) dalle 10 alle 13 **Aula 140/D3**

Room:...

Titolo del Corso: Api e Ambiente - Bees and Environment

Docente: Dott.ssa Sara Ruschioni

Ore di lezione: 12 (2CFU)

Programma:

1. Morfologia e anatomia delle api
 - 1.1 Generalità sulla morfologia esterna con particolare riferimento alle appendici boccali, toraciche e addominali
 - 1.2 Generalità sull'anatomia e fisiologia delle api
2. Sviluppo e compiti delle api
 - 2.1 Sviluppo e compiti della regina
 - 2.2 Sviluppo e compiti dell'operaia
 - 2.3 Sviluppo e compiti del fuco
3. Fisiologia sociale delle api
 - 3.1 Importanza sociale della regina
 - 3.2 La ricerca del cibo
 - 3.3 Il linguaggio delle api
 - 3.4 Applicazioni pratiche della conoscenza del linguaggio delle api
 - 3.5 La sciamatura naturale
4. Api e ambiente
 - 4.1 Api e Agricoltura
 - 4.2 Api e conservazione dell'ambiente
5. Avversità delle api
 - 5.1 Nemici naturali
 - 5.2 Principali malattie degli adulti
 - 5.3 Principali malattie della covata
6. Tecniche di allevamento
 - 6.1 I materiali

- 6.2 Le operazioni apistiche di base
- 7. I prodotti delle api
 - 7.1 Miele, polline e propoli
 - 7.2 Pappa reale, cera e veleno
- 8. Caratterizzazione dei mieli
 - 8.1 Analisi chimico-fisica
 - 8.2 Analisi organolettica
 - 8.3 Analisi melissopalinoologica

Program:

1. Morphology and anatomy of honeybees
2. Development and tasks of honeybees
3. Physiology of honeybees social life
4. Honeybees and environment
5. Honeybee diseases and natural enemies
6. Breeding techniques
7. Honeybee products
8. Honey characterization
9. Practicals

Calendario/Schedule:

Giovedì 10 marzo ore 11-13 *Aula Agronomia*

Venerdì 11 marzo ore 11-13 *Aula Agronomia*

Giovedì 16 marzo ore 11-13 *Aula Agronomia*

Venerdì 17 marzo ore 11-13 *Aula Agronomia*

Giovedì 23 marzo ore 11-13 *Aula Agronomia*

Venerdì 24 marzo ore 11-13 *Aula Agronomia*

Room:...

Titolo del Corso: Postharvest diseases of fruit and vegetables

Docente: Dott.ssa Erica Feliziani

Ore complessive: 12 = 2 CFU

Program:

Postharvest losses. Why we need to control postharvest decay? Main postharvest disease agents. Control of postharvest diseases in organic and conventional agriculture. Alternatives to synthetic fungicides: biological control, decontaminating agents, physical means (UV-C, hypobaric treatments, controlled and modified atmosphere, ozone), plant and animal derived GRAS compounds, volatiles, induced resistance. Effects of treatments on fruit organoleptic properties, sensory evaluation test.

Calendario/Schedule: Aula 140/4

Thursday 19 January 2017 - 16.30-18.30
Thursday 26 January 2017 - 16.30-18.30
Thursday 2 February 2017 - 16.30-18.30
Thursday 9 February 2017 - 16.30-18.30

Room:...

Titolo del Corso: “ELABORAZIONE DEI DATI SPERIMENTALI”-“Processing of Experimental Data”
Docente: Prof. Franco Capocasa

Ore complessive: **12 = 2 CFU**

Obiettivo

Il corso ha la finalità di fornire nozioni teorico-pratiche relative alla acquisizione, organizzazione, controllo, validazione, elaborazione dei dati sperimentali tramite l'applicativo MS Excel di Office.

The aim of the course is to provide theoretical and practical knowledge related to the acquisition, organization, control, validation and processing of experimental data through the application MS Excel Office

Programma

- Acquisizione e organizzazione dei dati sperimentali;
- Errori nelle misure
- Calcolo della media, deviazione standard, errore standard nel controllo dei dati sperimentali;
- Utilizzo dell'applicativo MS Excel nella creazione di database ed elaborazione dei dati sperimentali
- Presentazione dei dati sperimentali;
- Esercitazioni con l'applicativo MS Excel.

Program

- Acquisition and organization of experimental data;
- Errors in the data measurements
- Mean, standard deviation, standard error calculation in the check of experimental data;
- Use of the MS Excel application in creating databases and processing of experimental data
- Presentation of the experimental data;
- Exercises with the MS Excel.

PROPOSTA DI CALENDARIO (AULA DA DEFINIRE):

Calendario/Schedule: Aula 140/4

Giovedì 9 giugno 14.30 – 17.30
Giovedì 15 giugno 14.30 – 17.30
Giovedì 22 giugno 14.30 – 17.30
Giovedì 29 giugno 14.30 – 17.30

Room:...