



**VERBALE DEL CONSIGLIO DEL COMITATO d'INDIRIZZO del  
CORSO DI LAUREA MAGISTRALE IN BIOTECNOLOGIE  
PER LA GESTIONE AMBIENTALE E L'AGRICOLTURA SOSTENIBILE (BIOEMSA)  
del 24/5/2022**

L'anno duemilaventidue, addì 24 del mese di maggio, alle ore 16:15, si è riunito il Comitato d'Indirizzo del Corso di Laurea Magistrale in Biotecnologie per la Gestione Ambientale e l'Agricoltura Sostenibile (BIOEMSA) in modalità da remoto ([meet.google.com/mug-cbzw-qsz](https://meet.google.com/mug-cbzw-qsz)), convocato con nota inviata per posta elettronica il 16/5/2022, per trattare il seguente ordine del giorno:

- 1. Approvazione OdG**
- 2. Riesame: Valutazione del CdLM BIOEMSA da parte della Commissione Didattica Paritetica**
- 3. Schede di valutazione dei corsi da parte degli studenti (secondo semestre AA 2020/21 e primo semestre AA 21/22)**
- 4. Valutazioni sulla didattica a distanza e soluzioni attuate per il corso Practice in agro-environmental biotechnology AA 21/22**
- 5. Attività didattiche integrative e di frequenza proficua del CdLM BIOEMSA (Seminari e Summer School)**
- 6. Attività d'internazionalizzazione del CdLM BIOEMSA**
- 7. Laureati magistrali del CdLM BIOEMSA periodo giugno 2021 – aprile 2022: censimento e considerazioni generali sulle loro attività di tesi**
- 8. Proposte al Comitato d'Indirizzo per ulteriori avanzamenti di qualità.**

Sono presenti: Luigi D'Acqui (IRET CNR), Cristina Vettori (IBBR CNR), Vanni Ridolfi (Orange srl), Arianna Buccioni, Roberto De Philippis, Donatella Paffetti, Stefania Tegli,

Sono assenti giustificati: Maurizio Bettiga (Biotecnologi italiani), Giacomo Pietramellara (Coordinatore Scuola Dottorato in Scienze Agrarie e Ambientali), Gabriele Saracco (Società agricola LOMAS srl), F&M Fotosintetica e Microbiologica srl,

La riunione è presieduta dal Presidente del CLM BIOEMSA, prof.ssa Stefania Tegli, che svolge anche la funzione di segretario verbalizzante.

Verificata la presenza del numero legale, la Presidente dichiara valida ed aperta la seduta.

**1. Approvazione OdG**

La Presidente illustra l'OdG, del quale chiede al Comitato l'approvazione, specificando i punti 2-7 saranno trattati seguendo la Relazione che ha redatto e inviato al Comitato insieme alla convocazione

Il Comitato d'Indirizzo approva la modalità proposta e l'OdG odierno.

**2. Riesame: Valutazione del BIOEMSA da parte della Commissione Didattica Paritetica**

In sintesi il Presidio di Qualità d'Ateneo ha dato il seguente giudizio sulla Scheda di Monitoraggio Annuale del CdLM "Il CdS è di recente attivazione (2017) per cui gli indicatori sono disponibili solo per gli ultimi 4 anni. Il commento, per gruppi di indicatori, risulta ben sviluppato e con buon livello di analisi e di dettaglio; sono adeguatamente indicati i punti di forza, i punti di debolezza, le criticità e le relative azioni da intraprendere. In generale si evidenzia un notevole miglioramento nella completezza dell'analisi rispetto all'anno precedente. Complete le indicazioni sulla composizione del gruppo di Riesame, data e orario della riunione per la redazione della scheda. Parere PQA: positivo". Si allega a questa relazione la scheda SMA 2021 (Allegato 1). Azioni correttive sono state apportate nei singoli Corsi d'insegnamento, sulla base dell'analisi riportata nella SMA 2021, oltre che in conseguenza dell'adeguamento della didattica a quanto imposto dal periodo pandemico.



### **3. Schede di valutazione dei corsi da parte degli studenti.**

Nel Consiglio di CdS del novembre 2021 sono stati discussi i risultati disponibili, inclusi gli insegnamenti del secondo semestre AA 20/21.

La valutazione media del CdLM BIOEMSA è stata superiore alla valutazione media della Scuola d'Agraria per tutte le domande del questionario, tranne che per la D4 ("conoscenze preliminari"), con valori uguali se non superiori a quelli del precedente AA

In particolare, di seguito si riportano le valutazioni ottenute dai singoli Corsi d'insegnamento.

- Bioeconomia e politiche ambientali: valutazioni tutte comprese tra 8,5 e 9,5, tranne che per la domanda D4 (conoscenze preliminari) per la quale il giudizio rimane comunque vicino a 8. La valutazione è ampiamente superiore alla media di Scuola d'Agraria, e anche alla media del precedente AA.
- Biotechnological applications for sustainable crop production: le valutazioni sono inferiori alla media della Scuola d'Agraria, e anche a quelle del precedente AA, rimanendo comprese tra 5,79 e 8,10. In particolare, si osserva una ridotta soddisfazione in relazione all'insegnamento e alla motivazione trasmessa agli studenti. Si osserva una variabilità elevata in alcuni giudizi, essendo il valore SQM superiore a 2.
- Biotecnologie per le produzioni animali sostenibili: le valutazioni sono comprese tra 7,33 e 8,97, mediamente in linea con quelle della Scuola d'Agraria e con quello del precedente AA, con l'eccezione delle domande D4 (conoscenze preliminari), D5 (gli argomenti sono nuovi o integrativi rispetto al pregresso); D8 (attività didattiche integrative utili per l'apprendimento), dove la valutazione è compresa tra 7,33 e 7,66. Si osserva una variabilità elevata in alcuni giudizi, essendo il valore SQM superiore a 2.
- Biotecnologie per lo studio e il recupero del suolo: le valutazioni sono tutte comprese nell'intervallo 8-9, tranne che per la domanda D4 (conoscenze preliminari) che è 7,60. Tutti i valori, tranne quest'ultimo, sono superiori alla media della Scuola d'Agraria, ma difficilmente confrontabili con quelli del precedente AA per mancanza di molti valori nell'AA in valutazione.
- Cambiamenti climatici e loro effetti su agro-ambiente e produzione primaria agraria: le valutazioni sono tutte positive, comprese tra 8,0 e 8,95, con un netto miglioramento rispetto al precedente AA, e mediamente superiori o in linea con la Scuola di Agraria.
- Chimica analitica ambientale: le valutazioni sono mediamente inferiori a quelle della Scuola di Agraria, e poco confrontabile con quelle del precedente AA perché presenti soltanto per alcune domande. In particolare, la domanda D8 (attività integrativa) risulta con un voto pari a 6. In questo caso si ritiene che il corso sia stato penalizzato dalla situazione di emergenza sanitaria, che ha impedito lo svolgimento di attività pratiche di laboratorio. Si procederà comunque a monitorare la programmazione di queste attività nel prossimo AA per migliorare questa valutazione.
- Diritto delle biotecnologie agroambientali: le valutazioni sono tutte molto buone, con una leggera flessione alla domanda 4 (conoscenze preliminari). La media è superiore a quella della Scuola, mentre non è possibile il confronto con il precedente AA perché il corso è stato introdotto in questo AA.
- Energia e biomateriali da processi microbici: il corso ha avuto una valutazione compresa tra 8 e 9, in media con quella della Scuola e leggermente inferiore a quella del precedente AA, tranne che per le domande D4 (conoscenze preliminari) D6 (carico di studio) e D8 (attività integrative), dove le valutazioni sono tra il 7 e l'8. Per la sua collocazione al primo semestre, nello scorso AA lo svolgimento del corso è stato compromesso dai ripetuti cambi di modalità d'erogazione della didattica (distanza o presenza), che hanno escluso la possibilità di fare visite di studio e attività in laboratorio, che avevano sempre trovato l'apprezzamento degli studenti nei precedenti AA.
- Genetica e genomica ambientale: il corso ha avuto valutazioni comprese tra 8 e oltre 9, superiore alla media della Scuola d'Agraria, nettamente migliorato rispetto al precedente AA a seguito delle modifiche operate dalla Docente a seguito di quanto emerso nel gruppo del riesame.
- Microbial biotechnologies for environment and soil protection: il corso ha avuto valutazione molto buone, tutte comprese tra 8,5 e 9,5 tranne che per la domanda D6 (attività integrative), penalizzate nel loro



svolgimento dall'emergenza sanitaria. Le valutazioni sono superiori alla media della Scuola d'Agraria e a quelle del precedente AA.

- Patologia vegetale molecolare e controllo ecosostenibile: il sistema Sysvalidat non ha fornito dati perché le schede erano in numero di 4, inferiore al minimo previsto per poter condurre una valutazione. Il problema del numero ridotto di schede in valutazione dipende dal fatto che solo 4 studenti hanno sostenuto l'esame del corso in oggetto entro il periodo di monitoraggio, dove la compilazione della scheda è correlata all'iscrizione a sostenere l'esame.
- Practice in agro-environmental biotechnology: il Corso ha avuto una buona valutazione, in media con quella della Scuola d'Agraria, e con quella dello scorso AA, sebbene in questo AA non siano state fornite informazioni su alcune delle domande. Va sottolineato che questo è un corso prevalentemente pratico, mentre è stato necessario ricalibrare tutte le attività di laboratorio verso attività di progettazione di esperimenti, elaborazione di dati, disegno di protocolli sperimentali, a causa dell'emergenza sanitaria ancora in atto nel II semestre dell'AA 2020/2021. Per maggiori dettagli si veda il punto 3 della presente Relazione.
- Statistica per le biotecnologie: il corso ha avuto valutazioni comprese tra 8 e 9,75, ma alle domande D4 (conoscenze preliminari) ha avuto 6,88 e alla domanda D6 (carico di studio) 5,25. Queste due domande avevano avuto valutazioni basse anche nello scorso AA. Il Docente ha spiegato che all'inizio gli studenti hanno sempre difficoltà ad affrontare la materia, che è complessa, ma che nel corso del semestre aumenta l'interesse e la soddisfazione, come dimostra la valutazione ottima alle domande D15 (interesse per la materia) e D16 (soddisfazione complessiva).

#### **4. Valutazioni sulla didattica a distanza e soluzioni alternative proposte per il corso Practice in agro-environmental biotechnology**

Come già detto, mentre la didattica mista (in presenza e in remoto), alla quale siamo stati obbligati per le misure di sicurezza rese necessarie dalla pandemia anche nel corso del 2021, non ha creato particolari difficoltà ai corsi teorici, ha fortemente condizionato le attività di laboratorio, in campo e più in generale in esterno per tutto il secondo semestre dell'AA 2020/21. In particolare, è stato necessario organizzare il corso *Practice in agro-environmental biotechnology* interagendo con gli studenti in remoto, pur mantenendo lo spirito e la metodologia previste dagli scopi del corso. È stato richiesto agli studenti di affrontare un problema scientifico pluridisciplinare costruendosi in autonomia un disegno sperimentale e dei protocolli con i quali affrontare una verifica in laboratorio di quanto ipotizzato. Sebbene gli studenti poi non abbiano potuto applicare praticamente i protocolli di laboratorio allestiti durante il corso *Practice*, hanno comunque dimostrato di avere sviluppato capacità di elaborazione di un disegno sperimentale, di dati e di confronto con banche dati. In particolare, tale verifica è stata ottenuta quando gli studenti hanno iniziato a svolgere le loro attività di tirocinio curriculare e di tesi sperimentale nelle strutture DAGRI e sotto la supervisione di alcuni dei docenti BIOEMSA. Infine, anche se il corso *Practice* ha dovuto avere uno svolgimento diverso da quanto previsto e da loro atteso, gli studenti hanno partecipato con entusiasmo e buon profitto alle attività così riorganizzate, e hanno mostrato di apprezzare il corso *Practice* anche in questa sua nuova veste.

#### **5. Attività didattiche integrative e di frequenza proficua del CdLM BIOEMSA (Seminari e Summer School)**

Nel corso del 2021 molte delle attività integrative si sono svolte in modalità remota a causa delle norme previste per l'emergenza sanitaria. Nonostante questo, la partecipazione degli studenti è stata molto buona e anche il loro giudizio in merito a quanto proposto dal CdLM.

La *Summer School* 2021, svoltasi nei giorni 1-3 settembre 2021, ha avuto come tema "Progettazione di analisi ecosistemiche in risposta ai cambiamenti climatici". Il programma prevedeva due giorni di lezioni/seminario in aula presso il Plesso delle Scienze sociali di Novoli e un giorno di attività in campo presso il Parco di San Rossore, Migliarino e Massaciuccoli, dove gli studenti sono stati trasferiti in pullman.

Gli argomenti trattati sono stati i seguenti: Progettazione di analisi ecosistemiche in risposta ai cambiamenti climatici (Prof.ssa Paffetti, DAGRI). Gestione forestale e diversità genetica in risposta ai cambiamenti climatici (Dott.ssa Vettori, IBBR-CNR). Applicazione delle biotecnologie per analisi di *Landscape Genetics and Genomics* (Dott. Garosi e Dott.ssa Ferrante, DAGRI). Stomi e scambi gassosi tra piante e atmosfera



UNIVERSITÀ  
DEGLI STUDI  
FIRENZE

**DAGRI**

DIPARTIMENTO DI SCIENZE  
E TECNOLOGIE AGRARIE,  
ALIMENTARI, AMBIENTALI E FORESTALI

(Dott.ssa Moura, IRET CNR). Funzionalità dei suoli forestali (Prof. Pietramellara, DAGRI). Influenza delle utilizzazioni (compattazione del suolo) sulle comunità microbiche (Dott.ssa Vettori/Prof.ssa Paffetti). Monitoraggio della biodiversità forestale: metodi innovativi e prospettive future (Dott. Parisi, DAGRI). Nuove tecnologie per la gestione e il monitoraggio delle risorse forestali (Prof. Travaglini, DAGRI).

Nel corso della giornata in campo, svoltasi il 3 settembre presso il Parco di San Rossore, Migliarino e Massaciuccoli, sono state condotte le seguenti attività:

Prima Tappa presso località Fossacci: Descrizione e “lettura” della pineta come struttura forestale e struttura genetica

Seconda Tappa presso località Culatta: Funzionamento del LI-COR 6800, misure per valutare la risposta delle piante alla luce e alla concentrazione di CO<sub>2</sub> e campionamento di composti organici volatili (VOCs).

Al termine della *Summer School* agli studenti sono state fornite alcune indicazioni su come preparare una relazione che è stata poi discussa con i Docenti della *Summer School* a ottobre. Tali lavori, dopo la valutazione positiva ottenuta da parte dei Docenti, hanno consentito agli studenti partecipanti di acquisire 3 CFU a frequenza proficua da inserire tra i 9 CFU a scelta libera previsti dal piano di studio del CdLM BIOEMSA.

A seguito delle mutate disposizioni di legge a livello nazionale e d'Ateneo, relative al contenimento della pandemia in atto, la **Summer School 2022** potrà tenersi normalmente seppure con le dovute cautele preventive. La *Summer School 2022* si svolgerà nei giorni 25-27 maggio 2022, con 3 CFU organizzati in 1.5 CFU di visite osservative e 1.5 CFU di seminari, e avrà come tema “Salvaguardia e conservazione: dalle riserve naturali alla produzione primaria e alla trasformazione, problematiche e potenziali soluzioni biotecnologiche e innovative”. Si svolgerà nella Maremma toscana, con visite previste alle Riserve naturali di Marsiliana, Tombolo di Follonica, Alberese, al laboratorio biotecnologico CRISBA di Grosseto, alle aziende di produzione e trasformazione SFERA agricola e Rocca di Frassinello, note per l'attenzione alla sostenibilità e all'innovazione. Dello svolgimento e degli esiti della *Summer School 2022* sarà riportato al presente Comitato d'indirizzo alla prossima adunanza.

I **Seminari** organizzati dal BIOEMSA sono stati condivisi, come sempre, con la Scuola d'Agraria, con il DAGRI, con i dottorandi di Scienze Agrarie e Ambientali, oltre che con gli studenti del Corso di laurea Triennale in Biotecnologie, indirizzo agroambientale dell'Università di Firenze.

I Seminari sono stati svolti *on line* e secondo il seguente programma, aggiornato al maggio 2022:

19 marzo 2021, ore 15.00

Prof. Paolo Nannipieri, Professore Ordinario Emerito di Chimica agraria presso l'Università di Firenze con il seminario "La proteomica del suolo"

9 aprile 2021, ore 15.00 (Seminari del ciclo: I giovani laureati BIOEMSA presentano le loro ricerche)

Dott. Antonio Lippolis, dottorando di ricerca presso il Department of Plant breeding, Wageningen University, NL, con il seminario “Dissecting the genetic architecture of off-flavours in *faba bean*”

16 aprile 2021, ore 15.00 (Seminari del ciclo: I giovani laureati BIOEMSA presentano le loro ricerche)

Dott.ssa Matilde Ciani, Borsista di ricerca presso il DAGRI, Università di Firenze, con il seminario “Le microalghe per una economia circolare: dal trattamento dei reflui alla produzione di biostimolanti”

7 maggio 2021, ore 15.00

Dott. Francesco Tiezzi, Research Assistant Professor, Department of Animal Science, North Carolina State University, USA, con il seminario “Quale 'carne' mangeremo tra 30 anni?”

11 maggio 2021, ore 10.00

Dott. ssa Natascia Biondi, Ricercatore RTDb, DAGRI, Università di Firenze con il seminario “Advanced biofuels da microalghe: nuove prospettive e limiti”.

6 giugno 2021, ore 15.30

Dott.ssa Maria Vittoria Ortenzi, University of Bath, UK, con il seminario "Miglioramento di ceppi di *Parageobacillus thermoglucosidasius* - Evoluzione di fenotipi complessi tramite mutagenesi e selezione in continuo”.

8 novembre 2021, ore 10.00

Dott. Ruben David, ISPI (Istituto per gli Studi di Politica Internazionale) con il seminario “La geopolitica degli accordi internazionali sul clima”



30 novembre 2021, ore 8.30

Prof.ssa Eleonora Sirsi, Dipartimento di Giurisprudenza, Università degli Studi di Pisa, con il seminario “Prospettive per la regolazione delle New breeding techniques nell’Unione europea”

17 dicembre 2021 ore 15.30

Christmas Lecture del BIOEMSA e brindisi virtuale – Dott. Nicola Menditto, Fattoria Montepaldi, Università degli Studi di Firenze, con il seminario “Alterazioni e cure del vino associate alle malattie crittogamiche della vite”.

21 gennaio 2022, ore 15.00

Prof.ssa Lucia Cavalca, Professore di Microbiologia Agraria, Dipartimento di Scienze per gli Alimenti, la Nutrizione e l’Ambiente, Università di Milano, con il seminario dal titolo “Heavy metal biorecovery and valorization”.

18 febbraio 2022, ore 15.30

Prof.ssa Paula Tamagnini, Università di Porto, Portogallo, con il seminario “Cyanobacterial extracellular polymeric substances (EPS): From the genes to the industrial toolbox”.

9 marzo 2022, ore 16.00

Dott.ssa Beatrice Carletti, Laboratorio di Nematologia Fitopatologica ProPlantis srl, con il seminario “Introduzione ai nematodi fitoparassiti: dalla morfologia e la sistematica alla lotta”.

18 marzo 2022, ore 15.00

Dr. Marco Scortichini, CREA Dir. Ric. Centro di ricerca Olivicoltura Frutticoltura e Agrumicoltura Sede di Caserta, con il seminario “Convivenza con *Xylella fastidiosa*: approcci scientifici e applicativi”.

6 maggio 2022, ore 14.30

Dr Fabian Abiusi, post-doc researcher presso ETH Zurich, CH, con il seminario dal titolo ““Oxygen balanced mixotrophy in microalgae”.

13 maggio 2022 ore 14.30

Dott. Donato Boscia, Istituto per la Protezione Sostenibile delle Piante (IPSP) del CNR, Sede di Bari, con il seminario “*Xylella fastidiosa* e disseccamento rapido dell’olivo: lo stato dell’arte ad oltre 8 anni dalla sua scoperta”.

#### **6. Attività d'internazionalizzazione del CdLM BIOEMSA**

L’attività d’internazionalizzazione è stata inevitabilmente compromessa dalle restrizioni dovute all’emergenza sanitaria, sebbene almeno in parte vi sia stata una ripresa, principalmente dovuta agli studenti che hanno deciso di seguire all’estero parte dei Corsi d’insegnamento, nell’ambito del programma Erasmus Plus Studio.

#### **7. Laureati magistrali del CdLM BIOEMSA periodo giugno 2021 – aprile 2022: censimento e considerazioni generali sulle loro attività di tesi.**

Nel corso del 2021 e fino ad oggi, si sono svolte 9 sedute di laurea, 2 delle quali condotte in remoto. In tutto si sono laureati 13 studenti.

<b>BIOEMSA – Dati Lauree 06/20-06/22</b>			
<b>DATA</b>	<b>N. STUDENTI IN PRESENZA</b>	<b>N. STUDENTI DA REMOTO</b>	<b>TOT STUDENTI</b>
04/06/2021	0	2	2
22/06/2021	0	1	1
21/07/2021	0	0	0
01/10/2021	0	0	0
05/10/2021	0	0	0
14/12/2021	1	0	1



UNIVERSITÀ  
DEGLI STUDI  
FIRENZE

**DAGRI**

DIPARTIMENTO DI SCIENZE  
E TECNOLOGIE AGRARIE,  
ALIMENTARI, AMBIENTALI E FORESTALI

25/02/2022	3	0	3
20/04/2022	4	0	4
09/06/2022	2	0	2
	<b>10</b>	<b>3</b>	<b>13</b>

In tutti i casi si è trattato di tesi sperimentali che approfondivano aspetti di ricerca di attualità e condotte dagli studenti con un buon grado di maturità. Dopo la laurea, molti dei laureati sono rimasti in ambito di ricerca, proseguendo il loro percorso con dottorati di ricerca in Italia e all'estero, oppure con contratti e borse di ricerca. Nel dicembre 2020, la Scuola d'Agraria ha inviato un questionario ai primi 20 laureati del CdLM del BIOEMSA per avere un quadro del loro grado di occupazione e per sapere in quali direzioni professionali si stessero muovendo. Al momento però i risultati non sono ancora disponibili.

#### **8. Proposte al Comitato d'Indirizzo per ulteriori avanzamenti di qualità**

Dopo una discussione molto partecipata, sono avanzate le seguenti proposte, approvate in modo unanime.

- Prevedere un aumento componenti non Universitarie.
- Inclusione membri da istituzioni pubbliche regionali e nazionali
- Inclusione membri da istituzioni estere.
- Maggiore coinvolgimento operativo dei membri nell'organizzazione di iniziative (es. Summer School, Seminari, eventi di orientamento).

Alle ore 18:00, essendo terminata la discussione sui punti all'OdG, la Presidente dichiara chiusa la riunione, di cui viene redatto il presente verbale approvato seduta stante.

La Presidente del CLM in  
Biotechnologie per la gestione ambientale  
e l'agricoltura sostenibile  
(Prof. ssa Stefania Tegli)