



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
FIRENZE

DAGRI

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

**Corso di laurea magistrale in
Biotecnologie per la gestione ambientale e l'agricoltura sostenibile
BIOEMSA**

**RELAZIONE del Presidente del CdLM BIOEMSA
a Comitato d'Indirizzo
Anno 2022**

**1. Valutazione del BIOEMSA da parte del Presidio di Qualità d'Ateneo e della
Commissione Didattica Paritetica – SMA 2021/2022 - Valutazione dei corsi da
parte degli studenti AA 2021/2022**

In sintesi, per l'AA 2021/2022 il Presidio di Qualità d'Ateneo non ha dato alcun giudizio sulla Scheda di Monitoraggio Annuale del CdLM rispondendo alla Scuola d'Agraria che non erano state formulate osservazioni sui suoi CdS, incluso BIOEMSA, ma solamente dei CdS che a livello di Ateneo avevano presentato maggiori criticità.

La Commissione Didattica Paritetica (CPDS), sulla base dell'analisi della valutazione della didattica da parte degli studenti per l'AA 2021/2022 sul servizio SiSValDidat del gruppo VALMON) la CPDS ha rilevato quanto di seguito. E' evidente un incremento generico degli indicatori rispetto all'anno accademico precedente e superiori generalmente alla media della Scuola. Le valutazioni medie dei singoli quesiti oscillano tra un minimo di 7,81 (D6) e un massimo di 8,77 (D10). Alcune valutazioni hanno registrato un andamento negativo rispetto all'A.A.20/21, la variazione negativa maggiore è di 0,38 nei confronti del quesito D2 (organizzazione complessiva), mentre l'incremento maggiore è di 0,23 della domanda D8 (attività didattiche integrative).

Nell'AA 2021/2022 è stata registrata una flessione in negativo (-23%) nel numero di avvii di carriera al I anno, che risulta però del tutto in linea con il valore AREA del medesimo indicatore (-22%), mentre il valore ITALIA si attesta al -9.5%. Nella SMA 2021 tale indicatore era stato annoverato tra le criticità del presente CdLM, attuando di conseguenza una serie d'azioni capillari e puntuali, tese a comprendere le ragioni di tale criticità, ma anche incrementando notevolmente le attività d'orientamento, seppur rispettando quanto previsto dall'Ateneo e dalla Scuola di Agraria sia in termini di organizzazione di eventi che di forme di comunicazione. Il percorso di Laurea ha evidenziato una buona soddisfazione generale degli studenti in relazione all'innovatività nei temi trattati e nelle modalità d'esame maggiormente interattive e applicative che stimolano lo studente verso l'applicazione degli argomenti trattati a lezione, spesso integrandoli in maniera del tutto originale. Alcuni insegnamenti hanno evidenti sovrapposizioni eventuali di argomenti.

La valutazione SisValDidat dimostra che il profilo si è attestato sui valori paragonabili a quelli della Scuola di Agraria, con una flessione in negativo pari a 1-2 decimi rispetto all'AA 2020/2021 di alcuni

indicatori. Il fenomeno è più evidente per il II semestre, fondamentalmente sulla base di valori inferiori assegnati nell'AA 2021/2022 a Corsi quali Chimica analitica e Statistica per le biotecnologie; un calo nell'interesse (D15) è stato registrato nel I semestre per la maggior parte dei Corsi d'insegnamento tra i quali Biotecnologie per le produzioni animali sostenibili, Cambiamenti climatici e loro effetti su agroambiente e produzione primaria agraria, Genetica e genomica ambientale, Biotechnological applications for sustainable crop production. Valutazioni molto variabili sono state registrate in base a studenti frequentanti e non, con valori nettamente più bassi se non frequentanti; si rileva ridotto punteggio di validazione su alcuni quesiti a indicare forse anche scarsa comprensione dei quesiti stessi. Nel I semestre si osservano valori dei quesiti più bassi, diversamente distribuiti negli insegnamenti di Biotecnologie per le produzioni animali sostenibili, Cambiamenti climatici e loro effetti su agro-ambiente e produzione primaria, Genetica e Genomica ambientale, Bioeconomia e politiche ambientali. Per il II semestre valori bassi per gli insegnamenti di Statistica, Biotecnologie per il recupero del suolo e Chimica analitica ambientale. Il paragone tra gli indicatori iC00a e iC00c per l'AA 2021/2022 suggerisce che, nonostante una flessione in negativo, le azioni d'orientamento e di comunicazione intraprese dal presente CdS hanno determinato un incremento sostanziale dell'attrattività di questo CdLM verso gli studenti in uscita dai Corsi di Laurea triennali, superiore a quanto è accaduto sia a livello AREA che ITALIA. Il valore dell'indicatore iC04, percentuale di iscritti al I anno e laureati nella Laurea triennale in altro Ateneo, si è mantenuto pressoché costante negli ultimi due AA. I dati sottolineano una buona attrattività del CdS BIOEMSA rispetto ad altri CdS della stessa classe ai diversi livelli considerati dall'analisi. Nell'AA 2021/2022 vi è stato un incremento significativo degli immatricolati che hanno ottenuto la votazione di 110/110 e Lode nella Laurea triennale, pari al 28,6 % degli immatricolati; in assoluto il valore più alto raggiunto dall'attivazione del CdLM BIOEMSA. La maggior parte degli studenti che si immatricolano al CdLM provengono da altri Atenei, evidenziando la buona attrattività del corso. L'indicatore iC21, percentuale di studenti che proseguono la carriera nel sistema universitario al II anno è superiore ai valori per tale classe di Laurea Magistrale per AREA e ITALIA in tale AA.

L'indicatore iC02, percentuale di laureati entro la durata normale del corso, è costante e superiore alle medie AREA. Per l'AA 2021/2022 il valore dell'internazionalizzazione è pari a 0, nonostante che sulla base di dati di gestione interni al CdS sia nota la presenza di vari studenti in stage Erasmus all'estero per la realizzazione di esperimenti per la loro tesi sperimentale. I docenti del CdS organizzano, con buona frequenza, seminari tenuti da docenti e ricercatori di chiara fama, particolarmente apprezzati dagli studenti, sebbene le limitazioni nazionali da Covid19 hanno imposto l'organizzazione di tali eventi da remoto. La Summer School suscita notevole interesse per gli argomenti trattati, seppur nell'anno 2020 sia stata tenuta in versione telematica. Criticità. Il numero d'iscritti al I anno di un CdLM è costantemente inferiore alla media nazionale, seppure con scarti variabili negli anni; la diminuzione osservata nell'AA 2021/2022 (-2%) è in linea con i valori AREA e ITALIA per la stessa classe di LM. Punti di Forza (eventuali) Seminari tenuti da docenti e ricercatori di chiara fama, sebbene effettuati da remoto. La Summer School suscita notevole interesse per gli argomenti trattati. La progressione delle carriere, l'alta percentuale di conseguimento del titolo di LM entro i tempi previsti, la soddisfazione di laureandi e laureati. Stabilità e qualificazione del corpo docente. Aree di miglioramento (eventuali) Conoscenze preliminari possedute dagli studenti iscritti al primo anno, non sufficienti per la comprensione degli argomenti trattati. Attività di monitoraggio in modo costante e capillare coinvolgendo tutti i docenti sia nell'analisi delle criticità che dei punti di forza, oltre alle attività di orientamento, attuando un allargamento delle possibili forme di comunicazione. Frazionamento di un corso d'insegnamento tra più docenti e coordinamento tra i docenti co-titolari dello stesso insegnamento. Presenza sui "social" che attrae sempre più gli studenti, anche stranieri.

La CPDS ha inoltre apprezzato una serie di elementi, quali la completezza delle informazioni riportate

nei documenti di riesame, la capacità di analisi critica dei dati descritti, che sono state attuate le azioni di miglioramento sull'orientamento in ingresso e in itinere proposte nella precedente SMA/nel 2021.

2. Corso “Practice in agro-environmental biotechnology”

Nel 2022, la didattica ha ancora risentito delle misure di sicurezza che sono state necessariamente adottate per la pandemia SarsCov2, ma esclusivamente nel II semestre dell'AA 2021/2022. Se ciò non ha creato particolari difficoltà alle lezioni frontali, sono state in parte condizionate le attività di laboratorio, e quindi è stato necessario organizzare il corso Practice in agro-environmental biotechnology con una modalità mista, che ha usufruito anche di seminari e verifiche delle assegnazioni da remoto, ma mantenendo sempre lo spirito e la metodologia previste dagli scopi del corso. I moduli sono stati tenuti dai docenti Prof.ssa Donatella Paffetti (AGR/07), Prof.ssa Liliana Rodolfi e Dott.ssa Natascia Biondi (AGR/16), Prof. Stefano Biricolti (AGR/03), e Prof.ssa Stefania Tegli (AGR/12). Dopo aver richiesto agli studenti di affrontare un problema scientifico pluridisciplinare, sulla quale costruire dapprima guidati e poi in autonomia un disegno sperimentale e i relativi protocolli operativi, si è passati alla verifica in laboratorio dell'ipotesi iniziale. Nonostante alcune restrizioni sanitarie fossero ancora in atto, gli studenti hanno potuto applicare sia le procedure allestiti durante il corso Practice che quanto imparato durante i due anni di CdS, dimostrato di avere sviluppato capacità d'elaborazione di un disegno sperimentale, di raccolta e analisi critica dei dati sperimentali. Infine, come negli AA precedenti e nonostante le peculiarità didattiche adottate per far fronte alle restrizioni sanitarie ancora in vigore, gli studenti hanno partecipato con entusiasmo e profitto, apprezzando quanto il corso Practice ha sempre da offrire in termini di formazione professionale.

3. Attività integrative effettuate dal CLM BIOEMSA: *Summer School*, seminari, visite d'istruzione

Nel corso del 2022, e più in generale dell'AA 2021/2022 e del primo semestre 2022/2023, la partecipazione degli studenti alle attività integrative è stata molto buona, come pure il loro giudizio in merito a quanto proposto dal CdLM. Di seguito alcuni dettagli sui principali appuntamenti.

E' necessario specificare che i fondi disponibili per il CdS BIOEMSA per l'AA 2021/2022 sono stati 4.282 Euro, mentre nel 2022/2023 ammontavano a 3.890 Euro.

La *Summer School* 2022, svoltasi nei giorni 25-27 maggio 2022, ha avuto come tema “**Salvaguardia e conservazione: dalle riserve naturali alla produzione primaria alla trasformazione, problematiche e potenziali soluzioni biotecnologiche e innovative**”. Il Consiglio del CdS ha deliberato il riconoscimento di tale attività didattica quale frequenza proficua di attività formative per un totale di 3 CFU, a seguito della valutazione positiva della relazione che ogni studente deve presentare nei 45 gg successivi allo svolgimento della Summer School. Il programma ha previsto tre giorni nella Maremma toscana, organizzati in visite osservazionali presso aziende, enti di ricerca e riserve naturali (equivalenti a 1.5 CFU), abbinate a momenti di discussione e di confronto nell'ambito di lezioni/seminari (equivalenti a 1.5 CFU), tenuti presso la struttura ricettiva dove gli studenti erano alloggiati, con finanziamento sui fondi assegnati al CdS dal DAGRI.

Le visite sono state condotte con accompagnatrice la Prof.ssa Stefania Tegli e presso:

- Riserva Naturale Statale Marsiliana, condotta con il supporto del personale dell'arma dei Carabinieri e della Prof.ssa Patrizia Sacchetti
- Centro Ricerche Strumenti Biotecnici nel settore Agricolo-forestale di Grosseto, collocato nell'I.S.I.S. "Leopoldo II di Lorena" e iscritto all'Anagrafe Nazionale delle Ricerche
- Pineta Granducale del Parco dell'Uccellina
- Rocca di Frassinello (Giuncarico), con visita guidata a vigneti e cantina, con degustazione, supportati dal capo enologo Dott. Alessandro Cellai
- SFERA agricola (Gavorrano): visita guidata all'impianto e seminario in loco su approcci innovativi alla difesa in colture fuori suolo.

E' importante sottolineare che tra le possibilità formative offerte agli studenti nel corso della Summer School BIOEMSA 2022 vi è stata anche l'opportunità di confrontarsi con il mondo della produzione, in particolare con aziende di produzione e trasformazione quali SFERA agricola e Rocca di Frassinello, note per l'attenzione alla sostenibilità e all'innovazione. Presso tali aziende gli studenti hanno preso contatto anche per la presentazione dei loro *curriculum*, una volta conseguita la Laurea magistrale in BIOEMSA.

Infine, dello svolgimento e degli esiti dell'edizione 2023 della Summer School BIOEMSA, svoltasi nel periodo 17-19 maggio 2023, sarà riportato al presente Comitato d'indirizzo alla prossima adunanza del 2024.

I Seminari organizzati dal BIOEMSA per il 2022 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. Considerato che l'anno 2022 si è collocato per i primi mesi in epoca pandemica, i Seminari sono stati svolti in parte *on line* e in parte in presenza, secondo il seguente programma:

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".

4 aprile 2022, ore 14.30

Seminario pre-Laurea della studentessa BIOEMSA Clarissa Ciffolillo, tesista presso Centro di Ricerca Orticoltura e Florovivaismo sede di Monsampolo del Tronto (AP), "Valutazione genotipica e fenotipica di piante di pomodoro editate per il gene LIN5".

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”.

23 giugno 2022, ore 14.30

Dott.ssa Elena Colombi, PostDoc Visiting Scientist da Curtin University, Perth, Australia, nonché laureata magistrale del CdLM precedente al BIOEMSA, “Diverse nonsymbiotic *Mesorhizobium* genospecies have the capacity to become nitrogen-fixing legume symbionts through horizontal gene transfer”

19 Dicembre 2022, ore 16.30 Christmas Lecture BIOEMSA edizione 2022

Dott. Roberto Natale, Dipartimento di Biologia Università di Firenze, assegnista di ricerca, “Biopesticidi, una nuova frontiera per un’agricoltura sostenibile”

Visite didattiche per il 2022

9 Novembre 2022, Fiera Ecomondo 2022, I e II anno BIOEMSA, accompagnatori Dott. Fabio Boncinelli, Prof.ssa Stefania Tegli

7 Dicembre 2022, Società Agricola Lomas S.r.l. , Collesalveti (LI), I anno BIOEMSA, accompagnatrice Prof. Liliana Rodolfi

4. Attività d’internazionalizzazione del CdLM BIOEMSA.

Nel 2022, l’attività d’internazionalizzazione è stata solamente in parte compromessa dalle restrizioni dei primi 6 mesi dovute al persistere di alcune restrizioni dovute all’emergenza sanitaria SarsCov2, con una ripresa delle iniziative d’internazionalizzazione rispetto rispetto all’AA precedente.

Gli studenti BIOEMSA hanno soprattutto deciso di svolgere il loro tirocinio all’estero nell’ambito del programma Erasmus Traineeship, piuttosto che scegliere l’opzione Erasmus Studio.

I dati numerici, richiesti all’Ufficio Erasmus, non sono ancora pervenuti: difficile quindi dare valori esatti, poiché gli studenti non sempre si rivolgono al/delegato/a del CdS BIOEMSA, né il CdS ha messo come sempre vincolante l’approvazione dell’esperienza Erasmus al momento dell’inoltro della domanda e/o immediatamente prima della partenza o subito dopo l’arrivo alla sede di destinazione. Un tracciamento costante e preciso sarebbe essenziale per la valutazione del CdS BIOEMSA e su questo debbono essere prese iniziative al più presto, che coinvolgono tutto il corpo docente del CdS.

5. Laureati BIOEMSA - sessioni anno solare 2022 e primo semestre AA 2022/2023

I laureati nel 2022 appartenevano a una delle tre classi, ovvero iscritti all’AA 2021/2022 oppure iscritti all’AA 2020/2021 che usufruivano del semestre aggiuntivo PF24. D’altra parte vanno considerati anche coloro che si sono laureati entro il termine dell’AA 2021/2022, ovvero aprile 2023. Nel corso di questo periodo, si sono svolte complessivamente 9 sedute di laurea, delle quali le prime 3 condotte in modalità mista secondo le disposizioni dell’Ateneo, per un totale di 26 laureati.

A queste poi si aggiungono le prime 3 sessioni di laurea dell’AA 2022/2023, corrispondete al I semestre dell’AA, i cui dati sono riportati nella tabella sottostante in parentesi, per un totale di 4 laureati.

Nel complesso, i laureati BIOEMSA delle sessioni anno solare 2022 e del primo semestre AA 2022/2023 sono 30.

BIOEMSA – Lauree anno 2022 (da 01/01/2022) AA 2020/2021 +PF24* AA 2021/2022 (AA 2022/2023)			
DATA	N. STUDENTI IN PRESENZA	N. STUDENTI DA REMOTO	TOT STUDENTI
25/02/2022	2	0	2
20/04/2022	4	0	4
09/06/2022	1	0	1
26/07/2022	3+1*	-	4
23/09/2022	1*	-	1
18/10/2022	1+2*	-	3
20/12/2022	3	-	3
22/02/2023	2	-	2
28/04/2023	6	-	6
(13/06/2023	2	-	2)
(25/07/2023	1	-	1)
(17/10/2023	1	-	1)
	22 + 4*(+4) = 30		26 + (+4) = 30

Le tesi sono state condotte generalmente presso strutture dell'Università di Firenze, e in particolare del DAGRI, talvolta in collaborazione con sedi locali del CNR e del CREA. In un paio di casi le tesi discusse nel 2022 sono state svolte al di fuori dell'Università di Firenze: si tratta in particolare di studenti fuori sede, per i quali sono stati creati progetti di collaborazione con colleghi e docenti di strutture di ricerca e/o Università con sede nella Regione di residenza, quali ASTRA Innovazione e Sviluppo, Imola, e Centro di Ricerca Orticoltura e Florovivaismo, Monsampolo del Tronto. Analoghe iniziative sono state intraprese dal CdS anche per quello che riguarda il tirocinio obbligatorio ed eventuali estensioni volontarie.

Si è trattato sempre di tesi sperimentali, che si occupavano di aspetti di ricerca estremamente attuali nell'ambito degli obiettivi formativi del CdS, condotte dagli studenti con notevole maturità e soddisfazione professionale. Dopo la laurea, circa il 50% dei laureati sono rimasti nell'ambito della ricerca, proseguendo il loro percorso sia presso DAGRI, oppure l'Università di Firenze, altre Università italiane e addirittura all'estero, con contratti e borse di ricerca e dottorati (25%).

Dai questionari che i laureandi sono chiamati a compilare, e che sono stati consegnati, è emerso che le percentuali dei laureati complessivamente soddisfatti del Corso di Laurea, dei docenti in generale, della distribuzione dei CFU per ambito disciplinare varia tra il 100% e l'80%, che il 90% si iscriverebbe di nuovo al CdS BIOEMSA e che lo consiglierebbe ad altri studenti, e che l'80% ritiene che il percorso di studio formi gli studenti per quelle che sono le aspettative di futura carriera.

6. Proposte al Comitato d'Indirizzo per ulteriori avanzamenti di qualità del CdS

- Inclusione membri da istituzioni pubbliche regionali e nazionali.
- Inclusione membri da istituzioni estere.
- Maggiore coinvolgimento operativo e dei membri del Comitato d'Indirizzo nell'organizzazione delle iniziative del CdS, incluso eventuali eventi di orientamento.
- Necessità di incrementare attività di orientamento e di disseminazione verso il CdS, incluso supporto sui principali social media.
- Attività di “fund raising” per bandi a supporto di immatricolandi a CdS BIOEMSA da privati (singoli individui, organizzazioni e imprese), enti e organizzazioni pubbliche, e altro.
- Attività di “fund raising” per bandi per premi a laureati CdS BIOEMSA da privati (singoli individui, organizzazioni e imprese), enti e organizzazioni pubbliche, e altro.
- Attività di “fund raising” per organizzazione di eventi e visite d'istruzione non supportate da fondi d'Ateneo e Scuola d'Agraria.
- Altre proposte eventualmente emerse nella riunione del Comitato d'indirizzo.

7. Discussione e confronto

Risultanze della discussione sui punti precedenti e varie ed eventuali sul verbale della riunione del Comitato d'Indirizzo del 23 novembre 2023.