



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
FIRENZE

DAGRI

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

**VERBALE DEL COMITATO DI INDIRIZZO DEL CORSO DI LAUREA MAGISTRALE IN BIOTECNOLOGIE
PER LA GESTIONE AMBIENTALE E L'AGRICOLTURA SOSTENIBILE (BIO-EMSA)**

del 27/05/2020

L'anno duemilaventi, addì 27 del mese di maggio, alle ore 15 in videoconferenza tramite Gmeet (causa emergenza Covid19), si è riunito il Comitato di Indirizzo del Consiglio del Corso di Laurea Magistrale in Biotecnologie per la Gestione Ambientale e l'Agricoltura Sostenibile (BIO-EMSA), convocato con nota inviata per posta elettronica il 11/05/2020 con la Presidenza del Prof. De Philippis, per trattare il seguente ordine del giorno:

- 1) Riesame: Valutazione del BIOEMSA da parte della Commissione Paritetica e Rapporto Nucleo di Valutazione**
- 2) Nuova programmazione didattica per l'AA 2020/2021: introduzione del corso di Diritto delle Biotecnologie Agroambientali**
- 3) Revisione dei programmi**
- 4) Valutazioni primo semestre AA 19/20 degli insegnamenti del CdS**
- 5) Valutazioni sulla didattica a distanza e soluzioni alternative per corsi di *Practice in agro-environmental biotechnology***
- 6) Attività integrative effettuate dal CLM BIOEMSA (*Summer School* e seminari)**
- 7) Internazionalizzazione**
- 8) Primi laureati magistrali: considerazioni generali sulla loro attività di tesi**

Sono presenti: Maurizio Bettiga, ANBI, Antonella Carillo, F.I.Bio., Luigi D'Acqui, IRET CNR, Cristina Vettori, IBBR CNR, Giacomo Pietramellara, Coordinatore Scuola Dottorato in Scienze Agrarie e Ambientali, Donatella Paffetti, Arianna Buccioni, Stefania Tegli, Roberto De Philippis

Sono assenti giustificati: Niccolò Bassi, F&M Fotosintetica e Microbiologica srl, Beatrice Pucci, HydroGea srl.

1) Riesame: Valutazione del BIOEMSA da parte della Commissione Paritetica e Rapporto Nucleo di Valutazione

Al termine dello scorso anno 2019, come da indicazioni ANVUR, è stata redatta la Relazione annuale della Commissione paritetica Docenti-Studenti (CPDS) della Scuola di Agraria (Allegato 1) dalla quale appare evidente che in generale accanto ad una elevata soddisfazione media per CdS, insegnamenti e tirocini si rilevano diversi aspetti negativi per quanto riguarda le infrastrutture: aule e laboratori didattici. Ciò viene evidenziato anche da quanto riportato nella Relazione Annuale 2020 del Nucleo di Valutazione "Opinione degli studenti e dei laureandi" (Allegato 2) dove la Scuola di Agraria si colloca statisticamente ad un livello medio alto per quanto riguarda soddisfazione per l'organizzazione dei CdS.

In dettaglio dalla Relazione della CSPD:

a) Analisi e proposte su gestione e utilizzo dei questionari relativi alla soddisfazione degli studenti

Analisi: Buon andamento del corso, un soddisfacente apprezzamento dei docenti, delle infrastrutture utilizzate per le esercitazioni, mentre una valutazione inferiore riguarda le aule.



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
FIRENZE

DAGRI

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

Punti di Forza: Buona soddisfazione generale degli studenti in relazione all'**innovatività dei nei temi trattati e nelle modalità d'esame maggiormente interattive e applicative.**

L'insegnamento *Practice in agro-environmental biotechnology* rappresenta un *unicum* a livello nazionale tra i CdS LM7, al suo primo anno di attivazione. Il corso è stato particolarmente apprezzato nei contenuti e nelle forme per l'approccio del tutto pratico.

Il CdS organizza prima dell'inizio dell'AA una *Summer school* su argomenti di attualità nell'ambito delle Biotecnologie. La *Summer school* suscita grande interesse e partecipazione tra gli studenti che possono vedere il riconoscimento di 3 CFU attraverso la redazione di un elaborato finale.

I docenti del CdS organizzano, con cadenza pressoché mensile, *seminari* tenuti da docenti e ricercatori di chiara fama che risultano particolarmente apprezzati dagli studenti e sono visti come una grande possibilità per l'arricchimento scientifico personale (vedi elenco dei seminari sul sito del CdS www.bio-emsu.unifi.it).

Aree di miglioramento/proposte: Individuare nuove azioni e/o verificare le azioni di miglioramento messe in atto con i docenti interessati, coinvolgendo anche gli studenti, per le **criticità emerse circa la mancanza di conoscenze preliminari** possedute che risultano in alcuni casi non sufficienti per la comprensione degli argomenti trattati.

b) Analisi e proposte su gestione e utilizzo dei questionari relativi alla soddisfazione degli studenti

Viene sottolineata la criticità della dispersione delle Aule su tre sedi e la mancanza di laboratori didattici e se questi sono presenti risultano non adeguati allo svolgimento delle lezioni.

Unico Punto di forza: La biblioteca delle Cascine per numero di volumi e possibilità di consultazione rappresenta un punto di forza.

c) Analisi e proposte su gestione e utilizzo dei questionari relativi alla soddisfazione degli studenti

Il CdS presenta una buona attrattività di studenti, di provenienza anche da altri Atenei, nonostante sia un corso di recente attivazione. La buona attrattività del corso per l'organizzazione dei vari insegnamenti e le novità dei loro contenuti rappresenta punto di forza del CdS.

d) Analisi e proposte sulla completezza e sull'efficacia del Monitoraggio annuale e del Riesame ciclico

Essendo un corso di studio di recente attivazione, non si riscontrano particolari criticità ed emergenze.

e) Analisi e proposte sull'effettiva disponibilità e correttezza delle informazioni fornite nelle parti pubbliche della SUA-CdS

Analisi: La CPDS ha esaminato la disponibilità e la correttezza delle informazioni sui requisiti di ammissione, obiettivi formativi specifici e prova finale. Tali informazioni sono disponibili sul sito web del CdS. Gli obiettivi formativi sono disponibili anche in forma sintetica nella Guida per gli studenti. Dalla verifica risulta che le informazioni sui requisiti di ammissione alla tesi di laurea presenti nel sito sono coerenti con quelle riportate nella SUA-CdS e nel Regolamento didattico. Per quanto riguarda il calendario delle attività didattiche, le informazioni su orario degli insegnamenti, calendario degli esami di profitto e delle prove finali, e servizi di contesto sono facilmente consultabili. Le informazioni sull'orientamento in ingresso, tutorato in itinere, assistenza per lo svolgimento di periodi di formazione all'estero (tirocini e stage), accompagnamento al lavoro sono disponibili nel sito web della Scuola.

Punti di Forza: Tutte le informazioni risultano disponibili e reperibili nel sito web del CdS e/o della Scuola. Le informazioni sono riportate in modo esauriente.

2) Nuova programmazione didattica per l'AA 2020/2021: introduzione del corso di Diritto delle Biotecnologie Agroambientali



Il CdS ha deciso di fare una variazione al Regolamento didattico del BIOEMSA che sarà attivo sin dal prossimo AA 2020/2021 (Verbale del CdS del 30/10/2019 e del 05/02/2020). La variazione consiste nell'introduzione al primo semestre del primo anno la possibilità di scelta tra il Corso Diritto delle Biotecnologie Ambientali (IUS03, 6 CFU), di nuova attivazione, e quello di Bioeconomia e Politiche Ambientali (AGR01, 6 CFU) per l'acquisizione di 6 CFU dei 48 CFU degli esami obbligatori del I anno. La proposta è nata dalla considerazione dell'importanza di ambedue le discipline nella formazione dei Biotecnologi magistrali, secondo anche quanto emerso dai commenti degli studenti che hanno avuto occasione di seguire la *Summer School* organizzata dal CLM nel settembre 2019, incentrata proprio sul Diritto delle biotecnologie agrarie.

3) Revisione dei programmi

Dalla valutazione degli studenti per l'Anno Accademico 2018-2019 sono emerse delle criticità per alcuni insegnamenti del primo e del secondo anno, che hanno richiesto la revisione di alcuni programmi (Verbale CdS 13/06/2019 e Verbale riunione GAV 06/06/2019).

In particolare per l'AA 2019-2020:

Bioeconomia e politiche ambientali, è stato osservato dagli studenti delle coorti 2017/18 e 2018/19 che le difficoltà derivavano in parte dall'essere quel corso mutuato con analogo corso tenuto dal Prof. Fagarazzi presso la laurea magistrale in Scienze e tecnologie dei sistemi forestali della Scuola di Agraria, coinvolgendo un numero piuttosto elevato di studenti con interessi non sempre coincidenti tra loro. Tale situazione è stata risolta nel corrente AA, essendo stato affidato il corso del CLM BIOEMSA ad un Docente, il Dott. Fabio Boncinelli, il quale ha in affidamento soltanto questo corso.

Biotecnologie per lo studio e il recupero del suolo, è stato osservato che le difficoltà sono probabilmente derivate da alcuni degli argomenti trattati, per i quali la legislazione ancora non era del tutto consolidata. Nel corrente AA comunque, sono state effettuate alcune modifiche del programma anche in conseguenza del fatto che il corso è stato affidato al Prof. Giacomo Pietramellara a seguito del trasferimento all'Università di Padova del Prof. Giancarlo Renella, titolare nell' AA 2018/19. L'insegnamento nel corrente AA è poi stato tenuto dalla Dott.ssa Laura Giagnoni.

Genetica e genomica ambientale, la Prof.ssa Paffetti pone l'attenzione sulla difficoltà di svolgimento del programma per le forti differenze di conoscenze di base inerenti la genetica tra gli studenti. La difficoltà era già stata evidenziata l'AA scorso dagli studenti, per cui nell'attuale AA si è cercato di svolgere diverse lezioni di conoscenze di base, ciò però ha creato ugualmente difficoltà (sovraccarico di ore studio), per l'AA prossimo si prevede di svolgere il programma previsto dal manifesto e svolgere ore di ricevimento per il recupero di conoscenze di base per gli studenti che ne faranno richiesta. Inoltre, in collaborazione con i docenti della Scuola di Agraria sono stati individuati spazi, nei diversi CdS, per insegnamenti di genetica di base.

Statistica per le biotecnologie, il Prof. Stefanini riferisce che nel prossimo anno accademico intende rivedere il programma per: (i) somministrare alcuni contenuti in modalità seminariale/webinar; (ii) ridurre la parte prettamente teorica del corso al fine di contenere il carico didattico complessivo; (iii) introdurre il tema della valutazione del rischio, considerate le esigenze emerse in Consiglio.

Microbial biotechnologies for environment and soil protection, il Prof. Tredici si propone di fornire maggiori informazioni sulla modalità di esame (D9) perché ha dato indicazioni chiare solo verso la fine del corso. Fa tuttavia notare che nella sua scheda personale alla voce "Insegnamenti - Modalità di verifica apprendimento" per l'A.A 2018/19 era riportato: "Partecipazione dello studente ai gruppi di discussione durante il corso. Relazione su alcuni argomenti a scelta. Esame orale finale", modalità che ha in effetti adottato. Il prof Tredici non intende invece apportare modifiche per quanto attiene le altre domande insufficienti in quanto: (i) non ritiene utile apportare variazioni al programma del corso in seguito alla valutazione di soli 7 studenti (su 25 frequentanti), vista anche l'elevata dispersione dei giudizi; (ii) ritiene il carico didattico adeguato ad un corso di LM di 6CFU; (iii) ha fornito materiale aggiornato ed organizzato in maniera adeguata ad una buona preparazione dopo un minimo di studio; (iv) ha regolarmente rispettato gli orari di inizio e fine delle lezioni



dando inoltre la possibilità agli studenti che lo desideravano di rimanere oltre la fine delle lezioni per spiegazioni sugli argomenti trattati. Il Prof. Tredici inoltre integrerà il corso del prossimo AA con lezioni sulla protezione del suolo.

4) Valutazioni primo semestre AA 19/20 degli insegnamenti del CdS

La valutazione della didattica da parte degli studenti per l'AA 19/20 si riferisce solo agli insegnamenti che si sono svolti durante il primo semestre ed in particolare, per il primo anno di corso Coorte 2019:

Bioeconomia e politiche ambientali

Cambiamenti climatici e loro effetti su agro-ambiente e produzione primaria agraria

Energia e biomateriali da processi microbici

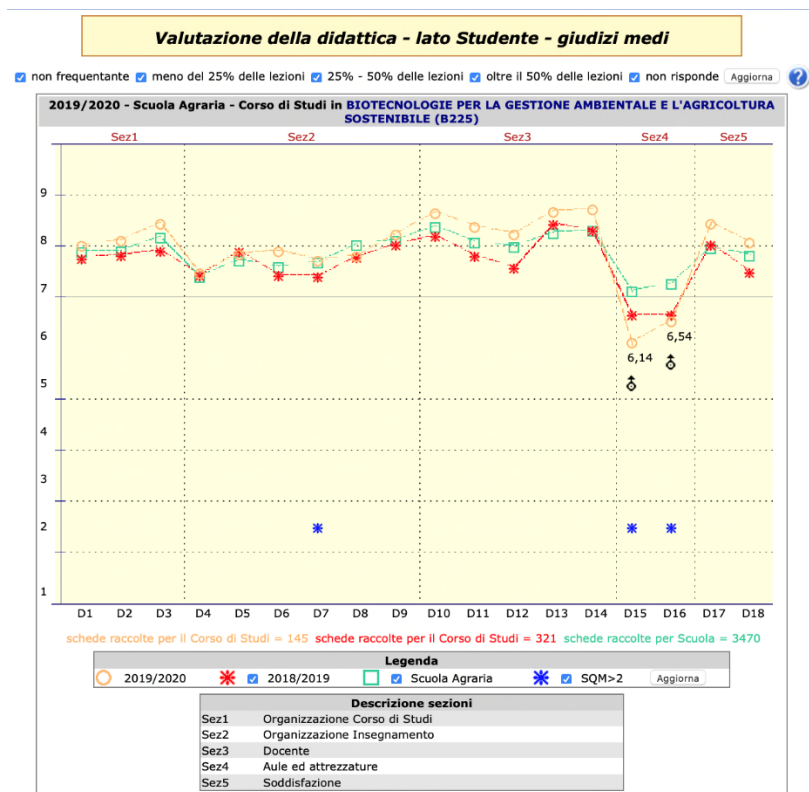
Genetica e genomica ambientale

per il secondo anno di corso Coorte 2018:

Biotechnological applications for sustainable crop production

Biotechnologie per le produzioni animali ecosostenibili

Microbial biotechnologies for environment and soil protection



Nel primo semestre del corrente anno accademico si conferma in generale che accanto ad una elevata soddisfazione media per CdS, insegnamenti e tirocini, si rilevano diversi aspetti negativi per quanto riguarda le infrastrutture: aule e laboratori didattici.

Inoltre, si notano miglioramenti per quanto riguarda gli insegnamenti con criticità l'anno accademico precedente, anche se persistono alcune problematiche legate ancora alla mancanza di conoscenze preliminari per l'insegnamento di Genetica e genomica ambientale.



5) Valutazioni sulla didattica a distanza e soluzioni alternative per corsi di *Practice in agro-environmental biotechnology*

Come è noto, la didattica di tutti i corsi del secondo semestre dell'AA 2019/20 è stata pesantemente condizionata dall'emergenza COVID19. A partire dal 4 marzo, tutta la didattica si è svolta in modalità a distanza, costringendo i Docenti ad un repentino cambiamento del modo con il quale i corsi erano somministrati. La nuova situazione ha costretto in particolare a modificare in maniera sostanziale le modalità di conduzione del corso *Practice in agro-environmental biotechnology*, per il quale in questo AA erano stati attivati 5 percorsi, ad ognuno dei quali avevano aderito gruppi formati da 4 studenti: (1) La trasformazione genica mediata da *Agrobacterium*: dalla coltura *in vitro* alla realizzazione di piante transgeniche; (2) Risanamento da virus attraverso termoterapia ed espianto del meristema apicale in *Solanum tuberosum*; (3) Produzione ecosostenibile di energia da residui vegetali; (4) Determinanti di patogenicità: dall'analisi *in silico* alla mutagenesi ed alla eventuale caratterizzazione funzionale; (5) Saggio sostanze e miscele bioattive naturali utilizzabili nel controllo agli insetti parassiti delle piante.

La situazione di emergenza ha costretto ad impostare i corsi in maniera tale che gli studenti potessero svolgere la loro attività di impostazione del disegno sperimentale e di preparazione dei protocolli in remoto, con incontri su piattaforma Gmeet per discutere quanto da loro elaborato. Non è stato possibile poi proseguire con l'attività di laboratorio prevista per ciascuno dei percorsi, e quindi gli studenti hanno elaborato risultati riportati in letteratura, a seconda dei percorsi ai quali avevano aderito.

6) Attività integrative effettuate dal CLM BIOEMSA (*Summer School* e seminari)

Nel corso del periodo settembre 2019 – aprile 2020, il CLM BIOEMSA ha organizzato una serie di attività integrative che hanno coinvolto gli studenti del CdS:

- *Summer School 2019*:
la *Summer School* si è svolta nel periodo 2-5 settembre 2019 presso il Parco Regionale Migliarino San Rossore Massaciuccoli. L'argomento della *Summer School* era "Biotecnologie e diritto", con due esperti del settore come Docenti, la Prof. Nicoletta Ferrucci e il Dott. Mario Mauro. Alla Scuola hanno partecipato 16 studenti del BIOEMSA, ai quali sono poi stati riconosciuti 3 CFU di frequenza proficua a seguito di una loro attività di studio di sentenze sul tema. Il loro lavoro è stato poi discusso in una giornata conclusiva svoltasi ad ottobre presso la Scuola di Agraria.
- Seminari AA 2019/20:
 - 17.09.2019. Prof Luz de Basham, Department of Entomology and Plant Pathology, Auburn University, Alabama, USA. Due seminari: "Microbial rock weathering in a warm desert: how do plants establish in the absence of soil?" e "Synthetic mutualism between plant growth promoting bacteria (PGPB) and microalgae: from fundamental studies to potential applications"
 - 13.11.2019. Prof Ibrahim Abbasi, Department of Biology, Al-Quds University Jerusalem, Palestine. Seminario: "The use of next generation sequence analysis for the detection of microbial and viral plant pathogens".
 - 18.11.2019. Giornata di studio su: Problematiche relative all'introduzione dell'erbicida glifosato nell'ambiente. Interventi di:



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
FIRENZE

DAGRI

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

- Dr Jeremy Sweet, J. Sweet Env Consultant, UK: "Biodiversity effects of herbicides with particular reference to HT crops"
- Dr Cristina Vettori, IBBR-CNR: "Regolamentazioni EFSA per l'uso di erbicidi"
- Dr Marco Napoli, DAGRI-UNIFI: "Effetti del glifosato su pianta e suolo"
- Prof Carlo Viti, DAGRI-UNIFI: "Interazione tra glifosato e comunità microbica del suolo"
- 14.04.2020 (Seminario *on line*). Dr Elena Colombi, School of Pharmacy and Biomedical Sciences, Faculty of Health Sciences, Curtin University, Perth, Australia. Seminario: "PsICE, a novel family of ICEs, and their role in Psa evolution".
- 28.04.2020 (Seminario *on line*). Prof Robert W. Jackson, School of Biosciences, University of Birmingham, UK. Seminario: "A genomic island carrying a type III effector undergoes chromosomal excision and supercoiling to stealthily exist at low levels in a pathogen population infecting a resistant plant".

7) Internazionalizzazione

Nel corso dell'AA 2018/19, 3 studenti della coorte 2017/18 hanno frequentato corsi presso Università europee nell'ambito del Programma Erasmus e 6 hanno svolto il tirocinio e l'attività di tesi presso Università europee nell'ambito del programma Erasmus. Considerando che la Coorte 2017/18 era costituita da 23 studenti, il risultato è estremamente soddisfacente.

8) Primi laureati magistrali: considerazioni generali sulla loro attività di tesi

Nel corso dell'AA 2018/19 si sono avuti i primi laureati del BIOEMSA che ha iniziato le sue attività didattiche con gli studenti della coorte 2017/18. Nelle tre sessioni di dicembre 2019, febbraio e aprile 2020 si sono laureati 14 studenti, sui 23 della coorte, con ottimi risultati, raggiungendo nella quasi totalità dei casi il massimo dei voti e la lode e in qualche caso anche la dignità di stampa.

Interventi

Al termine della presentazione dei punti dell'OdG, il Presidente dà la parola ai membri del Comitato di indirizzo, i cui pareri sono qui sotto riportati:

Dott Antonella Carillo, Presidente F.I.Bio: La Federazione Italiana Biotecnologi (F.I.Bio) ha particolarmente apprezzato il lavoro svolto per il costante miglioramento del Corso di Laurea Magistrale in Biotecnologie per la gestione ambientale e l'agricoltura sostenibile (BIO-EMSA). In particolare, si ritiene che l'introduzione degli insegnamenti "Practice in agro-environmental biotechnology" e "Diritto delle Biotecnologie Agroambientali" possa aiutare a superare alcuni dei maggiori problemi riscontrati dai laureati in biotecnologie una volta terminato il percorso di studi: la carenza di competenze pratiche, richieste fortemente dalle aziende, e la scarsa conoscenza delle leggi che regolano il settore biotecnologico italiano. La F.I.Bio, infine, è positivamente colpita dalle attività svolte nell'ambito della Summer School e spera che questo modello sia presto seguito dagli altri Corsi di Laurea in biotecnologie del nostro Paese.

Dott Maurizio Bettiga, Delegato alla Didattica ANBI:

Il Dott Bettiga ringrazia, a nome dell'ANBI, l'Ateneo Fiorentino per la fiducia e l'apprezzamento dimostrati nel coinvolgere l'associazione nel comitato di indirizzo del corso di Laurea. Esprime poi il suo apprezzamento per gli sforzi del corso di Laurea nel rispondere alle esigenze degli studenti e nel lavorare assiduamente per il miglioramento del corso. Sottolinea come in effetti il problema delle aule sia senz'altro molto sentito dagli studenti e sia, oggettivamente, un elemento molto importante per la qualità della didattica. E' pertanto molto positivo il fatto che il corso di Laurea abbia fatto passi avanti per l'ottenimento di strutture migliori.



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
FIRENZE

DAGRI

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

Resta sempre molto positivo, e caratterizzante, che il corso di laurea ed i suoi studenti siano coinvolti nella "tradizionale" Summer School. Infine, il Dott. Bettiga esprime il suo apprezzamento per l'introduzione del corso di Diritto delle Biotecnologie Agroambientali. Come da lui spesso evidenziato nei pareri scritti anche per altri atenei, la conoscenza della normativa, specialmente ambientale, è una risorsa molto ben spendibile dagli studenti sul mercato del lavoro. Invita quindi a farlo presente agli studenti stessi, affinché se ne ricordino nella ricerca di impiego.

Dott. Luigi P. D'Acqui, IRET, CNR:

Prima di tutto, il Dott D'Acqui si complimenta per le attività svolte ed i risultati ottenuti da questo giovane corso di laurea. La materia trattata dal CLM ha avuto un riscontro molto positivo per quanto riguarda l'interesse e la partecipazione da parte degli studenti. Nonostante le criticità dovute al Covid19 le attività didattiche sono continuate ed hanno portato ai primi laureati magistrali del corso con ottime votazioni. Le criticità, invece di tipo infrastrutturale sono in via di risoluzione e si spera possano essere risolte entro breve. Molto interessanti sono risultate le attività integrative promosse. Il Dott. D'Acqui poi si sofferma in particolare sul programma relativo a "Biotecnologie per lo studio ed il recupero del suolo" per il suo interesse nello sviluppo di applicazioni biotecnologiche per la gestione sostenibile di aree contaminate e il recupero di ambienti degradati e per il miglioramento di fertilità di suoli delle aree degradate. Il Dott D'Acqui sottolinea come l'argomento sia sicuramente molto vasto ed attuale e come abbia anche importanti sbocchi sia professionali che accademici. Per questo motivo, il Dott D'Acqui solleva la domanda se ci sia la possibilità di dare un respiro più ampio al programma del corso, non perdendo evidentemente la sua specificità. In particolare, potrebbe essere introdotto qualche riferimento al fatto che le biotecnologie sono importanti non solo per il recupero ma anche per il miglioramento e mantenimento della "salute del suolo", garantendo il mantenimento di quelle che sono le funzioni ecosistemiche del suolo (vedi agricoltura sostenibile, ambiente ecc...). Naturalmente se tutto ciò non fosse già compreso in parte nel programma del corso "Microbial biotechnologies for environment and soil protection".

Dott.ssa Cristina Vettori, IBBR CNR:

La Dott.ssa Vettori esprime un giudizio molto favorevole sulle attività del CLM e i suoi progressi, sottolineando con favore le iniziative culturali di arricchimento delle competenze e delle conoscenze degli studenti, tra le quali in particolare la Summer School che consente di approfondire argomenti che non trovano spazio nei corsi previsti dal piano di studio del CLM.

Prof Giacomo Pietramellara, Coordinatore Scuola di Dottorato in Scienze agrarie e ambientali, UNIFI

Il Prof Pietramellara dà un parere molto positivo sul CLM e le sue attività didattiche e di ampliamento della preparazione degli studenti. In particolare, sottolinea come i Seminari potrebbero essere programmati in collegamento tra il CLM e il Dottorato, come già avvenuto in qualche precedente occasione, organizzandoli in via preferenziale nel mese di febbraio, quando i Dottorandi hanno un periodo di interruzione delle loro attività di ricerca proprio per seguire eventi di arricchimento delle loro competenze.