



**UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI DELLA
BASILICATA**

UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DELLA BASILICATA



Allegato 2

PROPOSTA MASTER UNIVERSITARIO

A.A. 2025/2026

REGOLAMENTO DIDATTICO DEL MASTER DI I LIVELLO IN:

ValoriBio - Valorizzazione di biomasse di scarto mediante bioconversione in prodotti di pregio e loro applicazioni in ambito industriale

1. OBIETTIVI FORMATIVI E FINALITÀ DEL CORSO

Il Progetto formativo proposto intende offrire conoscenze approfondite sulla valorizzazione di biomasse di scarto di diverse filiere del settore agroalimentare e zootecnico, in prodotti di pregio, di elevato valore biologico ed economico, in un'ottica di economia circolare a scarto zero, mediante allevamenti non convenzionali, di insetti in particolare, un argomento di grande interesse e attualità, e basata su una tecnologia innovativa ed ecocompatibile (bioconversione), già utilizzata in altre realtà a livello europeo e mondiale. La valorizzazione di biomasse di scarto mediante allevamenti non convenzionali è un'attività ancora poco affermata in Italia ma che nei prossimi anni tenderà a crescere, grazie ai vantaggi derivanti da tale processo e al mercato degli insetti, in forte espansione. Secondo la FAO, l'allevatore di insetti sarà, infatti, una delle professioni del futuro, un futuro che ormai è già attuale. Tuttavia, a oggi, sebbene sia un settore così emergente e con un grande potenziale per contribuire a un futuro sostenibile, trattandosi di un'attività relativamente nuova, mancano figure professionali adeguatamente formate. Il gap di competenze di chi vuole approcciarsi al mondo degli allevamenti di insetti per la valorizzazione sostenibile delle biomasse potrà essere colmato dal Master proposto. Il Progetto formativo ha l'obiettivo di accrescere le competenze specifiche dello studente, formando individui altamente qualificati, e, promuovendo al contempo, l'integrazione tra diverse realtà produttive e professionali e il mondo della ricerca accademica, creando sbocchi occupazionali nei mercati emergenti.

Inoltre, la partecipazione di aziende, e di associazioni di aziende (SOC. COOP. Agricola Arpor; Mangimificio Losasso, Xflies s.r.l, Confindustria Basilicata, TotalEnergies EP Italia S.p.A, Inelectric) accomunate dall'interesse in attività che si distinguono per qualità ed eccellenza e che rappresentano un settore fondamentale per la vita economica della regione, è un punto importante per il Master proposto: le attività dei settori agricolo e zootecnico generano ingenti quantitativi di scarti di lavorazione, che necessitano di un adeguato smaltimento per non gravare in termini ambientali sul territorio. La sfida rappresentata da questa problematica è quella di provare a innestare una pratica circolare che possa non solo risolvere tale criticità, ma generare anche nuove materie prime da introdurre in differenti settori produttivi, quali ad esempio fonti sostenibili di proteine, lipidi, chitina e suoi derivati e biofertilizzanti (deiezioni) da utilizzare in diversi comparti del settore agro-alimentare e



industriale, creando, così, una diversificazione nelle attività aziendali generando una nuova fonte di reddito.

Gli obiettivi del progetto formativo sono in linea con il fabbisogno delle imprese lucane, le quali hanno manifestato grande interesse verso i contenuti del corso e la tecnologia proposta che rappresenta sia una possibilità di smaltimento e valorizzazione alternativa dei sottoprodotti, un'innovazione tecnologica in settori di crescita strategici, ma anche una possibilità di diversificazione delle produzioni e un ampliamento della propria attività produttiva. Le competenze offerte dal Master rientrano nelle discipline STEM (Science, Technology, Engineering and Mathematics). All'interno dei due moduli di lezioni teoriche e nelle esercitazioni, saranno affrontati argomenti a carattere chimico, biochimico e biotecnologico, integrati da tematiche di carattere tecnologico e ingegneristico, utili a fornire competenze tecniche all'avanguardia per la progettazione e gestione dei sistemi di allevamenti non convenzionali per la valorizzazione delle biomasse di scarto. L'approccio interdisciplinare adottato nel corso del Master, insieme alle opportunità di tirocinio presso le aziende partner del progetto e/o in laboratori resi disponibili presso l'Università degli Studi della Basilicata, incoraggerà gli studenti a creare connessioni tra le conoscenze teoriche di natura tecnico-scientifica acquisite e la realtà del contesto professionale.

Il corso fornirà conoscenze innovative e competenze tecniche necessarie a far fronte alle trasformazioni del sistema occupazionale, potenziando la competitività dei settori e delle filiere in cui attualmente vi è un gap tra richiesta e offerta di profili e competenze necessarie per l'inserimento nel mondo del lavoro.

2. PROFILI PROFESSIONALI E SBOCCHI OCCUPAZIONALI

Lo studente che avrà completato il percorso sarà una figura professionale con competenze relative alla gestione e valorizzazione di sottoprodotti e biomasse di scarto mediante tecnologie innovative, con particolare riguardo agli allevamenti non convenzionali (insetti), nell'ottica di un'economia circolare a scarto zero. Le competenze acquisite spazieranno dalla valutazione delle quantità e tipologia di biomasse di scarto disponibili, alle possibili tecnologie per la loro valorizzazione, con particolare riguardo alla valutazione delle performance di bioconversione a seconda della biomassa di scarto utilizzata. Lo studente, inoltre, acquisirà competenze relative alla produzione e caratterizzazione dei prodotti secondari derivati dai processi di bioconversione e loro applicazione in diversi settori (alimentare, farmaceutico, cosmetico, agricolo ed energetico), considerando anche gli aspetti ambientali ed economici ad essi connessi e il fabbisogno espresso dal mondo del lavoro e dalle filiere produttive. Al termine del Corso il profilo professionale che si formerà avrà un ventaglio di conoscenze e competenze che gli consentirà di gestire non solo un'attività all'avanguardia, quella degli allevamenti di insetti per la gestione e valorizzazione di biomasse di scarto, attività definita dalla FAO "professione del futuro", ma anche aspetti e prodotti correlati a flussi laterali che si inseriscono in diversi settori produttivi.

3. TITOLI DI STUDIO PER L'ACCESSO

Possono presentare domanda di ammissione al Master ValoriBio studenti in possesso di una laurea o diploma accademico di primo livello o di altro titolo equipollente o rilasciato all'estero riconosciuto idoneo in base alla normativa vigente.

4. MODALITÀ DI AMMISSIONE

L'ammissione avviene mediante selezione pubblica per titoli e colloquio, nel rispetto dei criteri di trasparenza previsti dall'art. 10 del Regolamento Unibas.

Laurea Magistrale, Master di I e II Livello, Esperienze professionali, Esperienze di ricerca o tirocinio, Competenze linguistiche e digitali, secondo i seguenti criteri:

5. SEDE E PERIODI DI SVOLGIMENTO DELLE ATTIVITÀ

Le lezioni si svolgeranno presso l'Università degli Studi della Basilicata, Campus di Macchia Romana, in Via dell'Ateneo Lucano 10 – Potenza. Le lezioni frontali saranno erogate a distanza (mediante piattaforma Google Meet); laboratori, tirocinio e prova finale in presenza.

6. ELENCO DEI MODULI DIDATTICI E DELLE UNITÀ DIDATTICHE E DELLE ALTRE ATTIVITÀ FORMATIVE, COMPRESO IL TIROCINIO

Denominazione	SSD	CFU	Struttura CFU			Totale ore
			Ore didattica frontale	Ore altre attività formative	Ore studio individuale	
Modulo 1: Valorizzazione dei sottoprodotti dell'industria agroalimentare e di biomasse di scarto		12	96		204	300
UD 1 Valorizzazione di biomasse a scarto zero	AGRI-08/A BIOS-01/D CHEM-01/A BIOS-07/A CHEM-05/A	3	24		51	75
UD 2 Principi di entomologia generale	AGRI-05/A	1	8		17	25
UD 3 Allevamento di insetti: ciclo biologico, fisiologia, comportamento	AGRI-05/A	1	8		17	25



UD 4 Allevamento di insetti: tecnologie e gestione	AGRI-05/A	1	8		17	25
UD 5 Allevamento di insetti: precision farming	IINF-05/A	2	16		34	50
UD 6 Insetti edibili	AGRI-05/A	1	8		17	25
UD 7 Igiene e sanità nell'allevamento di insetti per la valorizzazione di biomasse	AGRI-05/A	1	8		17	25
UD 8 Aspetti normativi nell'allevamento di insetti per la valorizzazione di biomasse	AGRI-05/A	1	8		17	25
UD 9 Principi di gestione di impresa e sviluppo imprenditoriale	ING-IND/35	1	8		17	25
Modulo 2: Analisi e applicazioni industriali dei prodotti derivanti dalla bioconversione delle biomasse di scarto		11	88		187	275
UD1 Analisi e caratterizzazione delle biomolecole derivate dai processi di bioconversione	BIOS-07/A CHEM-01/A CHEM-02/A	3	24		51	75
UD 2 Gli insetti quali fonte altamente sostenibile di proteine animali: composizione e principi nutritivi	AGRI-09/D	1	8		17	25
UD 3 Gli insetti quali fonte di molecole da utilizzare come additivi alimentari	AGRI-09/D	1	8		17	25
UD 4 Biotecnologie innovative per la produzione sostenibile di nutrienti di alto valore biologico	AGRI-05/A	1	8		17	25
UD 5 Applicazioni in ambito industriale di prodotti secondari di elevato valore biologico derivanti dagli insetti	AGRI-05/A IMAT-01/A - AGRI-05/A AGRI-05/B AGRI-02/A -	5	40		85	125

	AGRI-05/A CHEM-08/A AGRI-05/A CHEM-01/A					
Seminari		4	32		68	100
Laboratorio		20	240		260	500
Tirocinio		10		250		250
Prova finale		3			75	75
TOTALE		60	456	250	794	1500

7. PRINCIPALI CONTENUTI DEI MODULI DIDATTICI E DELLE UNITÀ DIDATTICHE

[Art. 5, comma 8- lett. e)]

Il Master si articola in 1500 ore di formazione, da svolgersi in 9 mesi, così suddivise:

- 184 ore di didattica frontale (2 moduli di lezioni teoriche);
- 32 ore di seminari di esperti esterni;
- 240 ore di attività di esercitazioni pratiche nei laboratori appositamente designati;
- 250 ore di tirocinio da svolgersi in collaborazione con aziende partner del progetto e/o con ulteriori aziende interessate al progetto e/o in laboratori resi disponibili presso l'Università degli Studi della Basilicata,
- 715 ore tra attività pratiche e ore di studio in autoapprendimento
- 75 per la prova finale (preparazione e svolgimento).

Le lezioni teoriche saranno articolate nei 2 seguenti moduli di lezioni teoriche e rispettive unità didattiche:

Modulo 1: Valorizzazione dei sottoprodotti dell'industria agroalimentare e di biomasse di scarto (12 CFU – 96 ore di didattica frontale)

- Valorizzazione di biomasse a scarto zero (3 CFU)
- Principi di entomologia generale (1 CFU)
- Allevamento di insetti: ciclo biologico, fisiologia, comportamento (1 CFU)
- Allevamento di insetti: tecnologie e gestione (1 CFU)
- Allevamento di insetti: precision farming (2 CFU)
- Insetti edibili (1 CFU)
- Igiene e sanità nell'allevamento di insetti per la valorizzazione di biomasse (1 CFU)
- Aspetti normativi nell'allevamento di insetti per la valorizzazione di biomasse (1 CFU)
- Principi di gestione di impresa e sviluppo imprenditoriale (1 CFU)



Modulo 2: Analisi e applicazioni industriali dei prodotti derivanti dalla bioconversione delle biomasse di scarto (11 CFU – 88 ore di didattica frontale)

- Analisi e caratterizzazione delle biomolecole derivate dai processi di bioconversione (3 CFU)
- Gli insetti quali fonte altamente sostenibile di proteine animali: composizione e principi nutritivi (1 CFU)
- Gli insetti quali fonte di molecole da utilizzare come additivi alimentari (1 CFU)
- Biotecnologie innovative per la produzione sostenibile di nutrienti di alto valore biologico (1 CFU)
- Applicazioni in ambito industriale di prodotti secondari di elevato valore biologico derivanti dagli insetti (5 CFU):
 - o proteine,
 - o lipidi,
 - o peptidi antimicrobici,
 - o deiezioni larvali,
 - o chitina e chitosano,
 - o odorant binding protein (OBP) per applicazioni biomimetiche (es. biosensori).

Seminari di esperti esterni provenienti da Università e Centri di Ricerca europei o extraeuropei (4 CFU – 32 ore di didattica frontale)

I seminari verteranno su argomenti del corso e rappresenteranno un momento di approfondimento e confronto con diverse realtà, grazie alla presenza di relatori con comprovata expertise in diversi settori (allevamenti non convenzionali, processi di bioconversione, produzione di insetti destinati all'alimentazione animale e al consumo umano, utilizzo, in diversi campi applicativi industriali, di prodotti secondari ottenuti dall'allevamento di insetti, biosensoristica, coltivazione di carne in vitro).

Esercitazioni (20 CFU – 240 ore di attività in laboratorio)

Le esercitazioni forniranno una conoscenza pratica degli argomenti trattati nel corso delle lezioni frontali e verteranno sulle seguenti attività:

- allevamento insetti su diverse biomasse di scarto (3 CFU)
- valutazione delle performance di accrescimento e di bioconversione di insetti su diverse biomasse di scarto (1 CFU)
- produzione di farine integrali e degrassate (1 CFU)
- estrazione di proteine e formulazione di biofilm (2 CFU)
- estrazione di lipidi mediante metodologie chimiche e meccaniche (1 CFU)
- estrazione di emolinfa e analisi microbiologiche (2 CFU)
- estrazione di chitina e trasformazione in chitosano, analisi chimico-fisiche e microbiologiche, formulazione di biofilm (3 CFU)
- utilizzo delle deiezioni larvali in ambito agronomico (2 CFU)



- colture cellulari di insetto per applicazioni biotecnologiche (3 CFU)
- realizzazione e funzionamento di un biosensore insect OBP-based (2 CFU)

Tirocinio in azienda e/o in laboratori resi disponibili presso l'Università degli Studi della Basilicata (10 CFU - 250 ore)

Le competenze offerte dal Master rientrano nelle discipline STEM (Science, Technology, Engineering and Mathematics). Il corso fornirà conoscenze innovative e competenze tecniche adeguate e necessarie a far fronte alle trasformazioni delle realtà produttive e alle attività emergenti con particolare attenzione al contesto economico globale e al mercato del lavoro.

8. MODALITÀ DI SVOLGIMENTO DELLA DIDATTICA

Il Master ha durata annuale e si articola in 6 mesi di attività formative svolte in aula o a distanza e in massimo 3 mesi di stage aziendale. Per l'intera durata del master si prevede un impegno di 1500 ore pari a 60 CFU. Alcune attività, per un massimo dell'80% delle ore complessive, potranno essere erogate a distanza. Le ore di attività pratiche e di laboratorio saranno svolte al 100% in presenza. Il calendario dettagliato delle attività sarà presentato all'inizio dell'annualità.

9. MODALITÀ E OBBLIGHI DI FREQUENZA E FORME DI CONTROLLO

La frequenza è obbligatoria per almeno il 70% di ciascun modulo didattico e per l'80% delle attività complessive. La presenza alle attività del master sarà verificata attraverso registri.

10- MODALITÀ DI SVOLGIMENTO DELLE VERIFICHE PERIODICHE

La valutazione dell'efficacia del percorso formativo è effettuata mediante prove di verifica a conclusione di ciascun modulo didattico. Le modalità di verifica consistono in prove scritte (a risposta multipla o aperta), colloqui, oppure attraverso la predisposizione di temi progettuali che prevedano l'ideazione e la presentazione di un concept di progetto da parte dei candidati. Le modalità di espletamento delle stesse sono stabilite dal docente responsabile del modulo didattico. La commissione esaminatrice accerterà il conseguimento dei crediti formativi da parte degli studenti esprimendo una votazione in trentesimi.

11. MODALITÀ DI SVOLGIMENTO DELLA PROVA FINALE

La prova finale consiste nell'elaborazione e discussione di una tesi che ciascun partecipante dovrà sviluppare di concerto con il tutor, e in linea con uno degli insegnamenti previsti dal percorso formativo. Il progetto sarà discusso e valutato come elaborato finale. Sono ammessi a partecipare alla prova finale coloro i quali risulteranno presenti ad almeno l'80 delle attività complessive e che avranno svolto il tirocinio e superato tutte le prove di verifica. Gli allievi che supereranno la prova finale conseguiranno il titolo di Master di I livello in "VALORIBIO - Valorizzazione di biomasse di scarto mediante bioconversione in prodotti di pregio e loro applicazioni in ambito industriale". La votazione della prova



finale è espressa in centodecimi e si intende superata se lo studente consegue la votazione minima 66/110. Il voto base per la prova finale parte dalla media ponderata per cfu dei voti, espresso in trentesimi, riportati nelle prove di verifica e la commissione potrà attribuire all'elaborato finale da 0 a 11 punti. Il giudizio della Commissione è insindacabile. Per un massimo di 10 allievi che conseguiranno il titolo di master potrà essere attribuita una borsa di studio sulla base di criteri stabiliti dal Comitato Scientifico.

12. MODALITÀ DI RICONOSCIMENTO DI CREDITI FORMATIVI GIÀ ACQUISITI

Non è previsto il riconoscimento di crediti formativi derivanti da precedenti percorsi formativi o da attività professionali.

13. MODULI DIDATTICI E UNITÀ DIDATTICHE CUI È POSSIBILE ISCRIVERSI SINGOLARMENTE

Non è prevista l'iscrizione a singoli moduli e unità didattiche.