



**UNIVERSITÀ
DI FOGGIA**



Protocollo n. - III/2 del
Rep. n - VERB/2022

Dipartimento di Scienze Agrarie, Alimenti, Risorse
Naturali e Ingegneria

VERBALE DELLA RIUNIONE DEL COMITATO DI INDIRIZZO CONGIUNTO DEL CORSO DI STUDIO IN BIOTECNOLOGIE E SCIENZE BIOTECNOLOGICHE DEGLI ALIMENTI E DELLA NUTRIZIONE UMANA DEL 9.11.2022

Il giorno 9 novembre 2022 alle ore 15.00, previa regolare convocazione (mail del 04.11.2022, ore 12:15), si è svolta, in modalità telematica ai sensi del D.R. 382 del 12.03.2020 (App Google Meet, meet.google.com/jie-kmrj-srj, in dotazione all'indirizzo istituzionale unifg) la riunione del Comitato di Indirizzo del Corso di laurea in Scienze Biotecnologiche degli Alimenti e della Nutrizione Umana.

Risultavano presenti (P), assenti (A) e assenti giustificati (AG) i seguenti componenti:

INTERNI

Prof.ssa Rosaria Viscecchia	P
Prof.ssa Zina Flagella	P
Prof. Giovanni Messina	P
Prof.ssa Lucia Monacis	AG
Prof. Giuseppe Spano	P
Prof.ssa Marzia Albenzio	P
dott.ssa Olga La Macchia	AG
Sig.ra Claudia Amoroso (studente)	A
Sig.ra Giulia Federica Palladino (studente)	P
Sig.ra Rossella Palladino (uditore)	A

ESTERNI

Dott. Alessandro Masiello	A
Dott. Michele Panunzio	A
Dott.ssa Pasqualina Capuano	P
Dott.ssa Antonietta Antoniciello	A



**UNIVERSITÀ
DI FOGGIA**



Protocollo n. - III/2 del
Rep. n -VERB/2022

Dipartimento di Scienze Agrarie, Alimenti,
Risorse Naturali e Ingegneria

Dott.ssa Stefania Ruggieri	A
Sig. Pietro Sapia	A
Dott.ssa Ornella Della Valle	A
Dott.ssa Tiziana Maria Conticelli	A
Dott.ssa Angelica Miccolis	A
Prof. Giuseppe Cibelli	A

COMPONENTE INTERNAZIONALE

Dott.ssa Claudia Laricchia	P
Dott.ssa Paola Tosi	A

Ha preso parte alla riunione telematica, in qualità di prossimo coordinatore del Corso di laurea triennale in Biotecnologie, la prof.ssa Concetta Lotti, in qualità di componente esterno ed in rappresentanza dell'Ordine dei Tecnologi Alimentari la Dott.ssa Pasqualina Capuano, in qualità di componente esterno internazionale e di Head of Institutional Relations and Global Strategic Partnership dell'Organizzazione Internazionale Future Food Institute, la dott.ssa Claudia Laricchia, in rappresentanza del mondo delle professioni la dott.ssa Gabriella Varva, afferente all'Istituto Notarangelo di Foggia e la dott.ssa Veronica Di Gaetano biologa nutrizionista, in rappresentanza del corpo docente, quali componenti interni, la prof.ssa Zina Flagella, il prof. Giuseppe Spano, il prof. Giovanni Messina, la prof.ssa Marzia Albenzio.

Assume le funzioni di Presidente la prof.ssa Rosaria Viscecchia, coordinatore del CdLM, e nomina segretario verbalizzante della presente seduta la sig.ra Anna De Devitiis.

Il Presidente dichiara aperta la seduta e riferisce il seguente argomento all'ordine del giorno:

1. Condivisione dell'ampliamento dell'offerta formativa del Dipartimento DAFNE



UNIVERSITÀ
DI FOGGIA



Rep. n Protocollo n. - III/2 del
-VERB/2022

Dipartimento di Scienze Agrarie, Alimenti,
Risorse Naturali e Ingegneria

La Prof.ssa Rosaria Viscecchia introduce ai partecipanti l'oggetto dell'ordine del giorno della riunione, relativo all'ampliamento dell'offerta formativa del Dipartimento DAFNE con l'istituzione del Corso di Laurea in Biotecnologie.

La Prof.ssa Lotti espone ai partecipanti la proposta di piano di studio in oggetto, illustrando gli obiettivi formativi specifici della classe di laurea L-02, le motivazioni che hanno portato alla proposta di istituzione del corso e le figure professionali in uscita.

La Prof.ssa Lotti evidenzia che il piano di studio è stato strutturato, rispondendo agli obblighi formativi previsti dalla classe di laurea ed inserendo un congruo numero di CFU di attività laboratoriali e alcuni insegnamenti per il cui svolgimento saranno utilizzate metodologie didattiche innovative.

Dopo aver analizzato i documenti necessari per la proposta di istituzione si è aperto il dibattito.

È intervenuta la Dr.ssa Laricchia che ha apprezzato il percorso formativo esposto soprattutto relativamente alla necessità di introdurre metodologie didattiche innovative.

La dr.ssa Capuano ha suggerito di evitare eventuali sovrapposizioni con altre competenze formative erogate dal dipartimento.

La discussione è andata avanti con gli interventi della Prof.ssa Flagella, del Prof. Messina e della Prof.ssa Varva che hanno commentato l'offerta didattica presentata.

In conclusione, il comitato di indirizzo si è espresso favorevolmente alla proposta di istituzione del corso di studio in Biotecnologie.

La riunione si è conclusa alle ore 16.00

Il Segretario

Sig.ra Anna De Devitiis

Il Presidente del CdLM SBANU

Prof.ssa Rosaria Viscecchia



Dipartimento di Scienze Agrarie,
Alimenti, Risorse Naturali e
Ingegneria

VERBALE DELLA RIUNIONE DEL COMITATO DI INDIRIZZO DEL CORSO DI LAUREA IN SCIENZE BIOTECNOLOGICHE E DEL CORSO DI LAUREA MAGISTRALE IN SCIENZE BIOTECNOLOGICHE DEGLI ALIMENTI E DELLA NUTRIZIONE UMANA DEL 28.11.2023

Il giorno 28 novembre 2023 alle ore 14.56, previa regolare convocazione (mail del 23.11.2023, ore 11:49), si è svolta, in modalità telematica ai sensi del D.R. 382 del 12.03.2020 (App Google Meet, meet.google.com/jie-kmrj-srj, in dotazione all'indirizzo istituzionale unifr) la riunione del Comitato di Indirizzo del Corso di laurea Magistrale in Scienze Biotecnologiche degli Alimenti e della Nutrizione Umana e del Corso di laurea in Biotecnologie.

Risultavano presenti (P), assenti (A) e assenti giustificati (AG) i seguenti componenti:

INTERNI

Prof.ssa Rosaria Viscecchia	P
Prof.ssa Concetta Lotti	P
Prof.ssa Zina Flagella	A
Prof.ssa Lucia Monacis	A
Prof.ssa Olga La Macchia	A
Prof. Giuseppe Spano	A
Prof.ssa Marzia Albenzio	A
Sig. Umberto Rummo (studente)	A
Sig.ra Alessandra Carella (studente)	A

ESTERNI

Dott. Michele Panunzio	A
Dott.ssa Pasqualina Capuano	A
Dott. Alessandro Masiello	A
Dott.ssa Veronica Di Gaetano	P
Dott.ssa Stefania Ruggieri	A

Prof. Giuseppe Cibelli	A
Dott.ssa Elisabetta Lupotto	A
Dott.ssa Tiziana Maria Conticelli	A
Dott.ssa Angelica Miccolis	A
Dott.ssa Ornella Della Valle	A
Dott. Gianni Piccininno	P
Dott. Francesco Antonio Caldarola	P
Dott.ssa Claudia Barbieri	P
Dott. Giovanni Petrella	P
Dott.ssa Gabriella Varva	P

COMPONENTE INTERNAZIONALE

Dott.ssa Claudia Laricchia	A
Dott.ssa Paola Tosi	A

Hanno preso parte alla riunione telematica, in qualità di componenti esterni del comitato di indirizzo aperto ad altri rappresentanti di parti sociali interessate: la Dott.ssa Veronica Di Gaetano, biologa nutrizionista, in rappresentanza dell'ordine Nazionale dei Biologi, il dott. Gianni Piccinini, in rappresentanza dell'azienda biotecnologica Item Oxygen, il dott. Francesco Antonio Caldarola, consulente autonomo di aziende biotecnologiche, la dott.ssa Claudia Barbieri, sales agent delle aziende Life Technologies e Thermofisher scientific, il prof. Giovanni Petrella e la prof.ssa Gabriella Varva in rappresentanza del Liceo Scientifico Statale A. Volta di Foggia e dell'Istituto Tecnico Notarangelo/Rosati con indirizzo biotecnologico, e quali componenti interni, la prof.ssa Concetta Lotti e la prof.ssa Rosaria Viscecchia.

Si veda l'allegato delle presenze come da report dati della riunione svolta, in modalità telematica ai sensi del D.R. 382 del 12.03.2020 (App Google Meet, meet.google.com/jie-kmrj-srj, in dotazione all'indirizzo istituzionale unifg).

Assumono le funzioni di Presidenti la prof.ssa Rosaria Viscecchia Coordinatore del Corso di laurea in Scienze Biotecnologiche dell'Alimentazione e Nutrizione Umana e la Prof. Concetta Lotti, coordinatore

del gruppo di lavoro che ha progettato il percorso formativo e la funzione di segretario verbalizzante la dott.ssa Valeria Gentile

La Prof.ssa Viscecchia dichiara aperta la seduta e riferisce i seguenti punti all'ordine del giorno:

1. Condivisione dell'ampliamento dell'offerta formativa del Dipartimento DAFNE

2. Varie ed eventuali.

La Prof.ssa Lotti riferisce sull'argomento iscritto al primo punto all'ordine del giorno come di seguito riportato.

1. Condivisione dell'ampliamento dell'offerta formativa del Dipartimento DAFNE

Relativamente all'andamento del nuovo corso di studio in Biotecnologie prende la parola la prof.ssa Concetta Lotti che ha coordinato il gruppo di lavoro che ha progettato lo stesso.

La prof.ssa Lotti illustra la proposta di istituzione, nell'ambito dell'offerta formativa dell'Università degli Studi di Foggia, del corso di studio in Biotecnologie, che nasce con l'obiettivo di formare nuove figure professionali in grado di rispondere alle specifiche richieste del mercato e rientra negli obiettivi del progetto "PATTO TERRITORIALE SISTEMA UNIVERSITARIO PUGLIESE – OPEN APULIAN UNIVERSITY", ammesso al finanziamento dal Ministero dell'Università e della Ricerca in data 16/12/2022 e che coinvolge le Università pugliesi (UNIFG, UNIBA, UNISAL, LUM) e il Politecnico di Bari.

Il corso di studio di I livello in Biotecnologie (L-02) proposto risulta articolato in 180 CFU i cui contenuti consentiranno di formare una figura professionale in grado di applicare le metodologie scientifiche avanzate, nel rispetto delle normative e delle problematiche deontologiche e bioetiche, ai diversi settori delle biotecnologie. In linea con gli obiettivi qualificanti della classe di laurea nel I anno saranno impartite discipline di base che consentiranno agli studenti di acquisire conoscenze di matematica, statistica, chimica, fisica e biologia. Nel secondo anno saranno impartite discipline che consentiranno di acquisire conoscenze relative alla genetica e alla genomica, alla fisiologia, agli organismi modello di interesse biotecnologico e agli strumenti bioinformatici per la gestione delle banche dati. Inoltre, lo studente potrà scegliere tra due pacchetti di insegnamenti: uno comprendente le discipline di fisiologia vegetale, biotecnologie animali e laboratorio di sostenibilità e sviluppo sostenibile) l'altro le discipline di fisiologia generale, farmacologia e tossicologia e il C.I. di diritto privato delle biotecnologie e farmaci biotecnologici. Il primo semestre del III anno sarà caratterizzato dallo svolgimento di laboratori inerenti alle discipline apprese nel I e II anno e precisamente: laboratori di biotecnologie genetiche e molecolari, di tecniche microbiologiche, di analisi chimiche e di microscopia elettronica e nanotecnologie. Nel secondo semestre, sarà anche impartito il corso integrato di "Developing soft skills in science" utilizzando metodi didattici innovativi (PBL). Infine, il corso di studio prevede lo svolgimento di 10 CFU di tirocinio da svolgersi presso i laboratori didattici della sede Universitaria e/o presso i laboratori di aziende del settore convenzionate con il Dipartimento e/o l'Ateneo.

La prof.ssa Lotti, riferisce, ancora, che il corso di laurea sarà svolto in modalità mista, con erogazione delle attività didattiche in presenza (lezioni frontali in aula), affiancata all'erogazione della didattica

attraverso la piattaforma gestita dal Centro e-learning di Ateneo (CEA). La modalità mista riguarderà circa il 20% dei CFU presenti nel piano di studio ed in particolare le discipline di Matematica, Fisica, Informatica e statistica per le biotecnologie, Bioinformatica e gestione delle banche dati, Lingua inglese. L'erogazione in modalità mista consente di svolgere lezione in parte in presenza, in parte via web, integrate da sessioni di approfondimento ed esercitazioni in presenza. Ogni studente ha a disposizione videolezioni, slide e materiale didattico per un apprendimento innovativo, efficace e facilmente fruibile. Sono, inoltre, previste attività sperimentali di laboratorio tese allo sviluppo delle abilità analitiche e progettuali dello studente, un tirocinio formativo, obbligatorio per tutti gli studenti, da svolgere presso i dipartimenti di ateneo, laboratori e aziende accreditate.

Dopo la presentazione del piano formativo la Prof.ssa Lotti apre la discussione.

Prende la parola il Dott. Caldarola che pone l'attenzione sull'importanza di conoscenze sulla Farmacognosia, branca della farmacologia che si occupa dello studio delle sostanze medicinali ottenute da prodotti vegetali. La prof.ssa Lotti recependo l'input interviene dicendo che tali conoscenze possono essere trattate nell'ambito dell'insegnamento di "Farmacologia e tossicologia" e di quello di "Laboratorio di sostenibilità e sviluppo sostenibile". Ancora il dott. Caldarola suggerisce che sarebbe utile inserire nel piano di studi un insegnamento relativo ai principi attivi e alle fermentazioni per la produzione di integratori, spiegando che in Puglia ci sono aziende che li producono e potrebbe essere utile ad assorbire una figura professionale formata a tal riguardo.

Prende la parola la dott.ssa Barbieri che, complimentandosi per il lavoro svolto, riporta l'esperienza delle aziende in cui lavora relativamente al lavoro agile. Inoltre, sottolinea la necessità di potenziare la lingua inglese, imprescindibile per il mondo del lavoro aziendale, accademico o di ricerca. Quindi suggerisce la poter introdurre modalità didattiche miste in lingua italiana e inglese. Riprende la parola la prof.ssa Lotti proponendo che in alcuni insegnamenti il docente può fornire agli studenti materiale didattico in inglese, su cui eventualmente discutere collegialmente.

La dott.ssa Barbieri chiede se non sia più opportuno inserire le attività di laboratorio previste al terzo anno negli insegnamenti degli anni precedenti. La prof.ssa Lotti spiega che il motivo di tale scelta dipende dal numero di iscritti che ci saranno al primo anno (100, pari al numero previsto dalla classe di laurea), ma che comunque negli insegnamenti dei primi due anni sarà previsto un limitato numero di ore di laboratorio.

Infine, la dott.ssa Barbieri pone l'attenzione in merito ai programmi delle attività pratiche in laboratorio, sostenendo che ormai è prassi già negli istituti superiori dare un'infarinatura delle tecniche di base come ad esempio la PCR, gel elettroforesi per la biologia molecolare e quindi chiede se per il Cdl sono previste sia le tecniche di base che quelle più avanzate (ad esempio il Crispr Cas9). La prof.ssa Lotti interviene dicendo che, seguendo il precedente suggerimento, si svolgeranno attività laboratoriali di base negli insegnamenti somministrati nel I e II anno e prevedere l'applicazione delle tecniche molecolari avanzate nel III anno, essendo il background degli studenti in ingresso diversificato. Inoltre, si potrà sfruttare la collaborazione delle aziende partner per consentire l'acquisizione di tecnologie avanzate.

Prende la parola il prof. Petrella che sottolinea, come già detto dalla dott.ssa Barbieri, che il riscontro pratico subito dopo quello teorico è fondamentale e fornisce delle competenze sostanziali, quindi suggerisce di far acquisire agli studenti competenze laboratoriali specifiche (ad es. saper realizzare un

vetrino o utilizzare qualche metodologia pratica per comprendere meglio le molecole organiche e il loro funzionamento).

Il prof. Petrella continua il suo intervento ritenendo che il corso integrato previsto al terzo anno, Developing Soft Skills in Science, dovrebbe consentire agli studenti di acquisire abilità di lavorare in team, capacità di coordinarsi, organizzarsi e di dibattere.

La prof.ssa Rosaria Viscecchia coordinatore del corso di laurea magistrale in Scienze biotecnologiche, degli Alimenti e nutrizione umana, interviene chiedendo se tutti i laureati in Biotecnologie possano iscriversi al CdS LM09. La prof.ssa Lotti assicura che gli studenti potranno proseguire il percorso formativo iscrivendosi al suddetto CdS.

Riprende la parola il dottor Caldarola Francesco Antonio, sostenendo che una delle criticità dei giovani laureati è la scarsa competenza informatica, richiesta dal mondo del lavoro. Di conseguenza, sarebbe auspicabile inserire, tra gli argomenti degli insegnamenti di base, quali per esempio, statistica o informatica, uno studio approfondito del pacchetto office. La prof. Lotti accoglie favorevolmente il suggerimento del collega.

La prof.ssa Varva Gabriella, si sofferma sugli sbocchi lavorativi e si conviene che ai sensi del vigente DPR 05.06.2001, n. 328/0, le figure professionali formate saranno il Biologo junior, e l'operatore di laboratorio. Pertanto, i principali sbocchi professionali saranno:

- Tecnico gestore di impianti biotecnologici;
- Operatore in ruoli di ricerca e gestione delle produzioni biotecnologiche e dei vari processi di trasformazione a esse connesse;
- Imprenditore di aziende biotecnologiche.

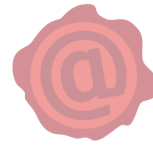
Inoltre, i laureati potranno svolgere attività professionale in enti pubblici e privati, nei laboratori di analisi, presso aziende del settore microbiologico, farmaceutico ed agrario. Infine, essendo il percorso formativo inserito all'interno del progetto "Patto Territoriali" con partner aziendali gli studenti potranno completare la loro formazione nelle aziende partner, svolgendo ad esempio stage e tirocini extracurricolari che potrebbero essere utili per l'inserimento nel mondo del lavoro.

Riprende la parola la dott.ssa Barbieri Claudia, che in merito all'autonomia degli studenti chiede come sarà gestita l'attività laboratoriale, considerata l'utenza massima di 100 studenti. La prof. Lotti, riferisce che nel dipartimento Dafne è già presente un laboratorio con 25 postazioni che verranno, grazie al progetto dei Patti Territoriali, ulteriormente incrementate.

La prof.ssa Lotti conclude l'incontro impegnandosi ad inserire quanto emerso dalla discussione nel progetto formativo e nei syllabi dei vari insegnamenti.

Non essendoci altro da deliberare, la seduta è stata chiusa alle ore 16.18.

Il Segretario



CONCETTA
LOTTI
06.12.2023
sa. Concetta Lotti
11:50:45
GMT+00:00

Il Coordinatore del CdS SBANU

Prof.ssa Rosaria Viscecchia

MODELLO DEL DOCUMENTO DI ANALISI DELLA DOMANDA DI FORMAZIONE

(Linee guida di Ateneo per l'analisi della domanda di formazione e per le consultazioni delle parti interessate)

Sezioni del documento di analisi della domanda di formazione

1. Indice

1. **Premessa**

- a) *Il corso di laurea in breve*
- b) *La figura professionale del laureato in Biotecnologie*
- c) *Sbocchi occupazionali*

2. **Analisi del mercato del lavoro**

- d) *Analisi della domanda di formazione e consultazioni con comitato di indirizzo e parti sociali*

3. **Conclusioni**

- 4. Appendice (es. Gli strumenti di raccolta dati, i verbali, i report o gli studi di settore devono essere allegati in questa sezione)

Premessa

a) Le biotecnologie rappresentano un settore in forte ascesa in diversi campi di applicazione e sono distinte in tradizionali e innovative: le prime rappresentate dalle tecnologie produttive usate da millenni e le seconde basate sulle recenti scoperte dell'ingegneria genetica e della biologia molecolare.

Negli ultimi decenni le biotecnologie innovative hanno avuto un exploit in numerosissimi ambiti che l'OCSE (organizzazione per la cooperazione e lo sviluppo economico) ha raggruppato in 4 macroaree:

- 1. **farmacologia, medicina e diagnostica**
- 2. **agricoltura, veterinaria e zootecnia**
- 3. **bioindustria**
- 4. **ambiente**

Nel corso dell'ultimo decennio le industrie italiane che hanno investito nel comparto biotecnologico sono aumentate, superando le 700 unità con investimenti in ricerca e sviluppo superiori agli 800 milioni. I principali settori di applicazione sono stati prevalentemente quello legato alla salute umana (circa il 50%), la produzione e/o lo sviluppo di prodotti e servizi per applicazioni industriali (circa il 40%), ambientali (29,9%), veterinarie, agricole e zootecniche (8,6%), e per applicazioni genomiche, proteomiche e tecnologie abilitanti (12%).

In tale contesto risulta di fondamentale rilievo la proposta di formare figure professionali che possano rispondere alle specifiche esigenze del mercato. Il percorso formativo sarà articolato in attività formative di base (matematica, fisica, chimica, biologia) somministrate nel primo anno di corso; dal secondo anno, nel rispetto degli obiettivi formativi qualificanti della classe, saranno previsti insegnamenti teorici corredati da attività pratiche che potranno fornire allo studente competenze pratico/applicative (laboratori didattici svolti presso la sede Universitaria ma anche presso laboratori di aziende del settore convenzionate con il Dipartimento e/o l'Ateneo) mirati ad affrontare problematiche biotecnologiche, attraverso attività formative nell'ambito delle: "discipline biologiche", delle "discipline biotecnologiche comuni"; delle "discipline biotecnologiche con finalità specifiche: agrarie, biologiche farmaceutiche e industriali", delle "discipline per la regolamentazione, economia e bioetica". L'applicazione di queste conoscenze potrà dunque essere indirizzata al settore delle biotecnologie della salute, allo sfruttamento delle risorse microbiche e vegetali ai fini industriali e ambientali o al settore vegetale e della produzione.

b) Il CdS ha lo scopo di formare delle figure professionali, caratterizzate sia da una solida conoscenza a livello molecolare e cellulare dei sistemi viventi ma anche da una visione interdisciplinare delle biotecnologie, avendo cognizione e padronanza delle metodologie scientifiche avanzate e che siano in grado di applicarle, nel rispetto delle normative e delle problematiche deontologiche e bioetiche, nei settori agroambientale e farmaceutico.

c) Le figure professionali correlate a questa formazione sono:

- il Biotecnologo junior che sviluppa e applica i sistemi biologici per la produzione di beni e servizi nei settori, agro-alimentare, zootecnico, della chimica, farmaceutico, ambientale. Questa figura professionale ha la possibilità di inserimento nelle aree applicative della ricerca biologica e biotecnologica (centri di ricerca pubblici e privati, industria farmaceutica, dispositivi biomedici, industria nutraceutica, industria agro-alimentare incluse produzioni animali ed acquacoltura, sostenibilità e decontaminazione ambientale, gestione di fonti rinnovabili di energia);
- Product manager che svolge la sua attività a contatto con enti di ricerca, aziende ospedaliere, aziende attive nel settore biotecnologico, interagendo con figure diverse professionali (scientifiche, tecniche, amministrative). Le sue competenze biotecnologiche sono tali da fargli comprendere a pieno le problematiche e di proporre soluzioni ed essere propositivo circa l'utilizzo di reagenti/materiali/strumentazioni in diversi contesti lavorativi;
- l' Operatore tecnico di laboratori di ricerca e sviluppo, nelle industrie chimiche, biotecnologiche, agroalimentari, farmaceutiche.

1. Analisi del mercato del lavoro

Analisi della domanda di formazione e consultazioni con comitato di indirizzo e parti sociali

Le consultazioni per l'istituzione del corso di laurea in biotecnologie sono state avviate nel periodo luglio- novembre 2022 attraverso differenti modalità: consultazione di stakeholder appartenenti al settore biotecnologico mediante convocazione di un comitato di indirizzo già attivo nel Dipartimento proponente, mediante studi di settore e consultazione di aziende del settore biotecnologico attraverso la somministrazione di questionari.

Le consultazioni con la gamma degli Enti e le organizzazioni rappresentative a livello locale, nazionale ed internazionale del mondo della produzione, dei servizi e delle professioni,

soprattutto in merito all'analisi dei bisogni di competenze del profilo professionale in uscita, sono state effettuate, nel periodo Luglio-Novembre 2022, dal Direttore del Dipartimento proponente l'istituzione e da un gruppo di lavoro oltre che mediante incontri diretti, tramite la consultazione di alcuni siti e documenti per gli studi di settore con l'obiettivo di valutare l'evoluzione della domanda di competenze del mondo imprenditoriale, del settore delle professioni e della richiesta di formazione da parte di studenti e famiglie in relazione all'opportunità di istituire il corso di laurea in Biotecnologie presso l'Ateneo di Foggia.

Il Consiglio di Dipartimento proponente, al momento dell'istituzione del corso di studio, ha convocato il Comitato di Indirizzo già presente ed operativo per il corso di studio magistrale in Scienze Biotecnologiche degli Alimenti e della Nutrizione Umana (SBANU), il gruppo di lavoro misto (Università/esterni) costituito da vari membri e rappresentanti di ordini delle professioni, categorie del settore, rappresentanti del mondo del lavoro ed enti di ricerca.

Il Comitato di indirizzo è costituito oltre che dal coordinatore del CdS in SBANU e da alcuni docenti dei corsi di studio e dai rappresentanti degli studenti dei corsi di studio triennale e magistrale, dai seguenti rappresentanti nazionali e internazionale del mondo esterno:

Ordine professionale dei Biologi

CREA - Consiglio per la Ricerca e Sperimentazione in Agricoltura

Aziende farmaceutiche

CNR Lesina

Acquedotto Pugliese

Liberi professionisti

Laboratori di analisi

Ordine dei Tecnologi Alimentari Puglia

ASL SIAN Foggia

CRA-AN Consiglio per la Ricerca in Agricoltura e l'Analisi dell'Economia Agraria

Confindustria di Foggia, sezione agroalimentare

Oreegano S.r.L

Farmalabor SrL

Ladisa S.r.L

Medicina dello Sport – A.O.U. “Ospedali Riuniti di Foggia”

Rappresentanti di Istituti superiori di II grado ad indirizzo biotecnologico

University of Reading UK

Institutional Relations and Global Strategic Partnership

Organizzazione Internazionale Future Food Institute.

Tali consultazioni, rappresentano un utile input per sviluppare un progetto formativo dai contenuti più attuali, e determinano anche il consolidamento di rapporti di collaborazione tra imprese, studi di consulenza, laboratori di analisi, Regione Puglia e Istituto Zooprofilattico di Puglia e Basilicata, sede di Foggia, rappresentanti di istituti secondari che hanno un indirizzo biotecnologico, molti dei quali già concretizzati grazie alla stipula di convenzioni riguardanti competenze tecniche e scientifiche per lo svolgimento di tirocini, tesi di laurea, organizzazioni di visite, stage, conferenze, seminari.

Il Comitato di Indirizzo (che si riunisce con cadenza annuale e ha il compito di individuare i fabbisogni formativi relativi a specifiche conoscenze in merito agli aspetti tecnici delle scienze della vita, al controllo e alla gestione della qualità e della sicurezza dei laboratori, alla gestione delle imprese/studi di consulenza) è stato consultato in data 9/11/2022 (si allega il verbale delle consultazioni). I risultati delle consultazioni hanno evidenziato un grande apprezzamento per il piano formativo proposto, soprattutto per la presenza di un numero elevato di CFU di attività

laboratoriali, che consentiranno di formare un laureato con una buona esperienza di laboratorio e dalla presenza di insegnamenti somministrati con modalità didattiche innovative (PBL).

A corredo delle consultazioni con le parti sociali, il Direttore del Dipartimento, il referente coordinatore e i docenti coinvolti nella progettazione del corso di studio hanno analizzato documenti relativi a studi di settore compiuti da stakeholder coinvolti nei diversi comparti biotecnologici. In particolare, tra i vari documenti analizzati, di rilievo è l'approfondimento sui trend occupazionali delle professioni del settore biotech italiano da parte dell'Osservatorio "Il futuro delle competenze in Italia", realizzato da Ernst Young, leader mondiale nei servizi professionali, Jefferson Wells, il brand di Executive Search di ManpowerGroup, in collaborazione con Frezza & Partners e Assobiotech (<https://assobiotech.federchimica.it/attivita/dati-e-analisi/biotecnologie>).

Di seguito sono riportati una serie di stralci del report pubblicato da Assobiotech Federchimica: "Gli obiettivi della ricerca, che si inserisce all'interno dell'Osservatorio "Il Futuro delle Competenze" avviato nel 2019 da EY e ManpowerGroup, sono stati:

Prevedere come cambierà la domanda di lavoro nel settore nel medio-lungo periodo

Indagare le dinamiche evolutive dell'insieme di competenze rilevanti (skillset) per i profili professionali indagati nel settore.

La ricerca, avviata su 122 profili professionali del settore selezionati insieme a Federchimica Assobiotech, si è basata su una metodologia consolidata che ha previsto l'acquisizione di dati e analisi da parte di esperti tramite workshop, nonché la diffusione di una chatbot (un software che simula una conversazione umana) ad una platea allargata di operatori del settore.

I dati raccolti sono stati poi elaborati grazie a complessi algoritmi di intelligenza artificiale, basati su tecniche di machine

learning. Il modello previsionale così generato suggerisce che la domanda di lavoro crescerà per il 53% delle professioni indagate, calerà per il 21% e rimarrà stabile per il restante 26%.

I principali megatrend di impatto sulla domanda di lavoro saranno innovazione tecnologica, cambiamenti climatici e degrado ambientale, scarsità delle risorse naturali e cambiamento dei modelli lavorativi. Al contempo, l'interpolazione di questi dati con le statistiche inerenti ai livelli occupazionali attuali ha consentito di evidenziare possibili opportunità e rischi occupazionali futuri. In particolare, la domanda di lavoro crescerà in modo significativo per profili professionali che attualmente occupano non più del 5% dei lavoratori del settore, dando luogo a bacini occupazionali potenziali. Al contrario, profili professionali che oggi occupano circa il 10% della forza lavoro del settore saranno molto meno richiesti, indicando quindi una zona di potenziale rischio occupazionale. In aggiunta, le elaborazioni prodotte dal modello si sono concentrate sui processi dinamici e trasformativi delle competenze.

L'analisi condotta ha evidenziato che l'evoluzione delle competenze richieste aumenterà la difficoltà nel reperimento di figure dotate di skillset evoluti, aggravando anche il rischio di disallineamento tra le competenze degli occupati e quelle richieste per svolgere la professione (mismatch). Infine, la contestuale accelerazione dei processi di obsolescenza delle competenze caratteristiche delle figure chiave del settore, fortemente legata alla tecnologia ed alla sua evoluzione, richiederà sforzi aggiuntivi da parte delle aziende per sostenere le capacità innovative delle proprie risorse umane e con esse perseguire percorsi di crescita sostenibile.

L'approfondimento, si è concentrato specificatamente sulle 122 professioni ritenute, da una analisi preliminare condotta in collaborazione con Federchimica Assobiotech, come rilevanti per il settore. Nello specifico le professioni oggetto di indagine possono essere organizzate in sei settori professionali caratteristici: e in 10 macro-aree caratteristiche:

Agricoltura; • Ambiente; • Bioindustria; • Farmacologia; • Medicina e diagnostica; • Veterinaria e zootecnia; • Accesso al mercato; • Amministrazione e controllo di gestione; • Attività normativa o di regolatorio; • Marketing e vendite; • Produzione; • Ricerca clinica; • Ricerca pre-clinica; • Risorse umane; • Sviluppo; • Trasferimento tecnologico.

In base alle valutazioni degli esperti ed alle successive elaborazioni del modello, la domanda di lavoro nel settore, nell'orizzonte di indagine, sarà significativamente impattata dai megatrend di Innovazione tecnologica (25,2%), Cambiamenti climatici e degrado ambientale (21,9%), Scarsità delle risorse naturali (19,9%) e Cambiamento dei modelli lavorativi (14,1%) (Figura 17). I restanti megatrend rappresentano cumulativamente un fattore di influenza pari al 18,9%. Il quadro complessivo che si evidenzia per l'insieme dei profili oggetto di indagine è una domanda di lavoro delle imprese in crescita fino al 2030, con alcuni profili, collegati in particolare alle professioni ad alta specializzazione specifiche del settore e/o all'area tecnologica, con una domanda di lavoro in forte crescita.”

L'offerta formativa dell'Università degli Studi di Foggia prevede già un Corso di Studio magistrale interdipartimentale in Scienze biotecnologiche, dell'alimentazione e della nutrizione umana (SBANU), che rappresenta il diretto completamento della formazione del laureato in Scienze Biotecnologiche. Pertanto, dopo la sua attivazione il CdS nominerà un Comitato di indirizzo in Biotecnologie in comune con quello del corso in SBANU, coinvolgendo gli stakeholder del territorio operanti nel settore biotecnologico che potranno dare un supporto completo sia per la formazione dei laureati triennali che magistrali.

Per ampliare ulteriormente il confronto con le parti sociali è stata effettuata una nuova consultazione il 28 novembre 2023 attraverso un incontro con il Comitato di Indirizzo del Corso di Laurea in Scienze Biotecnologiche dell'Alimentazione e Nutrizione Umana, ampliato con docenti di Istituti Secondari che hanno nel profilo formativo un percorso biotecnologico, un consulente di laboratori microbiologici con pregressa esperienza lavorativa in aziende farmaceutiche e biotecnologiche, un rappresentante di un'azienda operante nel settore biotecnologico (Item Oxygen S.r.l.) e una rappresentante di aziende di forniture di materiali e servizi nel settore biotecnologico.

Come si evince dal verbale allegato, alcuni componenti del comitato di indirizzo hanno attivamente partecipato alla definizione del percorso formativo, soprattutto relativamente ai contenuti di alcuni insegnamenti del piano di studio, miranti a fornire: conoscenze informatiche di base (pacchetto office, software di analisi dei dati) che le aziende richiedono in fase di reclutamento, conoscenze utili all'identificazione di sostanze farmacologicamente attive ricavate da prodotti vegetali, conoscenze relative alle metodologie di sperimentazione per il controllo di contaminanti nella produzione farmacologica. Nell'ambito della discussione è stata sottolineata la necessità di introdurre nel percorso formativo insegnamenti che consentano allo studente di acquisire capacità di lavorare in team, di avere autonomia organizzativa nella progettazione di esperimenti di laboratorio. Pertanto, di particolare utilità è sembrata la presenza dell'insegnamento presente al III anno basato sulla didattica di tipo PBL, utile a stimolare tali capacità e far acquisire tali abilità agli studenti. Come si evince dal verbale, di particolare importanza secondo le parti sociali è il potenziamento della lingua inglese, che potrebbe essere raggiunta, sia durante la frequenza dei vari insegnamenti previsti nel piano didattico ma anche durante i laboratori con l'analisi di bibliografia, inerente ai vari argomenti trattati, in lingua inglese e la discussione della stessa con i docenti. Infine, le parti sociali hanno richiesto una particolare attenzione alle attività laboratoriali, evidenziando la necessità di far partecipare attivamente gli studenti prevedendo postazioni individuali, che garantirebbero l'acquisizione dell'autonomia utile per l'integrazione nel mondo del lavoro.

Conclusioni

L'istituzione di un corso di laurea triennale in Biotecnologie si propone di rispondere alla richiesta proveniente da stakeholder operanti in un settore in evoluzione e crescita.

Il percorso formativo è stato costruito in modo di acquisire conoscenze e competenze immediatamente spendibili nel mondo del lavoro, in quanto il percorso è specificamente indirizzato a far raggiungere allo studente gli obiettivi formativi della classe, in particolare la capacità di applicare biotecnologie innovative, partendo proprio da quelli che sono i settori applicativi delle industrie biotech e la capacità di aggiornamento continuo, indispensabile in un settore caratterizzato da un rapido incremento delle conoscenze scientifiche. Infatti, il laureato triennale in biotecnologie potrà svolgere ruoli tecnico-scientifici operativi e gestionali nell'ambito della ricerca di base, agroalimentare-ambientale, farmaceutica, medico-diagnostica, nelle produzioni bio-industriali e nei vari processi di trasformazione ad esse connessi.

Il titolo di studio acquisito permette ulteriori percorsi formativi tramite l'accesso ai Corsi di laurea Magistrale sia già presenti nell'offerta formativa di questo Ateneo (LM in Scienze Biotecnologiche, degli Alimenti e della Nutrizione Umana-SBANU interclasse tra LM-09 Biotecnologie Mediche, Veterinarie e Farmaceutiche e LM-61 Scienze degli Alimenti e della Nutrizione Umana, LM 6 Clinical and Experimental Biology, LM-69 Scienze e Tecnologie Agrarie) sia a Corsi di Laurea Magistrale di altri atenei.