



## Informazioni generali sul Corso di Studi

|   |   |
|---|---|
| <b>Università</b>                                       | Università degli Studi INSUBRIA Varese-Como   |
| <b>Nome del corso in italiano</b>                       | Biotechnology for the Bio-based and Health Industry ( <i>IdSua:1588928</i> )  |
| <b>Nome del corso in inglese</b>                        | Biotechnology for the Bio-based and Health Industry   |
| <b>Classe</b>   | LM-8 - Biotecnologie industriali  |
| <b>Lingua in cui si tiene il corso</b>                  | inglese   |
| <b>Eventuale indirizzo internet del corso di laurea</b> | <a href="http://www.uninsubria.it/magistrale-bbhi">http://www.uninsubria.it/magistrale-bbhi</a>   |
| <b>Tasse</b>  | <a href="https://www.uninsubria.it/la-didattica/diritto-allo-studio/contribuzione-studentesca">https://www.uninsubria.it/la-didattica/diritto-allo-studio/contribuzione-studentesca</a> |
| <b>Modalità di svolgimento</b>                          | a. Corso di studio convenzionale  |



## Referenti e Strutture

|  |   |
|--|---|
| <b>Presidente (o Referente o Coordinatore) del CdS</b>   | MOLLA Gianluca  |
| <b>Organo Collegiale di gestione del corso di studio</b> | Consiglio di Corso  |
| <b>Struttura didattica di riferimento</b>                | Biotecnologie e Scienze della Vita (Dipartimento Legge 240) |

### Docenti di Riferimento

| N. | COGNOME      | NOME      | SETTORE | QUALIFICA | PESO | TIPO SSD |
|----|--------------|-----------|---------|-----------|------|----------|
| 1. | ACQUATI      | Francesco |         | PA        | 1    |          |
| 2. | DELLA MONICA | Francesco |         | RD        | 1    |          |
| 3. | MARINELLI    | Flavia    |         | PO        | 1    |          |

|    |        |          |    |   |
|----|--------|----------|----|---|
| 4. | MOLLA  | Gianluca | PO | 1 |
| 5. | SACCHI | Silvia   | PA | 1 |
| 6. | TEROVA | Genciana | PO | 1 |

|                                |  |
|--------------------------------|--|
| <b>Rappresentanti Studenti</b> | OLIVO Simone (CCdS, CdD)<br>CARATI Federico (AiQUA)<br>MANFRO Gaia (CPDS)  |
| <b>Gruppo di gestione AQ</b>   | Elisa Bertola (stud.)<br>Rossana Luppi (MDQ-PTA)<br>Flavia Marinelli<br>Gianluca Molla (coord.)<br>Antonio Montagnoli<br>Loredano Pollegioni |
| <b>Tutor</b>                   | GENCIANA TEROVA<br>SILVIA SACCHI   |



## Il Corso di Studio in breve

17/04/2023

Le biotecnologie industriali sono un ambito applicativo ed innovativo delle scienze della vita. Le biotecnologie industriali prevedono l'utilizzo di organismi, cellule o biomolecole per produrre beni e servizi (ad esempio, processi industriali eco-compatibili) utilizzando dove possibile un approccio di bioeconomia (anche circolare) con l'obiettivo di migliorare la salute umana ed animale, l'agricoltura e l'ambiente creando valore.

Da un punto di vista occupazionale e di fatturato, il settore biotecnologico è in continua crescita con un valore elevato di investimenti in ricerca e sviluppo. Il biotecnologo industriale rappresenta una figura professionale attuale, versatile e richiesta in grado di inserirsi con successo in settori diversi (dalla ricerca allo sviluppo e alla produzione, dalla consulenza in campo normativo/brevettuale alla formazione e comunicazione scientifica), svolgendo ruoli di elevata responsabilità, dalla fase di ideazione alla fase di gestione operativa di progetti, prodotti e processi in diversi ambiti delle biotecnologie (farmaceutico, nutraceutico, diagnostico, chimica 'verde', agro-alimentare, ambientale) e nella produzione di bioplastiche, chemicals ed energie rinnovabili da biomasse o prodotti di rifiuto.

Il Corso di Studio (CdS) Magistrale in Biotechnology for the Bio-based and Health Industry (BBHI, durata pari a due anni) offre un approccio moderno riassunto nel motto 'sapere, saper fare e saper essere'. Ciò si esplicita nel fornire i) un'ampia conoscenza scientifico-tecnologica nel settore biotecnologico, ii) la capacità di mettere in pratica le conoscenze acquisite (attraverso numerosi laboratori pratici), iii) le competenze trasversali necessarie per aver successo in un contesto professionale multidisciplinare ed internazionale. BBHI è un CdS internazionale non solo perché gli insegnamenti sono in lingua inglese ma, soprattutto, perché è possibile conseguire il Doppio Titolo (Double Degree) in Biotechnology and Food Science (che prevede di svolgere il II anno presso l'University of Chemistry and Technology di Praga) e di usufruire di una rete estesa di scambi in UE (Erasmus+) e Svizzera (semp-Erasmus). Le esperienze internazionali rappresentano strumenti fondamentali per raggiungere una crescita personale e una preparazione molto apprezzata dal mondo del lavoro. Il percorso di studio consente di approfondire i due ambiti principali delle biotecnologie industriali: le 'biotecnologie bianche', con insegnamenti centrati sulle biotecnologie applicate al settore della chimica fine, al comparto energetico, alle filiere agro-alimentari, al biorisanamento e alla conversione di biomasse e le 'biotecnologie rosse', applicate all'industria della salute, in particolare alla produzione e sviluppo di terapie, farmaci e nutraceutici di tipo biotecnologico. Il corso di studio di BBHI offre numerose attività di laboratorio, insegnamenti a scelta altamente professionalizzanti nelle specifiche

materie scientifiche, una formazione orientata all'acquisizione di competenze trasversali (con elementi di economia, legislazione, ingegneria), tirocini sperimentali di almeno nove mesi presso università/aziende (anche estere), viaggi studio presso centri di ricerca ed industrie biotecnologiche. Il laureato in BBHI potrà accedere a varie professioni nell'ambito della ricerca, sviluppo e produzione di beni e servizi biotecnologici in strutture pubbliche o private, gestione di impianti biotecnologici, ma anche attività in ambito commerciale, controllo di qualità, divulgazione scientifica, consulenza brevettuale ed attività professionale privata. Il CdS ha un tasso di occupazione dei propri laureati elevato, anche grazie alla sua posizione strategica in Lombardia, il distretto italiano a più alta concentrazione di attività ed aziende biotecnologiche, e alla prossimità con il cluster biomedicale del Canton Ticino. Il CdS in BBHI fornisce, inoltre, le competenze necessarie per proseguire la propria formazione nel campo della ricerca accedendo a Scuole di Specializzazione, Corsi di Dottorato e Master di secondo livello.

Link: <http://>



QUADRO A1.a

Consultazione con le organizzazioni rappresentative - a livello nazionale e internazionale - della produzione di beni e servizi, delle professioni (Istituzione del corso)

25/01/2021

Il Corso di Studio (CdS) ha regolari consultazioni con le parti sociali grazie alla costituzione del Comitato d'Indirizzo (CI) che, nel 2020, è composto da: un imprenditore nel settore biotec e rappresentante dell'Unione Industriali Varese, un rappresentante della Camera di Commercio di Varese, un delegato dell'Ufficio Scolastico Provinciale, un rappresentante di Assobiotec, il Direttore della Fondazione dell'Istituto Insubrico Ricerca per la Vita di Gerenzano, due rappresentanti di aziende multinazionali attive nel settore biotecnologico (Gnosis e Versalis-ENI), due rappresentanti del Consorzio Italtotec (Consorzio attivo a livello nazionale ed internazionale nella ricerca e formazione biotecnologica), il Presidente dell'Associazione Nazionale Biotecnologi Italiani (ANBI), un referente per la realtà produttiva locale (Sacco S.r.l. e Centro Sperimentale del Latte), un esperto di bioraffinerie (Centro Ricerche Produzioni Animali - C.R.P.A. S.p.A.), il Presidente del CdS triennale in Biotecnologie, il Presidente della Fondazione Regionale per la Ricerca Biomedica (che è anche un docente del Dottorato in Scienze della Vita e Biotecnologie e membro del FEBS Publication Committee), un docente afferente alla Medical University of Wien, un laureato nel percorso a doppio titolo del CdS.

Il CI è stato regolarmente consultato dal CdS, in particolare in occasione delle principali modifiche o in occasione di criticità identificate dall'analisi annuale degli indicatori ANVUR. Infatti, il CI è stato consultato una prima volta nel novembre 2013 (sulle finalità del CdS e sull'ordinamento didattico in funzione della richiesta professionale del territorio di riferimento), nel luglio 2014 e nel 2017-2018 (in merito alla programmazione didattica di ambito biotecnologico, chiedendo un parere sulle finalità del corso di laurea Magistrale in Biotecnologie Molecolari e Industriali). In fase di preparazione e di definizione dell'ordinamento attivo dall'a.a. 2021/2022, il CI è stato consultato due volte nell'anno 2020 (per via telematica) circa le figure professionali formate dal CdS, ai contenuti del percorso formativo e all'erogazione di tutti gli insegnamenti in lingua inglese (internazionalizzazione del CdS) fornendo un parere positivo a tal riguardo.

È stato inoltre consultato il documento 'censimento dell'offerta delle LM-7, LM-8 e LM-9: condizioni di accesso, sbocchi lavorativi' presentato in occasione della Conferenza Nazionale Permanente dei Corsi di Studio in Biotecnologie (16/01/2020). In particolare, dal confronto con le altre realtà LM-8 nazionali, è emersa la necessità di potenziare gli insegnamenti negli ambiti 'chimico' e 'competenze professionali' e di favorire gli aspetti biotecnologico-applicativi degli insegnamenti del CdS, in accordo con il fatto che circa l'86% dei laureati trova impiego nel settore privato e, tra questi, il 52% nel settore industriale.

Per mantenere uno stretto contatto tra la figura del laureato e le esigenze occupazionali (del territorio, nazionali ed europee), il CdS:

- organizza regolarmente consultazioni con singoli membri del CI o altri stakeholder in occasione di eventi di orientamento o di divulgazione scientifica organizzati dal CdS stesso;
- ha uno stretto e continuo contatto con il presidente dell'associazione Biotecnologi Italiani, con il presidente dell'associazione BioPharma Network (associazione dei manager del settore farmaceutico) e un membro di Assobiotec (docente del CdS stesso). Queste figure vengono incontrate almeno due volte/anno in occasione di eventi di orientamento;
- promuove contatti costanti tra gli studenti e l'associazione Biotecnologi Italiani ([www.biotecnologi.org](http://www.biotecnologi.org)) attraverso la partecipazione di studenti alle iniziative e piattaforme informative organizzate da tale associazione;
- favorisce lo svolgimento di attività esterne come tirocini formativi presso aziende, enti di ricerca pubblici o privati (anche all'estero - Comunità Europea e Svizzera) grazie alla rete di progetti e contatti dei docenti coinvolti nel Corso di Laurea;
- partecipa attivamente a consorzi pubblici e privati del settore (Consorzio Interuniversitario per le Biotecnologie CIB, Consorzio Italtotec, Consorzio CATAL, Cluster Alta Tecnologia Agrofood Lombardia, Cluster Spring) e alle attività svolte all'interno dell'Insubrias Biopark ([www.ricercaperlavita.it](http://www.ricercaperlavita.it)).

Dal 2013, alle Aziende/Enti esterni (anche stranieri) che accolgono i laureandi in stage compilano una scheda di valutazione sulla formazione teorico-pratica dello studente e avanzano suggerimenti e raccomandazioni su come migliorare la formazione rispetto ai possibili sbocchi professionali. I risultati delle consultazioni e dei questionari vengono analizzati e discussi dalla commissione AiQua del CdS e riportati nel CdS. La documentazione relativa è conservata sul



## QUADRO A1.b

### Consultazione con le organizzazioni rappresentative - a livello nazionale e internazionale - della produzione di beni e servizi, delle professioni (Consultazioni successive)

15/04/2023

#### IL RESPONSABILE DELLA CONSULTAZIONE

Il principale soggetto responsabile delle consultazioni con le parti sociali è il Comitato di Indirizzo (CI) che comprende rappresentanti di un ampio numero di organizzazioni di riferimento, con particolare attenzione a referenti di aziende/enti presso cui gli studenti possono svolgere tirocini curriculari e trovare impegno dopo la Laurea e a esperti nazionali e internazionali per la ricerca e la formazione. Nello specifico il CI è composto: un rappresentante dell'Unione Industriali di Varese, due rappresentanti di multinazionali (Versalis-ENI, trasformazione di biomasse e Sacco Systems, industria alimentare e della salute), un rappresentante del Consorzio Italtotec (attivo nella ricerca e formazione biotecnologica), un esperto di bioraffinerie (Centro Ricerche Produzioni Animali - C.R.P.A. S.p.A.) un rappresentante di Assobiotec, un rappresentante dell'associazione Biotecnologi Italiani, il Presidente del CdS triennale in Biotecnologie, il tesoriere della società scientifica internazionale IUBMB (docente del Dottorato in Biotecnologie ed ex-Presidente della Fondazione Regionale per la Ricerca Biomedica), un docente afferente alla Medical University of Wien, uno studente di dottorato laureato nel percorso a doppio titolo del CdS.

#### MODALITA' E TEMPI DI REALIZZAZIONE DELLE CONSULTAZIONI

Il CI viene consultato periodicamente con cadenza biennale in forma telematica mediante un questionario e/o in occasione di modifiche significative dell'impianto del CdS. L'ultima serie di consultazioni è stata organizzata nel 2020, in occasione del cambio di ordinamento del CdS. La prossima consultazione verrà svolta al termine del primo ciclo del nuovo ordinamento (a.a. 22/23). I risultati delle consultazioni e dei questionari somministrati alle aziende sono analizzati e discussi dalla Commissione AiQua e portati alla attenzione del Consiglio di CdS. Alcuni dei componenti del CI vengono incontrati in occasione di specifici eventi organizzati dal CdS (ad esempio in occasione di seminari di job orientation, della giornata divulgativa organizzata nell'ambito della European Biotech Week). In quelle occasioni, vengono svolte consultazioni su temi specifici.

#### ULTERIORI CONSULTAZIONI IN MODALITA' DIRETTA

Ulteriori consultazioni sono state effettuate: i) in occasione degli incontri con i colleghi dell'Università di Praga nell'ambito del programma di Doppio Titolo (cadenza annuale); ii) con tutor esterni di studenti che hanno frequentato laboratori esterni (anche all'estero) nell'ambito dello svolgimento del tirocinio curricolare; iii) altri rappresentanti di stakeholder (ad esempio, il vicepresidente dell'associazione BioPharma Network, un ex studente del percorso Doppio Titolo, un professore di un'Università Austriaca). In occasione di interventi specifici, possono essere consultati in forma collettiva, anche gli studenti del terzo anno del CdS triennale in Biotecnologie.

Le consultazioni più recenti hanno evidenziato come la struttura nel nuovo corso di studio sia ritenuta adatta per la formazione di figure professionali adeguate alle richieste del mondo del lavoro nei settori delle biotecnologie rosse e bianche. Inoltre, è stata considerata molto positivamente l'uso della lingua inglese e la possibilità di svolgere esperienze internazionali. Gli incontri periodici con i rappresentanti delle associazioni (ad esempio Assobiotec e Biotecnologi Italiani) hanno evidenziando la continua crescita occupazionale e di investimenti nel settore biotec e hanno confermato la necessità di una preparazione multidisciplinare e dello sviluppo delle competenze trasversali.

## ULTERIORI CONSULTAZIONI IN MODALITA' INDIRECTA

Vengono analizzati i rapporti annuali BioItaly (Assobiotec-ENEA), Swiss Biotech Report (Swiss Biotech Association), La Bioeconomia in Europa (Intesa San Paolo-Cluster Spring-Assobiotec), il resoconto della Conferenza Nazionale Permanente dei Corsi di Studio in Biotecnologie (CoNaBi). Per le attività di benchmarking, il CdS analizza anche le informazioni pubbliche di CdS omologhi, a livello regionale e nazionale (portale University) e i dati dell'agenzia ANVUR. Nel complesso, i documenti analizzati mostrano un incremento annuo costante come numero di imprese (soprattutto nel settore delle biotecnologie rosse e bianche, che rappresentano ~75% delle imprese biotec). Inoltre, si evidenzia come le competenze fornite nel CdS siano allineate con quelle richieste (biotecnologie enzimatiche, chimiche e molecolari e competenze trasversali di tipo economico ed ingegneristico).

Il materiale e i documenti relativi alle consultazioni sono conservati nello spazio e-learning del corso di laurea in BMI. Le relazioni citate sono disponibili anche sul sito web del CdS.

Link: <http://>



QUADRO A2.a

Profilo professionale e sbocchi occupazionali e professionali previsti per i laureati

### Biotecnologo Industriale

#### funzione in un contesto di lavoro:

Le funzioni che possono essere svolte dai laureati sono caratterizzate da un'elevata competenza scientifica e tecnologica:

- ricerca e sviluppo (R&S) applicata: ricercatore e group leader, responsabile dell'innovazione di prodotto e della progettazione e sviluppo di nuovi farmaci, nutraceutici, di dispositivi biomedicali, di sistemi biologici per la produzione e trasformazione di molecole e biomasse in prodotti sostenibili, di produzione di biopolimeri e nanomateriali;
- gestione ed innovazione dei processi produttivi che utilizzano componenti biologici (microorganismi, cellule, tessuti, macromolecole): addetto e responsabile di processo, di innovazione di processo e della valutazione e implementazione di criteri di sostenibilità e compatibilità ambientale; addetto e responsabile del controllo qualità e certificazione; responsabile della formazione di tecnici di laboratorio e di produzione; consulente nel trasferimento tecnologico e stesura dei brevetti e nella predisposizione di documenti inerenti alle procedure regolatorie e ai clinical trials.

#### competenze associate alla funzione:

I laureati magistrali in Biotechnology for the Bio-based and Health Industry integrano competenze multidisciplinari ad elevato contenuto scientifico, una specifica preparazione sperimentale in ambito tecnologico e numerose competenze trasversali, che permetteranno loro di operare nei vari ambiti delle biotecnologie industriali, da quello chimico-industriale, farmaceutico e biomedicale, ai settori produttivi in cui le conoscenze biotecnologiche sono rilevanti ed innovative (es. bioraffinerie, agroalimentare, ambientale, bioenergetico, biomateriali/tessile).

Le competenze che vengono fornite al laureato sono:

- nell'ambito della biologia molecolare e dell'ingegneria genetica, proteica e metabolica e della chimica delle fermentazioni per lo sviluppo, il miglioramento e la produzione di molecole di interesse biotecnologico, della manipolazione genetica di organismi, della diagnostica molecolare, delle nanobiotecnologie;
- nella progettazione ed integrazione di biomateriali e biosensori in dispositivi biomedicali, di sviluppo di sistemi ed approcci diagnostici innovativi e di terapie molecolari e cellulari; di produzione di farmaci biotecnologici e di nutraceutici;

- nell'ambito molecolare, microbiologico, biochimico e tecnico per la gestione di processi biologici dalla scala di laboratorio alla scala pilota e produttiva;
- nella progettazione ed utilizzo della componente biologica in bioreattori e impianti per processi biotecnologici e in sistemi di monitoraggio ed analisi della sostenibilità dei processi produttivi;
- nella gestione di processi industriali basati su catalisi enzimatica e di processi fermentativi per la produzione di metaboliti, farmaci, nutraceutici e chemicals ottenuti anche da risorse rinnovabili (con particolare approfondimento al settore delle bioraffinerie);
- nella progettazione e gestione di impianti basati su sistemi biologici per il recupero, la valorizzazione e la trasformazione di biomasse (anche di scarto) in prodotti sostenibili, per la biodegradazione di materiali o molecole inquinanti e per il biorisanamento ambientale;
- nelle tecnologie e metodi (anche bioinformatici) per la caratterizzazione strutturale e funzionale delle biomolecole e dei (nano)biomateriali correlati alla loro produzione e utilizzo biotecnologico;
- nell'analisi statistica di dati biologici e nelle metodiche di analisi chimiche e biologiche;
- nella partecipazione a progetti di ricerca nell'ambito delle biotecnologie per la salute umana (ad es. per lo sviluppo di terapie cellulari e vaccini) e nella partecipazione a clinical trials;
- nell'interrogazione di banche dati biologiche e nell'analisi di informazioni genomiche, proteomiche e metabolomiche e di database di letteratura scientifica per ottenere informazioni necessarie allo sviluppo dei processi;
- nell'analisi di qualità e validazione di prodotti biotecnologici;
- nella valutazione economico-finanziaria, del contenuto innovativo e implementazione degli aspetti regolatori di processi o prodotti biotecnologici, con specifica attenzione al technology transfer;
- nella gestione delle attività di promozione e sviluppo dell'innovazione scientifica e tecnologica in ambiti correlati con le discipline biotecnologiche; nella capacità di comunicare i punti di forza dei prodotti biotecnologici.

I Laureati si possono inserire in attività di ricerca e produttive con le seguenti mansioni: ricercatore in ambito biotecnologico, biologico, farmaceutico, chimico, biomedico ed ambientale; consulente o responsabile dello sviluppo di prodotti e processi biotecnologici; responsabile o addetto di laboratori di controllo della produzione; responsabile o addetto di laboratori dedicati ad analisi biochimiche, biologiche e microbiologiche e allo sviluppo di biofarmaci, nutraceutici, biomateriali, metodologie e sistemi diagnostici e loro applicazione; responsabile o addetto presso impianti pilota e produttivi (basati su fermentazioni, bioconversioni, ecc.); responsabile o addetto di impianti di bioraffinerie, di depurazione biologica o di processi di biorisanamento; consulente o operatore in attività di controllo ambientale limitatamente agli aspetti biologici; responsabile o impiegato in ufficio acquisti nel settore materie prime e prodotti biochimici e biomolecolari; impiegato in uffici brevetti e attività che si occupano di proprietà intellettuale; responsabile o consulente in società che si occupano di technology transfer di prodotti e processi biotecnologici; responsabile, impiegato o consulente di marketing di prodotti e di processi biotecnologici; collaboratore o consulente in attività di clinical trials per lo sviluppo di farmaci; operatore nella formazione e divulgazione scientifica e tecnologica; imprenditore in campo biotecnologico.

#### **sbocchi occupazionali:**

iGli sbocchi occupazionali previsti il laureato magistrale in Biotechnology for the Bio-based and Health Industry sono:

- aziende o enti di ricerca (pubblici o privati), società di consulenza o aziende produttive del settore biotecnologico, biomedico, agro-alimentare, farmaceutico (anche per gli aspetti regolatori), nutraceutico, ambientale e dell'energia (in particolare nel settore delle bioraffinerie), della chimica fine, della cosmetica e dei prodotti per il benessere dell'individuo;
- centri diagnostici e di ricerca applicata;
- laboratori di analisi;
- agenzie, enti o organismi preposti alla formazione, al technology transfer, al sostegno della ricerca scientifica e alla divulgazione scientifica;
- aziende ed enti per la certificazione di qualità, uffici brevetti e marchi;
- centri o enti pubblici e privati per la formazione tecnico-scientifica e per la divulgazione tecnico-scientifica;
- esercizio della professione di Biologo, previo superamento dell'esame di abilitazione nazionale e iscrizione all'Albo dei Biologi;
- Università e centri di ricerca, proseguendo la propria formazione in scuole di specializzazione, master di secondo livello e dottorato di ricerca.

- I laureati che avranno crediti in numero sufficiente in opportuni gruppi di settori potranno come previsto dalla legislazione vigente partecipare alle prove di ammissione per i percorsi di formazione per l'insegnamento secondario.



QUADRO A2.b

Il corso prepara alla professione di (codifiche ISTAT)

1. Biologi e professioni assimilate - (2.3.1.1.1)
2. Biochimici - (2.3.1.1.2)
3. Biofisici - (2.3.1.1.3)
4. Biotecnologi - (2.3.1.1.4)
5. Microbiologi - (2.3.1.2.2)



QUADRO A3.a

Conoscenze richieste per l'accesso

25/01/2021

Per accedere al corso di laurea magistrale in Biotechnology for the Bio-based and Health Industry è richiesto il possesso di un diploma di laurea triennale L-2 (Biotecnologie) o L-13 (Scienze Biologiche) previste dal D.M. 270/04 o, nelle classi equivalenti 1 o 12 previste dal D.M. 509/99.

In alternativa, è richiesto il possesso di altro titolo di studio conseguito in Italia o all'estero, riconosciuto idoneo in base alla normativa vigente. In questo caso, lo studente potrà essere ammesso solo se in possesso di un numero adeguato di crediti (CFU) nei settori scientifico-disciplinari come di seguito riportato:

- almeno 12 crediti (CFU) nell'area 01 delle Scienze Matematiche e Informatiche, area 02 delle Scienze Fisiche e nel SSD MED/01 (Statistica Medica) dell'area 06 delle Scienze Mediche;
- almeno 12 crediti (CFU) nell'area 03 delle Scienze Chimiche;
- almeno 36 crediti (CFU) nell'area 05 delle Scienze Biologiche e nei SSD MED/03 (Genetica Medica), MED/04 (Patologia Generale), MED/07 (Microbiologia e Microbiologia Clinica), MED/08 (Anatomia Patologica), MED/42 (Igiene Generale e Applicata) dell'area 06 delle Scienze Mediche.

Lo studente deve essere in possesso dei requisiti curriculari prima della verifica della personale preparazione; in particolare, non è ammessa l'assegnazione di debiti formativi od obblighi formativi aggiuntivi a studenti di una laurea magistrale.

La verifica dell'adeguatezza della preparazione personale di tutti i candidati in possesso dei requisiti di ammissione avviene mediante un colloquio svolto da un'apposita Commissione e la compilazione di un questionario. Il colloquio verte su argomenti relativi alle discipline di cui sopra. In caso di esito negativo, non è consentito l'accesso al corso di laurea per l'a.a. in corso.

Gli studenti devono possedere un'adeguata conoscenza della lingua inglese, corrispondente almeno al livello B2 del quadro comune europeo di riferimento per la conoscenza delle lingue (CEFR).





15/04/2023

**Studenti italiani o UE**

Il Corso è ad accesso libero. È richiesto il possesso di un diploma di laurea triennale in Biotecnologie L-2 o in Scienze Biologiche L-13 (previste dal D.M. 270/04 o, nelle classi equivalenti 1 o 12 previste dal D.M. 509/99). In alternativa, è possibile accedere al corso se in possesso di altro titolo di studio, conseguito in Italia o all'estero, riconosciuto idoneo in base alla normativa vigente. In questo caso, l'accesso comporta il possesso di solide basi di matematica, fisica, chimica, biologia e informatica e l'aver acquisito almeno 60 CFU in materie di pertinenza dei settori scientifico disciplinari riconoscibili negli ambiti caratterizzanti della classe L-2 Biotecnologie e della precedente classe 1 Biotecnologie. La preparazione dei candidati viene verificata mediante un colloquio svolto dalla Commissione per i Colloqui di Ammissione composta da docenti del CdS. Durante il colloquio, viene inoltre richiesta la compilazione di un questionario relativo al percorso di studio precedente svolto durante la laurea triennale. Il calendario e i risultati dei colloqui vengono comunicati dalla segreteria didattica agli studenti e alla segreteria studenti per il completamento della procedura di immatricolazione. I verbali dei colloqui sono disponibili sulla pagina e-learning del CdS.

I candidati dovranno dimostrare di possedere una conoscenza della lingua inglese corrispondente almeno al livello B2 del quadro comune europeo di riferimento per la conoscenza delle lingue (CEFR) documentata da una certificazione riconosciuta internazionalmente, dal conseguimento di un titolo accademico (Laurea di primo livello, Master) relativo a un corso erogato integralmente in lingua inglese, dall'attestazione della conoscenza della lingua inglese corrispondente almeno al livello B2 rilasciata dall'Università degli Studi dell'Insubria in seguito ad uno specifico percorso di inglese. Il candidato dovrà essere in possesso del titolo di primo livello entro la data del 29 febbraio 2024.

**Studenti non-UE**

L'accesso al corso di Laurea richiede una pre-application da inviare all'indirizzo e-mail: [foreign.student.bbhi@uninsubria.it](mailto:foreign.student.bbhi@uninsubria.it) (entro il 31 maggio 2024), corredata da una certificazione del titolo di studio conseguito con l'indicazione degli esami sostenuti, da una certificazione di conoscenza della lingua inglese, da una fotocopia del passaporto e da una lettera di motivazione. I candidati ritenuti potenzialmente idonei in base alla documentazione presentata verranno invitati a sostenere un colloquio in videoconferenza, volto ad accertarne la preparazione negli ambiti della fisiologia, biologia molecolare e cellulare, microbiologia, genetica, chimica e biochimica. L'esito negativo del colloquio comporta la preclusione all'accesso al corso di laurea magistrale per l'anno in corso. I candidati ritenuti ammissibili riceveranno una lettera di idoneità accademica, che dovranno esibire presso le Rappresentanze Diplomatiche Italiane nei Paesi di residenza, entro la scadenza pubblicata annualmente sul sito del Ministero dell'Istruzione, Università e Ricerca, al fine di ottenere il visto per motivi di studio secondo le regole stabilite dalle autorità competenti.

È consentita la contemporanea iscrizione degli studenti a due corsi di studio secondo quanto previsto dalla legge n. 33 del 12 aprile 2022 e dai relativi decreti attuativi. Il Consiglio di CdS valuterà le richieste e il rispetto di vincoli e requisiti previsti dalla normativa.

**MODALITA' DI ACCESSO AL PROGRAMMA DI DOPPIO TITOLO:**

Gli studenti ammessi al CdS possono presentare domanda di partecipazione secondo le modalità, le tempistiche e i requisiti previsti dal programma Erasmus+.

Link: <http://>



Il Corso di Laurea intende formare laureati in possesso di un'adeguata padronanza dei contenuti delle discipline biomolecolari, chimiche e dei sistemi biologici applicati acquisite anche attraverso il metodo scientifico sperimentale, affinché possano operare nello sviluppo e nella produzione di beni e servizi nei settori delle biotecnologie industriali e della salute. Queste competenze qualificano il laureato a svolgere ruoli di responsabilità nella ricerca, nello sviluppo, nel controllo e nella gestione di progetti, prodotti e processi orientati nei principali settori di applicazione delle biotecnologie (industria farmaceutica e nutraceutica, diagnostica, chimica fine e chimica verde, comparto agro-alimentare e zootecnico, bioraffinerie e biorisanamento).

Il percorso formativo è organizzato in due curriculum e prevede quattro aree disciplinari principali:

- discipline biotecnologico-molecolari che forniscono i) conoscenze avanzate a livello molecolare e cellulare dei sistemi biologici e delle loro applicazioni biotecnologiche; ii) conoscenze genomiche, proteomiche e bioinformatiche per l'analisi computazionale dei dati biologici e la progettazione di nuove biomolecole;
- discipline chimiche ed ingegneristiche che forniscono conoscenze i) sulla chimica e le discipline biotecnologiche relative ai processi per la produzione, trasformazione e caratterizzazione di bio-beni (biofarmaci, nutraceutici, chimica verde, biomateriali, biocarburanti); ii) conoscenze di base relative agli impianti biotecnologici industriali e alla normativa e criteri di sicurezza a loro associati;
- discipline biologiche e biomediche che vertono sullo studio degli organismi (microorganismi, animali e vegetali) come risorse per lo sviluppo e produzione di bio-beni e servizi (compresi studi preclinici in modelli animali, processi di biorisanamento e riconversione delle biomasse);
- discipline professionalizzanti e di comunicazione per l'acquisizione di competenze trasversali quali elementi di bioeconomia ed economia circolare, legislazione delle biotecnologie, trasferimento tecnologico e proprietà intellettuale, comunicazione scientifica e il reperimento, la gestione e l'analisi di informazioni.

I due curriculum si focalizzano i) sulla progettazione, caratterizzazione e produzione di bio-beni per la salute umana (farmaci, biofarmaci, nutraceutici, enzimi terapeutici, sistemi diagnostici, terapie biotecnologiche innovative e modelli animali e patologici) ('biotecnologie rosse') e ii) sull'utilizzo di biocatalizzatori e sistemi biologici per la produzione di chemicals ad alto valore aggiunto attraverso la chimica verde, la conversione e valorizzazione di biomasse in un'ottica di economia circolare, il biorisanamento ambientale e le filiere agro-alimentari ('biotecnologie bianche'). È previsto un nucleo centrale comune di insegnamenti obbligatori fondamentali per la formazione del biotecnologo industriale. Ciascun curriculum prevede quindi una serie di insegnamenti specifici (obbligatori e a scelta) che consentono allo studente di orientare la propria formazione biotecnologica magistrale più specificatamente verso le 'biotecnologie rosse' o le 'biotecnologie bianche'. Gli insegnamenti a scelta (nell'ambito delle discipline affini integrative) consentono allo studente di caratterizzare ulteriormente il proprio percorso di studi, offrendo un'adeguata flessibilità culturale multidisciplinare necessaria per formare figure professionali altamente qualificate nei settori più innovativi delle biotecnologie industriali.

La presenza di numerose attività pratiche (laboratori ed esercitazioni) favorisce l'acquisizione della familiarità con il metodo scientifico sperimentale sui sistemi biologici, chimici, molecolari e cellulari e di competenze trasversali quali la capacità di lavorare in gruppo, di gestione di una attività, di problem solving e di relazionare il proprio operato. Le attività formative sono integrate da viaggi studio, seminari e incontri con esponenti nazionali ed internazionali del mondo accademico, produttivo e di organizzazioni del settore per una migliore conoscenza delle realtà professionali.

L'erogazione degli insegnamenti in lingua inglese e l'erogazione di un insegnamento avanzato di inglese scientifico rappresentano strumenti utili per comunicare nella lingua di riferimento del settore delle biotecnologie, necessaria per accedere alle informazioni, per le collaborazioni e gli scambi scientifici internazionali.

Il percorso formativo è completato da un tirocinio sperimentale, svolto presso laboratori universitari, aziende o enti in Italia e all'estero, che consente allo studente di acquisire autonomia nell'esecuzione, gestione e analisi critica dei risultati di un progetto di ricerca applicato, sviluppando le proprie competenze tecnico-scientifiche e le capacità relazionali. I laureati avranno accesso a realtà operanti i) nello sviluppo, produzione, regolamentazione, commercializzazione e divulgazione in relazione a biofarmaci e nutraceutici, biosensori, sistemi diagnostici, terapie avanzate basate su biocomponenti, bio(nano)materiali, ii) nella gestione di impianti biotecnologici, bioraffinerie e filiere agro-alimentari per la biotrasformazione, il biorisanamento e la valorizzazione di biomasse. Inoltre, la preparazione conseguita consente la prosecuzione del percorso formativo tramite Dottorato di Ricerca, Master di II livello e Scuole di Specializzazione.

|   |   |  |
|---|---|--|
| <p><b>Conoscenza e capacità di comprensione</b></p>           | <p>Il laureato in Biotechnology for the Bio-based and Health Industry (BBHI) acquisisce conoscenze avanzate sul rapporto struttura-funzione delle biomolecole di interesse biotecnologico (enzimi, farmaci, nutraceutici) e sulle metodologie adatte allo studio e all'ottimizzazione delle loro caratteristiche in funzione della loro applicazione in campo biotecnologico. Conosce gli aspetti più recenti della genomica e della progettazione di biofarmaci e biocatalizzatori.</p> <p>Acquisisce competenze sull'applicazione di risorse biologiche (microorganismi, cellule, piante, animali), anche mediante l'utilizzo di piattaforme tecnologiche, sia come sistemi modello che come strumenti atti alla produzione di bio-beni o servizi. Apprende le competenze necessarie per la progettazione e gestione di processi industriali biotecnologici di biotrasformazione (con particolare attenzione alle bioraffinerie) e di biorisanamento. Acquisisce competenze trasversali e professionalizzanti di natura economica, legislativa, gestionale, di comunicazione, di reperimento e analisi delle informazioni e linguistiche.</p> <p>Le conoscenze e le capacità di comprensione sopra elencate sono conseguite mediante lezioni frontali, attività di laboratorio, esercitazioni computazionali, seminari, giornate scientifiche, incontri con esperti del settore, viaggi studio, tirocini presso laboratori universitari o enti esterni e periodi di studio all'estero. Viene inoltre fornito materiale didattico e articoli scientifici attraverso la piattaforma e-learning.</p> <p>La verifica dell'acquisizione di tali capacità ha luogo in itinere mediante gli esami di profitto in forma scritta e/o orale (anche in forma di relazioni o presentazioni su contenuti specifici, sull'attività di laboratorio, di analisi dati e di ricerca bibliografica).</p> |  |
| <p><b>Capacità di applicare conoscenza e comprensione</b></p> | <p>Le conoscenze acquisite consentiranno al laureato in BBHI di:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- applicare il metodo sperimentale per progettare e produrre, mediante processi e tecnologie innovative, molecole/sistemi di interesse biotecnologico e investigarne l'attività a livello molecolare;</li> <li>- utilizzare piattaforme tecnologiche avanzate di manipolazione genica, proteica, cellulare e di organismi per scopi applicativi;</li> <li>- concepire processi di bioconversione basati su enzimi, microorganismi, sistemi cellulari o sistemi biologici complessi (piante, animali) per la produzione di beni o servizi biotecnologici (farmaci biotecnologici, biocombustibili, nutraceutici, processi di biorisanamento);</li> <li>- utilizzare cellule umane come modelli di studio e come sistemi terapeutici avanzati;</li> <li>- gestire progetti di ricerca multidisciplinari, in particolare riferiti all'economia circolare, e partecipare alla valorizzazione dei prodotti della ricerca biotecnologica;</li> </ul>  |  |

- applicare metodi informatici e statistici per l'acquisizione, l'organizzazione e l'analisi di dati sperimentali e/o reperiti da banche dati;
- reperire, organizzare e interpretare criticamente informazioni bibliografiche;
- interpretare e interfacciarsi con colleghi di altre aree su aspetti gestionali, normativi e finanziari di processi biotecnologici;
- produrre relazioni, presentazioni e interagire con colleghi in lingua inglese con un lessico specialistico corretto.

Lo svolgimento di attività di laboratorio (o esercitazioni) prevista in molti degli insegnamenti e l'attività di tirocinio sperimentale finale hanno lo scopo di completare l'apprendimento teorico con la capacità di saper applicare le nozioni acquisite (un aspetto fondamentale per la preparazione di un laureato magistrale in biotecnologie industriali).

La valutazione della capacità di applicare la conoscenza acquisita e della capacità di comprensione sarà effettuata attraverso: prove scritte o orali e presentazione di relazioni o seminari sull'attività sperimentale nelle quali lo studente dovrà dimostrare di possedere anche una capacità di analisi critica. La prova finale, in cui lo studente deve produrre e presentare pubblicamente un elaborato originale collegato alla propria esperienza pratica di tirocinio, costituisce un ulteriore importante strumento di verifica per valutare le capacità (anche quelle critiche) e l'autonomia acquisite.

## Area 1 Discipline Molecolari Biotecnologiche

### Conoscenza e comprensione

Il percorso formativo permette agli studenti di acquisire conoscenze avanzate sugli aspetti molecolari e cellulari dei sistemi biologici in funzione della loro applicazione in campo biotecnologico.

Gli studenti sviluppano la comprensione e la conoscenza delle metodologie sperimentali (anche computazionali) per lo studio della struttura e dell'attività delle macrobiomolecole in vitro e in vivo, e del rapporto struttura- funzione delle biomolecole.

Gli studenti approfondiscono i recenti progressi della genomica e dei principali meccanismi alla base del controllo dell'espressione genica e gli aspetti più attuali della progettazione e dei meccanismi di azione dei farmaci biotecnologici. Gli studenti acquisiscono le conoscenze relative alle piattaforme per la progettazione, il miglioramento (attraverso l'ingegneria genetica e proteica) e la produzione di proteine e biocatalizzatori e ne comprendono i vantaggi e i limiti per le applicazioni biotecnologiche.

Gli studenti apprendono le moderne metodiche di diagnostica molecolare e di sviluppo di terapie cellulari e comprendono le recenti applicazioni delle nanobiotecnologie e dei biomateriali.

### Capacità di applicare conoscenza e comprensione

I laureati in Biotechnology for the Bio-based and Health Industry saranno in grado di:

applicare le tecnologie e i metodi sperimentali (anche computazionali) per ingegnerizzare (al fine di migliorarne le proprietà strutturali e funzionali e la modalità d'azione) e produrre (attraverso processi innovativi) molecole di interesse biotecnologico (biofarmaci, biocatalizzatori, anticorpi e proteine terapeutiche, biomateriali, etc.);

- utilizzare le piattaforme tecnologiche avanzate di manipolazione genica e cellulare e applicarle nei settori relativi alla

salute umana;

- sperimentare le proprietà chimico/fisiche dei nanomateriali in relazione al loro effetto biologico su cellule o organismi;
- produrre biocatalizzatori ingegnerizzati per la biocatalisi industriale, la chimica verde, le bioraffinerie, la terapia, la diagnostica ed il settore ambientale e di conversione energetica delle biomasse;
- raccogliere informazioni da ricerche bibliografiche (testi ed articoli scientifici), di analizzarle criticamente, di discuterle e presentarle;
- reperire informazioni da banche dati e di utilizzare software specialistici per analizzare e comparare informazioni (ad es. dati di sequenza di macromolecole o dati strutturali) anche a scopo predittivo.

**Le conoscenze e capacità sono conseguite e verificate nelle seguenti attività formative:**

[Visualizza Insegnamenti](#)

[Chiudi Insegnamenti](#)

APPLIED GENOMICS [url](#)

DESIGN OF BIOPHARMACEUTICALS [url](#)

ENZYMOLOGY [url](#)

MOLECULAR DIAGNOSTICS [url](#)

NANOBIOTECHNOLOGY AND BIOMATERIALS [url](#)

PROTEIN ENGINEERING [url](#)

RECOMBINANT PROTEINS [url](#)

## Area 2 Discipline Chimico-Ingegneristiche

### Conoscenza e comprensione

Il percorso formativo permette agli studenti di acquisire conoscenze avanzate nella chimica organica e nelle correlate applicazioni biotecnologiche relative ai processi per la produzione di molecole bioattive quali antibiotici, immunosoppressori, antitumorali, nutraceutici e statine di origine naturale, biofarmaci di sintesi e semi-sintesi, composti prebiotici e postbiotici, biopolimeri funzionalizzati.

Gli studenti acquisiscono le conoscenze relative alle principali metodiche di sintesi, purificazione, analisi e caratterizzazione chimica di farmaci biotecnologici.

Gli studenti apprendono concetti fondamentali di bioraffineria e di impianto chimico e comprendono le problematiche e le norme relative alla sicurezza delle produzioni biotecnologiche.

Gli studenti approfondiscono gli sviluppi recenti nella produzione di biocombustibili (etanolo, biodiesel, biogas ed idrogeno), bioplastiche e composti ad alto valore aggiunto mediante l'utilizzo di processi basati su biocatalizzatori e fermentazioni/conversioni microbiche.

Gli studenti acquisiscono i principi alla base dello scaling-up dei bioprocessi dal laboratorio agli impianti pilota e di produzione.

### Capacità di applicare conoscenza e comprensione

I laureati in Biotechnology for the Bio-based and Health Industry saranno in grado di:

- applicare criticamente le tecnologie di trasformazione basate su microorganismi e/o biocatalizzatori per progettare processi per la produzione di beni e servizi biotecnologici (ad esempio, composti di interesse farmaceutico, nutraceutico e per la chimica fine o processi di biorisanamento e filiere energetiche ed agro-alimentari);
- progettare protocolli per la sintesi di farmaci biotecnologici ed utilizzare le moderne metodologie per la loro caratterizzazione;
- gestire e risolvere problemi relativi all'applicazione delle conoscenze acquisite nei diversi insegnamenti in contesti più ampi e multidisciplinari quali la gestione di impianti biotecnologici e la conduzione o realizzazione di bioraffinerie per la valorizzazione delle biomasse;
- progettare e gestire sistemi di monitoraggio e di qualità in processi biotecnologici mediante dispositivi e procedure bioanalitiche e utilizzare software specifici per la gestione e l'analisi di processi in bioreattori;
- raccogliere dati di processo e informazioni bibliografiche (testi ed articoli scientifici) e analizzarle criticamente,

discuterle e presentarle;

- interfacciarsi con il mondo produttivo;
- effettuare la messa a punto di processi biotecnologici per la produzione e l'uso di bioprodotto di microrganismi (anche ingegnerizzati) come "cell factories".

**Le conoscenze e capacità sono conseguite e verificate nelle seguenti attività formative:**

[Visualizza Insegnamenti](#)

[Chiudi Insegnamenti](#)

BIOREFINERIES [url](#)

DRUG SYNTHESIS AND ANALYSIS [url](#)

INDUSTRIAL BIOCATALYSIS [url](#)

INDUSTRIAL PROCESSES AND SAFETY [url](#)

NUTRACEUTICALS [url](#)

PHARMACEUTICAL BIOTECHNOLOGY [url](#)

### Area 3 Discipline Biologiche e Biomediche applicate alle Biotecnologie

#### Conoscenza e comprensione

Il percorso formativo interdisciplinare permette agli studenti di acquisire conoscenze specialistiche avanzate per l'utilizzo corretto e mirato di risorse biologiche di origine animale, vegetale e microbica, per la produzione di beni e servizi biotecnologici al fine di migliorare la qualità della vita e dell'ambiente.

Gli studenti acquisiscono conoscenza delle piattaforme tecnologiche più recenti per generare, coltivare e propagare piante (manipolazione genetica e genomica delle piante e transgenia) e per produrre e gestire animali transgenici (procedure di clonaggio, di fecondazione in vitro ed in vivo e di allevamento) con finalità legate alla produzione di biofarmaci, nutraceutici, fattori di crescita, conversione di biomasse, biorisanamento e miglioramento delle filiere agro-alimentari.

Gli studenti approfondiscono l'uso delle cellule staminali in ambito terapeutico e lo sviluppo di modelli cellulari per la caratterizzazione della attività e della citotossicità di farmaci e xenobiotici.

Gli studenti approfondiscono il ruolo fisiologico e patologico di recettori e proteine coinvolte nell'omeostasi cellulare per comprendere gli effetti fisiopatologici delle interazioni molecolari con molecole endogene, biomolecole e molecole di sintesi e la loro applicazione.

Gli studenti comprendono come utilizzare i modelli animali convenzionali e complementari per la valutazione preclinica e clinica dei prodotti farmaceutici, nutraceutici e la risposta di tali modelli a composti naturali o xenobiotici.

Gli studenti comprendono e discutono le implicazioni (anche etiche) di tali applicazioni biotecnologiche.

#### Capacità di applicare conoscenza e comprensione

I laureati in Biotechnology for the Bio-based and Health Industry saranno in grado di:

applicare le conoscenze multidisciplinari acquisite per investigare, progettare e gestire processi che utilizzino sistemi biologici complessi (dalle cellule agli organismi superiori, vegetali o animali) per la produzione di bio-beni o servizi; utilizzare cellule (con particolare riferimento a quelle staminali) come modelli per lo studio dell'attività biologica di prodotti biotecnologici e sviluppare i protocolli e modalità per un loro impiego terapeutico avanzato (anche in relazione ad applicazioni in modalità "cell free therapy").

applicare le conoscenze, le tecnologie e i metodi sperimentali (anche computazionali) usati per studiare i processi fisiopatologici allo scopo di identificare nuovi target farmaceutici e sviluppare nuove terapie;

usare e validare protocolli per l'utilizzo di modelli animali e di organismi transgenici per studi preclinici e clinici e per studi di tossicità di farmaci e di composti presenti in ambiente;

progettare sistemi complessi per processi di biorisanamento basati sull'utilizzo di microrganismi o piante;

raccogliere informazioni bibliografiche (testi ed articoli scientifici, protocolli su modelli cellulari ed animali) ed analizzarle criticamente, discuterle e presentarle;  
valutare criticamente i limiti e i vantaggi degli approcci elencati e di discuterne aspetti scientifici, applicativi ed etici.

**Le conoscenze e capacità sono conseguite e verificate nelle seguenti attività formative:**

[Visualizza Insegnamenti](#)

[Chiudi Insegnamenti](#)

ANIMAL MODELS FOR BIOTECH RESEARCH [url](#)

APPLIED PATHOPHYSIOLOGY [url](#)

CELL MODELS AND BIOMEDICAL APPLICATIONS [url](#)

GREEN BIOMASSES AND BIOREMEDIATION [url](#)

PLANTS AS FACTORIES FOR BIOMOLECULES [url](#)

TRANSGENIC ANIMALS FOR BIOTECHNOLOGY [url](#)

## Area 4 Discipline professionalizzanti e di comunicazione

### Conoscenza e comprensione

Gli studenti acquisiscono attraverso questi insegnamenti conoscenze professionalizzanti addizionali e trasversali di natura economica, legislativa, gestionale, analisi di dati e di comunicazione linguistica essenziali per completare la formazione dei laureati in Biotechnology for the Bio-based and Health Industry.

Gli studenti imparano a comprendere aspetti relativi alle norme della legislazione brevettuale, dell'uso confinato di organismi geneticamente modificati, delle procedure di autorizzazione dei prodotti biotecnologici e delle dinamiche economiche e gestionali del settore biotecnologico, così come le caratteristiche delle imprese di settore, degli investimenti e delle fonti di finanziamento.

Gli studenti acquisiscono strumenti e competenze per seguire e gestire le fasi applicative di un progetto biotecnologico, ovvero gli aspetti produttivi, regolatori, di validazione e di proprietà intellettuale.

Gli studenti affinano le abilità comunicative e padroneggiano la terminologia tecnico-scientifica corretta per la comprensione e la produzione di testi, documenti e presentazioni nella lingua inglese (la lingua di riferimento per il settore biotecnologico).

Gli studenti conoscono le basi per analizzare dati scientifici e di processo (a livello statistico) e per reperire, ordinare e analizzare informazioni bibliografiche e informazioni da banche dati.

### Capacità di applicare conoscenza e comprensione

I laureati in Biotechnology for the Bio-based and Health Industry saranno in grado di:

partecipare/gestire progetti di ricerca e programmare iniziative relative alla valorizzazione dei prodotti della ricerca (spin-off, start up);

interpretare correttamente le norme di settore e interfacciarsi con professionisti di altre aree sulle caratteristiche della dinamica gestionale e finanziaria di processi biotecnologici;

applicare le conoscenze e abilità acquisite negli insegnamenti afferenti alle precedenti aree disciplinari in modo multidisciplinare per la progettazione e gestione di processi di economia circolare e valorizzazione di prodotti biotecnologici;

interpretare correttamente e partecipare attivamente alla stesura di documenti concernenti procedure autorizzative e di corretta osservanza delle norme;

reperire e analizzare criticamente dati e informazioni da banche dati o dall'analisi di processi biotecnologici e di utilizzarle (anche a scopo predittivo) a supporto del miglioramento delle soluzioni biotecnologiche;



produrre relazioni e testi e interagire con professionisti della stessa area o di aree differenti per comunicare (anche in lingua inglese) risultati sperimentali o informazioni inerenti alla progettazione e gestione dei processi biotecnologici e la richiesta di finanziamenti.

**Le conoscenze e capacità sono conseguite e verificate nelle seguenti attività formative:**

[Visualizza Insegnamenti](#)

[Chiudi Insegnamenti](#)

BIOECONOMY AND INNOVATION [url](#)

BIostatISTICS AND DATA SCIENCE [url](#)

INFORMATION LITERACY [url](#)

PROJECT MANAGEMENT & SOFT SKILLS [url](#)

SCIENTIFIC ENGLISH [url](#)



QUADRO A4.c

Autonomia di giudizio  
Abilità comunicative  
Capacità di apprendimento

#### Autonomia di giudizio

La modalità di erogazione degli insegnamenti (appartenenti a tutte le Aree Disciplinari, vedi quadro A4.b.2) favorisce l'acquisizione di un approccio flessibile, aperto e critico agli aspetti teorici e applicativi più attuali delle biotecnologie. Gli insegnamenti stimolano la capacità di operare ricerche bibliografiche in autonomia e di discutere criticamente (anche attraverso la preparazione di presentazioni) le informazioni acquisite, evidenziando i vantaggi e i limiti delle diverse soluzioni proposte. Le discussioni critiche stimolano la capacità di integrare le conoscenze apprese in diversi ambiti e di applicarle a situazioni e problematiche nuove e multidisciplinari connesse al settore delle biotecnologie e di formulare giudizi autonomi, in relazione all'ideazione, alla conduzione e agli esiti di progetti di ricerca/produzione di bio-beni (anche in relazione al rapporto costo-beneficio, impatto socio-economico e implicazioni etiche). A ciò contribuisce anche lo studio di casi particolari proposti direttamente dai docenti e il confronto con esperti del settore nel corso di incontri e visite presso centri di ricerca, impianti o aziende biotecnologiche (viaggi studio) organizzati dal CdS.

La capacità di gestire la propria attività sperimentale, di comprendere, valutare e scegliere autonomamente i protocolli, le procedure e le tecniche più appropriate per ottenere i risultati desiderati e la capacità di valutazione e interpretazione critica dei dati sperimentali viene sviluppata durante le numerose attività di laboratorio e di esercitazione proposte all'interno di alcuni insegnamenti a completamento delle lezioni e, soprattutto, durante lo svolgimento del progetto di tesi sperimentale (progettazione e svolgimento dell'attività sperimentale, analisi dei risultati e stesura della relazione finale). L'approfondimento della (bio)statistica rappresenta uno strumento utile per permettere allo studente di valutare criticamente i dati scientifici.

La verifica dell'acquisizione dell'autonomia di giudizio viene eseguita in itinere (gli esami di profitto di alcuni insegnamenti si basano sulla valutazione di



relazioni scritte anche relative alle esperienze di laboratorio eseguite e sulla capacità di avanzare proposte per risolvere problemi specifici) e alla fine del percorso formativo, mediante la discussione critica dell'attività sperimentale svolta durante il tirocinio e della relativa tesi di laurea.

**Abilità comunicative**

I laureati magistrali acquisiscono la capacità di comunicare con un linguaggio adeguato informazioni, proposte, problemi e soluzioni relative ai diversi ambiti multidisciplinari delle biotecnologie 'rosse' e 'bianche' tramite presentazioni di relazioni o articoli scientifici sia di carattere generale su temi trattati durante gli insegnamenti che relative a specifici aspetti/problemi applicativi in campo biotecnologico. Durante lo svolgimento delle attività pratiche, gli studenti sono stimolati ad analizzare i problemi sperimentali e i risultati ottenuti con i loro colleghi e con i docenti. I viaggi studio e gli incontri con esperti di settore permettono agli studenti di confrontarsi con un linguaggio e una terminologia propria di settori diversificati. Durante gli insegnamenti indirizzati allo sviluppo delle competenze trasversali e il tirocinio sperimentale, che può essere svolto internamente all'Ateneo o presso enti pubblici e privati o aziende convenzionate in Italia e all'estero, gli studenti hanno la possibilità di interagire con professionisti provenienti da aree diverse e attraverso queste esperienze possono interfacciarsi con profili professionali con formazione e lessico differenti da quelli prettamente accademici.

L'erogazione degli insegnamenti in lingua inglese e l'insegnamento di inglese scientifico forniscono uno strumento essenziale per permettere ai laureati di comunicare in forma scritta e orale a livello internazionale e ne favoriscono lo studio su testi di rilevanza internazionale e la partecipazione a congressi e manifestazioni di settore.

La verifica dell'acquisizione delle abilità comunicative viene fatta in itinere, sia durante l'erogazione degli insegnamenti che degli esami di profitto, mediante la valutazione di relazioni orali e scritte (anche relative all'attività pratica svolta durante gli insegnamenti). La verifica finale delle abilità comunicative avviene durante l'esame finale di laurea nel quale la commissione valuta la capacità dello studente di comunicare e discutere i risultati ottenuti. La tesi viene visionata da un controrelatore designato dal CdS che esegue un esame puntuale dei contenuti e del linguaggio dell'elaborato e stimola la discussione durante la seduta di laurea.

**Capacità di apprendimento**

La propensione allo studio e all'aggiornamento scientifico e professionale viene raggiunta proponendo modalità di formazione e di studio diversificate (esercitazioni, laboratori, seminari, ricerche bibliografiche e di informazioni da banche dati) in modo che gli studenti siano stimolati ad acquisire un metodo di studio e di elaborazione delle informazioni indipendente e personalizzato. Inoltre, durante lo svolgimento del tirocinio pratico e la stesura della tesi di laurea, gli studenti sono spronati a ricercare ed elaborare autonomamente le informazioni scientifiche attinenti al loro progetto di tesi.

Sono proposti insegnamenti specifici nei quali gli studenti imparano a reperire autonomamente le informazioni (letteratura scientifica, informazioni normative, consultazione di banche dati), in modo da rimanere costantemente aggiornati, una qualità necessaria a causa della grande diversificazione dei potenziali

sbocchi occupazionali e della rapida evoluzione scientifica, tecnica e normativa delle biotecnologie. La capacità di apprendimento dei laureati è fondamentale anche rispetto alla prospettiva di accesso al terzo livello di formazione superiore (Master di secondo livello, Dottorato di Ricerca, Scuola di Specialità). La capacità di apprendimento viene verificata in itinere mediante la valutazione di relazioni prodotte in modo autonomo su temi specifici trattati durante gli insegnamenti e sull'attività di ricerca di informazioni (bibliografiche, normative o dati) e in sede di esame di laurea mediante la valutazione dell'apporto personale teorico-pratico dato dallo studente rispetto ai risultati riportati nella tesi di laurea e alla loro discussione.



QUADRO A4.d

Descrizione sintetica delle attività affini e integrative



QUADRO A5.a

Caratteristiche della prova finale

25/01/2021

La prova finale consiste nella presentazione di un elaborato scritto in lingua inglese (tesi di laurea) prodotto in modo originale dallo studente sotto la guida di un relatore (docente del Corso di Laurea o comunque afferente al Dipartimento di Biotecnologie e Scienze della Vita referente per il Corso di Laurea).

Nella tesi vengono riportati e discussi in modo critico i risultati dell'attività di ricerca sviluppata durante il tirocinio curriculare di durata non inferiore a nove mesi e al quale, vista l'importanza rivestita per raggiungere l'obiettivo formativo prefissato, viene riservato un numero elevato di crediti formativi). La tesi verte su un argomento scientifico coerente con gli obiettivi del Corso di Studio ed è svolta dallo studente presso un laboratorio universitario o esterno (anche all'estero) convenzionato con l'Università. La scelta del laboratorio di ricerca ospitante e del progetto di tesi è soggetta ad approvazione del Consiglio di Corso.

Il contenuto dell'elaborato viene esposto oralmente (in lingua inglese) dal candidato di fronte ad una commissione giudicatrice (commissione di laurea) che può rivolgere delle domande in modo da poter valutare la preparazione, la capacità di giudizio e le abilità comunicative raggiunte dal candidato. La discussione è stimolata dal controrelatore assegnato dal Corso di Studio che valuta i contenuti ed il linguaggio dell'elaborato. Il voto di laurea viene attribuito dalla commissione di laurea sulla base dell'esito della prova finale e della carriera dello studente. La nomina della commissione e la modalità di attribuzione del voto di laurea sono disciplinate da un apposito regolamento del CdS.



QUADRO A5.b

Modalità di svolgimento della prova finale

La prova finale consiste nella produzione di una relazione scritta (tesi) relativa all'attività di ricerca svolta durante il periodo di tirocinio curricolare. La tesi, in lingua inglese, consta di introduction, material & methods, results, discussion e references. L'attività di ricerca oggetto della tesi viene presentata pubblicamente in presenza di una Commissione composta da almeno cinque docenti. La presentazione (preferibilmente in lingua inglese) ha la durata di 13 minuti ed è seguita da una discussione con la Commissione condotta da un membro della commissione esperto delle tematiche trattate che ha esaminato in maniera critica la tesi (controrelatore).

La valutazione avviene in sede di discussione della tesi e tiene conto della capacità dello studente di presentare i propri risultati e di rispondere in maniera appropriata alle domande poste dalla commissione (sino a 4 punti), del giudizio del controrelatore sulla qualità della relazione presentata (sino a 3 punti), del giudizio del relatore sull'impegno, autonomia di giudizio ed indipendenza operativa dello studente durante il periodo di svolgimento della tesi (sino a 3 punti).

Il voto di laurea è determinato dalla media ponderata dei voti conseguiti nei singoli esami di profitto riportata in centodecimi a cui si va ad aggiungere il punteggio dato dalla commissione (sino a 10 punti). In caso di raggiungimento di un punteggio pari a 110/110, il Presidente della Commissione può proporre l'assegnazione della Lode anche tenendo conto del percorso di studi del candidato; tale proposta deve essere approvata dalla Commissione all'unanimità. Allo studente verranno riconosciuti un massimo di 3 punti aggiuntivi al per eventuali periodi di mobilità internazionale. I CFU attribuiti alla prova finale sono 30 per lo svolgimento del tirocinio curricolare e 4 per la produzione della tesi e discussione finale. Gli studenti immatricolati nel nostro Ateneo, che svolgono il secondo anno presso l'UTC nell'ambito del percorso a doppio titolo, svolgono il tirocinio curricolare e preparano la tesi presso l'UTC a Praga e la discutono presso l'Università dell'Insubria. Durante la seduta di laurea, allo studente vengono sottoposte alcune domande sulla preparazione conseguita nel biennio. Gli argomenti sui quali verteranno le domande verranno concordati con un docente guida dell'Università Praga che parteciperà alla commissione di Laurea.

Link: <http://>

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: tesi di laurea BMI a.a. 2021-22



▶ QUADRO B1

Descrizione del percorso di formazione (Regolamento Didattico del Corso)

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Regolamento didattico BBHI a.a. 2023-24

▶ QUADRO B2.a

Calendario del Corso di Studio e orario delle attività formative

<https://www.uninsubria.it/formazione/offerta-formativa/corsi-di-laurea/biotechnology-bio-based-and-health-industry>

▶ QUADRO B2.b

Calendario degli esami di profitto

<https://uninsubria.esse3.cineca.it/ListaAppelliOfferta.do>

▶ QUADRO B2.c

Calendario sessioni della Prova finale

<https://archivio.uninsubria.it/la-didattica/bacheca-della-didattica/esame-di-laurea-e-prova-finale-corso-di-laurea-magistrale-0>


▶ QUADRO B3

Docenti titolari di insegnamento

Sono garantiti i collegamenti informatici alle pagine del portale di ateneo dedicate a queste informazioni.

| N. | Settori | Anno di corso   | Insegnamento  | Cognome Nome      | Ruolo | Crediti | Ore | Docente di riferimento per corso |
|----|---------|-----------------|---|-------------------|-------|---------|-----|----------------------------------|
| 1. | BIO/05  | Anno di corso 1 | ANIMAL MODELS FOR BIOTECH RESEARCH <a href="#">link</a> | GRIMALDI ANNALISA | PA    | 6       | 32  |                                  |
| 2. | BIO/05  | Anno di corso 1 | ANIMAL MODELS FOR BIOTECH RESEARCH <a href="#">link</a> | BARANZINI NICOLO' | RD    | 6       | 20  |                                  |

|     |                     |                 |  |                                 |    |   |    |  |
|-----|---------------------|-----------------|--|---------------------------------|----|---|----|--|
| 3.  | BIO/18              | Anno di corso 1 | APPLIED GENOMICS <a href="#">link</a>                        | ACQUATI FRANCESCO               | PA | 6 | 52 |  |
| 4.  | SECS-P/06           | Anno di corso 1 | BIOECONOMY AND INNOVATION <a href="#">link</a>               | VEZZULLI ANDREA                 | PA | 6 | 48 |  |
| 5.  | CHIM/11             | Anno di corso 1 | BIOREFINERIES <a href="#">link</a>                           | MARINELLI FLAVIA                | PO | 6 | 48 |  |
| 6.  | SECS-S/02<br>BIO/18 | Anno di corso 1 | BIostatISTICS AND DATA SCIENCE <a href="#">link</a>          | BINELLI GIORGIO<br>PIETRO MARIO | PA | 6 | 28 |  |
| 7.  | SECS-S/02<br>BIO/18 | Anno di corso 1 | BIostatISTICS AND DATA SCIENCE <a href="#">link</a>          | GALUZZI BRUNO<br>GIOVANNI       |    | 6 | 24 |  |
| 8.  | MED/19<br>BIO/06    | Anno di corso 1 | CELL MODELS AND BIOMEDICAL APPLICATIONS <a href="#">link</a> | GORNATI ROSALBA                 | PO | 6 | 38 |  |
| 9.  | MED/19<br>BIO/06    | Anno di corso 1 | CELL MODELS AND BIOMEDICAL APPLICATIONS <a href="#">link</a> | ZECCA PIERO<br>ANTONIO          | RD | 6 | 34 |  |
| 10. | BIO/10              | Anno di corso 1 | DESIGN OF BIOPHARMACEUTICALS <a href="#">link</a>            | POLLEGIONI LOREDANO             | PO | 6 | 32 |  |
| 11. | BIO/10              | Anno di corso 1 | DESIGN OF BIOPHARMACEUTICALS <a href="#">link</a>            | MOLLA GIANLUCA                  | PO | 6 | 20 |  |
| 12. | CHIM/08             | Anno di corso 1 | DRUG SYNTHESIS AND ANALYSIS <a href="#">link</a>             | NEBULONI MARINO                 |    | 6 | 48 |  |
| 13. | BIO/10              | Anno di corso 1 | ENZYMOLGY <a href="#">link</a>                               | MOLLA GIANLUCA                  | PO | 6 | 72 |  |
| 14. | BIO/03              | Anno di corso 1 | GREEN BIOMASSES AND BIOREMEDIATION <a href="#">link</a>      | MONTAGNOLI ANTONIO              | PA | 6 | 48 |  |
| 15. | CHIM/04             | Anno di corso 1 | INDUSTRIAL BIOCATALYSIS <a href="#">link</a>                 | DELLA MONICA FRANCESCO          | RD | 6 | 52 |  |
| 16. | NN                  | Anno di corso 1 | INFORMATION LITERACY <a href="#">link</a>                    | BOSSI ELENA                     | PA | 2 | 16 |  |
| 17. | CHIM/03<br>BIO/06   | Anno di corso 1 | NANOBIOTECHNOLOGY AND BIOMATERIALS <a href="#">link</a>      | BERNARDINI GIOVANNI<br>BATTISTA | PO | 6 | 32 |  |
| 18. | CHIM/03<br>BIO/06   | Anno di corso 1 | NANOBIOTECHNOLOGY AND BIOMATERIALS <a href="#">link</a>      | SANTORO ORLANDO                 | RD | 6 | 18 |  |
| 19. | CHIM/11             | Anno di corso 1 | PHARMACEUTICAL BIOTECHNOLOGY <a href="#">link</a>            | MARINELLI FLAVIA                | PO | 6 | 52 |  |
| 20. | CHIM/11             | Anno di corso 1 | PHARMACEUTICAL BIOTECHNOLOGY <a href="#">link</a>            | BERINI FRANCESCA<br>DELFINA     | RD | 6 | 24 |  |

|     |                   |                 |   |                 |    |    |    |   |
|-----|-------------------|-----------------|---|-----------------|----|----|----|---|
| 21. | BIO/04            | Anno di corso 1 | PLANTS AS FACTORIES FOR BIOMOLECULES <a href="#">link</a> | DOMINGO GUIDO   | RD | 6  | 64 |   |
| 22. | L-LIN/12          | Anno di corso 1 | SCIENTIFIC ENGLISH <a href="#">link</a>                   | MINARDI SILVIA  |    | 4  | 32 |   |
| 23. | AGR/20            | Anno di corso 1 | TRANSGENIC ANIMALS FOR BIOTECHNOLOGY <a href="#">link</a> | TEROVA GENCIANA | PO | 6  | 64 |  |
| 24. | MED/04<br>BIO/09  | Anno di corso 2 | APPLIED PATHOPHYSIOLOGY <a href="#">link</a>              |                 |    | 6  |    |   |
| 25. | PROFIN_S          | Anno di corso 2 | CURRICULAR TRAINEESHIP <a href="#">link</a>               |                 |    | 30 |    |   |
| 26. | PROFIN_S          | Anno di corso 2 | FINAL EXAM <a href="#">link</a>                           |                 |    | 4  |    |   |
| 27. | ING-IND/24        | Anno di corso 2 | INDUSTRIAL PROCESSES AND SAFETY <a href="#">link</a>      |                 |    | 6  |    |   |
| 28. | BIO/19            | Anno di corso 2 | MOLECULAR AND APPLIED MICROBIOLOGY <a href="#">link</a>   |                 |    | 6  |    |   |
| 29. | BIO/11<br>BIO/18  | Anno di corso 2 | MOLECULAR DIAGNOSTICS <a href="#">link</a>                |                 |    | 6  |    |   |
| 30. | CHIM/11<br>BIO/13 | Anno di corso 2 | NUTRACEUTICALS <a href="#">link</a>                       |                 |    | 6  |    |   |
| 31. | NN                | Anno di corso 2 | PROJECT MANAGEMENT & SOFT SKILLS <a href="#">link</a>     |                 |    | 2  |    |   |
| 32. | BIO/10            | Anno di corso 2 | PROTEIN ENGINEERING <a href="#">link</a>                  |                 |    | 6  |    |   |
| 33. | BIO/11            | Anno di corso 2 | RECOMBINANT PROTEINS <a href="#">link</a>                 |                 |    | 6  |    |   |



QUADRO B4

Aule

Descrizione link: Aule

Link inserito: <https://www.uninsubria.it/chi-siamo/sedi-e-orari/le-nostre-aule-didattiche>



QUADRO B4

Laboratori e Aule Informatiche

Descrizione link: Laboratori e Aule Informatiche

Link inserito: <https://www.uninsubria.it/chi-siamo/sedi-e-orari/i-nostri-laboratori-informatici-e-linguistici>

Descrizione link: Sale Studio

Link inserito: <https://www.uninsubria.it/chi-siamo/sedi-e-orari/le-nostre-sale-studio>

Descrizione link: SISTEMI BIBLIOTECARIO D'ATENEO(SIBA)

Link inserito: <https://www.uninsubria.it/chi-siamo/sedi-e-orari/il-nostro-sistema-bibliotecario>

01/06/2023

#### INIZIATIVE DI ATENEO PER TUTTI I CORSI DI STUDIO

Le attività di orientamento in ingresso si svolgono sulla base di un piano annuale approvato dagli Organi di Governo su proposta della **Commissione Orientamento di Ateneo**, presieduta dal Delegato del Rettore e composta da rappresentanti di tutte le aree disciplinari presenti in Università, dal Dirigente dell'Area Formazione e Ricerca, dal Responsabile dell'ufficio Orientamento e placement, da un rappresentante del tavolo tecnico dei Manager Didattici per la Qualità e dal Responsabile dell'ufficio Coordinamento didattica. Le attività di carattere trasversale, e in generale la comunicazione e i rapporti con le scuole, sono gestiti dall'ufficio Orientamento

e placement, mentre le attività proposte dai diversi Corsi di Laurea sono gestite direttamente dal Dipartimento proponente e dalla Scuola di Medicina, secondo standard condivisi, anche per la rilevazione della customer satisfaction. Tramite incontri di orientamento nelle scuole o in Università e la partecipazione a **Saloni di Orientamento**, vengono fornite informazioni generali sui corsi e sulle modalità di ammissione. Questo primo contatto con gli studenti viene approfondito in più giornate di **Università aperta** (Open Day per Corsi di Laurea Triennale e Magistrale a ciclo unico e Open Day Lauree Magistrali). Vengono realizzati materiali informativi per fornire adeguata documentazione sui percorsi e sulle sedi di studio, nonché sui servizi agli studenti, in cui viene dato particolare risalto ai possibili sbocchi occupazionali coerenti con i diversi percorsi di studio. Gli studenti interessati possono inoltre chiedere un **colloquio individuale** di orientamento che viene gestito, sulla base del bisogno manifestato dall'utente, dall'ufficio Orientamento e placement, dalla Struttura didattica responsabile del corso nel caso di richieste più specifiche relative a un singolo corso, dal Servizio di counselling psicologico nel caso di richieste di supporto anche psicologico alla scelta. Vengono organizzate **giornate di approfondimento, seminari e stage** per consentire agli studenti di conoscere temi, problematiche e procedimenti caratteristici in diversi campi del sapere, al fine di individuare interessi e predisposizioni specifiche e favorire scelte consapevoli in relazione ad un proprio progetto personale. In particolare, vengono proposti stage in laboratori scientifici per valorizzare, anche con esperienze sul campo, le discipline tecnico-scientifiche.

#### INIZIATIVE SPECIFICHE DEL CORSO DI STUDIO

Le attività di orientamento in ingresso per l'A.A. 2022/23 sono organizzate dalla Commissione Orientamento del DBSV con il supporto della Segreteria Didattica. La commissione è costituita da docenti rappresentanti i diversi CdS che afferiscono al dipartimento che sono anche membri della Commissione di Orientamento di Ateneo. Il delegato del CdS presso la Commissione Orientamento di Ateneo è il coordinatore della Commissione Orientamento del DBSV. Il compito della Commissione consiste nell'organizzare e gestire diverse iniziative ed eventi di orientamento.

Le iniziative della Commissione intendono avvicinare gli studenti delle lauree triennali alle attività di ricerca e alle realtà industriali con cui sono in contatto i docenti del CdS (ad esempio attraverso i tirocini interni ed esterni all'Ateneo). L'obiettivo delle attività svolte è quello di far conoscere le opportunità offerte dal CdS e presentare gli ambiti delle attività di ricerca e lavorative ad esso correlate. Ciò al fine di incrementare il numero di potenziali studenti interessati al CdS. Vengono anche utilizzati strumenti quali i social media e video delle testimonianze degli ex studenti.

Di seguito, sono riportate le principali iniziative proposte nell' A.A. 22/23 (sia a distanza sia in presenza) che includono anche attività seminariali a tema, svolte sia in modalità telematica sia in presenza, rivolte agli studenti delle scuole superiori, ai loro insegnanti e agli studenti dei corsi triennali e magistrali e dedicati ad attuali problematiche scientifiche che necessitano un urgente sviluppo di nuove soluzioni in campo biotecnologico:

- 12-14 Luglio 2022 - Insubria, ai blocchi di partenza! Incontri informativi e di orientamento on-line con breve presentazione dell'offerta formativa del CdS;
- 13-15 dicembre 2022 - partecipazione all' iniziativa 'ORIENTALombardia' 2022;
- 16-18 novembre 2022 - partecipazione all' iniziativa Young a Erba;
- 15 novembre 2022 – Giornata seminariale “I’m in plastic: It’s not fantastic” (380 studenti);
- 1° ottobre 2022 - Partecipazione all' European Biotech Week tramite l'organizzazione in modalità mista di una giornata di incontri in cui gli studenti delle scuole superiori e le matricole hanno avuto l'opportunità di ascoltare le testimonianze di esperti di aziende biotecnologiche, di studenti e di neolaureati;
- 27 maggio 2023 – Evento divulgativo per la “Biodiversità animale e vegetale” (VA);
- 1° aprile 2022 - partecipazione in presenza all'Open Day di Ateneo delle lauree triennali in cui si è fornita una descrizione dei corsi di laurea magistrali (BBHI e BMS) come possibile sbocco per i laureati triennali e presentando le opportunità di lavoro attraverso una tavola rotonda a cui hanno partecipato ex studenti;
- 10 marzo 2023 - Giornata seminariale UniStem Day (460 studenti);
- 11 marzo 2023 – OpenDay delle lauree magistrali con presentazione dei corsi e domande aperte a studenti e docenti (180 studenti);
- 13 e 15 marzo 2023 – partecipazione alla “Settimana della Scienza” (Gallarate, VA) con seminari per studenti delle scuole superiori;
- Organizzazione di stage estivi pratici per studenti delle scuole superiori (Laboratori pratici, virtuali e di bioinformatica).

Le attività vengono regolarmente riportate nei verbali del CdS disponibili sulla piattaforma e-learning del CdS.

Descrizione link: Orientamento in ingresso

Link inserito: <https://www.uninsubria.it/la-didattica/orientamento>

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Eventi ed iniziative



QUADRO B5

Orientamento e tutorato in itinere

## INIZIATIVE DI ATENEO PER TUTTI I CORSI DI STUDIO

01/06/2023

L'Ateneo assume, in maniera trasparente e responsabile, un impegno nei confronti degli studenti con disabilità o con disturbi specifici dell'apprendimento (DSA). A tale scopo è stato designato un Delegato del Rettore (Delegato per il Coordinamento, il monitoraggio ed il supporto delle iniziative concernenti l'integrazione delle persone diversamente abili) responsabile delle iniziative di integrazione, inclusione e supporto necessarie affinché ogni



studente possa affrontare con profitto il proprio Corso di Studi.

Per gli studenti con disabilità e/o disturbi specifici dell'apprendimento viene definito un **progetto formativo individualizzato** nel quale sono indicati le misure dispensative e gli strumenti compensativi (tempo aggiuntivo, prove equipollenti, etc.) per la frequenza agli insegnamenti e lo svolgimento delle prove valutative. La **Carta dei Servizi** descrive nel dettaglio tutti i servizi messi a disposizione degli studenti per garantirne la piena inclusione. I principali servizi erogati sono i seguenti:

- Servizi in ingresso
- Supporto informativo anche sull'accessibilità delle sedi di universitarie, accoglienza, anche pedagogica
- Servizi di supporto durante il percorso di studio
- Attrezzature tecniche e informatiche ausilioteca (acquisto e prestito di tecnologie assistite e informatiche)

testi in formato digitale conversione documenti in formato accessibile - Sensus Access: SensusAccess® è un servizio self service specificatamente pensato per persone con disabilità che permette di convertire pagine web e documenti in formati alternativi accessibili, testuali e audio

- Interventi a sostegno della frequenza
- Servizio di trasporto per studenti con disabilità motoria e/o visiva
- Tutorato
- Interventi a supporto dello svolgimento di esami di profitto, affiancamento durante gli esami, tempo aggiuntivo, prove equipollenti, strumenti compensativi e/o misure dispensative, utilizzo di tecnologie assistite con postazione attrezzata
- Servizi in uscita
- Colloquio di fine percorso e orientamento post-lauream, supporto per l'inserimento lavorativo/stage.

Particolare attenzione è data all'accessibilità-fruibilità degli edifici e al monitoraggio degli studenti con disabilità e/o disturbo specifico dell'apprendimento certificati.

È a disposizione di tutti gli studenti un servizio di **Counselling psicologico universitario**, che si propone di offrire una relazione professionale di aiuto a chi vive difficoltà personali tali da ostacolare il normale raggiungimento degli obiettivi accademici, fornendo strumenti informativi, di conoscenza di sé e di miglioramento delle proprie capacità relazionali.

È a disposizione di tutti gli studenti un servizio di **Tutorato**, che consiste in una serie di attività e di servizi finalizzati a:

- orientare ed assistere gli studenti lungo tutto il percorso degli studi ed in particolare nel primo anno
- rendere gli studenti attivamente partecipi del proprio percorso formativo e delle relative scelte
- consigliare sulla metodologia dello studio, sulle opportunità della frequenza e sulla soluzione di problemi particolari
- rimuovere gli ostacoli ad una proficua frequenza dei corsi, anche attraverso iniziative rapportate alle necessità, alle attitudini e alle esigenze dei singoli
- supportare gli studenti nello svolgimento di attività di laboratorio
- affiancare gli studenti stranieri in arrivo nell'Ateneo nell'ambito di programmi di mobilità internazionale
- supportare, assistere e affiancare studenti con disabilità e/o DSA.

## **INIZIATIVE SPECIFICHE DEL CORSO DI STUDIO**

Le attività di orientamento in itinere sono svolte dalla commissione Tutoring & Accoglienza del CdS che opera in modo coordinato con la Commissione Orientamento & PNLIS.

La Commissione ha il compito di accogliere ed orientare le matricole e seguire gli studenti nella loro carriera. In dettaglio: verifica le motivazioni che causano eventuali ritardi nella carriera degli studenti (contattando direttamente tutti gli studenti fuori corso), organizza annualmente incontri informativi sulla compilazione dei piani di studio (inizio primo semestre) e sulla scelta dei tirocini (fine secondo semestre), promuove la partecipazione degli studenti a iniziative di carattere scientifico e divulgativo relative alle biotecnologie (ad esempio, le iniziative organizzate dall'associazione Associazione Biotecnologi Italiani).

Il CdS riceve ad inizio anno accademico l'elenco i) degli studenti con disabilità e/o DSA per cui adottare le misure atte a garantire pari opportunità nell'espletamento delle prove d'esame dal servizio disabili di Ateneo (come previsto dalla legislazione vigente e dalla Carta dei Servizi); ii) degli studenti atleti (dall'Ufficio Orientamento) che potrebbero avere necessità particolari rispetto ad orari per gli esami di profitto, frequenza di laboratori o lezioni affinché siano seguiti dal referente per gli studenti atleti del dipartimento, dai tutor del CdS e dal manager didattico.

Le attività vengono riportate nei verbali del CdS disponibili sulla piattaforma e-learning del CdS.

Descrizione link: Orientamento e tutorato in itinere

Link inserito: <https://www.uninsubria.it/la-didattica/orientamento/orientamento-tutorato-e-counselling-studenti-universitari>



QUADRO B5

Assistenza per lo svolgimento di periodi di formazione all'esterno ( tirocini e stage)

01/06/2023

### INIZIATIVE DI ATENEUM PER TUTTI I CORSI DI STUDIO

Il tirocinio formativo curriculare è un'esperienza finalizzata a **completare il processo di apprendimento e di formazione dello studente** presso un ente, pubblico o privato, svolta per permettere allo studente di conoscere una o più realtà di lavoro, sperimentando direttamente l'inserimento e la formazione su mansioni specifiche del percorso di studio. L'attività di tirocinio consente di acquisire i CFU (Crediti Formativi Universitari) secondo quanto previsto dal piano di studio. La gestione delle attività di tirocinio curriculare è affidata agli **Sportelli Stage** delle strutture didattiche di riferimento attraverso la Piattaforma AlmaLaurea, in collaborazione con l'ufficio Orientamento e placement per l'accREDITAMENTO degli enti/aziende. La Piattaforma consente anche il monitoraggio e la valutazione finale dei tirocini.

L'Ufficio Orientamento e Placement coordina anche le attività relative a programmi di tirocinio specifici (es. Programmi Fondazione CRUI o programmi attivati dall'Ateneo sulla base di specifiche convenzioni, di interesse per studenti di diverse aree disciplinari). L'Ufficio Orientamento e Placement cura in questo caso la convenzione, la procedura di selezione dei candidati, mentre la definizione del progetto formativo e il tutoraggio del tirocinio sono in capo alla struttura didattica. Per le attività di tirocinio svolte all'estero, nell'ambito del Programma Erasmus + Traineeship, il corso di studio si avvale del servizio dell'ufficio Relazioni Internazionali.

### INIZIATIVE SPECIFICHE DEL CORSO DI STUDIO

Il CdS ha nominato una Commissione Tesi & Stage che ha anche il compito di assistere gli studenti per lo svolgimento del tirocinio curriculare previsto al secondo anno di corso. La commissione si coordina con lo Sportello Stage dipartimentale che cura le convenzioni con aziende ed enti esterni per lo svolgimento del tirocinio. Lo Sportello Stage rileva le opinioni dei tutor esterni e degli studenti alla fine del periodo di tirocinio. Il CdS offre varie opportunità di svolgere tesi e stage (comunicate attraverso una specifica pagina web) all'esterno grazie a:

- una rete di progetti e contatti dei docenti coinvolti nel CdS con aziende, enti di ricerca pubblici o privati, università italiane ed europee, anche nel quadro di accordi internazionali e con particolare attenzione per la realtà svizzera;
- una partecipazione attiva a cluster tematici e consorzi pubblici e privati del settore: Consorzio Interuniversitario per le Biotecnologie (CIB), Consorzio Italbiotec, Insubrias Biopark. Il CIB, secondo le modalità e disponibilità indicate sul rispettivo sito web, fornisce anche supporto economico agli studenti che svolgono periodi di stage fuori sede.

Considerando la coorte di studenti più recente che ha completato il ciclo di studio (20/21), il 68% dei tirocini curricolari sono stati svolti all'esterno all'Ateneo (dei quali il 44% all'estero).

Descrizione link: STAGE E TIROCINI

Link inserito: <https://www.uninsubria.it/servizi/stage-e-tirocini-informazioni-gli-studenti>



QUADRO B5

Assistenza e accordi per la mobilità internazionale degli studenti



*In questo campo devono essere inserite tutte le convenzioni per la mobilità internazionale degli studenti attivate con Atenei stranieri, con l'eccezione delle convenzioni che regolamentano la struttura di corsi interateneo; queste ultime devono invece essere inserite nel campo apposito "Corsi interateneo".*

*Per ciascun Ateneo straniero convenzionato, occorre inserire la convenzione che regola, fra le altre cose, la mobilità degli studenti, e indicare se per gli studenti che seguono il relativo percorso di mobilità sia previsto il rilascio di un titolo doppio o multiplo. In caso non sia previsto il rilascio di un titolo doppio o multiplo con l'Ateneo straniero (per esempio, nel caso di convenzioni per la mobilità Erasmus) come titolo occorre indicare "Solo italiano" per segnalare che gli studenti che seguono il percorso di mobilità conseguiranno solo il normale titolo rilasciato dall'ateneo di origine.*

---

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Annex Praga

## **INIZIATIVE DI ATENEI PER TUTTI I CORSI DI STUDIO**

L'Università degli studi dell'Insubria pone l'internazionalizzazione tra gli obiettivi principali e strategici della propria mission, tanto da essere indicata come una delle cinque priorità del Piano Strategico di Ateneo per il sessennio 2019/2024.

Il **Delegato del Rettore all'Internazionalizzazione** svolge un ruolo fondamentale nella progettazione, nel coordinamento e nella diffusione delle informazioni relative alle opportunità e iniziative relative all'internazionalizzazione. Nello specifico:

- sovrintende alle politiche di internazionalizzazione dell'Ateneo;
- propone azioni e verifica l'attuazione di quanto previsto nel Piano Triennale di Internazionalizzazione 2019-2021 per quanto ancora in corso di realizzazione;
- promuove iniziative volte a sviluppare lo standing internazionale dell'Ateneo e la sua rete di relazioni all'estero;
- sostiene le attività volte a favorire i processi di internazionalizzazione della didattica coordinando la Commissione di Ateneo per le Relazioni Internazionali e i Delegati di Dipartimento;
- sovrintende, anche attraverso linee di indirizzo, all'organizzazione e allo svolgimento delle attività didattiche e dei viaggi di studio da svolgere all'estero.

Il **Servizio Internazionalizzazione** svolge un ruolo di coordinamento e supporto dei programmi di mobilità dei corsi di studio, dalla fase di progettazione alla realizzazione, sia per gli studenti incoming che outgoing.

Il Servizio partecipa attivamente all'implementazione dell'action plan [href=https://www.uninsubria.eu/research/hr-excellence-research-uninsubria](https://www.uninsubria.eu/research/hr-excellence-research-uninsubria) HRS4R .

**L'associazione studentesca [ESN Insubria](#)** ,

riconosciuta e sostenuta dall'Ateneo e dal network ESN Italia, collabora nel fornire assistenza e informazioni agli studenti che intendono candidarsi a una esperienza di mobilità internazionale e contribuisce al miglior inserimento degli studenti internazionali presenti in Ateneo.

Le iniziative di formazione all'estero rivolte agli studenti dell'Insubria si svolgono prevalentemente nell'ambito del [Programma ERASMUS+](#). Tale programma

consente allo studente iscritto ad un Corso di studio o di dottorato di svolgere parte delle proprie attività didattiche all'estero.

L'Ateneo sostiene anche la mobilità e la formazione all'estero del personale docente e del personale amministrativo.

Attualmente i programmi attivi sono:

1. Erasmus + KA 131 Studio: prevede periodi di studio (da 2 a 12 mesi) presso una sede Universitaria dell'Unione Europea con la quale l'Ateneo abbia stipulato un accordo bilaterale per la promozione dell'interscambio di studenti. Lo studente può frequentare i corsi e sostenere i relativi esami presso l'Università partner ed averne il riconoscimento presso l'Università dell'Insubria;
2. Erasmus + KA 131 Traineeship: prevede la possibilità di svolgere il tirocinio formativo all'estero (per un periodo da 2 a 12 mesi) presso organizzazioni (enti pubblici, privati, ditte, industrie, laboratori, ospedali etc.) dei Paesi partecipanti al programma (UE + SEE), con le quali viene stipulato un accordo specifico (Learning Agreement for Traineeship). Possono usufruire del Programma tutti studenti iscritti a qualsiasi corso di studio, di qualsiasi livello;
3. Erasmus + KA131 Teaching Staff: prevede la possibilità per il personale docente di svolgere periodi di insegnamento (min. 2 giorni, max. 2 mesi) presso le istituzioni partner o anche presso istituzione con le quali non sussistano accordi inter

istituzionali purché situate in un paese partecipante al programma e titolari di una Erasmus Charter for Higher Education” Erasmus+ 2021-2027;

4. Erasmus + KA131 Staff Training: prevede la possibilità per il personale tecnico amministrativo e docente di svolgere periodi di formazione (min. 2 giorni, max. 2 mesi) presso le istituzioni partner o anche presso istituzione con le quali non sussistano accordi inter istituzionali purché situate in un paese partecipante al programma e titolari di una Erasmus Charter for Higher Education” Erasmus+ 2021-2027. Tale attività è consentita anche presso organizzazioni di diversa natura (enti pubblici, privati, ditte, industrie, laboratori, ospedali etc.) dei Paesi partecipanti al programma (UE + SEE), con le quali viene stipulato un accordo specifico (Mobility Agreement for Training);

5. Programmi di doppio titolo, associati a Erasmus + KA 131 Studio: sono percorsi di studio organizzati con Atenei stranieri che prevedono forme di integrazione dei curricula e schemi di mobilità strutturata degli studenti, con il riconoscimento finale e reciproco delle attività formative. Il rilascio del doppio titolo implica che, al termine del suo Corso di Studio, lo studente ottenga, oltre al titolo dell’Università dell’Insubria, anche quello dell’altra Università partecipante al programma, presso la quale ha acquisito crediti formativi. Attualmente sono attivati programmi di doppio titolo per otto corsi di studio dell’Ateneo, indicati nelle schede SUA-CdS dei corsi stessi.

A supporto dei programmi DD sono stanziati fondi di Ateneo e Comunitari per l’assegnazione di borse di studio. Gli accordi bilaterali per la mobilità internazionale, nonché le convenzioni attive per i programmi ERASMUS, sono pubblicate al seguente link:

[destinazioni](#)

L’Ateneo ha ottenuto l’attribuzione del label di qualità “**Erasmus Charter for Higher Education” Erasmus+ 2021-2027**. Tale accreditamento permette di gestire le azioni Erasmus consuete e di presentare nuovi progetti per la realizzazione di quanto previsto nel nuovo macro-programma europeo.

#### **INIZIATIVE SPECIFICHE DEL CORSO DI STUDIO**

A partire dall’a.a. 2017/2018, il CdS ha attivato il percorso a Doppio Titolo con il Department of Biotechnology dell’UTC di Praga regolato da una convenzione che prevede lo scambio di studenti tra le due sedi al secondo anno di corso e l’ottenimento del MSc of Biotechnology and Food Science dall’Università di Praga e il diploma di laurea magistrale in Biotechnology for the Bio-based and Health Industry dall’Insubria. Gli studenti in Doppio Titolo usufruiscono della borsa Erasmus per la mobilità internazionale. Il Learning Agreement degli studenti viene redatto in base al piano di studi riportato nell’annex alla convenzione. Quest’ultimo è soggetto a revisione annuale in base all’offerta formativa dell’UTC mantenendo la sua coerenza con gli obiettivi formativi di BBHI.

Gli studenti possono anche partecipare al programma i) Erasmus+ Studio, che consente loro di trascorrere un periodo di studio (da 3 a 12 mesi) presso un’università europea con cui sia stato stipulato un accordo bilaterale di scambio, ii) Erasmus+ Traineeship che permette loro di svolgere il tirocinio formativo presso imprese, enti o centri di formazione di uno dei Paesi europei partecipanti al programma.

Lo studente in mobilità usufruisce di un contributo di Ateneo, aggiuntivo alle borse Erasmus per la mobilità internazionale, dell’offerta di corsi di lingue straniere e del supporto dell’Ufficio Relazioni Internazionali. Il Consorzio Interuniversitario per le Biotechnologie (CIB) può fornire un ulteriore supporto economico agli studenti che svolgono periodi di stage fuori sede sia in Italia che all’estero.

Il CdS ha nominato un Referente Erasmus che supporta gli studenti intenzionati a partecipare ai programmi Erasmus+ Studio o Traineeship nella compilazione e approvazione del learning agreement e approva il riconoscimento degli esami di profitto sostenuti all’estero. Svolge inoltre funzioni di orientamento e informazione per eventuali studenti Erasmus in entrata, ne sottoscrive il learning agreement. Il referente Erasmus del CdS fa parte della Commissione Internazionalizzazione del Dipartimento che si occupa di stimolare e monitorare le attività di internazionalizzazione dipartimentali nella ricerca e nella didattica. Un docente del CdS è inoltre il coordinatore della Commissione Internazionalizzazione dipartimentale e Delegato del Dipartimento alla Commissione Relazioni Internazionali dell’Ateneo. Per il programma Doppio Titolo, il CdS ha nominato un referente che si occupa di seguire le relazioni con l’UTC e gli aggiornamenti ed implementazione della convenzione. Il referente per il Doppio Titolo e il Referente Erasmus fanno parte della Commissione Internazionalizzazione del CdS, che segue le pratiche degli studenti in uscita ed in ingresso e promuove nuovi accordi di internazionalizzazione del CdS.

Dal 2015 è attivo uno scambio annuale reciproco di docenti in Erasmus con l’UTC: professori provenienti da Praga erogano alcune lezioni presso il CdS di BBHI e docenti del CdS erogano alcune lezioni presso l’UTC. Dal 2019, sono in atto scambi di docenti con la Faculty of Food Technology and Biotechnology dell’Università di Zagreb in Croazia. Il CdS ha inoltre attivato dal 2019 un programma Swiss-European Mobility Programme (SEMP) con la Zurich University of Applied Sciences, School of Life Sciences and Facility Management, Institute of Chemistry and Biotechnology di Wädenswil in

Svizzera, che prevede lo scambio continuativo di studenti con borsa di studio pagata dal governo svizzero, oltre al supporto del nostro Ateneo per la mobilità internazionale.

Presso la segreteria didattica del Dipartimento è attiva una casella di posta elettronica dedicata esclusivamente agli studenti stranieri per l'accesso ai servizi di informazione, orientamento e supporto (Erasmus, partecipanti al programma di Doppio Titolo).

Descrizione link: MOBILITÀ INTERNAZIONALE DEGLI STUDENTI

Link inserito: <https://www.uninsubria.it/la-didattica/mobilit%C3%A0-internazionaleerasmus>

| n. | Nazione         | Ateneo in convenzione                        | Codice EACEA | Data convenzione | Titolo |
|----|-----------------|--|--------------|------------------|--------|
| 1  | Repubblica Ceca | University of Chemistry and Technology (UCT) |              | 15/12/2016       | doppio |



QUADRO B5

Accompagnamento al lavoro

01/06/2023

#### INIZIATIVE DI ATENEO PER TUTTI I CORSI DI STUDIO

L'ufficio Orientamento e placement gestisce i servizi di placement/accompagnamento al lavoro a livello di Ateneo.

Dal 2019 è attiva una **Commissione Placement di Ateneo**, presieduta dal Delegato del Rettore per la Comunicazione, l'Orientamento e il Fundraising e composta da rappresentanti di tutte le aree disciplinari presenti in Università, dal Dirigente dell'Area Formazione e Ricerca, dal Responsabile dell'ufficio Orientamento e placement, da un rappresentante del tavolo tecnico dei Manager Didattici per la Qualità, dal responsabile dell'Ufficio Coordinamento didattica e da un rappresentante del Consiglio Generale degli Studenti.

La Commissione valuta le iniziative proposte da soggetti esterni, garantisce il necessario coordinamento e persegue la massima trasversalità delle iniziative interne, ricerca le modalità più efficaci di comunicazione e coinvolgimento degli studenti. A partire dal 2019/20, le iniziative di orientamento al lavoro sono pianificate in un documento annuale approvato dagli Organi di Governo nelle sedute di luglio di ciascun anno accademico. I servizi di placement sono stati attivati e strutturati grazie ai finanziamenti ministeriali nell'ambito del programma BCNL&Università prima e F1xO Formazione e Innovazione per l'Occupazione poi e si sono costantemente rafforzati e perfezionati.

Sia nell'ambito dell'attività rivolta alle imprese e in generale al mondo produttivo che in quella rivolta alle persone (studenti e neolaureati) vengono perseguiti obiettivi di qualità e sono monitorati costantemente i risultati raggiunti in termini di inserimento occupazionale.

Cuore dell'attività è l'incontro domanda-offerta di lavoro/stage, facilitata dalla sempre più capillare informatizzazione del servizio, realizzata anche in collaborazione con il Consorzio Almalaurea.

Le aziende possono pubblicare on-line le proprie offerte, ma anche richiedere una preselezione di candidati ad hoc. Oltre a questo, è naturalmente possibile la consultazione gratuita della banca dati dei Curriculum vitae.

Particolare cura è riservata all'attivazione di tirocini extracurriculari, che si confermano uno strumento valido di avvicinamento al mondo del lavoro per i neolaureati e per i quali si registra un ottimo tasso di successo in termini di inserimento lavorativo al termine del periodo di tirocinio.

A studenti e laureati è offerta una consulenza individuale qualificata oltre alla possibilità di partecipazione a percorsi di gruppo di **Orientamento al lavoro**.

Al fine di far conoscere a studenti e laureati opportunità di carriera poco note e di rendere concrete e avvicinabili opportunità ritenute distanti, la Commissione Placement ha proposto la rassegna New Career Opportunities.

Sul sito web di Ateneo è stata creata una pagina dedicata alle New Career Opportunities in cui sono raccolte le presentazioni utilizzate durante le giornate e i video dei diversi interventi oltre a link utili:

[New Career Opportunities](#).

Inoltre l'Ufficio e la Commissione, organizzano un **Virtual Career Day** dedicato al placement della durata di più giornate e con un forte supporto alla preparazione degli studenti, nel periodo precedente all'evento, in termini di scrittura del

curriculum e capacità di affrontare un colloquio di lavoro. Per la gestione dell'evento si utilizzano gli strumenti tecnologici messi a disposizione dal Consorzio Almalaurea.

Grazie ad un accordo sottoscritto dall'Università degli Studi dell'Insubria e dagli Ordini dei Consulenti del Lavoro di Varese e Como, è stato attivato a settembre 2017 uno **Sportello contrattualistica** che fornisce consulenza in merito a aspetti contrattuali, fiscali e previdenziali di proposte di lavoro. L'accordo è stato rinnovato per il periodo 1° febbraio 2022 - 31 gennaio 2025. Il servizio si rivolge agli studenti e ai neolaureati entro 12 mesi dal conseguimento del titolo.

Inoltre, l'Ateneo mette a disposizione dei laureati anche il servizio **Cerchi lavoro?** di supporto per la ricerca di un'occupazione.

### INIZIATIVE SPECIFICHE DEL CORSO DI STUDIO

Il Presidente del CdS è il referente per le attività di accompagnamento al lavoro e per le relazioni con l'Ufficio Orientamento e Placement. Il CdS organizza annualmente (fine secondo semestre) una giornata di seminari denominata "Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro". Durante tale giornata, relatori dall'Ateneo, da aziende o associazioni trattano temi quali: le figure professionali richieste in ambito biotecnologico, i canali per la ricerca attiva del lavoro; il Personal Branding (Curriculum Vitae, Lettera di Presentazione, Video di Autopresentazione, approccio al colloquio di selezione); le competenze trasversali.

Il CdS inoltre organizza i) viaggi di studio per gli studenti presso aziende biotecnologiche sia nel settore bianco che rosso (almeno 4-5 visite per anno); ii) incontri con esperti delle associazioni di categoria e con aziende nel corso di diversi insegnamenti; iii) tirocini curriculari esterni presso Aziende private ed Enti pubblici. Il CdS promuove la partecipazione degli studenti ad iniziative di carattere scientifico e divulgativo relativo alle biotecnologie (ad esempio, incontri organizzati annualmente nell'ambito della European Biotech Week con testimonianze di esperti di aziende biotecnologiche, di associazioni studentesche e di neolaureati) e rende disponibili su piattaforme ad accesso libero testimonianze professionali di ex-studenti.

Descrizione link: Placement

Link inserito: <https://www.uninsubria.it/profilo/laureato>

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro



QUADRO B5

Eventuali altre iniziative

01/06/2023

### INIZIATIVE DI ATENEO PER TUTTI I CORSI DI STUDIO

L'Università degli Studi dell'Insubria supporta gli studenti anche in alcuni aspetti rilevanti nel periodo universitario diversi dallo studio e dal lavoro.

È data l'opportunità di trovare alloggio in una delle sedi universitarie, [=https://www.uninsubria.it/servizi/alloggi-e-residenze-universitarie>alloggi e residenze universitarie](https://www.uninsubria.it/servizi/alloggi-e-residenze-universitarie);

sono previsti dei punti di ristoro con agevolazioni riservate a studenti che beneficiano di borse per il diritto allo studio, [servizio di](#)

[ristorazione](#); sono promosse e sostenute le attività culturali e ricreative degli studenti e il riconoscimento delle [associazioni/cooperative](#) studentesche costituite su proposta degli studenti. Attenzione viene posta anche ai [collegi sportivi](#) per favorire la partecipazione ai corsi universitari di atleti impegnati nella preparazione tecnico-agonistica di alto livello, nazionale ed internazionale e al tempo stesso sostenere la partecipazione ad attività sportive agonistiche da parte di studenti universitari.

Dal settembre 2022 è istituito il [Centro Speciale Teaching and Learning Center](#),

focalizzato su 4 aree di intervento principali: formazione nell'ambito delle Soft Skill con il rilascio di Open Badge per gli studenti; formazione sull'innovazione didattica per docenti denominato Faculty Development Program;

attività di ricerca e di terza missione.

Per quanto riguarda la formazione rivolta agli studenti, questa ha l'obiettivo di sviluppare le soft skills in particolare le competenze trasversali e per l'imprenditorialità. La partecipazione e la verifica dell'acquisizione delle competenze previste prevede il rilascio di Open badge che vanno ad arricchire il curriculum dello studente. Le attività formative sono organizzate come seminari e sono rivolte a studenti sia dei corsi triennali che magistrali. Ogni proposta focalizza l'attenzione su gruppi omogenei di studenti per tipo e livello di corso.

Le attività proposte, di norma, non sono legate al percorso disciplinare, ma partecipano al completamento della formazione degli studenti. In alcuni casi i seminari si sono sviluppati da attività curriculari già previste in corrispondenza dell'ambito "ulteriori attività formative" dando luogo così ad una formazione più ampia che ha permesso oltre al raggiungimento dei CFU previsti nel piano di studio anche l'acquisizione dell'open badge.

### INIZIATIVE SPECIFICHE DEL CORSO DI STUDIO

Il CdS pubblicizza i bandi per borse di studio e dottorati, eventi di formazione e seminari di interesse a livello nazionale ed internazionale attraverso comunicazione diretta, pubblicazione sul sito del dipartimento e del CdS. Il CdS, nell'ambito di un programma di incentivare l'eccellenza, eroga annualmente cinque borse di studio a favore di studenti meritevoli (iscritti al secondo anno) su fondi del Dipartimento.

Descrizione link: SERVIZI PER STUDENTI E PERSONALE

Link inserito: <https://www.uninsubria.it/tutti-i-servizi>



QUADRO B6

Opinioni studenti

### OPINIONI DEGLI STUDENTI SULLA QUALITÀ DELLA DIDATTICA

15/09/2023

Le opinioni degli studenti sulla valutazione della qualità della didattica sono rilevate tramite compilazione on-line di un questionario erogato nel periodo compreso tra i 2/3 e il termine della durata di ciascun insegnamento. A partire dall'anno accademico 2018/2019 gli esiti delle opinioni degli studenti sono reperibili tramite la banca dati <https://sisvaldidat.it/AT-UNINSUBRIA/AA-2022/T-2/S-10019/Z-0/CDL-F017/C-GEN/TAVOLA>

I report contengono le risposte ai quesiti posti agli studenti iscritti al Corso di Studio (CdS) - frequentanti e non frequentanti - e illustrano i valori medi del CdS e l'opinione degli studenti su ciascun insegnamento (laddove la pubblicazione non sia stata negata dal docente titolare).

L'Ateneo adotta la scala di valutazione con 4 possibilità di risposta (dove 1 corrisponde al giudizio "decisamente no"; 2 a "più no che sì"; 3 a "più sì che no"; 4 a "decisamente sì").

Dal momento che SIS-ValDidat propone nei report le valutazioni su scala 10 le modalità di risposta adottate dall'Ateneo sono state convenzionalmente convertite nei punteggi 2, 5, 7 e 10. La piena sufficienza è stata collocata sul valore 7.

Gli esiti della valutazione della didattica sono analizzati dalla Commissione AiQua e dal CdS. In caso di criticità, la Commissione AiQua valuta le possibili cause e propone interventi correttivi.

Si sottolinea che nel corso dell'AA 2022-2023 è stato attivato il secondo anno del nuovo ordinamento BBHI.

I risultati per l'anno accademico (aa) 2022/23 sono ottimi. La valutazione media complessiva è pari a 9.0, con un incremento rispetto all'aa precedente del +0.3. Le valutazioni medie di ogni quesito sono migliorate, da +0.04 (quesito D2 - Il carico di studio di questo insegnamento è proporzionato ai crediti assegnati?) a +0.45 (quesito D4 - Le modalità di esame sono state definite in modo chiaro? e quesito D5 - Gli orari di svolgimento dell'attività didattica sono rispettati?). Nessun insegnamento ha una valutazione media inferiore a 7.5.

La valutazione complessiva del CdS è migliore rispetto a quella media dei Corsi erogati dal dipartimento (8.3) e dall'Ateneo (7.9), e questo vale anche per le valutazioni medie dei singoli quesiti.

### OPINIONI DEGLI STUDENTI SULLA QUALITÀ DEI SERVIZI AMMINISTRATIVI E DI SUPPORTO



Le opinioni degli studenti relative ai Servizi amministrativi e di supporto di Ateneo (quali i Servizi generali, le infrastrutture, la logistica, la comunicazione, i servizi informativi, l'internazionalizzazione, i servizi di segreteria, i servizi bibliotecari, il diritto allo studio e il placement) vengono rilevate attraverso la somministrazione del questionario Good Practice (progetto coordinato dal Politecnico di Milano a cui l'Università degli Studi dell'Insubria aderisce dal 2007).

L'impostazione del questionario prevede, per ciascuna domanda, una valutazione, su scala 1-6, per alcune domande codificata in 1= in disaccordo; 6= d'accordo e per alcune domande in 1= insoddisfatto; 6=soddisfatto.

Per quanto riguarda le opinioni espresse dagli studenti sulla qualità dei servizi amministrativi e di supporto per l'aa 2022/2023 (Esiti Good Practice studenti 2022), la valutazione media degli studenti è pari a 6.3 (-1.6 rispetto all'aa precedente). La valutazione è superiore a 7 nel 22% delle domande mentre è inferiore a 6 nel 27% (nell'AA precedente tale valore era pari al 6%). La diminuzione dei valori delle valutazioni rispecchia l'andamento osservato della valutazione media a livello del Dipartimento (-0.9%).

Le criticità maggiori sono state riscontrate a livello degli arredi e della climatizzazione. Il problema di avere a disposizione spazi adeguati e adatti allo svolgimento dell'attività didattica è un punto più volte portato all'attenzione delle strutture di Ateneo di competenza.

Sono state riportate criticità rispetto ai servizi di segreteria (soprattutto rispetto alle procedure online). I servizi bibliotecari sono stati valutati nel complesso positivi.

Le criticità espresse dagli studenti sono state prese in carico dal CdS che provvederà a segnalarle al Dipartimento e all'Ateneo nel rispetto delle competenze relative.

## **OPINIONI DEGLI STUDENTI SULLA QUALITÀ DELL'ESPERIENZA DI STAGE o TIROCINIO**

Le opinioni degli studenti relative all'esperienza di tirocinio curriculare svolto presso enti o aziende esterne sono rilevate tramite la somministrazione di un questionario erogato attraverso la piattaforma dedicata del Consorzio Interuniversitario AlmaLaurea.

L'impostazione del questionario prevede, per ciascuna domanda, una valutazione, su scala di 4 valori (5=decisamente sì; 4= più sì che no; 2= più no che sì; 1= decisamente no) e la possibilità di non esprimere alcun giudizio (99= non risponde).

Durante il periodo settembre 2022-luglio 2023, 10 studenti (rispetto ai 3 dell'anno precedente) hanno svolto il tirocinio curriculare presso enti o aziende esterne in Italia o Svizzera. Tra questi, 5 hanno svolto il tirocinio curriculare all'estero. La maggior parte delle valutazioni sono ampiamente positive (>4 su 5): gli studenti ritengono che l'attività di tirocinio sia coerente con gli obiettivi del progetto formativo (valutazione media 4.6) e che la preparazione e le competenze di base siano adeguate rispetto al lavoro da svolgere in azienda (valutazione media 4.1). L'esperienza di tirocinio ha consentito di sviluppare sia le hard che le soft skills e la padronanza della lingua straniera (valore medio delle domande 4.6). Gli studenti sono complessivamente molto soddisfatti dell'esperienza di tirocinio (valutazione media 4.6).

La valutazione del supporto dell'Ateneo e del CdS è positiva nonostante alcuni studenti abbiano valutato negativamente gli strumenti di comunicazione e ricerca delle offerte di tirocinio (valutazione media 2.8). A 5 studenti (su 10) sono state formulate proposte di lavoro (inserimento nell'azienda ospitante) al termine del tirocinio.

Gli studenti che hanno svolto il tirocinio all'estero nell'ambito di programmi Erasmus e doppio titolo non vengono conteggiati in questa analisi e la valutazione delle loro esperienze viene effettuata tramite la compilazione di questionari specifici.

## **RESTITUZIONE ESITI DELLE OPINIONI DEGLI STUDENTI**

In data 15 maggio 2023, il Presidente del CdS ha presentato in aula agli studenti iscritti al primo anno BBH i questionari di valutazione della didattica e ha sottolineato la loro importanza. Sono state illustrate agli studenti le modalità con le quali i risultati delle valutazioni della didattica vengono discussi e condivisi all'interno della Commissione AiQUA e portati all'attenzione del CCdS. È programmata la restituzione dei risultati delle valutazioni degli insegnamenti del secondo semestre aa 2022/23 nel mese di novembre 2023.



Descrizione link: Esiti valutazione della didattica - Fonte SISVALDIDAT

Link inserito: <https://sisvaldidat.it/AT-UNINSUBRIA/AA-2022>



QUADRO B7

Opinioni dei laureati

04/09/2023

Per gli esiti delle opinioni dei laureati, il CdS fa riferimento alle indagini del Consorzio Interuniversitario AlmaLaurea reperibili anche nella pagina web del Corso di studio alla voce Opinione studenti e laureandi e condizioni occupazionali.

L'analisi è stata svolta tenendo conto del parere di 31 studenti laureati nel 2022.

Tutti gli indicatori sono largamente migliori rispetto a quelli dei corsi di studio della stessa classe presenti nella stessa area geografica (Nord-Ovest) con una differenza in positivo tra i 6 e i 15 punti percentuali considerando la fascia di punteggio maggiore. Si sottolinea che la percentuale di studenti che ha usufruito di attività di laboratorio o informatica è quasi 30 punti percentuali più alta rispetto agli altri Atenei nazionali.

Nello specifico, tutti gli studenti sono complessivamente soddisfatti del CdS; l'81% di essi, infatti, si iscriverebbe di nuovo. La maggioranza degli intervistati (87%) si dichiara soddisfatta dei rapporti con i docenti e ritiene il carico di studio adeguato alla durata del Corso di Studio. Più critici i giudizi relativi alle attrezzature per le altre attività didattiche (laboratori, attività pratiche, ...) e quelli relativi all'adeguatezza delle aule: solo il 16% e il 26% rispettivamente le ritiene adeguate.

Descrizione link: Soddisfazione dei laureati - Fonte Almalaurea

Link inserito: [http://statistiche.almalaurea.it/universita/statistiche/trasparenza?](http://statistiche.almalaurea.it/universita/statistiche/trasparenza?codicione=0120206200200001&corsclasse=10001&aggrega=SI&confronta=classereg&kcorsse=1&stella2015=&sua=1#profilo)

[codicione=0120206200200001&corsclasse=10001&aggrega=SI&confronta=classereg&kcorsse=1&stella2015=&sua=1#profilo](http://statistiche.almalaurea.it/universita/statistiche/trasparenza?codicione=0120206200200001&corsclasse=10001&aggrega=SI&confronta=classereg&kcorsse=1&stella2015=&sua=1#profilo)



## ▶ QUADRO C1

### Dati di ingresso, di percorso e di uscita

04/09/2023

I dati contenuti in questa sezione tengono conto degli indicatori messi a disposizione da ANVUR per il monitoraggio annuale dei Corsi di Studio. I dati, aggiornati sono pubblicati nella banca dati SUA-CdS 2023.

Il numero di iscritti (68,+31%, iC00d) è in aumento, in controtendenza rispetto ai valori medi dell'area geografica di riferimento (-22%) (intervallo 2018-2022). Nel 2022, gli iscritti al primo anno (iC00a) sono pari a 29 (il secondo valore più alto registrato dal 2018) con 7 studenti provenienti da altri Atenei (iC04). Il rapporto studenti/docenti, un punto di forza del CdS, è ottimo e significativamente migliore rispetto alle medie di area geografica (iC27). Il percorso didattico degli studenti è positivo: tutti gli studenti proseguono al secondo anno (iC14, dato 2021). Tra questi, l'83% ha acquisito più dei 2/3 dei crediti del primo anno di corso (iC16BIS, dato 2021). L'81% degli studenti si laurea entro la durata normale del corso, un dato in leggero decremento rispetto all'anno 2020, ma più alto rispetto a quello registrato in altri atenei sia nazionali dell'area geografica (Nord-Ovest) (iC22). Non sono stati registrati abbandoni nel corso del 2021 (iC24). Gli indicatori di internazionalizzazione, in particolare il numero di laureati che hanno acquisito almeno 12 CFU all'estero (9, iC11) e la percentuale di CFU conseguiti all'estero rispetto al totale di CFU (120%, iC10) sono incrementati significativamente rispetto all'anno precedente e sono migliori (2-3 volte) rispetto a quelli di altri atenei. Il 91% degli studenti si dichiara soddisfatto del Corso di Studio (iC25).

Link inserito: <http://>

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: indicatori ANVUR aggiornati al luglio 2023

## ▶ QUADRO C2

### Efficacia Esterna

04/09/2023

Per gli esiti delle opinioni dei laureati il Corso di Studio fa riferimento alle indagini del Consorzio Interuniversitario AlmaLaurea.

I tassi di occupazione ad uno (93%), tre (90%) e cinque anni (78%) dalla laurea sono simili a quelli dell'anno precedente (2021) ad esclusione del dato a 5 anni in leggero calo. I valori sono in linea ( $\pm 5\%$ ) rispetto a quelli dei laureati presso altri Atenei della stessa classe (area geografica Nord-Ovest). Il tempo di ingresso nel mondo del lavoro (6.9 mesi) è minore rispetto a quello dell'anno precedente e lievemente più alto (1.9 mesi) rispetto a quello dei Corsi di Studio in Biotecnologie Industriali della stessa area geografica ma con un divario in diminuzione. Rispetto agli altri corsi di laurea, la retribuzione media mensile netta è maggiore ad un anno dalla laurea (+17%), inferiore a tre (-11%) e cinque anni (-26%). Si evidenzia che i dati riportati riferiti ai laureati da cinque anni (2017) hanno una valenza statistica bassa in quanto il valore è stato calcolato su un campione di soli 9 laureati. La soddisfazione per il lavoro svolto è elevata in assoluto e maggiore rispetto agli altri corsi di Laurea in Biotecnologie Industriali dell'area geografica di riferimento.

Descrizione link: Condizione occupazionale laureati - Fonte Almalaurea

Link inserito: <http://statistiche.almalaurea.it/universita/statistiche/trasparenza?>

[codicione=0120206200200001&corsclasse=10001&aggrega=SI&confronta=classereg&kcorssede=1&stella2015=&sua=1#occupazioni](http://statistiche.almalaurea.it/universita/statistiche/trasparenza?codicione=0120206200200001&corsclasse=10001&aggrega=SI&confronta=classereg&kcorssede=1&stella2015=&sua=1#occupazioni)

## ▶ QUADRO C3

### Opinioni enti e imprese con accordi di stage / tirocinio curriculare o extra-curriculare

La gestione dei tirocini curriculari esterni avviene tramite la piattaforma AlmaLaurea e prevede la compilazione di un questionario di valutazione a cura del tutor aziendale. L'invito alla compilazione del questionario viene fornito in automatico dal sistema, una volta concluso il tirocinio.

L'impostazione del questionario prevede, per ciascuna domanda, una valutazione su scala di 4 valori (5= decisamente sì; 4= più sì che no; 2= più no che sì; 1= decisamente no) e la possibilità di non esprimere alcun giudizio (99= non risponde).

Gli enti e le aziende che hanno ospitato gli studenti durante il periodo di tirocinio curricolare ritengono che la preparazione di partenza e le competenze di base del tirocinante siano nella maggior parte dei casi adeguate (7 su 9, 78%) e che siano stati completamente raggiunti gli obiettivi formativi del tirocinio (valutazione media 4.9). Complessivamente, sono tutti molto soddisfatti dell'attività del tirocinante (valutazione media 4.7). Tutti (tranne uno) sono soddisfatti del servizio di attivazione e gestione del tirocinio (valutazione media 4.0).

La maggior parte delle aziende e degli enti ha evidenziato diversi punti di forza dei tirocinanti (ad esempio, la capacità di organizzazione del lavoro, l'autonomia, la serietà, ...). Le aree di miglioramento evidenziate fanno riferimento alle competenze trasversali (problem solving, gestione stress, ...). A questo proposito, si evidenzia che dall'aa 2021-2022 sono stati potenziati questi aspetti nel nuovo ordinamento del CdS. Rispetto all'aa precedente alcune valutazioni sono leggermente inferiori; questo è dovuto anche al fatto che nell'AA precedente, solo 3 studenti avevano effettuato un tirocinio esterno.

Link inserito: <http://>

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Questionario valutazione Tirocinio Tutor Aziendale

Offerta didattica erogata

|    | coorte | CUIN      | insegnamento  | settori insegnamento | docente  | settore docente | ore di didattica assistita |
|----|--------|-----------|---|----------------------|--|-----------------|----------------------------|
| 1  | 2023   | C72301956 | <b>ANIMAL MODELS FOR BIOTECH RESEARCH</b><br><i>semestrale</i>      | BIO/05               | NicolÃ²<br>BARANZINI<br><i>Ricercatore a t.d. - t.pieno (art. 24 c.3- a L. 240/10)</i>       | BIO/05          | <a href="#">20</a>         |
| 2  | 2023   | C72301956 | <b>ANIMAL MODELS FOR BIOTECH RESEARCH</b><br><i>semestrale</i>      | BIO/05               | Annalisa GRIMALDI<br><i>Professore Associato (L. 240/10)</i>                                 | BIO/05          | <a href="#">32</a>         |
| 3  | 2023   | C72301961 | <b>APPLIED GENOMICS</b><br><i>semestrale</i>                        | BIO/18               | <b>Docente di riferimento</b><br>Francesco ACQUATI<br><i>Professore Associato confermato</i> | BIO/18          | <a href="#">52</a>         |
| 4  | 2022   | C72301227 | <b>APPLIED PATHOPHYSIOLOGY</b><br><i>semestrale</i>                 | MED/04<br>BIO/09     | Antonino BRUNO<br><i>Ricercatore a t.d. - t.pieno (art. 24 c.3- b L. 240/10)</i>             | MED/04          | <a href="#">26</a>         |
| 5  | 2022   | C72301227 | <b>APPLIED PATHOPHYSIOLOGY</b><br><i>semestrale</i>                 | MED/04<br>BIO/09     | Tiziana ROMANAZZI  |                 | <a href="#">6</a>          |
| 6  | 2022   | C72301227 | <b>APPLIED PATHOPHYSIOLOGY</b><br><i>semestrale</i>                 | MED/04<br>BIO/09     | Francesca VACCA  |                 | <a href="#">20</a>         |
| 7  | 2023   | C72301962 | <b>BIOECONOMY AND INNOVATION</b><br><i>semestrale</i>               | SECS-P/06            | Andrea VEZZULLI<br><i>Professore Associato (L. 240/10)</i>                                   | SECS-P/06       | <a href="#">48</a>         |
| 8  | 2023   | C72301951 | <b>BIOREFINERIES</b><br><i>semestrale</i>                           | CHIM/11              | <b>Docente di riferimento</b><br>Flavia MARINELLI<br><i>Professore Ordinario (L. 240/10)</i> | CHIM/11         | <a href="#">48</a>         |
| 9  | 2023   | C72301963 | <b>BIostatISTICS AND DATA SCIENCE</b><br><i>semestrale</i>          | SECS-S/02<br>BIO/18  | Giorgio Pietro Mario BINELLI<br><i>Professore Associato confermato</i>                       | BIO/18          | <a href="#">28</a>         |
| 10 | 2023   | C72301963 | <b>BIostatISTICS AND DATA SCIENCE</b><br><i>semestrale</i>          | SECS-S/02<br>BIO/18  | Bruno Giovanni GALUZZI   |                 | <a href="#">24</a>         |
| 11 | 2023   | C72301957 | <b>CELL MODELS AND BIOMEDICAL APPLICATIONS</b><br><i>semestrale</i> | MED/19<br>BIO/06     | Rosalba GORNATI<br><i>Professore Ordinario (L. 240/10)</i>                                   | BIO/06          | <a href="#">38</a>         |
| 12 | 2023   | C72301957 | <b>CELL MODELS AND</b>  | MED/19               | Piero Antonio  | BIO/16          | <a href="#">34</a>         |

|    |      |           |  |   |   |            |                    |
|----|------|-----------|--|---|---|------------|--------------------|
|    |      |           | <b>BIOMEDICAL APPLICATIONS</b><br><i>semestrale</i>            | BIO/06  | ZECCA<br><i>Ricercatore a t.d. - t.defin. (art. 24 c.3- a L. 240/10)</i>  |            |                    |
| 13 | 2022 | C72301230 | <b>CURRICULAR TRAINEESHIP</b>                                  | PROFIN_S  | Docente non specificato   |            | 240                |
| 14 | 2023 | C72301958 | <b>DESIGN OF BIOPHARMACEUTICALS</b><br><i>semestrale</i>       | BIO/10  | <b>Docente di riferimento</b><br>Gianluca MOLLA<br><i>Professore Ordinario (L. 240/10)</i>                                | BIO/10     | <a href="#">20</a> |
| 15 | 2023 | C72301958 | <b>DESIGN OF BIOPHARMACEUTICALS</b><br><i>semestrale</i>       | BIO/10  | Loredano POLLEGIONI<br><i>Professore Ordinario</i>  | BIO/10     | <a href="#">32</a> |
| 16 | 2023 | C72301959 | <b>DRUG SYNTHESIS AND ANALYSIS</b><br><i>semestrale</i>        | CHIM/08   | Marino NEBULONI   |            | <a href="#">48</a> |
| 17 | 2023 | C72301952 | <b>ENZYMOLGY</b><br><i>semestrale</i>                          | BIO/10  | <b>Docente di riferimento</b><br>Gianluca MOLLA<br><i>Professore Ordinario (L. 240/10)</i>                                | BIO/10     | <a href="#">72</a> |
| 18 | 2022 | C72301231 | <b>FINAL EXAM</b><br><i>semestrale</i>                         | PROFIN_S  | Docente non specificato   |            | 32                 |
| 19 | 2023 | C72301953 | <b>GREEN BIOMASSES AND BIOREMEDIATION</b><br><i>semestrale</i> | BIO/03  | Antonio MONTAGNOLI<br><i>Professore Associato (L. 240/10)</i>   | BIO/03     | <a href="#">48</a> |
| 20 | 2023 | C72301954 | <b>INDUSTRIAL BIOCATALYSIS</b><br><i>semestrale</i>            | CHIM/04   | <b>Docente di riferimento</b><br>Francesco DELLA MONICA<br><i>Ricercatore a t.d. - t.pieno (art. 24 c.3- b L. 240/10)</i> | CHIM/04    | <a href="#">52</a> |
| 21 | 2022 | C72301224 | <b>INDUSTRIAL PROCESSES AND SAFETY</b><br><i>semestrale</i>    | ING-IND/24  | Marco BAROZZI<br><i>Ricercatore a t.d. - t.pieno (art. 24 c.3- a L. 240/10)</i>   | ING-IND/25 | <a href="#">16</a> |
| 22 | 2022 | C72301224 | <b>INDUSTRIAL PROCESSES AND SAFETY</b><br><i>semestrale</i>    | ING-IND/24  | Sabrina COPELLI<br><i>Professore Associato (L. 240/10)</i>  | ING-IND/24 | <a href="#">32</a> |
| 23 | 2023 | C72301964 | <b>INFORMATION LITERACY</b><br><i>semestrale</i>               | Non e' stato indicato il settore dell'attivita' formativa | Elena BOSSI<br><i>Professore Associato (L. 240/10)</i>  | BIO/09     | <a href="#">16</a> |
| 24 | 2022 | C72301225 | <b>MOLECULAR AND APPLIED MICROBIOLOGY</b><br><i>semestrale</i> | BIO/19  | Viviana Teresa ORLANDI<br><i>Professore Associato (L. 240/10)</i>   | BIO/19     | <a href="#">48</a> |
| 25 | 2022 | C72301228 | <b>MOLECULAR DIAGNOSTICS</b>                                   | BIO/11<br>BIO/18  | Paola CAMPOMENOSI   | BIO/18     | <a href="#">24</a> |

|    |      |           | <i>semestrale</i>  |   | <i>Ricercatore confermato</i>  |           |                    |
|----|------|-----------|--|---|--|-----------|--------------------|
| 26 | 2022 | C72301228 | <b>MOLECULAR DIAGNOSTICS</b><br><i>semestrale</i>                | BIO/11<br>BIO/18  | Charlotte KILSTRUP-NIELSEN<br><i>Professore Associato (L. 240/10)</i>                        | BIO/11    | <a href="#">24</a> |
| 27 | 2023 | C72301960 | <b>NANOBIOTECHNOLOGY AND BIOMATERIALS</b><br><i>semestrale</i>   | CHIM/03<br>BIO/06   | Giovanni BERNARDINI<br><i>Professore Ordinario</i>   | BIO/06    | <a href="#">32</a> |
| 28 | 2023 | C72301960 | <b>NANOBIOTECHNOLOGY AND BIOMATERIALS</b><br><i>semestrale</i>   | CHIM/03<br>BIO/06   | Orlando SANTORO<br><i>Ricercatore a t.d. - t.pieno (art. 24 c.3- a L. 240/10)</i>            | CHIM/03   | <a href="#">18</a> |
| 29 | 2022 | C72301229 | <b>NUTRACEUTICALS</b><br><i>semestrale</i>                       | CHIM/11<br>BIO/13   | Francesca BERINI<br><i>Ricercatore a t.d. - t.pieno (art. 24 c.3- a L. 240/10)</i>           | CHIM/11   | <a href="#">24</a> |
| 30 | 2022 | C72301229 | <b>NUTRACEUTICALS</b><br><i>semestrale</i>                       | CHIM/11<br>BIO/13   | Marzia Bruna GARIBOLDI<br><i>Professore Associato (L. 240/10)</i>                            | BIO/13    | <a href="#">24</a> |
| 31 | 2023 | C72301965 | <b>PHARMACEUTICAL BIOTECHNOLOGY</b><br><i>semestrale</i>         | CHIM/11   | <b>Docente di riferimento</b><br>Flavia MARINELLI<br><i>Professore Ordinario (L. 240/10)</i> | CHIM/11   | <a href="#">52</a> |
| 32 | 2023 | C72301965 | <b>PHARMACEUTICAL BIOTECHNOLOGY</b><br><i>semestrale</i>         | CHIM/11   | Francesca BERINI<br><i>Ricercatore a t.d. - t.pieno (art. 24 c.3- a L. 240/10)</i>           | CHIM/11   | <a href="#">24</a> |
| 33 | 2023 | C72301966 | <b>PLANTS AS FACTORIES FOR BIOMOLECULES</b><br><i>semestrale</i> | BIO/04  | Guido DOMINGO<br><i>Ricercatore a t.d. - t.pieno (art. 24 c.3- a L. 240/10)</i>              | BIO/04    | <a href="#">64</a> |
| 34 | 2022 | C72301232 | <b>PROJECT MANAGEMENT &amp; SOFT SKILLS</b><br><i>semestrale</i> | Non e' stato indicato il settore dell'attivita' formativa | <b>Docente non specificato</b>   |           | 16                 |
| 35 | 2022 | C72301232 | <b>PROJECT MANAGEMENT &amp; SOFT SKILLS</b><br><i>semestrale</i> | Non e' stato indicato il settore dell'attivita' formativa | Caterina FARAO<br><i>Ricercatore a t.d. - t.pieno (art. 24 c.3- a L. 240/10)</i>             | SECS-P/10 | <a href="#">16</a> |
| 36 | 2022 | C72301233 | <b>PROTEIN ENGINEERING</b><br><i>semestrale</i>                  | BIO/10  | Loredano POLLEGIONI<br><i>Professore Ordinario</i>   | BIO/10    | <a href="#">48</a> |
| 37 | 2022 | C72301226 | <b>RECOMBINANT PROTEINS</b><br><i>semestrale</i>                 | BIO/11  | <b>Docente di riferimento</b><br>Silvia SACCHI<br><i>Professore Associato (L. 240/10)</i>    | BIO/11    | <a href="#">56</a> |

|    |      |           |  |          |  |            |                    |
|----|------|-----------|--|----------|--|------------|--------------------|
| 38 | 2023 | C72301967 | <b>SCIENTIFIC ENGLISH</b><br><i>semestrale</i>                       | L-LIN/12 | Silvia MINARDI   |            | <a href="#">32</a> |
| 39 | 2023 | C72301955 | <b>TRANSGENIC ANIMALS<br/>FOR BIOTECHNOLOGY</b><br><i>semestrale</i> | AGR/20   | <b>Docente di<br/>riferimento</b><br>Genciana<br>TEROVA<br><i>Professore<br/>Ordinario (L.<br/>240/10)</i> | AGR/20     | <a href="#">64</a> |
|    |      |           |  |          |  | ore totali | 1550               |

## Curriculum: Biotechnology for the Health Industry

| Attività caratterizzanti  | settore  | CFU Ins | CFU Off | CFU Rad |
|---|--|---------|---------|---------|
| Discipline chimiche   | CHIM/08 Chimica farmaceutica<br>↳ <i>DRUG SYNTHESIS AND ANALYSIS (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i>                                      | 12      | 12      | 12 - 18 |
|   | CHIM/11 Chimica e biotecnologia delle fermentazioni<br>↳ <i>PHARMACEUTICAL BIOTECHNOLOGY (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i>              |         |         |         |
| Discipline biologiche   | BIO/10 Biochimica<br>↳ <i>DESIGN OF BIOPHARMACEUTICALS (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i>  | 21      | 21      | 20 - 28 |
|   | ↳ <i>PROTEIN ENGINEERING (2 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i>  |         |         |         |
|   | BIO/18 Genetica<br>↳ <i>APPLIED GENOMICS (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i>  |         |         |         |
|   | ↳ <i>BIostatISTICS AND DATA SCIENCE (1 anno) - 3 CFU - semestrale - obbl</i>   |         |         |         |
| Discipline per le competenze professionali                            | SECS-P/06 Economia applicata<br>↳ <i>BIOECONOMY AND INNOVATION (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i>  | 9       | 9       | 8 - 12  |
|   | SECS-S/02 Statistica per la ricerca sperimentale e tecnologica<br>↳ <i>BIostatISTICS AND DATA SCIENCE (1 anno) - 3 CFU - semestrale - obbl</i> |         |         |         |
| <b>Minimo di crediti riservati dall'ateneo: - (minimo da D.M. 40)</b> |  |         |         |         |



Totale attività caratterizzanti

42

40 -  
58

| Attività affini  | settore  | CFU Ins | CFU Off | CFU Rad                 |
|--|--|---------|---------|-------------------------|
| Attività formative affini o integrative                                    | BIO/04 Fisiologia vegetale   | 42      | 24      | 12 -<br>30<br>min<br>12 |
|  | ↳ <i>PLANTS AS FACTORIES FOR BIOMOLECULES (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i> |         |         |                         |
|  | BIO/05 Zoologia  |         |         |                         |
|  | ↳ <i>ANIMAL MODELS FOR BIOTECH RESEARCH (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i>   |         |         |                         |
|  | BIO/06 Anatomia comparata e citologia  |         |         |                         |
|  | ↳ <i>CELL MODELS AND BIOMEDICAL APPLICATIONS (1 anno) - 4 CFU - semestrale</i>     |         |         |                         |
|  | ↳ <i>NANOBIO TECHNOLOGY AND BIOMATERIALS (1 anno) - 4 CFU - semestrale</i>         |         |         |                         |
|  | BIO/09 Fisiologia  |         |         |                         |
|  | ↳ <i>APPLIED PATHOPHYSIOLOGY (2 anno) - 3 CFU - semestrale</i>                     |         |         |                         |
|  | BIO/11 Biologia molecolare   |         |         |                         |
| ↳ <i>MOLECULAR DIAGNOSTICS (2 anno) - 3 CFU - semestrale</i>               |  |         |         |                         |
| BIO/13 Biologia applicata  |  |         |         |                         |
| ↳ <i>NUTRACEUTICALS (2 anno) - 3 CFU - semestrale</i>                      |  |         |         |                         |
| BIO/18 Genetica  |  |         |         |                         |
| ↳ <i>MOLECULAR DIAGNOSTICS (2 anno) - 3 CFU - semestrale</i>               |  |         |         |                         |
| CHIM/03 Chimica generale ed inorganica                                     |  |         |         |                         |
| ↳ <i>NANOBIO TECHNOLOGY AND BIOMATERIALS (1 anno) - 2 CFU - semestrale</i> |  |         |         |                         |

|  |  |    |         |
|--|--|----|---------|
| CHIM/11 Chimica e biotecnologia delle fermentazioni                            |  |    |         |
| ↳ <i>NUTRACEUTICALS (2 anno) - 3 CFU - semestrale</i>                          |  |    |         |
| MED/04 Patologia generale  |  |    |         |
| ↳ <i>APPLIED PATHOPHYSIOLOGY (2 anno) - 3 CFU - semestrale</i>                 |  |    |         |
| MED/19 Chirurgia plastica  |  |    |         |
| ↳ <i>CELL MODELS AND BIOMEDICAL APPLICATIONS (1 anno) - 2 CFU - semestrale</i> |  |    |         |
| <b>Totale attività Affini</b>  |  | 24 | 12 - 30 |

| Altre attività  |   | CFU | CFU Rad |
|---|---|-----|---------|
| A scelta dello studente   |   | 12  | 8 - 12  |
| Per la prova finale   |   | 34  | 34 - 34 |
| Ulteriori attività formative<br>(art. 10, comma 5, lettera d)                       | Ulteriori conoscenze linguistiche                             | 4   | 4 - 4   |
|   | Abilità informatiche e telematiche                            | -   | -       |
|   | Tirocini formativi e di orientamento                          | -   | -       |
|   | Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro | 4   | 4 - 6   |
| Minimo di crediti riservati dall'ateneo alle Attività art. 10, comma 5 lett. d      |   |     |         |
| Per stages e tirocini presso imprese, enti pubblici o privati, ordini professionali |   | -   | -       |
| <b>Totale Altre Attività</b>  |   | 54  | 50 - 56 |

|   |            |           |
|---|------------|-----------|
| <b>CFU totali per il conseguimento del titolo</b>                                       | <b>120</b> |           |
| <b>CFU totali inseriti nel curriculum <i>Biotechnology for the Health Industry</i>:</b> | 120        | 102 - 144 |

## Curriculum: Bio-based Industry

| Attività caratterizzanti | settore | CFU Ins | CFU Off | CFU Rad |
|--------------------------|---------|---------|---------|---------|
|                          |         |         |         |         |

|   |  |    |    |         |
|---|--|----|----|---------|
| Discipline chimiche   | <p>CHIM/11 Chimica e biotecnologia delle fermentazioni</p> <hr/> <p>↳ <i>BIOREFINERIES (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i></p> <hr/> <p>↳ <i>PHARMACEUTICAL BIOTECHNOLOGY (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i></p> <hr/>  | 12 | 12 | 12 - 18 |
| Discipline biologiche   | <p>BIO/10 Biochimica</p> <hr/> <p>↳ <i>ENZYMODOLOGY (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i></p> <hr/> <p>↳ <i>PROTEIN ENGINEERING (2 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i></p> <hr/> <p>BIO/18 Genetica</p> <hr/> <p>↳ <i>APPLIED GENOMICS (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i></p> <hr/> <p>↳ <i>BIostatISTICS AND DATA SCIENCE (1 anno) - 3 CFU - semestrale - obbl</i></p> <hr/> | 21 | 21 | 20 - 28 |
| Discipline per le competenze professionali                            | <p>SECS-P/06 Economia applicata</p> <hr/> <p>↳ <i>BIOECONOMY AND INNOVATION (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i></p> <hr/> <p>SECS-S/02 Statistica per la ricerca sperimentale e tecnologica</p> <hr/> <p>↳ <i>BIostatISTICS AND DATA SCIENCE (1 anno) - 3 CFU - semestrale - obbl</i></p> <hr/>   | 9  | 9  | 8 - 12  |
| <b>Minimo di crediti riservati dall'ateneo: - (minimo da D.M. 40)</b> |  |    |    |         |
| <b>Totale attività caratterizzanti</b>                                |  |    | 42 | 40 - 58 |

| Attività affini                         | settore   | CFU Ins | CFU Off | CFU Rad           |
|---|---|---------|---------|-------------------|
| Attività formative affini o integrative | <p>AGR/20 Zoocolture</p> <hr/> <p>↳ <i>TRANSGENIC ANIMALS FOR BIOTECHNOLOGY (1 anno) - 6 CFU - semestrale</i></p> <hr/>                           | 42      | 24      | 12 - 30 min<br>12 |
|   | <p>BIO/03 Botanica ambientale e applicata</p> <hr/> <p>↳ <i>GREEN BIOMASSES AND BIOREMEDIATION (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i></p> <hr/> |         |         |                   |

|  |  |    |         |
|--|--|----|---------|
| BIO/04 Fisiologia vegetale   |  |    |         |
| ↳ <i>PLANTS AS FACTORIES FOR BIOMOLECULES (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i> |  |    |         |
| BIO/11 Biologia molecolare   |  |    |         |
| ↳ <i>RECOMBINANT PROTEINS (2 anno) - 6 CFU - semestrale</i>                        |  |    |         |
| BIO/19 Microbiologia   |  |    |         |
| ↳ <i>MOLECULAR AND APPLIED MICROBIOLOGY (2 anno) - 6 CFU - semestrale</i>          |  |    |         |
| CHIM/04 Chimica industriale  |  |    |         |
| ↳ <i>INDUSTRIAL BIOCATALYSIS (1 anno) - 6 CFU - semestrale</i>                     |  |    |         |
| ING-IND/24 Principi di ingegneria chimica  |  |    |         |
| ↳ <i>INDUSTRIAL PROCESSES AND SAFETY (2 anno) - 6 CFU - semestrale</i>             |  |    |         |
| <b>Totale attività Affini</b>  |  | 24 | 12 - 30 |

| Altre attività  |   | CFU | CFU Rad |
|---|---|-----|---------|
| A scelta dello studente   |   | 12  | 8 - 12  |
| Per la prova finale   |   | 34  | 34 - 34 |
| Ulteriori attività formative<br>(art. 10, comma 5, lettera d)                       | Ulteriori conoscenze linguistiche                             | 4   | 4 - 4   |
|   | Abilità informatiche e telematiche                            | -   | -       |
|   | Tirocini formativi e di orientamento                          | -   | -       |
|   | Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro | 4   | 4 - 6   |
| Minimo di crediti riservati dall'ateneo alle Attività art. 10, comma 5 lett. d      |   |     |         |
| Per stages e tirocini presso imprese, enti pubblici o privati, ordini professionali |   | -   | -       |
| <b>Totale Altre Attività</b>  |   | 54  | 50 - 56 |

|  |            |           |
|--|------------|-----------|
| <b>CFU totali per il conseguimento del titolo</b>                    | <b>120</b> |           |
| <b>CFU totali inseriti nel curriculum <i>Bio-based Industry</i>:</b> | 120        | 102 - 144 |