




Informazioni generali sul Corso di Studi

Università	Università degli Studi di Napoli Federico II
Nome del corso in italiano 	Corso di laurea in Biotecnologie Biomolecolari e Industriali (<i>IdSua:1591901</i>)
Nome del corso in inglese 	Biomolecular and Industrial Biotechnology
Classe	L-2 - Biotecnologie 
Lingua in cui si tiene il corso 	italiano
Eventuale indirizzo internet del corso di laurea 	http://www.biotecnologieindustriali.unina.it
Tasse	http://www.unina.it/didattica/sportello-studenti/guide-dello-studente
Modalità di svolgimento	a. Corso di studio convenzionale



Referenti e Strutture

Presidente (o Referente o Coordinatore) del CdS	MONTI Daria Maria
Organo Collegiale di gestione del corso di studio	Commissione di Coordinamento Didattico
Struttura didattica di riferimento	Scienze Chimiche (Dipartimento Legge 240)

Docenti di Riferimento

N.	COGNOME	NOME	SETTORE	QUALIFICA	PESO	TIPO SSD
1.	AMORESANO	Angela		PO	1	
2.	ANGRISANO	Tiziana		PA	1	
3.	CARPENTIERI	Andrea		PA	1	
4.	CIMMINO	Alessio		PA	1	

5.	CUOMO	Salvatore	PA	1
6.	FALCO	Geppino	PO	1
7.	FARACO	Vincenza	PA	1
8.	ISTICATO	Rachele	PA	1
9.	MARINIELLO	Loredana	PA	1
10.	NASTRI	Flavia	PA	1
11.	PARRILLI	Ermenegilda	PA	1
12.	PISCITELLI	Alessandra	PA	1
13.	POLLICE	Alessandra	PA	1
14.	VELOTTA	Raffaele	PO	1

Rappresentanti Studenti

IANNICELLI GIULIANA
CIPRIANO INGE MARIA
DI MATTEO PIERLUIGI GABRIELE
CAMPO VALENTINA

Gruppo di gestione AQ

INGE MARIA CIPRIANO
PASQUALE CRISCUOLO
GAETANO D'AVINO
RACHELE ISTICATO
ANTONIO MARZOCHELLA
DARIA MARIA MONTI
Raffaele VELOTTA

Tutor

Antonio MARZOCHELLA
Rachele ISTICATO
Flavia NASTRI
Daria Maria MONTI
Ermenegilda PARRILLI
Geppino FALCO



Il Corso di Studio in breve

09/06/2023

Le Biotecnologie utilizzano sistemi biologici per produrre beni e servizi utili per l'uomo nel rispetto dell'ambiente. Il Biotecnologo Industriale è un professionista che ha il compito di progettare, costruire e gestire sistemi e processi biologici per la produzione eco-sostenibile di:

- biomolecole ad alto valore aggiunto (fine-chemicals, enzimi, farmaci, vaccini,)
- biomolecole per il risanamento dell'ambiente (biorisanamento)
- plastiche biodegradabili da fonti rinnovabili (biopolimeri)
- biocarburanti (etanolo, butanolo, idrogeno, diesel,)
- biosensori e biochip per la diagnostica molecolare (nanobiotecnologie)

Il Corso di Laurea in Biotecnologie Biomolecolari e Industriali (classe delle Biotecnologie L-2) dall'A.A. 2008/09 è a numero programmato. Per l'a.a. 2019/20 il numero di immatricolabili è stato fissato a 150. L'offerta didattica include una forte componente di attività sperimentali, quali esercitazioni pratiche di laboratorio, che sono rese possibili dato il numero contenuto di studenti. Attraverso il percorso formativo si intende formare laureati che, oltre a possedere un'adeguata conoscenza di base dei diversi settori delle scienze biotecnologiche, abbiano conoscenze che permettano loro di operare in contesti industriali/sociali caratterizzati dalla produzione/utilizzo di numerose categorie di prodotti ricadenti nell'ambito delle biotecnologie industriali. L'emergente ruolo delle biotecnologie in numerosi settori produttivi (industrie per la produzione di farmaci, prodotti per la salute dell'uomo, prodotti agroindustriali, coloranti, solventi, bioplastiche e biocarburanti) e settori di servizio (quali biorisanamento, controllo qualità di catene alimentari, tutela dell'ambiente) richiede una preparazione multidisciplinare, che integri discipline quali chimica, biochimica, biologia molecolare, genetica, biotecnologie delle fermentazioni, tecnologie di processo, termodinamica e fenomeni di trasporto, enzimologia e tecnologie agro-alimentari. La maggioranza dei laureati prosegue gli studi in un CdS di Laurea Magistrale.

Link: <http://www.biotecnologieindustriali.unina.it/it/>



QUADRO A1.a

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

13/05/2014

Il Coordinamento dei Corsi di Studio in Biotecnologie Industriali svolge regolarmente consultazioni con rappresentanti di associazioni imprenditoriali e professionali impegnate nel settore delle Biotecnologie Industriali. Nel corso dei primi mesi del 2014 sono stati contattati i rappresentanti della Associazione Nazionale per lo Sviluppo delle Biotecnologie (AssoBiotec) e della Federazione Italiana dei Biotecnologi (FiBio). In particolare, il Direttore di Assobiotec, dott. Leonardo Vingiani, ha espresso parere più che positivo sulla nuova offerta didattica programmata per l'a.a. 2014/15 soprattutto in relazione alle reali richieste provenienti dall'industria biotecnologica, come si evince da un documento ufficiale.

Il Presidente della FiBio, Dott. Gianluca Ruotolo, ha espresso parere molto positivo sul nuovo percorso formativo, che è stato migliorato soprattutto in relazione ad una migliore professionalizzazione dei laureati e spendibilità del titolo di studio nel mondo del lavoro, come si evince dal verbale dell'adunanza della FiBio dell'11.04.14.

Sono state attivate, nell'ambito di iniziative coordinate a livello della Scuola Politecnica e delle Scienze di Base, consultazioni formali con l'Unione degli Industriali della Provincia di Napoli per la costituzione di una Commissione bilaterale permanente con funzioni di indirizzo sui percorsi formativi. Si è tenuta una riunione di 'kick-off' in data 30 aprile 2014, nel corso della quale sono state delineate linee di indirizzo delle attività di consultazione periodica, riportate nella documentazione allegata, che preludono alla sottoscrizione di un protocollo di intesa formale.

In parallelo è stata avviata la individuazione di un Panel di Partner di respiro nazionale ed internazionale, selezionati tra Aziende ed Enti che rappresentano destinatari ricorrenti dei laureati provenienti dall'Ateneo Fridericiano, dai quali raccogliere opinioni sulla qualificazione dei nostri laureati e stagisti e con i quali condividere l'impegno della riprogettazione e 'manutenzione' periodica dei percorsi formativi.

Si segnala altresì il momento di confronto con le realtà industriali Italiane operanti nel settore delle Biotecnologie Industriali in occasione del Italian Forum on Industrial Biotechnology and Bioeconomy tenutosi a Napoli dal 22 al 23 ottobre 2013. Le esigenze del mondo imprenditoriale hanno trovato pieno riscontro nelle professionalità offerte presso l'Ateneo. Inoltre sono stati avviati contatti con il Direttore della sezione Industrial Biotechnology della The European Association for Bioindustries (EuropaBio), Dr. Joanna Dupont-Inglis, per acquisire un parere sulla professionalità dei biotecnologi industriali napoletani nel quadro Europeo. Infine si procederà alla consultazione di rappresentanti di organizzazioni professionali operanti nel settore delle industrie di processo a forte incidenza biotecnologica in occasione del prossimo Convegno Internazionale delle Biotecnologie Industriali che si terrà a giugno 2014 a Roma.

Ulteriori informazioni sono reperibili sul sito www.biotecnologieindustriali.unisa.it.

Pdf inserito: [visualizza](#)

QUADRO A1.b

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

03/05/2023

La Commissione di Coordinamento Didattico (CCD) nell'adunanza del 10/7/17 ha deliberato la costituzione del Comitato di

Indirizzo: Dott. Leonardo Vingiani (Direttore di Assobiotec, IT); Dr. Joanna Dupont-Inglis (Head of EU Affairs, European Bioplastics); Dott. Nicola Torre (Centrient Pharmaceuticals, Delft, NL). Il Comitato e' stato confermato nel corso dell'adunanza del 05/10/2022. Nel corso degli incontri telematici e dagli scambi di osservazioni nell'ambito del Comitato di Indirizzo e' emerso un quadro soddisfacente sullo stato del CdS. E' stato anche affrontata l'analisi dell'offerta formativa del CdS alla luce dei continui cambiamenti in atto nel settore delle biotecnologie industriali, cambiamenti che hanno gia' portato alla rivisitazione dell'offerta della Laurea Magistrale in Biotecnologie Molecolari e Industriali, sbocco naturale dei laureati di questo CdS. Riunioni telematiche sono programmate entro luglio per valutare l'opportunita' di rivisitare l'offerta formativa per gli anni accademici futuri.

Sono state programmate le consultazioni con le Parti Interessate.

La CCD recepisce le linee guida proposte dalla Conferenza Nazionale Permanente dei Corsi di Studio in Biotecnologie che individuano gli obiettivi e i contenuti delle CdS di classe L-2. In particolare, si guarda con attenzione all'indirizzo 'Industriale'.

Il Coordinatore ha programmato incontri con il Presidente dei Biotecnologi Italiani (nata dalla fusione della 'Federazione Italiana dei Biotecnologi' e della 'Associazione Nazionale Biotecnologi Italiani'), con rappresentanti dell'Associazione Nazionale per lo Sviluppo delle Biotecnologie (AssoBiotec).

Oggetto delle consultazioni:

- illustrazione del profilo professionale e degli obiettivi formativi del CdS, degli sbocchi occupazionali previsti, degli obiettivi formativi, dei risultati di apprendimento attesi e delle attivita' formative.
- condivisione di un questionario relativo alla richiesta, da parte del mercato del lavoro, della figura professionale del biotecnologo e alla valutazione della coerenza tra gli obiettivi formativi del CdS ed i risultati di apprendimento dei diversi insegnamenti;
- raccolta dei questionari compilati dagli Enti ed elaborazione del report;
- identificazione delle opportunita' di revisione del profilo professionale/degli obiettivi formativi/dei risultati di apprendimento. Costituiranno oggetto di riflessione per migliorare il quadro informativo sulle esigenze professionali dei laureati nel mercato del lavoro, le osservazioni emerse nel corso delle Giornate del Biotecnologo Industriale (con interventi dei rappresentanti delle aziende), un evento che ha luogo ogni anno. Altresi' oggetto di riflessione saranno le osservazioni emerse nel corso di incontri/seminari organizzati dalla CCD e tenuti da rappresentanti del mondo del lavoro (e.g. Gnosis, Zoetis).

Il quadro complessivo delle osservazioni ricevute un significativo apprezzamento della preparazione del Laureato in Biotecnologie Biomolecolari e Industriali ed elevata potenzialita' della professionalita' del Biotecnologo Industriale, anche in contesti internazionali.

Particolari indicazioni sono emerse dall'incontro organizzato dalla EY "Quale Futuro per le Competenze nel Settore Biotech" a maggio 2022. Nel corso dell'incontro sono state presentate le competenze richieste dalle aziende biotech nei prossimi decenni, nonche' le competenze progressivamente meno ricercate. La consultazione approfondita del report fornisce spunti per la modifica dell'offerta formativa, da definire nel corso di incontro con stakeholder.

Link: <http://www.biotecnologieindustriali.unina.it/it/>



QUADRO A2.a

Profilo professionale e sbocchi occupazionali e professionali previsti per i laureati

Il Corso di Laurea in Biotecnologie Biomolecolari e Industriali (classe delle lauree L-2) è volto alla preparazione della figura del Biotecnologo Industriale. Attraverso un percorso multidisciplinare concreto e formativo sono fornite le competenze tecnico-scientifiche per l'impiego di sistemi biologici, interpretati in chiave molecolare e cellulare, per progettare e produrre nuovi prodotti biotecnologici e per sviluppare nuovi bioprocessi eco-compatibili. Il laureato potrà operare in diversi ambiti biotecnologici, quali l'industriale, l'ambientale, il molecolare, della comunicazione scientifica.

funzione in un contesto di lavoro:

I laureati potranno trovare una collocazione lavorativa come tecnici con funzioni prevalentemente esecutive presso laboratori di ricerca e sviluppo in enti pubblici e privati e nelle industrie chimiche, farmaceutiche, alimentari e biotecnologiche. In particolare essi potranno svolgere funzioni di tecnico nell'industria chimica per la produzione di intermedi e prodotti per la chimica fine, nell'industria per il risanamento ambientale per la gestione di processi di biorisanamento, nell'industria fermentativa per la produzione di metaboliti primari e secondari. Inoltre i laureati potranno operare presso centri di ricerca e di servizi per lo sviluppo e l'utilizzo di kit di diagnostica molecolare, per la validazione e l'analisi di prodotti biotecnologici, per l'espletamento di servizi inerenti le principali metodologie di analisi biotecnologiche e tecnologie di processo, per la rilevazione degli organismi geneticamente modificati nelle filiere agro-alimentari e nell'ambiente.

competenze associate alla funzione:

Grazie alla multidisciplinarietà dell'offerta formativa del CdS, il laureato ha acquisito lo spettro di competenze teoriche e pratiche necessarie per assolvere le funzioni tecniche sopra menzionate. In particolare, le competenze acquisite in chimica e biotecnologie delle fermentazioni, biochimica, biologia molecolare e genetica, tecnologie di processo, termodinamica e fenomeni di trasporto, enzimologia e microbiologia industriale forniscono al laureato gli strumenti necessari per svolgere le funzioni su riportate.

sbocchi occupazionali:

Operatore tecnico in laboratori di ricerca e sviluppo in enti pubblici e privati, in industrie chimiche, farmaceutiche, alimentari, biotecnologiche ed in centri di servizio pubblici e privati per le biotecnologie. Le professioni indicate di seguito sono state selezionate dall'elenco disponibile in banca dati. Tale elenco non contempla però le professioni specifiche del laureato della classe "L-2 Biotecnologie". Pertanto tali professioni devono essere integrate con i profili sopra esplicitati.



QUADRO A2.b

Il corso prepara alla professione di (codifiche ISTAT)

1. Tecnici chimici - (3.1.1.2.0)
2. Tecnici della conduzione e del controllo di impianti chimici - (3.1.4.1.2)
3. Tecnici di laboratorio biochimico - (3.2.2.3.1)



QUADRO A3.a

Conoscenze richieste per l'accesso

11/04/2014

Le conoscenze generali richieste per essere ammessi al corso di laurea sono quelle derivanti dal conseguimento di un diploma di scuola secondaria superiore o di altro titolo di studio conseguito all'estero e riconosciuto idoneo. In particolare ad uno studente che accede al CdS si richiede:

- 1) capacità di comprensione verbale di un testo scritto con capacità autonoma di rielaborazione e sintesi;
- 2) buone capacità logiche e metodologiche necessarie sia per affrontare l'apprendimento delle lezioni frontali e delle esercitazioni pratiche del CdS sia che nello studio personale;

3) conoscenze basilari di chimica generale ed inorganica, di fisica generale, di matematica, di biologia con riferimento ai contenuti dei programmi in vigore negli Istituti di Istruzione secondaria, compresi elementi di informatica.

In questo contesto i saperi minimi per l'accesso al CdS sono:

- nozioni di matematica: principali proprietà degli insiemi numerici; equazioni razionali; sistemi di coordinate cartesiane; logaritmi decimali e naturali; elementi fondamentali di geometria analitica e di trigonometria;
- nozioni di fisica: elementi di fondamenti della meccanica. Forma, massa e peso; azione e reazione. Elementi di ottica e di elettromagnetismo;
- nozioni di chimica: materia e stati di aggregazione, struttura dell'atomo, classificazione degli elementi, composti chimici, elementi di chimica organica (i principali gruppi funzionali). Conoscenze elementari delle principali molecole di interesse biologico (zuccheri, lipidi, proteine, acidi nucleici);
- nozioni di biologia: proprietà fondamentali degli organismi viventi, procarioti ed eucarioti, struttura della cellula eucariotica, nozioni elementari sul metabolismo e sulla funzione degli enzimi.

Si ritiene, inoltre che siano necessarie la conoscenza elementare della lingua inglese relativamente alla capacità di comprensione di un testo scritto e la conoscenza di elementari nozioni sull'utilizzo dei principali programmi informatici di larga diffusione.

Le conoscenze richieste per l'accesso saranno verificate mediante test di valutazione con modalità che sono definite nei regolamenti didattici del corso di studio anche in funzione dell'eventuale programmazione locale degli accessi. I dettagli della modalità di verifica delle conoscenze e le indicazioni circa specifici obblighi formativi aggiuntivi, da soddisfare nel primo anno di corso nel caso di verifica non positiva, sono riportati nel regolamento didattico del corso di studio.



QUADRO A3.b

Modalità di ammissione

03/05/2023

L'ammissione al Corso di Studio e' programmato annualmente dalle Strutture Organizzative dell'Ateneo. Il numero massimo di studenti immatricolabili e' deliberato dalle Strutture annualmente entro maggio. Le conoscenze richieste per la regolare partecipazione al CdS - di norma riportate nella sezione Orientamento in Ingresso del sito del CdS - saranno verificate mediante test di valutazione con modalita' che sono definite nel bando di concorso pubblicato annualmente entro luglio.

Dettagliate informazioni sulle modalità di ammissione e iscrizione nonché del test di valutazione sono pubblicate sul sito di Ateneo e del Corso di Studio.

Link: <http://www.biotechnologieindustriali.unina.it/it/>



QUADRO A4.a

Obiettivi formativi specifici del Corso e descrizione del percorso formativo

08/05/2014


Il corso si prefigge di formare laureati che, oltre a possedere un'adeguata conoscenza di base dei diversi settori delle

scienze biotecnologiche, abbiano conoscenze che permettano di operare in contesti industriali/sociali caratterizzati dalla produzione/utilizzo di numerose categorie di prodotti ricadenti nell'ambito delle biotecnologie industriali.

Lo studente dovrà acquisire le basi teoriche e sperimentali delle discipline volte alla comprensione e gestione delle applicazioni molecolari ed industriali delle biotecnologie. Il laureato potrà quindi svolgere le attività proprie del tecnico chimico (codice ISTAT 3.1.1.2.0), tecnico di laboratorio biochimico (3.2.2.3.1) e tecnico della conduzione e del controllo di impianti chimici (3.1.4.1.2). Il laureato potrà operare nei laboratori di analisi biotecnologiche, in particolare con finalità industriale. A titolo di esempio si richiamano i laboratori di controllo delle industrie biotecnologiche.

Il percorso di studio è strutturato in tre anni, ciascuno diviso in due semestri: dal primo al sesto semestre lo studente matura progressivamente le conoscenze fondamentali per la costruzione del profilo professionale, passando dall'acquisizione dei fondamenti delle materie scientifiche (matematica, fisica e chimica), alle materie di ambito biologico (biologia, biologia molecolare, genetica, microbiologia, biochimica), alle materie specialistiche (fondamenti di processi industriali, chimica analitica, biotecnologie cellulari, microbiologia industriale) con una struttura che permette all'allievo di maturare in una prima fase i vari concetti di base per poi acquisirne in una seconda fase gli aspetti più avanzati. In questa seconda fase l'allievo è quindi chiamato ad ampliare il quadro delle conoscenze di altre discipline partendo dai concetti di base delle stesse. A titolo di esempio si richiama: il percorso della chimica, che si sviluppa a partire dal primo semestre ("Chimica generale"), si amplia al secondo semestre ("Chimica organica") e si finalizza all'ambito biologico al terzo semestre ("Biochimica" e "Biotecnologie molecolari") e agli aspetti analitici al quinto semestre ("Chimica bioanalitica"); il percorso biologico, che si sviluppa a partire dal primo anno ("Biologia", "Genetica") per ampliarsi con la "Biologia molecolare" al terzo semestre e completarsi con la "Biologia molecolare" e la "Genetica applicata" al sesto; il percorso di sviluppo industriale, che parte dal quarto semestre ("Biotecnologie microbiche", "Principi di ingegneria dei bioprocessi") per ampliarsi al quinto ("Introduzione agli impianti biotecnologici", "Enzimologia industriale"). Di rilevanza l'insegnamento di "Percezione ed etica delle biotecnologie industriali" che affronta i temi sociali e bioetici connessi alle biotecnologie. Fondamentale nella crescita culturale dello studente è il Tirocinio previsto nell'ultimo semestre. Durante il Tirocinio lo studente ha la possibilità di applicare i concetti acquisiti nel corso degli studi in una filiera di ricerca presso gruppi che svolgono attività in campo biotecnologico nell'Ateneo o presso enti o imprese.

L'ampia finestra prevista per l'acquisizione dei CFU a scelta autonoma dello studente permette infine di indirizzare la preparazione dello studente in funzione delle sue esigenze culturali e completare la sua preparazione anche in funzione del proseguimento degli studi universitari. In tal modo lo studente avrà una solida preparazione per il proseguimento degli studi nel Corso di Laurea Magistrale in Biotecnologie Molecolari e Industriali. La scelta opportuna degli insegnamenti permetterà altresì di acquisire le competenze necessarie ai fini dell'iscrizione ad altri Corsi di Laurea Magistrale in Biotecnologie.

 QUADRO A4.b.1	Conoscenza e comprensione, e Capacità di applicare conoscenza e comprensione: Sintesi
---	--

Conoscenza e capacità di comprensione		
Capacità di applicare conoscenza e comprensione		



Area Generica

Conoscenza e comprensione

La preparazione degli allievi e' mirata all'acquisizione degli strumenti essenziali per la comprensione dei principi delle scienze biotecnologiche rivolte alla produzione di beni e servizi. Il Laureato dovrà aver acquisito un metodo di studio adeguato a un livello di studi post-secondari, che gli consenta di comprendere, elaborare e sintetizzare le tematiche inerenti ai corsi.

Il Laureato:

- conosce le basi teoriche della struttura chimica delle molecole, i principi di base della matematica e della fisica applicati durante esercitazioni in laboratorio di informatica
- conosce la struttura cellulare, il metabolismo cellulare, le basi molecolari del funzionamento di cellule procariotiche e eucariotiche e delle principali macromolecole di interesse biotecnologico
- conosce i principi di base delle più moderne tecnologie di processo, i principi della termodinamica e dei fenomeni di trasporto, le principali apparecchiature per operazioni unitarie utilizzate nell'industria biotecnologica
- ha acquisito ampia esperienza di laboratorio

I dettagli relativi a ciascun modulo/insegnamento con riferimento a conoscenza e capacità di comprensione sono riportate nelle schede disponibili per ciascun modulo/insegnamento al sito del CdS:

<http://www.biotecnologieindustriali.unina.it/it/>

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

L'articolazione del Corso di Studio prevede che gli allievi applichino le conoscenze acquisite nell'ambito degli insegnamenti teorici a contesti pratici, propri del settore delle biotecnologie molecolari e industriali. Il Corso di Studio prevede una consistente attività di laboratorio per permettere agli allievi di applicare le conoscenze acquisite a esperienze pratiche e tirocini formativi presso ambienti industriali e laboratori di ricerca applicata per permettere agli allievi di sviluppare un approccio professionale al loro lavoro. Particolare attenzione e' rivolta all'applicazione degli strumenti informatici nell'ambito biotecnologico.

Il Laureato:

- e' in grado di utilizzare le principali apparecchiature da laboratorio
- e' in grado di effettuare esperimenti volti alla comprensione della struttura e funzione delle principali biomolecole
- e' in grado di gestire colture cellulari e tecniche di base per il clonaggio
- e' in grado di applicare i principi di base delle operazioni unitarie utilizzate nell'industria biotecnologica.

I dettagli relativi a ciascun modulo/insegnamento con riferimento a capacità di applicare conoscenza e comprensione sono riportate nelle schede disponibili per ciascun modulo/insegnamento al sito del CdS:

<http://www.biotecnologieindustriali.unina.it/it/>

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

Discipline matematiche, fisiche, informatiche e statistiche (discipline di base)

Conoscenza e comprensione

Obiettivo dei corsi e' fornire conoscenze e capacità di comprensione sui fondamenti di matematica, statistica, fisica e informatica quali strumenti di base del biotecnologo per la gestione e comprensione dei sistemi chimici e biologici e relative applicazioni. Gli insegnamenti prevedono didattica frontale, svolgimento di esercizi in aula o esercitazioni in laboratori informatici.

Il Laureato:

- conosce i principi di base della matematica e della fisica
- conosce i principali strumenti informatici
- conosce gli elementi di base di probabilità e statistica

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Il Laureato:

- e' in grado di utilizzare i principi della matematica e della fisica per applicazioni a sistemi biologici
- e' in grado di analizzare ed elaborare i dati sperimentali su base statistica
- e' in grado di utilizzare strumenti informatici per la elaborazione e presentazione dei dati sperimentali

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

[Visualizza Insegnamenti](#)

[Chiudi Insegnamenti](#)

FISICA E LABORATORIO DI INFORMATICA [url](#)

MATEMATICA ED ELEMENTI DI STATISTICA [url](#)

Discipline chimiche (discipline di base)

Conoscenza e comprensione

Obiettivo dei corsi e' fornire conoscenze e stimolare capacità di comprensione sui fondamenti della chimica attraverso didattica frontale ed esercitazioni di laboratorio.

Il Laureato:

- conosce le informazioni di base e i principali strumenti teorici e di calcolo adeguati alla comprensione dei principi della chimica e dei fenomeni chimici
- conosce la struttura degli elementi chimici, il modello atomico della materia e i principi e le leggi che regolano le reazioni chimiche
- conosce la struttura e la funzione delle principali molecole organiche, i legami chimici e le reazioni chimiche in cui sono coinvolte
- conosce i meccanismi di azione delle principali molecole organiche

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Il Laureato:

- e' in grado di risolvere problemi stechiometrici nelle reazioni di trasformazione ponderale e in generale nei processi di trasformazione della materia
- e' in grado di utilizzare strumentazione di base di laboratorio per le titolazioni chimiche
- e' in grado di desumere dall'analisi della struttura molecolare la tipologia e funzionalità di un composto chimico
- e' in grado di utilizzare tali conoscenze di base per lo studio di sistemi complessi

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

[Visualizza Insegnamenti](#)

[Chiudi Insegnamenti](#)

CHIMICA GENERALE [url](#)

CHIMICA ORGANICA [url](#)

Discipline biologiche (discipline di base)

Conoscenza e comprensione

Lo studente deve acquisire conoscenze e capacità relative ai fondamenti di biologia e genetica degli organismi procariotici ed eucariotici.

Il Laureato:

- conosce il significato, le potenzialità e le principali applicazioni delle biotecnologie
- conosce la struttura cellulare di organismi procariotici e eucariotici, la struttura e la funzione delle strutture sub-cellulari
- conosce le principali funzioni cellulari e le principali biomolecole in esse coinvolte
- conosce i principi di base della genetica e le leggi della trasmissione dei caratteri ereditari
- conosce la relazione tra gene, proteina, carattere e i principi della mappatura genica

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Lo studente acquisisce le competenze suddette, asse portante del suo bagaglio culturale. La formazione dello studente

prevede una forte connotazione applicativa che gli consentirà di applicare alla ricerca in campo biotecnologico gli strumenti acquisiti.

Il Laureato:

- e' in grado di utilizzare le conoscenze acquisite in campo biologico per la comprensione di sistemi più complessi descritti negli anni successivi e volti all'applicazione dei principi di base della biologia
- e' in grado di utilizzare le apparecchiature di base di un laboratorio biologico
- e' in grado di riconoscere e descrivere diversi tipi cellulari
- e' in grado di applicare le conoscenze acquisite alla soluzione di problemi relativi alla trasmissione ereditaria dei caratteri

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

[Visualizza Insegnamenti](#)

[Chiudi Insegnamenti](#)

GENETICA [url](#)

INTRODUZIONE ALLE BIOTECNOLOGIE E BIOLOGIA [url](#)

Discipline biotecnologiche comuni per le biotecnologie molecolari

Conoscenza e comprensione

Lo studente acquisisce la conoscenza approfondita dei sistemi cellulari attraverso lo studio dei processi biologici.

Il Laureato:

- conosce la struttura e funzione delle proteine e degli enzimi, i principi dell'enzimologia e della regolazione enzimatica
- conosce la struttura e funzione degli acidi nucleici e le principali metodologie per l'analisi delle macromolecole
- conosce i principi della genetica in chiave molecolare
- conosce i principali processi cellulari e le principali vie di trasduzione del segnale

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Il Laureato :

- è in grado di applicare le conoscenze acquisite alla gestione di colture di cellule eucariotiche e procariotiche

- è in grado di calcolare sperimentalmente i parametri cinetici di un enzima e di valutare lo stato di purezza di una proteina
- è in grado di isolare proteine o acidi nucleici e utilizzare i più comuni metodi di analisi per la rilevazione e definizione quantitativa
- è in grado di progettare l'espressione ricombinante di un gene in un ospite eterologo

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

[Visualizza Insegnamenti](#)

[Chiudi Insegnamenti](#)

BIOTECNOLOGIE MICROBICHE [url](#)

MICROBIOLOGIA GENERALE ED APPLICATA [url](#)

Discipline biotecnologiche chimiche

Conoscenza e comprensione

Lo studente deve acquisire conoscenze e capacità di comprensione degli elementi di base delle metodologie analitiche per lo studio delle biomolecole, quali strumenti importanti nella formazione del biotecnologo industriale. Gli insegnamenti

di seguito riportati forniscono gli strumenti per l'applicazione di metodologie di base a sistemi biologici.

Il Laureato:

- possiede una conoscenza di base delle principali metodologie analitiche strumentali per la valutazione qualitativa e quantitativa dei prodotti di interesse biotecnologico
- conosce i principali metodi per la determinazione della concentrazione di proteine
- conosce i principali metodi per l'analisi di proteine mediante cromatografie e spettrometria di massa
- conosce i principi dell'utilizzo di enzimi in campo industriale: loro potenzialità e campi di applicazione
- conosce le principali applicazioni degli enzimi nella diagnostica, nell'industria delle pelli, della carta, dei tessuti e dei detersivi

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Le conoscenze acquisite saranno applicate allo sviluppo di processi biotecnologici per l'ottenimento di prodotti utili all'uomo e allo sviluppo di metodologie innovative nell'ambito delle biotecnologie industriali. Lo studente acquisisce inoltre strumenti per l'analisi delle macromolecole biologiche e per la manipolazione di geni in organismi procariotici ed eucariotici.

Il Laureato:

- è in grado di applicare le principali metodologie analitiche strumentali per la valutazione qualitativa e quantitativa dei prodotti di interesse biotecnologico
- è in grado di determinare la concentrazione di proteine e di utilizzare la strumentazione di base per l'analisi delle biomolecole
- è in grado di effettuare misure dell'attività enzimatica applicando metodi di dosaggio dell'attività enzimatica

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

[Visualizza Insegnamenti](#)

[Chiudi Insegnamenti](#)

CHIMICA BIOANALITICA [url](#)

ENZIMOLOGIA INDUSTRIALE [url](#)

Discipline biotecnologiche comuni e con finalità specifiche biologiche e industriali

Conoscenza e comprensione

Lo studente deve acquisire conoscenze e capacità relative all'utilizzo dei microrganismi in campo biotecnologico. I processi fermentativi, largamente utilizzati a questo scopo, hanno un posto di rilievo nelle biotecnologie industriali.

Il Laureato :

- possiede una conoscenza di base del mondo dei microrganismi sotto l'aspetto dell'organizzazione cellulare, metabolico e genetico
- conosce la morfologia e struttura della cellula procariotica, l'organizzazione strutturale dei virus, le sostanze ad azione antimicrobica
- conosce la versatilità metabolica dei microrganismi
- conosce i microrganismi di importanza industriale, i principali prodotti e le più moderne tecniche fermentative.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Lo studente acquisisce la capacità di gestione di organismi unicellulari per l'espressione di geni eterologhi e la produzione di molecole di interesse biotecnologico.

Il Laureato :

- è in grado di gestire colture di microrganismi in diverse condizioni sperimentali, di effettuare la determinazione della biomassa e di calcolare i principali parametri fermentativi che caratterizzano il processo in esame
- è in grado di applicare la conoscenza della microbiologia in ambito industriale, medico, alimentare ed ambientale
- è in grado di eseguire la produzione di metaboliti di interesse biotecnologico mediante processi fermentativi
- è in grado di operare nell'ambito dell'utilizzo industriale di batteri e lieviti per la produzione di proteine ricombinanti di interesse industriale e biotecnologico

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

[Visualizza Insegnamenti](#)

[Chiudi Insegnamenti](#)

BIOTECNOLOGIE MICROBICHE [url](#)

MICROBIOLOGIA GENERALE ED APPLICATA [url](#)

Discipline bioetiche

Conoscenza e comprensione

Lo studente deve acquisire conoscenze e capacità di comprensione relative a concetti di bioetica inerenti alle biotecnologie, e alle problematiche che accompagnano la ricerca in campo biotecnologico.

Il Laureato :

- conosce i principali problemi etici, giuridici, politici connessi alle biotecnologie
- conosce i grandi temi di etica ambientale
- conosce le principali normative relative alla ricerca in campo biotecnologico

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Parte integrante della formazione del biotecnologo è lo studio dei principi di bioetica, attraverso cui gli studenti affrontano

importanti temi oggi di rilevante impatto sociale inerenti al significato etico della sperimentazione in campo biotecnologico, in particolare in campo industriale.

Il Laureato :

- dimostra sensibilità e competenza nella trattazione dei principali temi della bioetica in ambito biotecnologico
- è in grado di discutere e approfondire la conoscenza di documenti nazionali e internazionali relativi agli aspetti etici delle biotecnologie

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

[Visualizza Insegnamenti](#)

[Chiudi Insegnamenti](#)

PERCEZIONE ETICA DELLE BIOTECNOLOGIE INDUSTRIALI [url](#)

Ulteriori capacità di applicare conoscenza e comprensione

Conoscenza e comprensione

Lo studente deve acquisire la conoscenza della lingua inglese, quale linguaggio universale della scienza. La didattica della lingua Inglese è erogata da un docente di madre-lingua e gestita dal Centro Linguistico di Ateneo (CLA) che verifica la conoscenza acquisita mediante test su base informatica. Una attività di orientamento al mondo del lavoro completa l'offerta formativa del Corso di Laurea.

Il Laureato :

- conosce i fondamenti di grammatica e di sintassi della lingua inglese
- conosce le principali norme di sicurezza per operare in laboratori scientifici
- è al corrente delle diverse prospettive nel mondo del lavoro o nella prosecuzione degli studi

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Il Laureato :

- è in grado di leggere e comprendere un testo in inglese, di scrivere ed esprimere compiutamente frasi semplici
- è in grado di mettere in pratica le norme di sicurezza
- possiede un panorama completo delle prospettive di lavoro o di studio

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

[Visualizza Insegnamenti](#)

[Chiudi Insegnamenti](#)

INGLESE [url](#)

ORIENTAMENTO AL MONDO DEL LAVORO E NORME DI SICUREZZA IN LABORATORIO [url](#)

TIROCINIO [url](#)

Discipline biotecnologiche di processo

Conoscenza e comprensione

Lo studente deve acquisire conoscenze e capacità di comprensione degli elementi di base delle tecnologie di processo, quali strumenti importanti nella formazione del biotecnologo industriale. Tali contenuti sono indispensabili per lo sviluppo di metodologie innovative da applicarsi ai processi biotecnologici per l'ottenimento di prodotti utili all'uomo.

Il Laureato :

- conosce i principi di base delle tecnologie di processo, quali bilanci di materia, bilanci di energia, con e senza reazioni
- conosce i principi della termodinamica, gli equilibri di fase, e i principi della meccanica dei fluidi
- conosce le grandezze fisiche e chimico-fisiche rilevanti nella gestione degli impianti biotecnologici
- conosce i principi per l'utilizzo e l'ottimizzazione della selezione e dell'esercizio di bioreattori in relazione alla resa ed alla produttività del processo

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Le conoscenze acquisite saranno applicate allo sviluppo di processi biotecnologici per l'ottenimento di prodotti utili all'uomo e allo sviluppo di metodologie innovative nell'ambito delle biotecnologie industriali e ambientali

Il Laureato :

- è in grado di gestire operazioni unitarie e di calcolare i principali parametri che caratterizzano il processo in esame
- è in grado di effettuare bilanci di materia e di energia
- è in grado di ottimizzare l'utilizzo di bioreattori in relazione alla resa ed alla produttività del processo
- è in grado di gestire le apparecchiature di base per operazioni unitarie ricorrenti nell'industria biotecnologica


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

[Visualizza Insegnamenti](#)

[Chiudi Insegnamenti](#)

INTRODUZIONE AGLI IMPIANTI BIOTECNOLOGICI [url](#)

PRINCIPI DI INGEGNERIA DEI BIOPROCESSI [url](#)

	<p>QUADRO A4.c</p>	<p>Autonomia di giudizio Abilità comunicative Capacità di apprendimento</p>
---	---------------------------	--

<p>Autonomia di giudizio</p>	<p>Nell'ambito del Corso di Studio gli allievi dovranno sviluppare, in maniera autonoma, la capacità di raccogliere e interpretare i dati sperimentali, di svolgere ricerche bibliografiche e di utilizzare banche di dati ed altre fonti di informazioni in relazione a specifiche problematiche biotecnologiche, di operare in laboratori scientifici o in strutture operative industriali (es. impianti di fermentazione) ed, infine, di elaborare valutazioni autonome su temi sociali, scientifici ed etici connessi con le attività biotecnologiche. Tale autonomia di giudizio rappresenta un obiettivo centrale, in particolare, dell'attività di tirocinio. Le attività pratiche di laboratorio offrono occasioni per sviluppare tali capacità decisionali e di giudizio. Il laureato triennale è quindi:</p> <ul style="list-style-type: none"> - capace di interpretare risultati, osservazioni e dati raccolti da misurazioni in laboratorio; - capace di programmare attività sperimentali connesse con il percorso formativo seguito; - capace di valutare criticamente metodologie consolidate e di apportare modifiche per migliorarne le prestazioni; - in grado di comprendere una problematica legata alla sua professione, di eseguirne una valutazione critica e di proporre soluzioni specifiche; - capace di dare giudizi che includano riflessioni su importanti questioni scientifiche ed etiche. 	
<p>Abilità comunicative</p>	<p>Nell'ambito del Corso di Studio gli allievi dovranno sviluppare la capacità di una corretta comunicazione in campo scientifico, attraverso la preparazione e presentazione di rapporti tecnico-scientifici inerenti alle esperienze maturate nell'ambito di tirocini. Dovranno anche possedere le basi per una corretta lettura e interpretazione della letteratura scientifica disponibile in lingua inglese e per la</p>	

scrittura di brevi rapporti tecnico-scientifici nell'ambito biotecnologico.

L'organizzazione del Corso di Studio è pianificata in maniera da agevolare la possibilità che gli allievi trascorrono un periodo di soggiorno presso Università Europee. Nel corso del soggiorno gli allievi possono sostenere esami relativi ad insegnamenti a scelta, svolgere attività di tirocinio senza alterare la durata del Corso di Studio e migliorare, così, le loro capacità comunicative.

Il laureato triennale è quindi:

- capace di comunicare in forma scritta e verbale, in italiano ed in inglese, con utilizzo di sistemi multimediali;
- in grado di sostenere un contraddittorio sulla base di un giudizio sviluppato autonomamente su una problematica inerente ai suoi studi;
- in grado di esporre in maniera corretta i risultati del suo lavoro sperimentale e di argomentare sulle possibili applicazioni e potenziali sviluppi della ricerca.

L'acquisizione delle abilità sopraelencate viene valutata a diversi livelli all'interno delle attività formative, in primo luogo durante le verifiche che sono principalmente costituite da esami orali, prove scritte e relazioni di laboratorio, come anche nelle attività di partecipazione a gruppi di lavoro costituiti all'interno di corsi teorici e sperimentali. Tali capacità vengono ulteriormente perfezionate, anche attraverso l'uso di sistemi multimediali, nella prova di idoneità di lingua inglese e nella preparazione dell'elaborato che illustra le esperienze acquisite dallo studente durante il tirocinio.

Capacità di apprendimento

Attraverso un'assidua partecipazione alle lezioni, che è fortemente consigliata, ai seminari, alle esercitazioni di laboratorio, alle eventuali esperienze all'estero e ai numerosi incontri docenti-studenti, il laureato acquisirà una preparazione culturale adeguata alla professione di biotecnologo industriale. A tale preparazione contribuisce un numero congruo di CFU riservati agli insegnamenti a scelta (18 rispetto al minimo di 12) che consente allo studente di orientare la sua preparazione a secondo delle inclinazioni e degli interessi. Nell'ambito del percorso formativo il laureato triennale sviluppa abilità e capacità nelle discipline di base delle biotecnologie in modo da essere in grado, in una futura attività professionale, di acquisire nuove tecnologie e metodologie ovvero di poter affrontare con profitto gli studi universitari avanzati nel campo delle biotecnologie. I laureati sono in grado quindi di utilizzare il proprio patrimonio culturale o di svilupparlo ulteriormente acquisendo una più ampia professionalizzazione.

In tale contesto gli allievi potranno valutare, anche attraverso incontri con docenti-tutori e sulla base delle valutazioni acquisite nel corso degli esami scritti e/o orali e alla verifica conclusiva dell'effettivo raggiungimento dei risultati di apprendimento in occasione della prova finale, le proprie capacità di intraprendere gli studi più avanzati. La capacità di apprendere nel corso della formazione permetterà, pertanto, al laureato sia di accedere alle professionalità proprie del laureato nella classe L-2 sia di proseguire gli studi con l'accesso preferenziale a corsi di Laurea Magistrale coerenti con il settore delle biotecnologie molecolari e industriali.



 **QUADRO A5.a** | **Caratteristiche della prova finale**

11/04/2014

La prova finale per il conseguimento della Laurea in Biotecnologie Biomolecolari e Industriali consisterà nella preparazione, presentazione e discussione dinanzi ad un'apposita Commissione di un elaborato scritto che verta su un argomento pertinente all'ambito delle biotecnologie industriali, approfondito dallo studente durante lo svolgimento del tirocinio presso strutture universitarie o enti o imprese. La prova finale è una discussione pubblica dell'elaborato, che costituisce una importante dimostrazione della maturità culturale raggiunta dallo studente nonché della sua capacità di elaborare in maniera autonoma e critica l'argomento svolto. L'elaborato tratterà una tematica relativa ad uno dei settori scientifico-disciplinari di base, caratterizzanti, affini o integrativi, o, comunque, coerente con gli obiettivi formativi del Corso di Studi. Per accedere alla prova finale lo studente deve avere acquisito il numero di crediti universitari previsti dal regolamento didattico, meno quelli previsti per la prova finale.

 **QUADRO A5.b** | **Modalità di svolgimento della prova finale**

03/05/2023

Per accedere alla prova finale lo studente deve avere acquisito il numero di CFU previsti dal regolamento didattico, meno quelli previsti per la prova finale.

La prova finale consiste in una discussione pubblica dell'elaborato innanzi alla Commissione esame di Laurea. La presentazione costituisce una importante dimostrazione della maturità culturale raggiunta dallo studente nonché della sua capacità di elaborare in maniera autonoma e critica l'argomento svolto. Al candidato è consentito di redigere un fascioletto di sintesi, da consegnare in copia a ciascun componente della Commissione. L'elaborato scritto tratterà una tematica relativa ad uno dei settori scientifico-disciplinari di base, caratterizzanti, affini o integrativi, e, comunque, coerente con gli obiettivi formativi del Corso di Studio. Al termine della presentazione, ciascun membro della Commissione può rivolgere osservazioni al candidato, inerenti l'argomento del lavoro di tesi. La valutazione del candidato è basata anche sulla presentazione dell'elaborato e della successiva discussione, tenendo presente abilità comunicative, capacità di apprendimento e autonomia di giudizio.

Link: <http://>



▶ QUADRO B1

Descrizione del percorso di formazione (Regolamento Didattico del Corso)

Pdf inserito: [visualizza](#)

Link: <http://www.biotechnologieindustriali.unina.it/>

▶ QUADRO B2.a

Calendario del Corso di Studio e orario delle attività formative

<http://www.biotechnologieindustriali.unina.it/>

▶ QUADRO B2.b

Calendario degli esami di profitto

<http://www.biotechnologieindustriali.unina.it/>

▶ QUADRO B2.c

Calendario sessioni della Prova finale

<http://www.biotechnologieindustriali.unina.it/>

▶ 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.	CHIM/03	Anno di corso 1	CHIMICA GENERALE link	NASTRI FLAVIA	PA	9	76	✓
2.	CHIM/06	Anno di corso 1	CHIMICA ORGANICA link	CIMMINO ALESSIO	PA	9	76	✓
3.	FIS/01	Anno di corso 1	FISICA E LABORATORIO DI INFORMATICA link	VELOTTA RAFFAELE	PO	9	72	✓
4.	BIO/18	Anno di corso 1	GENETICA link	POLLICE ALESSANDRA	PA	6	48	✓
5.	NN	Anno di corso 1	INGLESE link			6		
6.	BIO/13	Anno di corso 1	INTRODUZIONE ALLE BIOTECNOLOGIE E BIOLOGIA link	FALCO GEPPINO	PO	9	72	✓
7.	MAT/03	Anno di corso 1	MATEMATICA ED ELEMENTI DI STATISTICA link	CUOMO SALVATORE	PA	9	72	✓
8.	BIO/10	Anno di corso 2	BIOCHIMICA link				12	
9.	BIO/10	Anno di corso 2	BIOCHIMICA APPLICATA (modulo di BIOCHIMICA) link			6		
10.	BIO/10	Anno di corso 2	BIOCHIMICA AVANZATA (modulo di BIOTECNOLOGIE MOLECOLARI) link			6		
11.	BIO/10	Anno di corso 2	BIOCHIMICA DELLE MACROMOLECOLE E METABOLISMO CELLULARE (modulo di BIOCHIMICA) link			6		
12.	BIO/11	Anno di corso 2	BIOLOGIA MOLECOLARE link			6		

13.	CHIM/11	Anno di corso 2	BIOTECNOLOGIE DELLE FERMENTAZIONI (<i>modulo di BIOTECNOLOGIE MICROBICHE</i>) link	6
14.	CHIM/11	Anno di corso 2	BIOTECNOLOGIE MICROBICHE link	12
15.	BIO/10 BIO/18	Anno di corso 2	BIOTECNOLOGIE MOLECOLARI link	12
16.	BIO/18	Anno di corso 2	GENETICA MOLECOLARE (<i>modulo di BIOTECNOLOGIE MOLECOLARI</i>) link	6
17.	BIO/19	Anno di corso 2	MICROBIOLOGIA GENERALE ED APPLICATA link	9
18.	CHIM/11	Anno di corso 2	PRINCIPI DI CHIMICA DELLE FERMENTAZIONI (<i>modulo di BIOTECNOLOGIE MICROBICHE</i>) link	6
19.	ING- IND/24	Anno di corso 2	PRINCIPI DI INGEGNERIA DEI BIOPROCESSI link	6
20.	NN	Anno di corso 3	ATTIVITA' FORMATIVE A SCELTA DELLO STUDENTE link	18
21.	BIO/11	Anno di corso 3	BIOLOGIA MOLECOLARE AVANZATA link	9
22.	CHIM/01	Anno di corso 3	CHIMICA BIOANALITICA link	6
23.	BIO/10	Anno di corso 3	ENZIMOLOGIA INDUSTRIALE link	6
24.	ING- IND/25	Anno di corso 3	INTRODUZIONE AGLI IMPIANTI BIOTECNOLOGICI link	6
25.	NN	Anno di corso 3	ORIENTAMENTO AL MONDO DEL LAVORO E NORME DI SICUREZZA IN LABORATORIO link	1
26.	M-FIL/03	Anno di corso 3	PERCEZIONE ETICA DELLE BIOTECNOLOGIE INDUSTRIALI link	6
27.	NN	Anno di corso 3	PROVA FINALE link	5
28.	NN	Anno di corso 3	TIROCINIO link	9

▶ QUADRO B4

Aule

Link inserito: [http://](#)

Pdf inserito: [visualizza](#)

▶ QUADRO B4

Laboratori e Aule Informatiche

Link inserito: [http://](#)

Pdf inserito: [visualizza](#)

▶ QUADRO B4

Sale Studio

Link inserito: [http://](#)

Pdf inserito: [visualizza](#)

▶ QUADRO B4

Biblioteche

Link inserito: [http://](#)

Pdf inserito: [visualizza](#)

L'attività di orientamento del Corso di Studio – e' articolata secondo tre azioni principali: orientamento in ingresso, orientamento in itinere ed accompagnamento al lavoro (placement) - condotta in forma coordinata con gli altri Corsi di Studio e Dipartimenti della Scuola Politecnica e delle Scienze di Base.

L'attività di orientamento in ingresso si rivolge agli studenti provenienti dalle scuole secondarie di secondo grado del bacino di riferimento primario dal Corso di Studio. Essa punta a fornire informazioni sul quadro dell'offerta formativa delle diverse aree culturali attraverso la presentazione dei profili culturali e degli sbocchi professionali associati ai diversi corsi di Studio, l'organizzazione didattica, i requisiti culturali ed attitudinali (contenuti dei test di ingresso). L'attività di orientamento si sviluppa attraverso quattro modalità complementari: a) incontri con la platea studentesca attraverso la partecipazione ad iniziative di orientamento coordinate a livello della Scuola Politecnica e delle Scienze di Base o di Ateneo, b) incontri con classi o gruppi selezionati sia presso le sedi universitarie che presso gli Istituti scolastici, a seguito di interazioni puntuali con le dirigenze scolastiche, c) divulgazione e disseminazione delle informazioni attraverso specifiche sezioni del portale web della Scuola Politecnica e delle Scienze di Base (www.scuolapsb.unina.it), dell'Ateneo (<https://www.orientamento.unina.it>) e del sito web del Corso di Studi (www.biotechnologieindustriale.unina.it/it/), d) partecipazione ad eventi di orientamento promossi dall'Ateneo tramite il Coinor (partecipazione alla trasmissione 'Cosa farò da grande' della radio di Ateneo).

Le attività di orientamento in ingresso sono state strutturate attraverso una organizzazione molto razionale ed efficiente basata su:

- costituzione di un 'panel' di docenti orientatori designati dai Dipartimenti afferenti alla Scuola che hanno operato in stretta cooperazione tra di loro e con la Scuola per la predisposizione di materiale informativo e per l'organizzazione complessiva delle iniziative di orientamento;
- costituzione di un 'panel' di docenti orientatori del CdS designati dalla CCD impegnati in azioni di orientamento nelle scuole superiori anche in coordinamento con la Scuola;
- definizione di un calendario strutturato di seminari informativi dell'offerta didattica, articolata per gruppi disciplinari (Architettura, Ingegneria, Scienze MFN), sulla base di intese stabilite in forma coordinata con istituti scolastici superiori della Regione Campania;
- organizzazione di una manifestazione 'Porte Aperte' della durata di una settimana nel mese di febbraio, finalizzata alla presentazione dell'offerta formativa agli studenti delle scuole superiori;
- organizzazione di una manifestazione "UNIVEXPO" in collaborazione con Ateneapoli, finalizzata alla presentazione dell'offerta formativa per gli studenti delle scuole superiori;
- partecipazione alla manifestazione "LA SCUOLA IN MOSTRA", organizzata dalla Scuola Politecnica e delle Scienze di Base, finalizzata alla presentazione dell'offerta formativa ed alla accoglienza degli studenti delle scuole superiori e delle famiglie per dimostrazioni interattive;
- Partecipazione a manifestazioni di divulgazione scientifica (Futuro Remoto, cicli seminari) con la finalità di promuovere la conoscenza e stimolare l'interesse nei settori di pertinenza della Scuola e dei suoi Dipartimenti.

Le attività di orientamento sono state associate ad opportune azioni di 'feedback' per il monitoraggio dell'efficacia delle azioni intraprese e l'individuazione di azioni correttive.

Il Corso di Studio ha inoltre contribuito in forma coordinata con gli altri Corsi di Studio e Dipartimenti della Scuola Politecnica e delle Scienze di Base allo sviluppo della iniziativa Federico II nella Scuola promossa congiuntamente dall'Ateneo e dalla Direzione Scolastica della Regione Campania. Le iniziative sono svolte in presenza o on-line in accordo alle disposizioni vigenti circa la sicurezza sanitaria. La finalità del progetto e' quella di rafforzare e rendere sistematiche le azioni congiunte di orientamento informativo e formativo tra i Corsi di studio dell'ateneo e gli Istituti Scolastici Superiori attraverso il lavoro di gruppi paritetici di docenti universitari e di insegnanti di scuola superiore articolati in ambiti disciplinari. I risultati ottenuti nell'ambito del progetto sono diffusi in giornate di studio e in documenti di lavoro sui temi dell'orientamento agli studi universitari con la partecipazione di Dirigenti Scolastici e Referenti all'orientamento di numerosi Istituti Scolastici Superiori della Regione.

Il Corso di Studio ha contribuito al Piano Lauree Scientifiche (PLS) che intende promuovere la cultura scientifica nel nostro paese, motivando gli studenti e indirizzandoli verso una scelta consapevole del percorso di studi universitari.

A queste attività si sono affiancate in maniera coordinata alcune iniziative del Corso di Studio per aumentare la consapevolezza dei futuri studenti universitari nella scelta del percorso universitario. A tal fine la Commissione Orientamento del CdS, costituita dai Prof. A. Arciello, A. Cimmino, B. Della Ventura e E. Parrilli, ha contattato numerose Scuole Superiori per l'orientamento degli allievi e ha coordinato gli interventi del corpo docente presso le diverse sedi scolastiche. Sono stati quindi effettuati incontri di orientamento presso le numerose Scuole che hanno manifestato interesse verso i CdS. Nell'ultimo anno, dato il perdurare della situazione pandemica, gli incontri in sede sono stati sostituiti da eventi online su piattaforma webex programmati con cadenza mensile, al fine di soddisfare le esigenze delle scuole e degli studenti interessati.

E' inoltre costantemente aggiornato il sito web del CdS (<http://www.biotechnologieindustriale.unina.it/it/>) sul quale sono presenti tutte le informazioni necessarie e aggiornate sulla struttura didattica e l'organizzazione del CdS, ma anche piu' in generale sul significato, ruolo e prospettive delle Biotechnologie Industriali, quale punto di riferimento per il collegamento Laureati-Enti/Aziende che operano nel settore. E' stata inoltre messa in atto un'azione di orientamento in ingresso mediante i social networks. Sono attivi vari canali: Instagram, Facebook, Telegram, Twitter e LinkedIn (Biotechnologie Industriali Federico II) su cui si procede alla pubblicizzazione sistematica dell'offerta didattica nonché le iniziative di orientamento.

I docenti del Corso di Studio contribuiscono all'orientamento degli studenti delle scuole superiori mediante la partecipazione a webinar su varie piattaforme (Zoom, Youtube, etc.). Nel corso dei webinar l'accento e' posto sulle finalità delle biotechnologie industriali, in generale, e sull'offerta didattica del Corso di Studio.

Le finalità del Corso di Studio sono state oggetto di un video prodotto anche con la collaborazione di studenti della Laurea Magistrale in Biotechnologie Molecolari e Industriali (<https://www.youtube.com/watch?v=MzYcJ63f2Ck>).

Link inserito: <http://www.biotechnologieindustriale.unina.it/it/>

Pdf inserito: [visualizza](#)

Il Corso di Studio e' partecipe di una iniziativa coordinata a livello della Scuola Politecnica e delle Scienze di Base rivolta alla attivazione di iniziative di tutorato a supporto di insegnamenti selezionati prioritariamente tra gli insegnamenti di base e caratterizzanti collocati ai primi anni di corso. A gruppi di studenti selezionati che evidenzino difficoltà nell'apprendimento (tipicamente fino al 50% degli studenti regolarmente iscritti che frequentano gli insegnamenti cui l'azione di tutorato si riferisce) e' stato reso disponibile il supporto di Tutor qualificati. I Tutor sono individuati mediante una procedura selettiva stabilita con un Bando di selezione conforme alle misure a supporto del tutorato previste dalla Legge 11 luglio 2003 n. 170.

Complessivamente, nella Scuola Politecnica e delle Scienze di Base si sono resi disponibili 222 Tutors, in parte (75) selezionati tra studenti dei Programmi di Dottorato di Ricerca, in parte (147) tra gli studenti piu' brillanti dei corsi di Laurea Magistrale incardinati nei Dipartimenti della Scuola. Le azioni di tutorato sono strutturate in maniera razionale attraverso la costituzione di gruppi di tutorato, di supporto a gruppi di studenti non eccedenti le 25 unità, che incontrano gli studenti in cicli di incontri di tutorato opportunamente calendarizzati sia in parallelo ai corsi che nei periodi dedicati agli esami. Nel corso degli incontri i Tutor monitorano lo stato di apprendimento degli argomenti degli insegnamenti e forniscono sostegno agli studenti mantenendo uno stretto coordinamento con i docenti titolari degli insegnamenti. E' stata inoltre introdotta la figura del Tutor senior, che svolgono attività di didattica integrativa in accordo con i docenti titolari degli insegnamenti di "Matematica ed elementi di statistica" e di "Fisica e laboratorio di informatica".

Servizi di supporto, prevalentemente rivolti agli studenti del 1 e 2 anno della Laurea, sono inoltre forniti dal Centro di Ateneo SINAPSI (www.sinapsi.unina.it), mirati a ridurre il fenomeno

del drop-out attraverso diversi livelli di intervento:

- a) servizi di tutorato specializzato rivolti agli studenti con disabilità e agli studenti con Disturbo Specifico dell'Apprendimento (DSA), finalizzati a favorire l'inserimento dello studente nella vita universitaria. Partendo dalle peculiarità e dalle esigenze di ogni studente, attraverso interventi psicologici, pedagogico-didattici e tecnologici, i servizi sono finalizzati alla rimozione delle 'barriere' ed al supporto dello studente lungo tutto il percorso di studio.
- b) servizi di supporto al successo universitario rivolti a tutti gli studenti dell'Università degli Studi di Napoli Federico II che vivono una difficoltà nell'affrontare il proprio percorso universitario ed incontrano, durante l'iter accademico, ostacoli di varia natura, come ritardo negli studi, difficoltà sul piano personale, dubbi rispetto alla scelta universitaria, problemi di esclusione sociale, difficoltà nel migliorare il proprio bagaglio di competenze. In tale ambito sono sviluppate attività rivolte alla mappatura degli indicatori di rischio di drop-out, alla promozione di iniziative di Focus Group, di Community Learning, di counselling, programmate su richiesta del singolo studente o di docenti e coordinatori dei Corsi di Studio interessati.
- c) interventi inerenti l'area Anti-Discriminazione e Cultura delle Differenze orientati a prevenire e contrastare le violazioni dei diritti umani e le prevaricazioni legate al genere, all'orientamento sessuale, all'etnia, allo status socio-economico.

La CCD ha attivato dall'a.a. 2017/18 un osservatorio delle carriere degli allievi del I anno. Ad aprile ed a novembre di ciascun anno si procede al censimento degli allievi del I anno con riferimento al numero di CFU/esami acquisiti/sostenuti nel corso del I semestre e del II semestre. Alcuni docenti della CCD incontrano gli allievi che hanno meno di due esami all'attivo per comprendere le difficoltà ed indirizzarli nel proseguo. Risultati dell'attività sono riportati sul sito del CdS nella sezione Orientamento in itinere.

Inoltre, con l'obiettivo di offrire agli studenti immatricolati un più agevole ingresso nel contesto organizzativo e didattico dell'Università e dello specifico CdS, sono previste attività specifiche promosse dal CdS sulle quali sovrintende il Coordinatore del Corso di Studi:

- a) assegnazione di ogni studente del I anno ad un Tutor (docente o ricercatore del CdS) a cui fare riferimento per l'intero percorso;
- b) istituzione della figura di Docente referente per la didattica per ciascun anno di corso, quale punto di riferimento per le esigenze degli studenti (orari dei corsi, calendario esami, problematiche varie relative alla didattica);
- c) creazione di un Tavolo di Lavoro (Commissione docenti-rappresentanti degli studenti) per discutere tutti gli aspetti connessi alla didattica, proporre soluzioni adeguate agli eventuali problemi, rendere agevole e immediato l'ascolto dell'opinione degli studenti;
- d) istituzione di una Commissione quale guida per le richieste di stage e/o di tesi di laurea sperimentali presso Istituti di ricerca in Italia o all'estero;
- e) istituzione della 'Commissione coerenza della formazione' che si occupa dell'analisi ed armonizzazione dei programmi degli insegnamenti, della coerenza tra i risultati di apprendimento attesi dichiarati nella SUA-CdS e quelli declinati nelle schede degli insegnamenti, nonché l'adeguatezza delle modalità di verifica adottate per i singoli insegnamenti.

Il nome dei Tutor e dei membri delle Commissioni sono disponibili sul sito del CdS.

La pubblicazione sui vari canali social del CdS (Facebook, Instagram, LinkedIn, Telegram, YouTube, Twitter), contribuisce a veicolare agli allievi informazioni di supporto per l'orientamento in itinere.

La CCD organizza incontri annuali con gli allievi del II anno per presentare le opportunità connesse alla scelta degli insegnamenti a scelta autonoma. L'incontro è indirizzato sia a ricordare agli allievi quali possono essere le opzioni individuate dal CdS e sia a sensibilizzare gli stessi nella scelta ragionata del pacchetto di insegnamenti finalizzandolo anche a scelte future.

La CCD ha attivato dall'a.a. 2022/23 incontri annuali con gli allievi del II e III anno per presentare la vasta gamma di progetti scientifici che i docenti della CCD svolgono. Inoltre, sul sito del CdS, è stato pubblicato un file in cui sono riportate le proposte di attività di tesi e tirocinio dei docenti della CCD. Tale file verrà aggiornato con cadenza annuale.

A queste attività si sono affiancate alcune iniziative del Corso di Studio per aumentare la consapevolezza dei futuri Laureati nella scelta del percorso universitario. Rientra in queste iniziative la Giornata del Biotecnologo Industriale che si tiene con cadenza annuale. Nel corso dell'iniziativa, pubblicizzata su social e attraverso le aziende che la sponsorizzano, Laureati Magistrali da diversi anni (tipicamente due, cinque, dieci anni) presentano la loro esperienza e possibilmente l'azienda presso la quale lavorano.

Link inserito: <http://www.biotecnologieindustriali.unina.it/>

▶ QUADRO B5

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

Lo studente dispone di un'ampia selezione di convenzioni con aziende ed istituzioni pubbliche e private, finalizzate allo svolgimento di tirocini di formazione all'esterno dell'Ateneo. Le convenzioni sono sottoscritte dall'ateneo sulla base di azioni di censimento e di stimolo operate dal Centro di Servizio di Ateneo per il Coordinamento di Progetti Speciali e l'Innovazione Organizzativa (COINOR), dalla Scuola Politecnica e delle Scienze di Base, dal Dipartimento di afferenza del Corso di Studio. Gli Uffici di Area Didattica competenti della Scuola Politecnica e delle Scienze di Base raccolgono le richieste di tirocinio curriculare degli studenti (sia di tipo intra- che extra-moenia), costituite dal progetto formativo sottoscritto dallo studente ed eventualmente dall'azienda/istituzione ospitante, che viene sottoscritto anche dal Direttore del Dipartimento o dal Coordinatore della Commissione di Coordinamento Didattico o dal docente referente per i tirocini designato dalla stessa. Forniscono quindi allo studente il libretto di tirocinio ed i moduli per la verbalizzazione finale da parte del tutor universitario. Raccolgono inoltre le richieste di stipula delle convenzioni di tirocinio extra-moenia da parte dei docenti afferenti al dipartimento e cura la trasmissione all'Ufficio Tirocini Studenti di Ateneo delle convenzioni di tirocinio già sottoscritte dalle aziende per la successiva firma da parte del Rettore o suo delegato. stata attivata in via sperimentale da marzo 2017 la richiesta di tirocinio digitalizzata, che consente la completa sostituzione della procedura basata su modulistica cartacea con una procedura integralmente informatizzata.

23/05/2023

Le attività di tirocinio sono state definite a livello di Area Didattica delle Scienze della Scuola Politecnica e delle Scienze di Base ed il regolamento riportato nel sito del CdS <http://www.biotecnologieindustriali.unina.it/it/>. Il CdS è dotato di una Commissione tirocini con funzioni di assistenza studenti nella scelta delle attività da svolgere.

Link inserito: <http://www.biotecnologieindustriali.unina.it/>

▶ 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.

Il Corso di Studio fornisce assistenza per lo svolgimento di periodi di formazione all'estero, sia in ambito Erasmus mobilità' ai fini di studio ed a fini di tirocinio, utilizzando i fondi messi a disposizione dell'Ateneo dall'Agenzia Nazionale Erasmus, che nel quadro di iniziative di mobilità internazionale sulla base di specifici accordi non-Erasmus, su fondi del D.M. 198/2003 (contributo ministeriale per la mobilità studenti).

Per le mobilità' Erasmus outgoing ai fini di studio, il bando di selezione viene emanato a livello centrale di Ateneo a cura dell'Ufficio Relazioni Internazionali, che predispone annualmente per ciascun Dipartimento un elenco di borse disponibili per ogni singolo corso di studio o gruppi di corsi di studio incardinati nel Dipartimento. Le selezioni vengono effettuate a cura di una commissione nominata dal Direttore del Dipartimento (di norma costituita dal Delegato Erasmus del Dipartimento e dai promotori degli accordi in bando) che stila una o più' graduatorie per ciascun corso di studio o gruppi di corsi di studio sulla base dei criteri generali riportati in bando (merito, competenza linguistica e motivazione), seguendo specifiche modalità e procedure che possono anche differire per ciascun dipartimento. Il Dipartimento cura poi la raccolta delle dichiarazioni di accettazione delle borse da parte degli studenti assegnatari (controfirmate dal docente promotore dello scambio), e dei Learning Agreement (sottoscritti dallo studente, dal promotore dello scambio e dal Coordinatore o dal Referente della Commissione di Coordinamento Didattico del CdS), nonché l'assegnazione, sempre seguendo l'ordine della graduatoria, delle borse residue non assegnate nella prima fase ovvero di quelle rese disponibili a seguito di mancata accettazione da parte degli studenti assegnatari. I verbali della procedura di selezione insieme all'elenco definitivo delle borse assegnate ed accettate dagli studenti ed ai Learning Agreement vengono quindi trasmessi all'Ufficio Relazioni Internazionali dell'Ateneo, che cura le fasi successive (trasmissione dei nominativi degli studenti assegnatari e dei Learning Agreement agli atenei ovvero alle aziende/enti/istituzioni partner stranieri e sottoscrizione del contratto Erasmus da parte degli studenti). Al rientro dello studente, l'Ufficio Relazioni Internazionali provvede al trasferimento al dipartimento di competenza dei Transcript of Records riportanti gli esami superati e le relative votazioni conseguite durante il periodo di studio all'estero.

Per le mobilità' Erasmus incoming, l'Ufficio Relazioni Internazionali cura la trasmissione ai Dipartimenti competenti degli elenchi degli studenti in arrivo insieme ai loro Learning Agreement, per la successiva approvazione e sottoscrizione da parte del docente promotore dello scambio.

Per le mobilità' effettuate in base ad accordi internazionali che prevedono scambi di studenti, si seguono le stesse procedure adottate per l'Erasmus (procedura Erasmus-like). In caso di mobilità internazionale su corsi di studio che prevedono il rilascio di titoli doppi o congiunti con atenei partner stranieri, ovvero una mobilità internazionale strutturata (con esatta indicazione nel manifesto degli studi del periodo in cui e' prevista la mobilità e dei corsi da seguire, gli esami da superare e piu' in generale le attività da svolgere all'estero) e' necessaria la preventiva approvazione dell'accordo da parte della Commissione di Coordinamento Didattico del corso di studio.

Iniziativa di mobilità' internazionale sono attivate anche per lo svolgimento di tirocini e stage all'estero, sia in ambito Erasmus mobilità per tirocini (Traineeship), erogando in tal caso allo studente una borsa di studio utilizzando i fondi messi a disposizione dell'Ateneo dall'Agenzia Nazionale Erasmus (limitate però ai soli paesi UE aderenti al progetto Erasmus), che nell'ambito di altri specifici programmi validi anche per altri paesi extra-UE (ad esempio Vulcanus in Japan), sempre con borsa di studio. È possibile anche effettuare tirocini presso aziende/enti/istituzioni estere con le quali l'Ateneo ha stipulato una convenzione di tirocinio seguendo la normale procedura adottata per i tirocini in Italia, in tal caso lo studente non fruisce di borsa di studio, ma può fruire di un piccolo stipendio/rimborso spese offerta dall'azienda/ente/istituzione ospitante.

Per le mobilità Erasmus per tirocini (Traineeship), il bando di selezione viene emanato una o più volte l'anno a livello centrale di Ateneo a cura dell'Ufficio Relazioni Internazionali, che assegna a ciascun dipartimento un numero di tirocini disponibili. La selezione viene effettuata a cura di una commissione nominata dal Direttore del dipartimento (di norma costituita dal Delegato Erasmus del dipartimento, dai referenti Erasmus dei corsi di studio incardinati nel dipartimento e dai promotori degli accordi in bando) che stila una graduatoria degli studenti vincitori sulla base di criteri generali (merito, conoscenza linguistica e motivazione), seguendo specifiche modalità e procedure che possono anche differire per ciascun dipartimento. Il dipartimento cura poi la raccolta delle dichiarazioni di accettazione dei tirocini da parte degli studenti assegnatari (controfirmate dal Referente dipartimentale degli scambi Erasmus o da un docente promotore), e dei Training Agreement (sottoscritti dallo studente, dal promotore dello scambio e dal Coordinatore o dal Referente della Commissione di Coordinamento Didattico del corso di studio), nonché l'assegnazione, sempre seguendo l'ordine della graduatoria, dei tirocini residui non assegnati nella prima fase ovvero di quelli resi disponibili a seguito di mancata accettazione da parte degli studenti assegnatari. I verbali della procedura di selezione insieme all'elenco definitivo dei tirocini assegnati ed accettati dagli studenti ed ai Training Agreement vengono quindi trasmessi all'Ufficio Relazioni Internazionali dell'Ateneo, che cura le fasi successive (trasmissione dei nominativi degli studenti assegnatari e dei Training Agreement alle aziende/enti/istituzioni partner stranieri e la sottoscrizione del contratto Erasmus da parte degli studenti). Al rientro dello studente, l'Ufficio Relazioni Internazionali provvede al trasferimento al dipartimento di competenza della certificazione di avvenuta conclusione del tirocinio.

Il Coordinamento del CdS ha promosso molteplici accordi per la mobilità internazionale degli studenti attraverso i programmi ERASMUS ed ERASMUS- Traineeship (coordinati a livello di Ateneo).

La CCD organizza incontri annuali con gli allievi per presentare le opportunità' connesse alla mobilità internazionale.

Per quanto riguarda il programma ERASMUS- Traineeship si segnala l'attivazione di diversi accordi per lo svolgimento delle attività finalizzate alla tesi di Laurea. Si segnalano inoltre le seguenti iniziative promosse da docenti del CdS e finalizzate allo svolgimento di periodi di formazione all'estero:

Brasile Università di Campinas
Canada University of Western Ontario
Palestina An-Najah University di Nablus

Link inserito: <http://www.biotechologieindustriale.unina.it/>

n.	Nazione	Ateneo in convenzione	Codice EACEA	Data convenzione	Titolo
1	Germania	Ernst Moritz Arndt University Greifswald		09/11/2020	solo italiano
2	Germania	Technische Universitaet Dresden		06/03/2020	solo italiano
3	Portogallo	Instituto Politecnico de Viana do Castelo		29/09/2014	solo italiano
4	Portogallo	Universidade de Aveiro		19/05/2022	solo italiano
5	Portogallo	Universidade de Coimbra		26/10/2020	solo italiano
6	Spagna	Universidad de Alcalá		04/11/2020	solo italiano
7	Spagna	Universidad de Cordoba		30/09/2020	solo italiano
8	Spagna	Universidad de Zaragoza		12/12/2013	solo italiano
9	Spagna	Universidade de Santiago de Compostela		05/11/2020	solo italiano
10	Spagna	Universitat Rovira i Virgili		26/10/2020	solo italiano
11	Turchia	Trakya Universitesi		20/05/2022	solo italiano

L'Ateneo Fridericiano aderisce, dal 1 gennaio 2011, al consorzio interuniversitario AlmaLaurea con una duplice finalità: indirizzamento dei curricula dei neolaureati verso la platea di potenziali sbocchi occupazionali ai quali AlmaLaurea si rivolge; ottenimento di dati statistici sugli sbocchi occupazionali dei laureati fridericiani al fine di adottare opportune azioni di indirizzo nei percorsi di formazione/accompagnamento.

Sono attive presso le strutture dell'Ateneo e della Scuola iniziative di orientamento in uscita e di placement.

L'Ateneo ha attivo uno sportello per l'orientamento in uscita e di placement accessibile attraverso il portale <http://www.orientamento.unina.it/>, dal quale si attingono informazioni su iniziative ed opportunità di inserimento professionale.

La Scuola Politecnica e delle Scienze di Base, nel quadro della revisione e potenziamento delle iniziative di orientamento in uscita/placement dell'Ateneo, ha avviato nel 2019 la sperimentazione di una nuova formula consistente in un ciclo periodico di incontri strutturati con le aziende denominato 'La Scuola incontra le Imprese'. Il primo evento del ciclo ha avuto luogo il 9 maggio 2019. In tale occasione le realtà imprenditoriali hanno avuto la possibilità di presentarsi, di accogliere candidature di inserimento professionale adeguate alle esigenze, di effettuare brevi colloqui conoscitivi con i candidati, di condividere esperienze e idee con i Ricercatori dei Dipartimenti. In particolare i laureati/laureandi durante tale manifestazione hanno avuto la possibilità di stabilire un contatto mirato con le realtà produttive, di mettere in evidenza i propri curricula, di partecipare alle presentazioni aziendali, di scoprire le opportunità e le linee tendenziali del mondo del lavoro e delle professioni. La prima manifestazione del ciclo ha registrato la partecipazione di circa 100 aziende, con oltre 2500 contatti stabiliti con il supporto di un portale dedicato realizzato specificamente per lo scopo dalla Scuola Politecnica e delle Scienze di Base che si è rivelato molto funzionale. Oltre agli eventi mirati, il portale della Scuola Politecnica e delle Scienze di Base (www.scuolapsb.unina.it) reca un'apposita sezione (La Scuola incontra le Imprese) nel quale sono sistematicamente segnalati gli eventi di recruitment, le 'job fairs', le opportunità di inserimento lavorativo che vengono segnalate dalle Aziende.

Il Corso di Studi beneficia di attività coordinate promosse dalla Scuola Politecnica e delle Scienze di Base nell'ambito di due progetti che hanno goduto di finanziamenti da parte della

Regione Campania per l'attivazione di posizioni di tirocinio e per la promozione di iniziative di accompagnamento al mondo del lavoro. Dal 2022 è iniziata la seconda edizione del progetto tirocini, finanziato dalla Regione Campania, che ha consentito di organizzare circa 60 tirocini in azienda.

Inoltre, grazie ad un progetto finanziato dalla Regione Campania, la Scuola Politecnica e delle Scienze di Base si è dotata di una piattaforma on line dedicata all'incontro fra domanda e offerta di lavoro (www.jobservice.unina.it). La piattaforma consente ai employers registrati di pubblicare offerte di posizioni lavorative e tirocini, di ricevere candidature e di effettuare pre-screening di valutazione sulla base dei principali criteri di selezione (voto, esperienze pregresse, conoscenza lingue ecc). La piattaforma è operativa tutto l'anno, e rappresenta uno strumento indispensabile per lo svolgimento delle manifestazioni dedicate al placement di Scuola che sono realizzate grazie al lavoro della Commissione di Orientamento in uscita e Placement.

E' da segnalare inoltre l'intensa interazione del Corso di Studi, in forma coordinata con gli altri Corsi di Studio della Scuola Politecnica e delle Scienze di Base, con le rappresentanze degli Ordini Professionali e delle Associazioni di Categoria. In questo ambito, si richiama l'attività di una Commissione Bilaterale costituita nell'ambito di un protocollo di intesa da rappresentanti dell'Università di Napoli Federico II e dell'Unione Industriali della Provincia di Napoli. La Commissione opera con le seguenti finalità: a) promuovere e facilitare l'interazione tra il sistema delle Imprese e l'Università; b) sviluppare forme di raccordo tra il mondo della formazione e il mondo del lavoro, sia con riferimento alla progettazione e alla 'manutenzione' dei percorsi formativi che con riferimento agli sbocchi professionali dei giovani Studenti e Laureati; c) promuovendo l'accoglienza nelle Aziende associate all'Unione di Studenti/Laureati/Dottori di Ricerca impegnati in attività di stage e in svolgimento di Tesi di Laurea/Dottorato o project work su temi di interesse aziendale; d) rafforzare l'attività di informazione e orientamento per le scelte universitarie dei giovani e per il lavoro nelle imprese (es.: visite didattiche presso le Aziende, seminari di esponenti aziendali nell'ambito di iniziative formative, ecc.). Il CdS organizza ogni anno (in genere tra gennaio e giugno) incontri con rappresentanti del mondo lavorativo e professionale per la presentazione del mondo lavorativo. Esperti del settore human resource di varie aziende o liberi professionisti presentano agli allievi nel corso di incontri multipli modalità di formulazione di un CV e di presentazione a colloqui.

Link inserito: <http://www.scuolapsb.unina.it>

▶ QUADRO B5

Eventuali altre iniziative

25/05/2023

Link inserito: <http://www.biotecongiournal.unina.it/>

▶ QUADRO B6

Opinioni studenti

11/09/2023

Allo studente viene somministrato ogni anno un questionario di Ateneo contenente domande che riguardano le infrastrutture, l'organizzazione didattica e la qualità dell'offerta formativa. In continuità dall'a.a. 2016/17, anche nel 2022/23 sono state previste 4 tipologie di risposte (decisamente no: -1.5; più no che si: -0.5; più si che no: +0.5; decisamente si: +1.5).

Nell'ambito di ciascun CdS, i dati medi relativi a ciascuna domanda del questionario sono confrontati sia con i dati rilevati per l'a.a. 2021/22 e sia con la relativa mediana di Ateneo (valore centrale della distribuzione della media dei singoli CdS). Dall'analisi dei dati del CdS, il grado di soddisfazione degli studenti è in linea rispetto all'anno precedente e si confermano in linea a quelli di Ateneo (q12). Il livello di soddisfazione medio per aule, laboratori e biblioteche resta costante rispetto ai valori assegnati negli aa.aa. precedenti, anche rispetto ai valori medi di Ateneo. Grande apprezzamento da parte degli studenti è riscontrato in riferimento all'organizzazione generale del corso di studio: valori relativi alla valutazione della docenza (modalità di svolgimento delle lezioni, attività didattiche integrative, modalità di esame), risultano in linea con le mediane di Ateneo ma leggermente in calo rispetto alla valutazione dell'a.a. precedente. In miglioramento i valori attribuiti alla congruenza tra carico di studio e numero di CFU degli insegnamenti, in linea rispetto ai valori medi di Ateneo e aumentati rispetto a quelli riscontrati l'a.a. 2020/21. I valori relativi alla valutazione dei docenti (chiarezza, puntualità alle lezioni, disponibilità, attenzione ai problemi degli studenti) risultano in generale più che soddisfacenti (compresi tra 0.74 e 1.17), in linea ai valori medi di Ateneo e a quelli dell'anno precedente.

In una visione generale dei risultati della valutazione del CdS da parte degli studenti è da sottolineare che dal 2014/15 è entrato in vigore il nuovo Regolamento (attivo gli studenti del I, II e III anno). Il lieve incremento del gradimento dell'organizzazione/carico degli studi testimonia che l'azione di attento monitoraggio degli allievi e di analisi del loro successo accademico continua a dare i suoi frutti. Saranno tuttavia programmate ulteriori azioni migliorative del percorso formativo.

Link inserito: <http://>

Pdf inserito: [visualizza](#)

▶ QUADRO B7

Opinioni dei laureati

07/09/2023

Dai dati di Alma Laurea relativi ai laureati nel 2022 raccolti su un campione di 26 laureati risulta che la maggior parte degli allievi (89%) è stata motivata nella scelta del CdS da fattori culturali e/o professionalizzanti. La percentuale di laureati che ha svolto tirocini/stage riconosciuti dal CdS è stata pari all'88%, mentre la percentuale di laureati che ha avuto esperienze

lavorative è circa del 50%. Per quanto riguarda il giudizio sulle strutture didattiche, circa l'80% circa considera le aule ragionevolmente adeguate, in linea con il giudizio dell'anno precedente. Per quanto riguarda invece il giudizio complessivo sul CdS, il 96% dei laureati si dichiara soddisfatto, con il 50% decisamente soddisfatto del percorso formativo. Anche la soddisfazione del rapporto con i docenti è positiva (88%), anche se in leggero decremento rispetto all'anno precedente. Circa il 70% dichiara che si iscriverebbe di nuovo allo stesso CdS, in leggero decremento rispetto all'anno precedente. Buona è la regolarità negli studi, con circa il 64% di studenti in corso ed il 25% laureati un anno fuori corso, con un voto medio di laurea di 104.3, conseguita in media in 3.8 anni (indice di ritardo 0.28), un trend migliore rispetto agli anni precedenti. È interessante notare che oltre il 95% dei laureati ha ritenuto il carico di studio degli insegnamenti adeguato alla durata del corso di studio, con il 50% decisamente convinti. Il 96% dei laureati hanno apprezzato l'organizzazione degli esami (appelli, orari, informazioni, prenotazioni, ...), in miglioramento rispetto all'anno precedente.

I dati raccolti dal CdS su un campione di 25 laureati nel periodo ottobre 2022 – luglio 2023 sono in sostanziale accordo con i dati di Alma Laurea, e sono riassunti nella seguente tabella che per ogni quesito riporta le percentuali delle varie risposte.

Sei complessivamente soddisfatto/a del Corso di Studi?

- a. Decisamente sì 68%
- b. Più sì che no 32%
- c. Più no che sì 0%
- d. Decisamente no 0%

Sei soddisfatto/a del rapporto instaurato con i docenti in generale?

- a. Decisamente sì 60%
- b. Più sì che no 40%
- c. Più no che sì 0%
- d. Decisamente no 0%

Sei soddisfatto/a del rapporto instaurato con i tuoi colleghi di corso?

- a. Decisamente sì 72%
- b. Più sì che no 24%
- c. Più no che sì 4%
- d. Decisamente no 0%

Sei complessivamente soddisfatto/a delle infrastrutture (aule, biblioteche, postazioni informatiche, etc..)

- a. Decisamente sì 24%
- b. Più sì che no 56%
- c. Più no che sì 24%
- d. Decisamente no 0%

Ritieni che il carico di studio degli insegnamenti sia stato sostenibile?

- a. Decisamente sì 32%
- b. Più sì che no 68%
- c. Più no che sì 0%
- d. Decisamente no 0%

Ritieni che il Corso di Studi ti abbia fornito gli strumenti necessari per affrontare studi più avanzati e/o entrare nel mondo del lavoro in qualità di laureato triennale?

- a. Decisamente sì 60%
- b. Più sì che no 36%
- c. Più no che sì 4%
- d. Decisamente no 0%

Ti iscriveresti di nuovo all'Università?

- a. Sì, allo stesso corso dell'Ateneo 92%
- b. Sì, ma ad un altro corso dell'Ateneo 4%
- c. Sì, allo stesso corso ma in un altro Ateneo 4%
- d. Sì, ma ad un altro corso e in un altro Ateneo 0%

Analogamente all'anno precedente, la tabella chiaramente mostra un elevato grado di soddisfazione dei laureati, con l'unica parziale eccezione degli aspetti legati alle infrastrutture sulle quali tuttavia il CdS non ha molto potere di miglioramento.

Link inserito: <https://www2.almalaurea.it/cgi-php/universita/statistiche/visualizza.php?anno=2022&corstipo=L&ateneo=70018&facolta=1107&gruppo=tutti&livello=1&area4=tutti&pa=70018&classe=10001&postcorso=0630106200200002&isstella=0&presiu=tutti&disaggre>



QUADRO C1

Dati di ingresso, di percorso e di uscita

07/09/2023

Il Corso di Laurea in Biotecnologie Biomolecolari e Industriali dall'A.A. 2008/09 è a numero programmato (max 75 fino all'a.a. 2015/16; max 100 iscritti dall'a.a. 2016/17; max 120 iscritti fino all'a.a. 2022/23). Dopo una iniziale riduzione degli immatricolati riscontrata nei primi anni (probabilmente dovuta all'introduzione dei test selettivi cartacei), il numero di immatricolati è costantemente aumentato dall'A.A. 2011/12 per saturare completamente i posti disponibili sin dal 2016/17. I partecipanti al test di ingresso variano da 2 a 4 volte il numero dei posti disponibili al variare dell'a.a.. Dall'a.a. 2018/19 la valutazione degli allievi - ai fini della graduatoria di ammissione e dell'OFA - è stata condotta mediante il test informatico di TOLC erogato dal CISIA (TOLC-S per l'a.a. 2019/20 e TOLC-I dall'a.a. 2020/21). Il numero di candidati alla selezione è stato superiore ai posti a disposizione - circa 200 nei diversi a.a. ma il numero di candidati che hanno completato la procedura di ammissione è stata confrontabile con il numero di posti disponibili. La percentuale di iscritti al I anno proveniente da fuori regione sta aumentando progressivamente (si attesta a circa il 7%), valori superiori a quelli di Ateneo e dell'area geografica (circa il 2.5 e 8%, rispettivamente) ma ancora inferiore alla media nazionale (circa il 30%). Per l'a.a. 2023/24 si è aumentato il numero programmato a 150 ed è stato abolito l'obbligo del test informatico TOLC. La graduatoria di merito sarà formulata secondo l'ordine decrescente del voto riportato all'esame di stato per il conseguimento del Diploma di scuola secondaria superiore dichiarato da ciascun candidato in sede di presentazione della domanda di partecipazione. La preparazione personale degli allievi verrà accertata mediante test somministrato nel corso del I semestre. Il mancato superamento del test di matematica comporta l'assegnazione di OFA con obbligo di sostenere e superare con esito positivo l'esame di "Matematica ed elementi di statistica" quale primo esame; gli studenti che esibiscano un certificato di superamento del TOLC-I, offerto dal CISIA, che abbiano superato l'area "MATEMATICA" con almeno 8 punti, sono esonerati dall'OFA. La percentuale di studenti che proseguono al II anno avendo acquisito almeno 2/3 dei CFU previsti al I anno è intorno al 23%, un valore superiore rispetto ai corsi di Laurea della stessa tipologia offerti in Ateneo e in Atenei del centro-sud (20 e 18%, rispettivamente). La percentuale dei laureati entro i tre anni è del 68%, in miglioramento rispetto all'anno precedente e superiore a quella di Ateneo e dell'area geografica (circa il 65 e 53%, rispettivamente) ed in linea con la media nazionale (69%).

QUADRO C2

Efficacia Esterna

07/09/2023

La quasi totalità dei laureati in Biotecnologie Biomolecolari e Industriali presso l'Ateneo Federico II di Napoli si iscrive ad un corso di laurea magistrale, e la maggior parte opta per la Laurea Magistrale in Biotecnologie Molecolari e Industriali dell'Ateneo Federico II, come già evidenziato nella SUA degli anni scorsi. Questo dato è confermato dalle statistiche di ingresso dei laureati di primo livello nel mondo del lavoro fornite da Alma Laurea, relative agli 28 laureati nel 2021 (su un totale di 36), intervistati nel 2022 (ad 1 anno dalla laurea). Infatti, il 96% (in linea rispetto all'anno precedente) dei laureati intervistati è iscritto ad una laurea magistrale. I principali riscontri sull'efficacia della formazione dei laureati provengono di fatto in larga misura dai docenti del CdS Laurea Magistrale in Biotecnologie Molecolari e Industriali che rappresentano probabilmente la parte interessata più immediata. Tuttavia, la commissione di coordinamento didattico sta prendendo in considerazione le valutazioni degli studenti, nonché i cambiamenti del mondo lavorativo (anche post-pandemia) per adeguare l'offerta didattica alle emergenti esigenze.

Link inserito: <https://www2.almalaurea.it/cgi-php/universita/statistiche/visualizza.php?anno=2022&corstipo=L&ateneo=70018&facolta=1107&gruppo=tutti&livello=1&area4=tutti&pa=70018&classe=10001&postcorso=0630106200200002&isstell=0&annolau=1&condocc=>

Pdf inserito: [visualizza](#)

QUADRO C3

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

07/09/2023

A partire dal 14 luglio 2016, è stata attivata una banca dati condivisa tra l'Unione Industriali della provincia di Napoli e l'Università Federico II di Napoli. Grazie a tale strumento le Imprese potranno agevolmente incrociare on line la propria domanda con l'offerta di tirocini dei Dipartimenti degli Atenei. Una volta attivati, i tirocini saranno monitorati, in itinere ed alla fine del percorso formativo, congiuntamente dai referenti aziendali e dai tutor accademici, in modo da verificare il raggiungimento dei risultati attesi sia per il completamento del percorso formativo del tirocinante sia per quanto riguarda le ricadute aziendali. L'iniziativa è frutto della collaborazione Università-Imprese attivata a seguito dell'Accordo con il quale l'Unione Industriali Napoli e l'Università Federico II hanno assunto l'impegno di facilitare l'interazione fra il mondo delle imprese e il mondo dell'Università, sviluppando efficaci forme di raccordo ai fini della progettazione didattica e del placement dei laureati.

Gli enti/imprese presso i quali gli studenti/laureati svolgono stage/tirocini curricolari/post-laurea sono periodicamente consultati per valutare la coerenza tra le competenze degli allievi/laureati e le esigenze di enti/imprese. In particolare, è stato approntato dalla Commissione di Coordinamento Didattico un questionario, che è stato somministrato ai referenti di enti/imprese di settore per costituire una base di riferimento per eventuali adeguamenti culturali del profilo del biotecnologo industriale napoletano. La soddisfazione generale degli enti/imprese è testimoniata dalla reiterazione delle opportunità di stage/tirocini. L'ente presso il quale gli studenti svolgono tale attività è spesso il CNR, ed i ricercatori del CNR che svolgono le funzioni di tutor degli studenti hanno tipicamente espresso un elevato grado di soddisfazione sulla formazione degli studenti. Per favorire accordi di stage/tirocinio con aziende nella regione Campania è stato promosso "Progetto Tirocini 2022-23" (<https://www.terzamissione.unina.it/iniziative/al-via-il-progetto-tirocini-2022-2023/>) in occasione di incontri a partire dall'inaugurazione del 1 aprile 22 presso l'aula Magna Storica dell'Università ai quali hanno partecipato diverse aziende della regione.

Gli enti/imprese presso i quali gli studenti/laureati svolgono stage/tirocini curricolari/post-laurea sono periodicamente consultati per valutare la coerenza tra le competenze degli allievi/laureati e le esigenze di enti/imprese. In particolare, è stato approntato dalla Commissione di Coordinamento Didattico un questionario somministrato ai referenti di enti/imprese di settore per costituire una base di riferimento per eventuali adeguamenti culturali del profilo del biotecnologo industriale napoletano. La soddisfazione generale degli enti/imprese è testimoniata dalla reiterazione delle opportunità di stage/tirocini.

Link inserito: [http://](#)

Pdf inserito: [visualizza](#)



▶ QUADRO D1

Struttura organizzativa e responsabilità a livello di Ateneo

25/05/2023

Link inserito: <http://www.pgaunina.it>

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Aggiornamento 2022

▶ QUADRO D2

Organizzazione e responsabilità della AQ a livello del Corso di Studio

23/05/2023

L'“Organigramma Funzionale e/o Nominale” che definisce le attività delle singole funzioni, i loro rapporti e le responsabilità di ognuno è disponibile alla fine della sezione. Con riferimento al CdS (competenze racchiusa da box tratteggiato blu nell'organigramma richiamato) si riscontrano le seguenti funzioni/attività.

AQ

Assicurazione di Qualità: Docente della CCD che cura il regolare svolgimento delle attività preposte al raggiungimento degli obiettivi di qualità.

CA

Coordinatori di Anno: Docenti della CCD impegnati a coordinare la corretta erogazione della didattica (orari, aule, esami).

CCD

Commissione di Coordinamento Didattico: La CCD è presieduta dal CCS ed è composta da Professori di ruolo e Ricercatori Universitari, da ricercatori CNR, da liberi professionisti e dai rappresentanti degli Studenti. La CCD ha competenze in ordine alla programmazione delle attività didattiche previste dal regolamento e ad esse delegate dal CdD.

CCS

Coordinatore Corso di Studi: Professore di Ruolo dell'Ateneo, facente parte del Corso di Studi. Propone l'istituzione del Corso di Studi, la sua riattivazione, ovvero le eventuali modifiche regolamentari. È responsabile dell'organizzazione, della didattica e dei servizi ad essa correlati. Coordina i lavori della CCD e cura la realizzazione di quanto convenuto nelle riunioni. Cura i rapporti con il Dipartimento, nonché con gli uffici dell'Ateneo.

CE

Commissione Erasmus: Docenti della CCD attivi nel promuovere le esperienze internazionali; assistono gli Studenti per la scelta delle sedi disponibili; assistono gli Studenti durante lo svolgimento di periodi di formazione all'estero.

CF

Commissione Follow-up: Docenti della CCD impegnati a censire gli impegni lavorativi degli Studenti dopo il conseguimento del titolo di studio.

CL

Commissione istruttoria esame Laurea: Docenti della CCD impegnati nell'organizzazione delle Prove Finali (calendario, individuazione della Commissione esame finale, etc.), raccolta degli elaborati prodotti dagli Studenti e verifica della coerenza con le linee guida dettate dalla CCD, designazione di eventuali controrelatori.

CO

Commissione Orientamento: Docenti della CCD impegnati a fornire informazioni agli Studenti sul quadro dell'offerta formativa e degli sbocchi professionali associati al corso di studi. Si occupano delle diverse tipologie di orientamento degli Studenti in entrata, in itinere e in uscita, con la collaborazione dei Ricercatori afferenti al CdS; mantengono i contatti con aziende, imprese ed enti per l'orientamento al mondo del lavoro. L'attività di orientamento si sviluppa attraverso due

modalita' complementari: a) incontri con la platea di laureati/laureandi attraverso la partecipazione ad iniziative di orientamento coordinate a livello della SPSB o di Ateneo; b) divulgazione e disseminazione delle informazioni attraverso specifiche sezioni del portale web della SPSB (www.scuolapsb.unina.it) e del sito web del CdS.

CPS

Commissione Pratiche Studenti: Docenti della CCD impegnati a istruire le pratiche Studenti e dei rapporti con la Segreteria Studenti.

CRI

Commissione Rapporto con le Imprese: Docenti della CCD impegnati a promuovere la figura del biotecnologo industriale presso le imprese. Organizza incontri presso l'Ateneo per la presentazione delle imprese interessate alle professionalita' del biotecnologo industriale.

CS

Commissione Social: Docenti della CCD che si occupano della gestione e aggiornamento dei siti social del CdS.

CTT

Commissione Tirocini e Tesi: Docenti della CCD impegnati a supportare lo studente nella scelta del tirocinio nonché nell'espletamento delle pratiche amministrative (libretto di tirocinio, moduli per la verbalizzazione finale da parte del tutor, ...). Raccolgono le richieste di stipula delle convenzioni di tirocinio extra-moenia da parte dei docenti afferenti al dipartimento e curano la trasmissione all'Ufficio Tirocini Studenti di Ateneo delle convenzioni di tirocinio già sottoscritte dalle aziende per la successiva firma da parte del Rettore o suo delegato. Comunicano ai responsabili della didattica e della sicurezza dei Dipartimenti l'elenco degli Studenti che frequentano i laboratori durante il periodo di Tesi/Tirocinio. Si occupano dell'assegnazione degli Studenti presso i laboratori dei docenti per lo svolgimento del Tirocinio e della Tesi sperimentale e della valutazione dei progetti di Tesi.

GCF

Gruppo di lavoro Coerenza Formazione: Commissione costituita da docenti della CCD e rappresentanti degli Studenti. Si occupa dell'analisi ed armonizzazione dei programmi degli insegnamenti (di ciascun anno e degli anni successivi). Il Gruppo verifica altresì la coerenza tra i risultati di apprendimento attesi di CdS dichiarati nella SUA-CdS e quelli declinati nelle schede degli insegnamenti, nonché l'adeguatezza delle modalita' di verifica adottate per i singoli insegnamenti all'accertamento del raggiungimento dei risultati di apprendimento attesi.

GRIE

Gruppo del Riesame: Docenti della CCD, rappresentanti del personale tecnico-amministrativo e rappresentanti degli Studenti. Si riunisce, in genere, con cadenza trimestrale su iniziativa del CCS ed è deputato ad identificare le criticita' del CdS e le opportunita' di miglioramento nella gestione del CdS.

RA

Referente Aule: Docente della CCD che ha il compito di garantire aule adeguate durante l'erogazione dei corsi e durante le sedute della Prova finale.

RL

Responsabile Laboratorio: Coordina le attivita' dei laboratori didattici del CdS. RQ

Responsabile Qualita': Docente del CdS con il compito di monitorare le attivita' della didattica garantendone la gestione in qualita'.

SW

Commissione Sito Web: La Commissione, composta da Docenti della CCD e da Studenti, si occupa della gestione e aggiornamento del sito web del CdS.

TL

Tavolo di Lavoro: Commissione costituita da docenti della CCD e rappresentanti degli Studenti (almeno due per ogni anno di corso). Impegnata ad analizzare aspetti connessi alla didattica, propongono soluzioni adeguate agli eventuali problemi. Il fine ultimo è quello di rendere agevole e immediato l'ascolto dell'opinione degli Studenti.

In coerenza con il modello AQ definito a livello di Ateneo e pubblicato sul web del PQA di Ateneo, il Coordinatore della CCD, oltre ad occuparsi della ordinaria gestione del CdS (pratiche Studenti, programmazione formativa, etc) provvede (con il supporto di altri Docenti del CdS e di collaboratori amministrativi del Dipartimento di appartenenza e della pertinente Area Didattica della Scuola Politecnica e delle Scienze di Base):

- a) all'aggiornamento del sito del CdS;
- b) al monitoraggio dei siti web dei Docenti ed all'inoltro delle comunicazioni ai Docenti segnalando le necessita' di completamento o integrazione delle informazioni;
- c) alle richieste ai Docenti, alla raccolta ed all'analisi delle schede descrittive degli obiettivi formativi e dei risultati di

apprendimento attesi;

- d) alla verifica della coerenza tra i risultati di apprendimento attesi, così come descritti nelle schede degli insegnamenti, e gli obiettivi formativi del CdS;
- e) al monitoraggio della carriera degli Studenti;
- f) al monitoraggio dei dati disponibili per quanto riguarda gli sbocchi occupazionali degli Studenti;
- g) ad effettuare indagini (tramite questionario) finalizzate ad evidenziare i risultati della carriera degli Studenti e la soddisfazione/insoddisfazione degli Studenti rispetto al Corso di Studi;
- h) a partecipare agli incontri con le Parti Interessate organizzati con cadenza periodica;
- i) ad informare la Commissione di Coordinamento Didattico del CdS in merito agli esiti degli incontri con le Parti Interessate e ad identificare eventuali opportunità di aggiornamento dell'offerta formativa;
- l) a partecipare alle iniziative di orientamento organizzate dalla Scuola Politecnica e delle Scienze di Base;
- m) ad organizzare incontri di presentazione del CdS presso gli Istituti Scolastici;
- n) alla convocazione del Gruppo di Riesame ai fini del monitoraggio delle azioni correttive.

Gli esiti delle attività vengono comunicati in occasione delle riunioni della Commissione di Coordinamento Didattico del CdS e in parte pubblicati nel sito del CdS.

Sul sito del CdS <http://www.biotecnologieindustriali.unina.it/it/> sono riportati tutti i referenti e i componenti delle Commissioni/Gruppi richiamati

Link inserito: <http://www.biotecnologieindustriali.unina.it/it/>

Pdf inserito: [visualizza](#)



QUADRO D3

Programmazione dei lavori e scadenze di attuazione delle iniziative

23/05/2023

- a) aggiornamento delle pagine social del CdS: cadenza settimanale;
- b) aggiornamento del sito del CdS: cadenza mensile;
- c) monitoraggio dei siti web dei Docenti: cadenza semestrale;
- d) richieste delle schede descrittive degli obiettivi formativi e dei risultati di apprendimento attesi: cadenza annuale;
- e) verifica della coerenza tra i risultati di apprendimento attesi, così come descritti nelle schede degli insegnamenti, e gli obiettivi formativi del CdS: cadenza annuale;
- f) incontri con il TL; cadenza semestrale;
- g) monitoraggio della carriera degli Studenti: cadenza annuale;
- h) monitoraggio dei dati disponibili per quanto riguarda gli sbocchi occupazionali degli Studenti: cadenza annuale;
- g) indagini (tramite questionario) finalizzate ad evidenziare i risultati della carriera degli Studenti e la soddisfazione/insoddisfazione degli Studenti rispetto al Corso di Studi: cadenza annuale;
- h) incontri con le Parti Interessate organizzati con cadenza periodica: cadenza annuale;
- i) discussione in Commissione Didattica del CdS degli esiti degli incontri con le Parti Interessate e identificazione di eventuali opportunità di aggiornamento dell'offerta formativa: cadenza biennale;
- l) iniziative di orientamento organizzate dalla Scuola Politecnica e delle Scienze di Base: cadenza annuale;
- m) incontri di presentazione del CdS presso gli Istituti Scolastici: cadenza annuale;
- n) convocazione del Gruppo di Riesame ai fini del monitoraggio delle azioni correttive: cadenza almeno semestrale;
- o) analisi dell'opinione degli studenti sulla didattica: cadenza semestrale.

Link inserito: <http://>

Il Riesame, processo essenziale del Sistema AQ, viene condotto al fine di:





- Valutare l' idoneità, l' adeguatezza e l' efficacia dell' azione formativa del CdS.
- Considerare l' opportunità di modifiche ed integrazione dell' offerta formativa del CdS.
- Valutare l' esito delle azioni correttive definite in occasione del Rapporto di Riesame annuale.
- Valutare le necessità di integrazione e rafforzamento dei processi di gestione del CdS.
- Identificare le opportune iniziative atte a migliorare l' efficacia delle interazioni con le Parti Interessate.
- Identificare le necessità di integrazione delle fonti di informazione relative all' identificazione degli sbocchi occupazionali dei laureati.
- In generale: identificare tutte le opportunità di miglioramento nella gestione del CdS, i cui effetti dovranno essere valutati nel Riesame successivo.

Il processo di riesame viene istruito dal Gruppo di Riesame, che si riunisce con cadenza trimestrale su iniziativa del Coordinatore della Commissione di Coordinamento Didattico (CCD) del CdS. Nel caso emergano criticità rilevanti, il Coordinatore definisce le azioni da intraprendere ed identifica, nell' ambito dei Docenti afferenti alla CCD del CdS, i responsabili di tali azioni.

I risultati del processo di riesame vengono discussi ed approvati, con cadenza annuale, in sede di CCD del CdS.



► Informazioni generali sul Corso di Studi

Università	Università degli Studi di Napoli Federico II
Nome del corso in italiano 	Corso di laurea in Biotecnologie Biomolecolari e Industriali
Nome del corso in inglese 	Biomolecular and Industrial Biotechnology
Classe 	L-2 - Biotecnologie
Lingua in cui si tiene il corso 	italiano
Eventuale indirizzo internet del corso di laurea 	http://www.biotecnologieindustriali.unina.it
Tasse	http://www.unina.it/didattica/sportello-studenti/guide-dello-studente
Modalità di svolgimento 	a. Corso di studio convenzionale

► Corsi interateneo

i Questo campo dev'essere compilato solo per corsi di studi interateneo,

Un corso si dice "interateneo" quando gli Atenei partecipanti stipulano una convenzione finalizzata a disciplinare direttamente gli obiettivi e le attività formative di un unico corso di studi, che viene attivato congiuntamente dagli Atenei coinvolti, con uno degli Atenei che (anche a turno) segue la gestione amministrativa del corso. Gli Atenei coinvolti si accordano altresì sulla parte degli insegnamenti che viene attivata da ciascuno; deve essere previsto il rilascio a tutti gli studenti iscritti di un titolo di studio congiunto, doppio o multiplo.

Non sono presenti atenei in convenzione

► Docenti di altre Università

Referenti e Strutture

Presidente (o Referente o Coordinatore) del CdS	MONTI Daria Maria
Organo Collegiale di gestione del corso di studio	Commissione di Coordinamento Didattico
Struttura didattica di riferimento	Scienze Chimiche (Dipartimento Legge 240)

Docenti di Riferimento

N.	CF	COGNOME	NOME	SETTORE	MACRO SETTORE	QUALIFICA	PESO	INSEGNAMENTO ASSOCIATO
1.	MRSNGL69T59A952Z	AMORESANO	Angela	CHIM/01	03/A	PO	1	
2.	NGRTZN73H56L259G	ANGRISANO	Tiziana	BIO/18	05/I	PA	1	
3.	CRPNDR76H07F839L	CARPENTIERI	Andrea	BIO/10	05/E	PA	1	
4.	CMMLSS75L10G902G	CIMMINO	Alessio	CHIM/06	03/C	PA	1	
5.	CMUSVT75E14F839N	CUOMO	Salvatore	MAT/08	01/A	PA	1	
6.	FLCGPN76L01A783G	FALCO	Geppino	BIO/13	05/F	PO	1	
7.	FRCVCN72T70A064B	FARACO	Vincenza	CHIM/11	03/D	PA	1	
8.	STCRHL73D60F839H	ISTICATO	Rachele	BIO/19	05/I	PA	1	
9.	MRNLDN59D63F839U	MARINIELLO	Loredana	BIO/10	05/E	PA	1	
10.	NSTFLV66A67F839T	NASTRI	Flavia	CHIM/03	03/B	PA	1	
11.	PRRRNG75R42F839C	PARRILLI	Ermenegilda	CHIM/11	03/D	PA	1	
12.	PSCLSN76C71E791X	PISCITELLI	Alessandra	BIO/10	05/E	PA	1	
13.	PLLLSN64C69F839X	POLLICE	Alessandra	BIO/18	05/I	PA	1	
14.	VLTRFL63H03C495V	VELOTTA	Raffaele	FIS/07	02/D	PO	1	

✓ Tutti i requisiti docenti soddisfatti per il corso :

Corso di laurea in Biotecnologie Biomolecolari e Industriali



Rappresentanti Studenti

COGNOME	NOME	EMAIL	TELEFONO
IANNICELLI	GIULIANA		
CIPRIANO	INGE MARIA		
DI MATTEO	PIERLUIGI GABRIELE		
CAMPO	VALENTINA		



Gruppo di gestione AQ


COGNOME	NOME
CIPRIANO	INGE MARIA
CRISCUOLO	PASQUALE
D'AVINO	GAETANO
ISTICATO	RACHELE
MARZOCHELLA	ANTONIO
MONTI	DARIA MARIA
VELOTTA	Raffaele



Tutor

COGNOME	NOME	EMAIL	TIPO
PARRILLI	Ermenegilda		Docente di ruolo
MONTI	Daria Maria		Docente di ruolo

MARZOCHELLA	Antonio	Docente di ruolo
NASTRI	Flavia	Docente di ruolo
ISTICATO	Rachele	Docente di ruolo
FALCO	Geppino	Docente di ruolo

▶ Programmazione degli accessi 

Programmazione nazionale (art.1 Legge 264/1999)	No
Programmazione locale (art.2 Legge 264/1999)	Si - Posti: 150

Requisiti per la programmazione locale

La programmazione locale è stata deliberata su proposta della struttura di riferimento del: 28/03/2023

- Sono presenti laboratori ad alta specializzazione
- Sono presenti sistemi informatici e tecnologici
- Sono presenti posti di studio personalizzati

▶ Sedi del Corso 

Sede del corso: COMPLESSO MONTE SANT' ANGELO - via CINTHIA 80126 NAPOLI - NAPOLI

Data di inizio dell'attività didattica	20/09/2023
Studenti previsti	150

▶ Eventuali Curriculum 

Non sono previsti curricula

▶ Sede di riferimento Docenti, Figure Specialistiche e Tutor 

Sede di riferimento DOCENTI

COGNOME	NOME	CODICE FISCALE	SEDE
PARRILLI	Ermenegilda	PRRRNG75R42F839C	
AMORESANO	Angela	MRSNGL69T59A952Z	
ISTICATO	Rachele	STCRHL73D60F839H	
NASTRI	Flavia	NSTFLV66A67F839T	
FALCO	Geppino	FLCGPN76L01A783G	
PISCITELLI	Alessandra	PSCLSN76C71E791X	
CUOMO	Salvatore	CMUSVT75E14F839N	
CARPENTIERI	Andrea	CRPNDR76H07F839L	
FARACO	Vincenza	FRCVCN72T70A064B	
POLLICE	Alessandra	PLLLSN64C69F839X	
VELOTTA	Raffaele	VLTRFL63H03C495V	
CIMMINO	Alessio	CMMLSS75L10G902G	
ANGRISANO	Tiziana	NGRTZN73H56L259G	
MARINIELLO	Loredana	MRNLDN59D63F839U	

Sede di riferimento FIGURE SPECIALISTICHE

COGNOME	NOME	SEDE
---------	------	------

Figure specialistiche del settore non indicate

Sede di riferimento TUTOR

COGNOME	NOME	SEDE
PARRILLI	Ermenegilda	
MONTI	Daria Maria	
MARZOCHELLA	Antonio	
NASTRI	Flavia	
ISTICATO	Rachele	
FALCO	Geppino	



Altre Informazioni



Codice interno all'ateneo del corso	N75
Massimo numero di crediti riconoscibili	30 DM 16/3/2007 Art 4 <i>Il numero massimo di CFU è 12 come da Nota 1063 del 29 aprile 2011 Nota 1063 del 29/04/2011</i>
Corsi della medesima classe	<ul style="list-style-type: none">• Biotecnologie per la Salute
Numero del gruppo di affinità	1




Date delibere di riferimento



Data del DM di approvazione dell'ordinamento didattico	13/05/2008
Data del DR di emanazione dell'ordinamento didattico	16/07/2008
Data di approvazione della struttura didattica	07/04/2008
Data di approvazione del senato accademico/consiglio di amministrazione	22/04/2008
Data della consultazione con le organizzazioni rappresentative a livello locale della produzione, servizi, professioni	21/01/2008
Data del parere favorevole del Comitato regionale di Coordinamento	



Sintesi della relazione tecnica del nucleo di valutazione

Il corso di laurea in Biotecnologie Biomolecolari e Industriali, proposto con la stessa denominazione, appartiene alla facoltà di Scienze Biotecnologiche. La facoltà nell'anno accademico 2007-2008 si articola in 3 corsi di laurea e 5 corsi di laurea specialistica. Ai sensi del D.M.270/2004 propone 2 corsi di laurea e 4 lauree magistrali. Alla luce delle procedure di valutazione delineate nella parte generale, il Nucleo ha rilevato per questo corso di laurea, già 

nella prima formulazione, l'aderenza alle disposizioni normative in merito alla correttezza della progettazione e conseguentemente al contributo alla razionalizzazione e alla qualificazione dell'offerta formativa.



Relazione Nucleo di Valutazione per accreditamento



*La relazione completa del NdV necessaria per la procedura di accreditamento dei corsi di studio deve essere inserita nell'apposito spazio all'interno della scheda SUA-CdS denominato "Relazione Nucleo di Valutazione per accreditamento" entro e non oltre il 28 febbraio di ogni anno **SOLO per i corsi di nuova istituzione**. La relazione del Nucleo può essere redatta seguendo i criteri valutativi, di seguito riepilogati, dettagliati nelle linee guida ANVUR per l'accREDITAMENTO iniziale dei Corsi di Studio di nuova attivazione, consultabili sul sito dell'ANVUR*

Linee guida ANVUR

- 1. Motivazioni per la progettazione/attivazione del CdS*
- 2. Analisi della domanda di formazione*
- 3. Analisi dei profili di competenza e dei risultati di apprendimento attesi*
- 4. L'esperienza dello studente (Analisi delle modalità che verranno adottate per garantire che l'andamento delle attività formative e dei risultati del CdS sia coerente con gli obiettivi e sia gestito correttamente rispetto a criteri di qualità con un forte impegno alla collegialità da parte del corpo docente)*
- 5. Risorse previste*
- 6. Assicurazione della Qualità*

Il corso di laurea in Biotecnologie Biomolecolari e Industriali, proposto con la stessa denominazione, appartiene alla facoltà di Scienze Biotecnologiche. La facoltà nell'anno accademico 2007-2008 si articola in 3 corsi di laurea e 5 corsi di laurea specialistica. Ai sensi del D.M.270/2004 propone 2 corsi di laurea e 4 lauree magistrali.

Alla luce delle procedure di valutazione delineate nella parte generale, il Nucleo ha rilevato per questo corso di laurea, già nella prima formulazione, l'aderenza alle disposizioni normative in merito alla correttezza della progettazione e conseguentemente al contributo alla razionalizzazione e alla qualificazione dell'offerta formativa.



Sintesi del parere del comitato regionale di coordinamento



Offerta didattica erogata

	coorte	CUIN	insegnamento	settori insegnamento	docente	settore docente	ore di didattica assistita
1	2021	182311536	BIO SOFT MATTER: FLUIDI MICROSTRUTTURATI NELLE BIOTECNOLOGIE <i>semestrale</i>	ING-IND/24	Sergio CASERTA <i>Professore Associato (L. 240/10)</i>	ING-IND/24	48
2	2022	182305132	BIOCHIMICA APPLICATA (modulo di BIOCHIMICA) <i>semestrale</i>	BIO/10	Rosa GAGLIONE <i>Ricercatore a t.d. - t.pieno (art. 24 c.3- a L. 240/10)</i>	BIO/10	52
3	2022	182305133	BIOCHIMICA AVANZATA (modulo di BIOTECNOLOGIE MOLECOLARI) <i>semestrale</i>	BIO/10	Docente di riferimento Andrea CARPENTIERI <i>Professore Associato (L. 240/10)</i>	BIO/10	52
4	2022	182305135	BIOCHIMICA DELLE MACROMOLECOLE E METABOLISMO CELLULARE (modulo di BIOCHIMICA) <i>semestrale</i>	BIO/10	Angela ARCIELLO <i>Professore Associato (L. 240/10)</i>	BIO/10	48
5	2021	182311537	BIODIRITTO <i>semestrale</i>	IUS/01	Raffaella SCOTTI <i>Ricercatore a t.d. - t.pieno (art. 24 c.3- a L. 240/10)</i>	IUS/01	48
6	2022	182305136	BIOLOGIA MOLECOLARE <i>semestrale</i>	BIO/11	Docente di riferimento Alessandra PISCITELLI <i>Professore Associato (L. 240/10)</i>	BIO/10	52
7	2021	182301610	BIOLOGIA MOLECOLARE AVANZATA <i>semestrale</i>	BIO/11	Docente di riferimento Alessandra PISCITELLI <i>Professore Associato (L. 240/10)</i>	BIO/10	72
8	2022	182305137	BIOTECNOLOGIE DELLE FERMENTAZIONI (modulo di BIOTECNOLOGIE MICROBICHE) <i>semestrale</i>	CHIM/11	Docente di riferimento Vincenza FARACO <i>Professore Associato confermato</i>	CHIM/11	52
9	2021	182301611	CHIMICA BIOANALITICA <i>semestrale</i>	CHIM/01	Docente di riferimento Angela AMORESANO <i>Professore Ordinario (L. 240/10)</i>	CHIM/01	48

10	2021	182311538	CHIMICA E BIOCHIMICA DEGLI ALIMENTI <i>semestrale</i>	BIO/10	Concetta Valeria Lucia GIOSAFATTO Professore Associato (L. 240/10)	BIO/10	56
11	2023	182309565	CHIMICA GENERALE <i>semestrale</i>	CHIM/03	Docente di riferimento Flavia NASTRI Professore Associato confermato	CHIM/03	76
12	2023	182309566	CHIMICA ORGANICA <i>semestrale</i>	CHIM/06	Docente di riferimento Alessio CIMMINO Professore Associato (L. 240/10)	CHIM/06	76
13	2021	182301612	ENZIMOLOGIA INDUSTRIALE <i>semestrale</i>	BIO/10	Docente di riferimento Loredana MARINIELLO Professore Associato confermato	BIO/10	48
14	2023	182309567	FISICA E LABORATORIO DI INFORMATICA <i>semestrale</i>	FIS/01	Docente di riferimento Raffaele VELOTTA Professore Ordinario (L. 240/10)	FIS/07	72
15	2023	182309568	GENETICA <i>semestrale</i>	BIO/18	Docente di riferimento Alessandra POLLICE Professore Associato (L. 240/10)	BIO/18	48
16	2022	182305139	GENETICA MOLECOLARE (modulo di BIOTECNOLOGIE MOLECOLARI) <i>semestrale</i>	BIO/18	Docente di riferimento Tiziana ANGRISANO Professore Associato (L. 240/10)	BIO/18	48
17	2021	182301613	INTRODUZIONE AGLI IMPIANTI BIOTECNOLOGICI <i>semestrale</i>	ING-IND/25	Antonio MARZOCHELLA Professore Ordinario (L. 240/10)	ING- IND/25	48
18	2023	182309570	INTRODUZIONE ALLE BIOTECNOLOGIE E BIOLOGIA <i>semestrale</i>	BIO/13	Docente di riferimento Geppino FALCO Professore Ordinario (L. 240/10)	BIO/13	72
19	2023	182309571	MATEMATICA ED ELEMENTI DI STATISTICA <i>semestrale</i>	MAT/03	Docente di riferimento Salvatore CUOMO Professore Associato (L. 240/10)	MAT/08	72

20	2022	182305140	MICROBIOLOGIA GENERALE ED APPLICATA <i>semestrale</i>	BIO/19	Docente di riferimento Rachele ISTATO <i>Professore Associato (L. 240/10)</i>	BIO/19	72	
21	2021	182301615	PERCEZIONE ETICA DELLE BIOTECNOLOGIE INDUSTRIALI <i>semestrale</i>	M-FIL/03	Docente non specificato		48	
22	2022	182305141	PRINCIPI DI CHIMICA DELLE FERMENTAZIONI (modulo di BIOTECNOLOGIE MICROBICHE) <i>semestrale</i>	CHIM/11	Docente di riferimento Ermenegilda PARRILLI <i>Professore Associato (L. 240/10)</i>	CHIM/11	52	
23	2022	182305142	PRINCIPI DI INGEGNERIA DEI BIOPROCESSI <i>semestrale</i>	ING-IND/24	Domenico PIROZZI <i>Professore Associato confermato</i>	ING- IND/24	48	
24	2021	182311539	PROCESSI DI BIORISANAMENTO E DECONTAMINAZIONE AMBIENTALE <i>semestrale</i>	BIO/10	Odile Francesca RESTAINO <i>Ricercatore a t.d. - t.pieno (art. 24 c.3- b L. 240/10)</i>	BIO/10	48	
25	2021	182311540	SINTESI E PROGETTAZIONE DI OLIGONUCLEOTIDI <i>semestrale</i>	CHIM/06	Giovanni DI FABIO <i>Professore Associato (L. 240/10)</i>	CHIM/06	60	
							ore totali	1416

Offerta didattica programmata

Attività di base	settore	CFU Ins	CFU Off	CFU Rad
Discipline matematiche, fisiche, informatiche e statistiche	FIS/01 Fisica sperimentale ↳ <i>FISICA E LABORATORIO DI INFORMATICA (1 anno) - 9 CFU - semestrale - obbl</i>	18	18	15 - 23
	MAT/03 Geometria ↳ <i>MATEMATICA ED ELEMENTI DI STATISTICA (1 anno) - 9 CFU - semestrale - obbl</i>			
Discipline chimiche	CHIM/03 Chimica generale ed inorganica ↳ <i>CHIMICA GENERALE (1 anno) - 9 CFU - semestrale - obbl</i>	18	18	15 - 22
	CHIM/06 Chimica organica ↳ <i>CHIMICA ORGANICA (1 anno) - 9 CFU - semestrale - obbl</i>			
Discipline biologiche	BIO/10 Biochimica ↳ <i>BIOCHIMICA (2 anno) - semestrale - obbl</i> ↳ <i>BIOCHIMICA APPLICATA (2 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i> ↳ <i>BIOCHIMICA DELLE MACROMOLECOLE E METABOLISMO CELLULARE (2 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i>	27	27	25 - 35
	BIO/13 Biologia applicata ↳ <i>INTRODUZIONE ALLE BIOTECNOLOGIE E BIOLOGIA (1 anno) - 9 CFU - semestrale - obbl</i>			
	BIO/18 Genetica ↳ <i>GENETICA (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i>			
Minimo di crediti riservati dall'ateneo: - (minimo da D.M. 30)				
Totale attività di Base			63	55 - 80

Attività caratterizzanti	settore	CFU Ins	CFU Off	CFU Rad
Discipline biotecnologiche comuni	BIO/10 Biochimica	33	33	29 - 37
	↳ BIOCHIMICA AVANZATA (2 anno) - 6 CFU - obbl			
	↳ BIOTECNOLOGIE MOLECOLARI (2 anno) - obbl			
	↳ ENZIMOLOGIA INDUSTRIALE (3 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl			
	BIO/11 Biologia molecolare			
	↳ BIOLOGIA MOLECOLARE AVANZATA (3 anno) - 9 CFU - obbl			
Discipline per la regolamentazione, economia e bioetica	CHIM/11 Chimica e biotecnologia delle fermentazioni	6	6	5 - 8
	↳ BIOTECNOLOGIE DELLE FERMENTAZIONI (2 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl			
	↳ BIOTECNOLOGIE MICROBICHE (2 anno) - semestrale - obbl			
	↳ PRINCIPI DI CHIMICA DELLE FERMENTAZIONI (2 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl			
Discipline biotecnologiche con finalità specifiche: agrarie		0	0	0 - 12
Discipline biotecnologiche con finalità specifiche: biologiche e industriali	BIO/04 Fisiologia vegetale	9	9	7 - 15
	BIO/19 Microbiologia			
	↳ MICROBIOLOGIA GENERALE ED APPLICATA (2 anno) - 9 CFU - obbl			
Discipline biotecnologiche con finalità	CHIM/01 Chimica analitica	12	12	0 - 14

specifiche:chimiche e farmaceutiche	↳ <i>CHIMICA BIOANALITICA (3 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i>			
	ING-IND/25 Impianti chimici			
	↳ <i>INTRODUZIONE AGLI IMPIANTI BIOTECNOLOGICI (3 anno) - 6 CFU - obbl</i>			
Minimo di crediti riservati dall'ateneo: - (minimo da D.M. 60)				
Totale attività caratterizzanti			60	60 - 86

Attività affini	settore	CFU Ins	CFU Off	CFU Rad
Attività formative affini o integrative	BIO/11 Biologia molecolare	18	18	18 - 24 min 18
	↳ <i>BIOLOGIA MOLECOLARE (2 anno) - 6 CFU - obbl</i>			
	BIO/18 Genetica			
	↳ <i>BIOTECNOLOGIE MOLECOLARI (2 anno) - obbl</i>			
	↳ <i>GENETICA MOLECOLARE (2 anno) - 6 CFU - obbl</i>			
	ING-IND/24 Principi di ingegneria chimica			
	↳ <i>PRINCIPI DI INGEGNERIA DEI BIOPROCESSI (2 anno) - 6 CFU - obbl</i>			
Totale attività Affini			18	18 - 24

Altre attività		CFU	CFU Rad
A scelta dello studente		18	15 - 20
Per la prova finale e la lingua straniera (art. 10, comma 5, lettera c)	Per la prova finale	5	3 - 5
	Per la conoscenza di almeno una lingua straniera	6	4 - 6
Minimo di crediti riservati dall'ateneo alle Attività art. 10, comma 5 lett. c		-	
Ulteriori attività formative	Ulteriori conoscenze linguistiche	-	-

(art. 10, comma 5, lettera d)	Abilità informatiche e telematiche	-	-
	Tirocini formativi e di orientamento	10	5 - 12
	Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro	-	-
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		-	-
Totale Altre Attività		39	27 - 43

CFU totali per il conseguimento del titolo	180	
CFU totali inseriti	180	160 - 233



Raggruppamento settori

per modificare il raggruppamento dei settori



Attività di base



ambito disciplinare	settore	CFU		minimo da D.M. per l'ambito
		min	max	
Discipline matematiche, fisiche, informatiche e statistiche	FIS/01 Fisica sperimentale			
	FIS/02 Fisica teorica modelli e metodi matematici			
	FIS/03 Fisica della materia			
	FIS/04 Fisica nucleare e subnucleare			
	FIS/07 Fisica applicata (a beni culturali, ambientali, biologia e medicina)			
	INF/01 Informatica			
	MAT/02 Algebra	15	23	10
	MAT/03 Geometria			
	MAT/05 Analisi matematica			
	MAT/07 Fisica matematica			
MAT/08 Analisi numerica				
SECS-S/02 Statistica per la ricerca sperimentale e tecnologica				
Discipline chimiche	CHIM/01 Chimica analitica			
	CHIM/02 Chimica fisica			
	CHIM/03 Chimica generale ed inorganica	15	22	10
	CHIM/06 Chimica organica			
Discipline biologiche	BIO/10 Biochimica			
	BIO/11 Biologia molecolare			
	BIO/13 Biologia applicata			
	BIO/18 Genetica	25	35	10
	BIO/19 Microbiologia			

Minimo di crediti riservati dall'ateneo minimo da D.M. 30:

-

Totale Attività di Base

55 - 80

Attività caratterizzanti

ambito disciplinare	settore	CFU		minimo da D.M. per l'ambito
		min	max	
Discipline biotecnologiche comuni	AGR/07 Genetica agraria BIO/10 Biochimica BIO/11 Biologia molecolare BIO/18 Genetica CHIM/06 Chimica organica CHIM/11 Chimica e biotecnologia delle fermentazioni MED/04 Patologia generale	29	37	24
Discipline per la regolamentazione, economia e bioetica	AGR/01 Economia ed estimo rurale IUS/01 Diritto privato M-FIL/02 Logica e filosofia della scienza M-FIL/03 Filosofia morale SECS-P/06 Economia applicata	5	8	4
Discipline biotecnologiche con finalità specifiche: agrarie	AGR/11 Entomologia generale e applicata AGR/12 Patologia vegetale AGR/13 Chimica agraria AGR/15 Scienze e tecnologie alimentari AGR/16 Microbiologia agraria AGR/17 Zootecnia generale e miglioramento genetico	0	12	-
Discipline biotecnologiche con finalità specifiche: biologiche e industriali	BIO/01 Botanica generale BIO/03 Botanica ambientale e applicata BIO/04 Fisiologia vegetale	7	15	-

BIO/13 Biologia applicata
 BIO/18 Genetica
 BIO/19 Microbiologia

Discipline biotecnologiche con finalità specifiche:chimiche e farmaceutiche	CHIM/01 Chimica analitica			
	CHIM/03 Chimica generale ed inorganica			
	CHIM/11 Chimica e biotecnologia delle fermentazioni	0	14	-
	ING-IND/25 Impianti chimici			
Minimo di crediti riservati dall'ateneo minimo da D.M. 60:			-	
Totale Attività Caratterizzanti			60 - 86	

 **Attività affini**

ambito disciplinare	CFU		minimo da D.M. per l'ambito
	min	max	
Attività formative affini o integrative	18	24	18
Totale Attività Affini			18 - 24

 **Altre attività**

ambito disciplinare	CFU	CFU
---------------------	-----	-----

	min	max	
A scelta dello studente	15	20	
Per la prova finale e la lingua straniera (art. 10, comma 5, lettera c)	Per la prova finale	3	5
	Per la conoscenza di almeno una lingua straniera	4	6
Minimo di crediti riservati dall'ateneo alle Attività art. 10, comma 5 lett. c	-	-	
Ulteriori attività formative (art. 10, comma 5, lettera d)	Ulteriori conoscenze linguistiche	-	-
	Abilità informatiche e telematiche	-	-
	Tirocini formativi e di orientamento	5	12
	Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro	-	-
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	-	-	
Totale Altre Attività		27 - 43	

Riepilogo CFU

CFU totali per il conseguimento del titolo	180
Range CFU totali del corso	160 - 233

Comunicazioni dell'ateneo al CUN

Motivi dell'istituzione di più corsi nella classe

Nella medesima Classe di Laurea L2 (Biotecnologie) è prevista l'istituzione di due Corsi di Studio, per rispondere al continuo aumento di possibili applicazioni delle Biotecnologie. I due Corsi di Laurea sono rivolti specificamente a settori diversificati delle Biotecnologie, individuati nelle Biotecnologie per la Salute e nelle Biotecnologie Biomolecolari e Industriali. Dopo un primo periodo comune ai due CdS durante il quale saranno impartiti insegnamenti tesi a formare gli studenti con conoscenze di base in fisica, chimica, biologia cellulare e molecolare, genetica e microbiologia, gli anni successivi si differenzieranno tra loro per più di 40 CFU con l'acquisizione di specifiche conoscenze come di seguito indicate:

a) il CdS in Biotecnologie per la Salute intende formare laureati che, oltre a possedere una adeguata conoscenza di base dei sistemi biologici, approfondiscano tematiche proprie delle biotecnologie nel campo della salute umana e animale, fornendo conoscenze e metodiche quali quelle di patologia, di tecniche di diagnostica, di biochimica e di patologia cliniche, di biologia molecolare clinica e di medicina di laboratorio, di farmacologia e tossicologia e di bioinformatica ed evidenziando il ruolo e le potenzialità delle biotecnologie in questi campi. Differenziazioni dagli altri CdS della classe possono essere riscontrate nelle discipline presenti nei curricula del Corso di Studio, riservate allo sviluppo di specifiche competenze quali la genetica medica, la microbiologia e la patologia clinica e la biosicurezza previste dal curriculum medico; analogamente, nel curriculum farmaceutico saranno acquisite specifiche competenze nel settore della chimica farmaceutica, della tecnologia farmaceutica e della legislazione regolante la produzione e la commercializzazione dei farmaci; il curriculum veterinario fornirà specifiche competenze nella anatomia, nella fisiologia e nella patologia veterinarie nel campo delle biotecnologie; il curriculum alimentare fornirà specifiche competenze di microbiologia degli alimenti, di immunologia in campo agroalimentare, di biotecnologie per la sicurezza alimentare;

b) il CdS in Biotecnologie Biomolecolari e Industriali intende formare laureati che, oltre a possedere un'adeguata conoscenza di base dei diversi settori delle scienze biotecnologiche, abbiano conoscenze che permettano loro di operare in contesti industriali/sociali caratterizzati dalla produzione/utilizzo di numerose categorie di prodotti ricadenti nell'ambito delle biotecnologie industriali e vegetali. L'emergente ruolo delle biotecnologie in numerosi settori produttivi (industrie per la produzione di integratori alimentari, prodotti agroindustriali, coloranti, solventi, bioplastiche e biocarburanti) e settori di servizio (quali biorisanamento, controllo qualità di catene alimentari, tutela dell'ambiente) richiede la preparazione di professionisti in grado di gestire i sistemi biologici per la produzione di sostanze chimiche, materiali e energia. A tal fine è necessario che il professionista acquisisca conoscenze e competenze in tecnologie multidisciplinari, integrando discipline quali chimica e biotecnologie delle fermentazioni, tecnologie di processo, termodinamica e fenomeni di trasporto, enzimologia e microbiologia industriale e tecnologie agro-alimentari. Differenziazioni dagli altri CdS della classe possono essere riscontrate nelle discipline presenti nei curricula del Corso di Studio, riservate allo sviluppo di specifiche competenze quali la chimica delle fermentazioni, l'enzimologia industriale, la termodinamica e i fenomeni di trasporto e le operazioni unitarie per le biotecnologie previste dal curriculum 'Molecolare e Industriale'; analogamente nel curriculum 'Agroindustriale' saranno acquisite competenze di genetica e fisiologia vegetale, di colture cellulari e tissutali e di manipolazione di genomi vegetali di interesse agroindustriale.



Note relative alle attività di base



Note relative alle altre attività





Note relative alle attività caratterizzanti



Gli intervalli di CFU sono funzionali alla possibilità di sviluppare un'ampia offerta formativa, eventualmente organizzata in curricula incentrati su aree diverse delle Biotecnologie Biomolecolari e Industriali, come anche suggerito dalla Linee guida ministeriali.

I SSD funzionali ai curricula ricadono, in particolare, negli 'Ambiti Disciplinari' 'Discipline: agrarie' e 'Discipline: chimiche e farmaceutiche' e pertanto essi saranno presenti solo nei curricula di pertinenza, incentrati, rispettivamente, sulle applicazioni agroindustriali e sulle applicazioni molecolari e industriali. Da quanto richiamato ne consegue che:

- a) il minimo dell'intervallo di CFU assegnato all'ambito 'Discipline: agrarie' è posto a '0' per riflettere l'assenza dei SSD ricadenti in questo ambito nel curriculum finalizzato allo studio delle biotecnologie molecolari e industriali.
- b) il minimo dell'intervallo di CFU assegnato all'ambito 'Discipline: chimiche e farmaceutiche' è posto a '0' per riflettere l'assenza dei SSD ricadenti in questo ambito nel curriculum finalizzato allo studio delle biotecnologie agroindustriali.