

UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI NAPOLI FEDERICO II
SCUOLA POLITECNICA E DELLE SCIENZE DI BASE

DIPARTIMENTO DI SCIENZE CHIMICHE

Guida dello Studente

CORSO DI LAUREA IN BIOTECNOLOGIE
MOLECOLARI E INDUSTRIALI

Classe delle Lauree L2

BSc Molecular and Industrial Biotechnology

Generalità sul Corso di Studio

Il Corso di Studio in breve

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 (chemicals, enzimi, farmaci, vaccini...)
- biosistemi per il disinquinamento dell'ambiente (biorisanamento)
- bioplastiche – anche biodegradabili - da fonti rinnovabili (biopolimeri)
- biocarburanti (etanolo, butanolo, idrogeno, diesel...)
- biosensori e biochip per la diagnostica molecolare (nanobiotecnologie)

Il Corso di Laurea in Biotecnologie Molecolari e Industriali (classe delle Biotecnologie L-2) è a numero programmato (max 150 iscritti). L'offerta didattica include una forte componente di attività sperimentali (e.g. esercitazioni pratiche di laboratorio) che sono rese possibili dato il numero contenuto di studenti.

Il percorso formativo intende formare laureati che abbiano conoscenza: i) di base dei diversi settori delle scienze biotecnologiche; ii) 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, chemicals, bioplastiche e biocarburanti) e settori di servizio (quali biorisanamento, controllo qualità di catene biotecnologiche, 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.

La maggioranza dei laureati prosegue gli studi in CdS di Laurea Magistrale, tipicamente in Biotecnologie Molecolari e Industriali. Ulteriori informazioni sono reperibili sul sito www.biotecnologieindustriali.unina.it.

Sbocchi occupazionali

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;
- 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;
- operare 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;
- iscriversi alla Laurea Magistrale in Biotecnologie Molecolari e Industriali.

Conoscenze richieste per l'accesso: termini e modalità di ammissione

Per l'a.a. 2025/2026 il numero massimo di iscritti è fissato a 150. La graduatoria per l'accesso al Corso di Laurea è basata sul voto riportato all'esame di stato per il

conseguimento del Diploma di scuola secondaria superiore. La preparazione personale degli allievi è verificata nel corso del I semestre mediante la somministrazione di un test. Il mancato superamento del test, sezione matematica, comporta l'assegnazione di Obbligo Formativo Aggiuntivo (OFA). L'OFA consiste nell'obbligo di sostenere e superare con esito positivo l'esame di "Matematica ed elementi di statistica" quale primo esame. Gli studenti in possesso del certificato di superamento del TOLC-I, offerto dal CISIA, possono fruire di: i) esonero da OFA se hanno superato l'area "MATEMATICA" con almeno 8 punti; ii) esonero dall'esame dell'insegnamento di Inglese se hanno superato la sezione Inglese con almeno 24 punti.

La partecipazione alla selezione per l'a.a. 2025/26 è riepilogata nel bando di concorso pubblicato a partire dal mese di giugno sul portale di Ateneo (www.unina.it) nella sezione Corsi di Laurea a numero programmato.

Piano di Studi

I Anno								
Denominazione Insegnamento	SSD	Modulo	CFU	Ore	Tipologia Attività	TAF	Ambito disciplinare	obbligatorio /a scelta
Matematica ed elementi di statistica	MAT/08		9	72	Lezione frontale	A	Discipline matematiche, fisiche, informatiche e statistiche	Obbligatorio
Chimica generale	CHIM/03		9	76	Lezione frontale, esercitazioni e laboratorio	A	Discipline chimiche	Obbligatorio
Introduzione alle biotecnologie e biologia	BIO/13		9	72	Lezione frontale	A	Discipline biologiche	Obbligatorio
Fisica e laboratorio di informatica	FIS/07		9	72	Lezione frontale	A	Discipline matematiche, fisiche, informatiche e statistiche	Obbligatorio
Chimica organica	CHIM/06		9	76	Lezione frontale, esercitazioni e laboratorio	A	Discipline chimiche	Obbligatorio
Genetica	BIO/18		6	48	Lezione frontale	A	Discipline biologiche	Obbligatorio
Inglese				48		E		Obbligatorio

II Anno								
Denominazione Insegnamento	SSD	Modulo	CFU	Ore	Tipologia Attività	TAF	Ambito disciplinare	obbligatorio /a scelta
Biochimica	BIO/10	Biochimica delle macromolecole e metabolismo cellulare	6	48	Lezione frontale	A	Discipline biologiche	Obbligatorio
	BIO/10	Biochimica applicata	6	52	Lezione frontale esercitazioni e laboratorio	A	Discipline biologiche	Obbligatorio
Microbiologia generale e applicata	BIO/19		9	72	Lezione frontale	B	Discipline biotecnologiche con finalità specifiche: biologiche e industriali	Obbligatorio
Struttura e funzione degli acidi nucleici	BIO/11		6	52	Lezione frontale esercitazioni e laboratorio	C		Obbligatorio
Biotecnologie molecolari	BIO/10	Biochimica avanzata	6	52	Lezione frontale esercitazioni e laboratorio	B	Discipline biotecnologiche comuni	Obbligatorio
	BIO/18	Genetica molecolare	6	48	Lezione frontale	C		Obbligatorio
Biotecnologie microbiche	CHIM/11	Principi di chimica delle fermentazioni	6	52	Lezione frontale esercitazioni e laboratorio	B	Discipline biotecnologiche comuni	Obbligatorio
	CHIM/11	Biotecnologie delle fermentazioni	6	52	Lezione frontale esercitazioni e laboratorio	B	Discipline biotecnologiche comuni	Obbligatorio
Principi di ingegneria dei bioprocessi	ING-IND/24		6	48	Lezione frontale	C		Obbligatorio

Denominazione Insegnamento	SSD	Modulo	CFU	Ore	Tipologia Attività	TAF	Ambito disciplinare	obbligatorio /a scelta
III Anno								
Percezione ed etica delle biotecnologie industriali	M-FIL/03	unico	6	48	Lezione frontale	B	Discipline per la regolamentazione, economia e bioetica	Obbligatorio
Introduzione agli impianti biotecnologici	ING-IND/25	unico	6	48	Lezione frontale	B	Discipline biotecnologiche con finalità specifiche: chimiche e	Obbligatorio
PERCORSO INDUSTRIALE								
Enzimologia industriale	BIO/10	unico	6	48	Lezione frontale	B	Discipline biotecnologiche e comuni	Obbligatorio
Chimica bioanalitica	CHIM/01	unico	6	48	Lezione frontale	B	Discipline biotecnologiche con finalità specifiche: chimiche e	Obbligatorio
Metodologie biomolecolari ed espressione eterologa in piante	BIO/11	Metodologie biomolecolari	3	24	Lezione frontale	B	Discipline biotecnologiche e comuni	Obbligatorio
	AGR/07	Espressione eterologa in piante	3	24	Lezione frontale	B	Discipline biotecnologiche e comuni	Obbligatorio
Esame da scegliere nel pacchetto			6 (*)	56	Lezione frontale esercitazioni e	C		
Attività formative a scelta autonoma dello studente			12 (+)			D		Obbligatorio
Biotechnology Hackathon			3			F		Obbligatorio
Orientamento al mondo del lavoro			1			F		Obbligatorio
Tirocinio			9			F		Obbligatorio
Prova finale			5			E		Obbligatorio

Denominazione Insegnamento	SSD	Modulo	CFU	Ore	Tipologia Attività	TAF	Ambito disciplinare	obbligatorio/ a scelta
PERCORSO MOLECOLARE								
Principi di enzimologia	BIO/10	unico	6	48	Lezione frontale	B	Discipline biotecnologiche comuni	Obbligatorio
Metodi analitici in proteomica e metabolomica	CHIM/01	unico	6	48	Lezione frontale	B	Discipline biotecnologiche con finalità specifiche: chimiche e farmaceutiche	Obbligatorio
Espressione e regolazione genica	BIO/10	unico	6	52	Lezione frontale esercitazioni e laboratorio	B	Discipline biotecnologiche comuni	Obbligatorio
Esame da scegliere nel pacchetto			6 (*)	56	Lezione frontale esercitazioni e laboratorio	C		Obbligatorio
Attività formative a scelta autonoma dello studente			12 (+)			D		Obbligatorio
Biotechnology Hackathon			3			F		Obbligatorio
Orientamento al mondo del lavoro			1			F		Obbligatorio
Tirocinio			9			F		Obbligatorio
Prova finale			5			E		Obbligatorio

*** Pacchetto esami erogati tra il I e II semestre**

Denominazione Insegnamento	SSD	Modulo	CFU	Ore	Tipologia Attività	TAF	Obbligatorio/ a scelta
Approccio molecolare alle biotecnologie	CHIM/02	unico	6	56	Lezione frontale esercitazioni e laboratorio	C	Obbligatorio
Biostatistica e I A applicata alle Biotecnologie	FIS/07	Analisi dati	3	28	Lezione frontale esercitazioni e laboratorio	C	Obbligatorio
	ING-IND/26	Elementi di Machine Learning per le Biotecnologie	3	28	Lezione frontale esercitazioni e laboratorio	C	Obbligatorio
Valorizzazione della biomassa di funghi e lieviti per applicazioni biotecnologiche	AGRI-08/A	unico	6	56	Lezione frontale esercitazioni e laboratorio	C	Obbligatorio

(+) Insegnamenti a scelta autonoma dello studente proposti dalla Commissione Didattica (18 CFU complessivi)

Denominazione Insegnamento	SSD	Modulo	CFU	Ore	Tipologia Attività	TAF	obbligatorio /a scelta
Biodiritto	IUS/01		6	48	Lezione frontale	D	a scelta
Progettazione ed applicazioni di nuove molecole ispirate a sostanze di origine naturale	CHIM/06		6	48	Lezione frontale	D	a scelta
Chimica e Biochimica degli alimenti	BIO/10		6	48	Lezione frontale	D	a scelta
Processi di biorisanamento e decontaminazione ambientale	BIO/10		6	48	Lezione frontale	D	a scelta
Metodologie chimico-fisiche per le biotecnologie e laboratorio	CHIM/02		6	48	Lezione frontale	D	a scelta
Metodi di isolamento, purificazione e caratterizzazione di molecole da produzione biotecnologica	CHIM/06		6	48	Lezione frontale	D	a scelta
Industrial Enzymology	BIO/10		5	40	MOOC/Lezione frontale esercitazioni e laboratorio	D	a scelta

Legenda

Tipologia di Attività Formativa (TAF):

- A = Base
- B = Caratterizzanti
- C = Affini o integrativi
- D = Attività a scelta
- E = Prova finale e conoscenze linguistiche
- F = Ulteriori attività formative

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

Note al Piano di Studi (max 3000 caratteri)

Gli studenti devono presentare obbligatoriamente un Piano di Studio (PdS) sia per la scelta degli insegnamenti a scelta autonoma e sia se optano per insegnamenti da seguire nell'ambito della mobilità ERASMUS.

Personalizzazione del piano di studi

Lo studente deve presentare Piano di Studio entro il 15 ottobre (possibilità di rettifica per il II semestre con presentazione nella finestra 15 febbraio – 15 marzo) per la scelta degli insegnamenti a scelta autonoma. La Commissione di Coordinamento Didattico propone annualmente, nell'ambito del Manifesto degli Studi, una lista di insegnamenti che permettono di approfondire particolari aspetti delle discipline che costituiscono il bagaglio culturale irrinunciabile per ciascuno studente.

Attività di tirocinio curriculare

Lo studente può svolgere attività di Tirocinio anche presso strutture extra-universitarie, riconosciute ed accreditate presso l'Ateneo e operanti nel settore scientifico di interesse (l'elenco delle strutture accreditate è disponibile sul sito di Ateneo. Può rivolgersi alla Commissione "Tesi e Tirocini" per dettagli e consultare la pagina

<http://www.bioteconologieindustriali.unina.it/it/page/laurea/esami-di-laurea.html>

Attività per la preparazione e lo svolgimento della prova finale

La Prova Finale di Laurea consiste nella presentazione e discussione di un elaborato scritto (Tesi di Laurea) che verta su un argomento di un'area culturale specifica che includa anche attività tecnico-pratiche inerenti al Corso di Studio. Brevi indicazioni per la stesura dell'elaborato sono scaricabili dal sito.

Il Laureando ha a disposizione circa 10 minuti per la presentazione orale dell'elaborato di Tesi.

Periodi di formazione all'estero – Programmi ERASMUS

Il programma ERASMUS+ permette agli studenti universitari di trascorrere un periodo di studio presso un'Università Europea con un contributo finanziario UE. Nel corso della permanenza all'estero gli studenti hanno la possibilità di seguire corsi, sostenere esami e di fruire delle strutture Universitarie ospitanti come studente regolarmente iscritto ad essa. L'attività svolta presso le Università Europee deve essere concordata con la struttura didattica di appartenenza. consultare la pagina

<http://www.bioteconologieindustriali.unina.it/it/page/erasmus-ed-internazionalizzazione/erasmus.html>

Orientamento e Tutorato

Orientamento in ingresso

Il Corso di Studio organizza iniziative di orientamento in ingresso in stretto coordinamento con gli altri corsi di studio del Dipartimento/della Scuola/dell'Ateneo.

Dettagli sono disponibili alla pagina

<http://www.biotecnologieindustriali.unina.it/it/page/orientamento/orientamento-in-ingresso.html#Orientamento:in:ingresso>

Orientamento e tutorato in itinere

Il Corso di Studio organizza una serie di attività finalizzate all'orientamento in itinere. Esse includono:

- TUTORAGGIO;

- allievi di Dottorato di Ricerca e della LM in Biotecnologie Molecolari e Industriali svolgono attività di tutoraggio per gli allievi del I anno della Laurea
- gli studenti di ogni anno di corso sono ripartiti in gruppi e possono rivolgersi al docente assegnato.

- OSSERVATORIO progressione I anno Laurea. La Commissione di Coordinamento Didattico analizza le carriere degli allievi del I anno della Laurea con cadenza semestrale: aprile e novembre di ciascun anno. L'analisi è finalizzata a supportare gli allievi nella progressione della carriera universitaria. Nel rispetto dell'anonimato, i risultati sono discussi nelle riunioni della CCD e condivisi con i rappresentanti degli studenti nel Tavolo di Lavoro.

Dettagli alla pagina

<http://www.biotecnologieindustriali.unina.it/it/page/orientamento/orientamento-in-itinere.html>

Orientamento in uscita e attività di placement

Il Corso di Studio organizza iniziative di orientamento in uscita e di placement in stretto coordinamento con gli altri corsi di studio del Dipartimento/della Scuola/dell'Ateneo. Annualmente la Scuola Politecnica e delle Scienze di Base organizza il Career Day con incontri con le imprese.

Il Corso di Studio organizza incontri di Orientamento al mondo del lavoro come parte integrante delle attività formative.

Dettagli alla pagina

<http://www.biotecnologieindustriali.unina.it/it/page/orientamento/orientamento-in-uscita.html>

Calendario, scadenze e date da ricordare

Termini e scadenze

L'immatricolazione avrà luogo dal XXX luglio 2025, mentre l'iscrizione agli anni successivi avrà luogo, come di consueto, dal 1 settembre, con modalità che sono rese note con una specifica Guida alla iscrizione e al pagamento delle tasse pubblicata alla URL:

<https://www.unina.it/didattica/>

Ulteriori scadenze (termini per la presentazione dei piani di studio, termini per la presentazione delle candidature ERASMUS, etc.) sono segnalate nel sito del Corso di Studio:

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

Calendario delle attività didattiche e degli esami di profitto

L'organizzazione didattica prevede periodi distinti l'erogazione delle attività formative e per gli esami. Sono previsti due periodi per l'erogazione delle attività formative: settembre-dicembre e marzo-giugno.

I periodi dedicati agli esami sono: gennaio-febbraio e giugno-settembre, con una sessione di recupero a marzo e ottobre.

Il Calendario dettagliato, aggiornato in tempo reale, è consultabile alla pagina

<http://www.bioteconologieindustriali.unina.it/it/page/laurea/calendario-esami-laurea.html>

Orario delle attività formative

L'Orario dettagliato, aggiornato in tempo reale, è consultabile alla pagina

<http://www.bioteconologieindustriali.unina.it/it/page/didattica-ed-orientamento/orari-delle-lezioni.html>

Calendario delle sedute di laurea

Il Calendario dettagliato, aggiornato in tempo reale, è consultabile alla pagina

<http://www.bioteconologieindustriali.unina.it/it/page/didattica-ed-orientamento/esami-di-laurea-e-laurea-magistrale.html>

Referenti del Corso di Studio

Coordinatore Didattico del Corso di Laurea in Biotecnologie Molecolari e Industriali: Prof.ssa Daria Maria Monti – Dipartimento di Scienze Chimiche - tel. 081.679150 - e-mail: dariamaria.monti@unina.it

Responsabile del Corso di Studi per l'Orientamento: Prof.ssa Angela Arciello, Dipartimento di Scienze Chimiche - Tel. 081.679147. e-mail: angela.arciello@unina.it

Referente del Corso di Studi per il Programma SOCRATES/ERASMUS: Prof.ssa M. Luisa Tutino – Dipartimento di Scienze Chimiche - tel. 081.674317 - e-mail: tutino@unina.it

Responsabile del Corso di Studi per i Tirocini: Prof.ssa Rachele Istico – Dipartimento di Biologia (tel. 081.679035 – e-mail rachele.istico@unina.it) - e Dott. Daniele Tamaro – Dipartimento di Ingegneria Chimica, dei Materiali e della Produzione Industriale (e-mail: daniele.tamaro@unina.it).

Segreteria didattica:

Dott. Giuseppe Rollino giuseppe.rollino@unina.it, Segreteria Studenti area Scienze della Scuola Politecnica e delle Scienze di Base

Inviare per cc anche a ccd.biotecnologieindustriali@unina.it

Comitato di Indirizzo del Corso di Studio

Dr. **Michael O'Donohue** (IBISBA)

Dott.ssa **Marica Nobile** (Direttore di Assobiotec, IT)

Dott. **Nicola Torre** (Gruppo Menarini Biotech, IT)

Tavolo di Lavoro

Coordinatore del Corso di Studio.

Rappresentanti degli studenti: due rappresentanti per ciascun anno del corso di studio. Dettagli alla pagina

<http://www.biotecnologieindustriali.unina.it/it/page/la-struttura/tavolo-di-lavoro.html>

Contatti e Strutture

Indicazione della Sede (georeferenziata)

Complesso Universitario di Monte Sant'Angelo

<https://www.google.com/maps/place/Universit%C3%A0+Degli+Studi+di+Napoli+Federico+II+Complesso+Universitario+di+Monte+Sant'Angelo/@40.8322726,14.1824662,15z/data=!4m1!1m13!4m12!1m4!2m2!1d14.1947658!2d40.8250146!4e1!1m6!1m2!1s0x133b0ed5dc19a33b:0xb3482663d2c21f6e!2smonte+sant'angelo+napoli!2m2!1d14.1849805!2d40.8388234!3m4!1s0x133b0ed5dc19a33b:0xb3482663d2c21f6e!8m2!3d40.8388234!4d14.1849805>

Sito web del Corso di Studio:

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

Sito web del Dipartimento

<http://www.scienzechimiche.unina.it/home>

Sito web della Scuola

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

Sito web di Ateneo

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

Portale Orientamento

<https://www.orientamento.unina.it/>

Canali Social ufficiali

Instagram

Biotecnologie Unina

<https://www.instagram.com/biotecnologieindustrialifii/?hl=it>

Facebook

<https://www.facebook.com/biotecnologieindustriali/>

Telegram

<https://t.me/biotecnologieindustriali>

TikTok

biotecnologie.fed

Twitter

BiotecnologieindustrialiFII

<https://twitter.com/Biotecnologiei1>

LinkedIn

Biotecnologie Industriali - Università degli Studi di Napoli "Federico II"

<https://www.linkedin.com/groups/6620663/>

YouTube

Biotecnologie Molecolari e Industriali UNINA

<https://www.youtube.com/channel/UCDUlubUpRlgZqeJ2xjVPp7Q>

Schede Insegnamenti

Il contenuto e gli obiettivi degli insegnamenti insieme al nome del titolare del corso, alla modalità di svolgimento e di verifica sono consultabili al link

<http://www.biotecnologieindustriali.unina.it/it/page/laurea/organizzazione-didattica-laurea-2024-2025.html>