



REGOLAMENTO DIDATTICO DEL CORSO DI STUDIO

BIOTECNOLOGIE MOLECOLARI E INDUSTRIALI

CLASSE L-2

Scuola: Scuola Politecnica e delle Scienze di Base

Dipartimento: Scienze Chimiche

Regolamento in vigore a partire dall'a.a. 2025-2026

ACRONIMI

BiMi	Biotecnologie Molecolari e Industriali
CCD	Commissione di Coordinamento Didattico
CdS	Corso/i di Studio
CPDS	Commissione Paritetica Docenti-Studenti
OFA	Obblighi Formativi Aggiuntivi
SUA-CdS	Scheda Unica Annuale del Corso di Studio
RDA	Regolamento Didattico di Ateneo

INDICE

Art. 1	Oggetto
Art. 2	Obiettivi formativi del Corso
Art. 3	Profilo professionale e sbocchi occupazionali
Art. 4	Requisiti di ammissione e conoscenze richieste per l'accesso al Corso di Studio
Art. 5	Modalità per l'accesso al Corso di Studio
Art. 6	Attività didattiche e Crediti Formativi Universitari
Art. 7	Articolazione delle modalità di insegnamento
Art. 8	Prove di verifica delle attività formative
Art. 9	Struttura del corso e piano degli studi
Art. 10	Obblighi di frequenza
Art. 11	Propedeuticità e conoscenze pregresse
Art. 12	Calendario didattico del CdS
Art. 13	Criteri per il riconoscimento dei crediti acquisiti in altri Corsi di Studio della stessa classe
Art. 14	Criteri per il riconoscimento dei crediti acquisiti in CdS di diversa classe, in CdS universitari e di livello universitario, attraverso corsi singoli, presso Università telematiche e in CdS internazionali; criteri per il riconoscimento di crediti per attività extra-curricolari
Art. 15	Criteri per l'iscrizione a corsi singoli di insegnamento attivati nell'ambito dei Corsi di Studio
Art. 16	Caratteristiche e modalità di svolgimento della prova finale
Art. 17	Linee guida per le attività di tirocinio e <i>stage</i>
Art. 18	Decadenza dalla qualità di studente
Art. 19	Compiti didattici, comprese le attività didattiche integrative, di orientamento e di tutorato
Art. 20	Valutazione della qualità delle attività svolte
Art. 21	Norme finali
Art. 22	Pubblicità ed entrata in vigore

Art. 1

Oggetto

1. Il presente Regolamento disciplina gli aspetti organizzativi del Corso di Studi in Biotecnologie Molecolari e Industriali (Molecular and Industrial Biotechnology) (classe L-2). Il Corso di Studi in Biotecnologie Molecolari e Industriali (BiMi) afferisce al Dipartimento di Scienze Chimiche ed è erogato in italiano ed in modalità convenzionale.
2. Il CdS è retto dalla Commissione di Coordinamento Didattico (CCD), ai sensi dell'Art. 4 del RDA. Il CdS prevede la presenza di sottocommissioni, ai sensi dell'Art. 4 del RDA.
3. Il Regolamento è emanato in conformità alla normativa vigente in materia, allo Statuto dell'Università di Napoli Federico II e al Regolamento Didattico di Ateneo.

Art. 2

Obiettivi formativi del Corso

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, tecnico di laboratorio biochimico e tecnico della conduzione e del controllo di impianti chimici. 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, 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: l'evoluzione dello studio 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/"); lo studio della biologia, che si sviluppa a partire dal primo anno ("Biologia", "Genetica") per ampliarsi con la "Biologia molecolare" al terzo semestre e con la "Genetica applicata" al sesto; lo studio dello sviluppo industriale, che parte dal quarto semestre (con "Biotecnologie microbiche", "Principi di ingegneria dei bioprocessi") per ampliarsi al quinto con l'introduzione di due percorsi, uno molecolare ed uno industriale. I due percorsi condividono due insegnamenti ("Introduzione agli impianti biotecnologici" e "Percezione ed etica delle biotecnologie industriali"), mentre si differenziano per altri esami caratterizzanti. Inoltre, allo studente sarà proposto un pool di esami affini ed integrativi e a scelta, per ampliare l'offerta formativa ed indirizzare la sua preparazione in funzione delle esigenze culturali, 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. Di rilevanza l'inserimento di una challenge, volta ad ampliare le competenze trasversali non disciplinari,

ed in particolar modo la capacità di lavorare in gruppo, di comunicare efficacemente i risultati e di valutare le implicazioni delle attività in termini di sostenibilità ambientale e impatto nel contesto sociale. 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.

Art. 3

Profilo professionale e sbocchi occupazionali

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.

Nome della figura che il corso formerà:

Biotecnologo Industriale

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'esplicitamento 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 microbiologia industriale e tecnologie agro-alimentari 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. Il corso consente di conseguire l'abilitazione alle seguenti professioni regolamentate: agrotecnico laureato, biologo junior, biotecnologo agrario, perito agrario laureato.

Art. 4

Requisiti di ammissione e conoscenze richieste per l'accesso al Corso di Studio¹

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 CdL 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 CdL 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.

¹ Artt. 7, 13, 14 del Regolamento Didattico di Ateneo

Art. 5

Modalità per l'accesso al Corso di Studio

L'ammissione al Corso di Studio è programmata 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 ammissione con modalita' che sono definite nel bando di concorso pubblicato annualmente entro luglio.

Dettagliate informazioni sul test di ammissione sono pubblicate sul sito di Ateneo e del Corso di Studio.

In caso di verifica non positiva dell'adeguata preparazione iniziale descritta tramite l'indicazione delle conoscenze richieste per l'accesso al CdS, la CCD assegna specifici Obblighi Formativi Aggiuntivi (OFA) indicando le modalità di verifica da soddisfare entro il primo anno di corso.

Art. 6

Attività didattiche e Crediti Formativi Universitari

Ogni attività formativa prescritta dall'ordinamento del CdS viene misurata in crediti formativi universitari (CFU). Ogni CFU corrisponde convenzionalmente a 25 ore di impegno formativo complessivo² per ciascuno studente e comprende le ore di attività didattica per lo svolgimento dell'insegnamento e le ore riservate allo studio personale o ad altre attività formative di tipo individuale.

Per il Corso di Studio oggetto del presente Regolamento, le ore di attività didattica per lo svolgimento dell'insegnamento per ogni CFU, stabilite in relazione al tipo di attività formativa, sono le seguenti²:

Lezione frontale: 8 ore per CFU;

Seminario: 4 ore per CFU;

Esercitazioni di didattica assistita (in laboratorio o in aula): 12 ore per CFU;

Attività pratiche di laboratorio: 12 ore per CFU;

Tirocinio: 25 ore per CFU.

I CFU corrispondenti a ciascuna attività formativa sono acquisiti dallo studente con il soddisfacimento delle modalità di verifica (esame, idoneità o frequenza) indicate nella Scheda relativa all'insegnamento/attività allegata al presente Regolamento.

Art. 7

Articolazione delle modalità di insegnamento

L'attività didattica viene svolta in presenza.

La CCD delibera eventualmente quali insegnamenti prevedono anche attività didattiche offerte on-line.

Alcuni insegnamenti possono svolgersi anche in forma seminariale e/o prevedere esercitazioni in aula, laboratori linguistici ed informatici.

Informazioni dettagliate sulle modalità di svolgimento di ciascun insegnamento sono presenti sulle

² Il numero di ore tiene conto delle indicazioni presenti nell'Art. 6, c. 5 del RDA: "Per ogni CFU, delle 25 ore complessive, la quota da riservare alle attività per lo svolgimento dell'insegnamento deve essere: a) compresa tra le 5 e le 10 ore per le lezioni e le esercitazioni; b) compresa tra le 5 e le 10 ore per le attività seminariali; c) compresa tra le 8 e le 12 ore per le attività di laboratorio o attività di campo. Sono, in ogni caso, fatti salvi in cui siano previste attività formative ad elevato contenuto sperimentale o pratico, diverse disposizioni di Legge o diverse determinazioni previste dai DD.MM."

schede degli insegnamenti.

Art. 8

Prove di verifica delle attività formative³

1. La Commissione di Coordinamento Didattico, nell'ambito dei limiti normativi previsti⁴, stabilisce il numero degli esami e le altre modalità di valutazione del profitto che determinano l'acquisizione dei crediti formativi universitari. Gli esami sono individuali e possono consistere in prove scritte, orali, pratiche, grafiche, tesine, colloqui o combinazioni di tali modalità.
2. Le modalità di svolgimento delle verifiche pubblicate nelle schedine insegnamento e il calendario degli esami saranno resi noti agli studenti prima dell'inizio delle lezioni sul sito web del Dipartimento⁵.
3. Lo svolgimento degli esami è subordinato alla relativa prenotazione che avviene in via telematica. Qualora lo studente non abbia potuto procedere alla prenotazione per ragioni che il Presidente della Commissione considera giustificate, lo studente può essere egualmente ammesso allo svolgimento della prova d'esame, in coda agli altri studenti prenotati.
4. Prima della prova d'esame, il Presidente della Commissione accerta l'identità dello studente, che è tenuto ad esibire un documento di riconoscimento in corso di validità e munito di fotografia.
5. La valutazione a seguito di esame è espressa con votazione in trentesimi, l'esame è superato con la votazione minima di diciotto trentesimi, la votazione di trenta trentesimi può essere accompagnata dalla lode per voto unanime della Commissione. La valutazione a seguito di verifiche del profitto diverse dall'esame è espressa con un giudizio di idoneità.
6. Le prove orali di esame sono pubbliche, nel rispetto della normativa vigente in materia di sicurezza. Qualora siano previste prove scritte, il candidato ha il diritto di prendere visione del/i proprio/i elaborato/i dopo la correzione.
7. Le Commissioni d'esame sono disciplinate dal Regolamento Didattico di Ateneo⁶.

³ Art. 22 del Regolamento Didattico di Ateneo.

⁴ Ai sensi dei DD.MM. 16.3.2007 in ciascun Corso di Studio gli esami o prove di profitto previsti non possono essere più di 20 (lauree; Art. 4. c. 2), 12 (lauree magistrali; Art. 4, c. 2), 30 (lauree a ciclo unico quinquennali) o 36 (lauree a ciclo unico sessennali; Art. 4 c. 3). Ai sensi del Regolamento Didattico di Ateneo, Art. 13 c. 4, per i Corsi di Laurea, "restano escluse dal conteggio le prove che costituiscono un accertamento di idoneità relativamente alle attività di cui all'Art. 10 c. 5 lettere c), d) ed e) del D.M. n. 270/2004 ivi compresa la prova finale per il conseguimento del titolo di studio". Per i Corsi di Laurea Magistrale e Magistrale a ciclo unico, invece, ai sensi del Regolamento Didattico di Ateneo, Art. 14 c. 7, "restano escluse dal conteggio degli esami le prove che costituiscono un accertamento di profitto relativamente alle attività di cui all'Art. 10 c. 5 lettere d) ed e) del D.M. n. 270/2004; l'esame finale per il conseguimento della Laurea Magistrale e Magistrale a ciclo unico rientra nel computo del numero massimo di esami".

⁵ Si richiama l'Art. 22 c. 8 del RDA in base al quale "il Dipartimento o la Scuola cura che le date per le verifiche di profitto siano pubblicate sul portale con congruo anticipo che di norma non può essere inferiore a 60 giorni prima dell'inizio di ciascun periodo didattico e che sia previsto un adeguato periodo di tempo per l'iscrizione all'esame che deve essere di norma obbligatoria".

⁶ Si richiama l'Art. 22, c. 4 del RDA in base al quale "le Commissioni di esame e delle altre verifiche di profitto sono nominate dal Direttore del Dipartimento o dal Presidente della Scuola quando previsto dal Regolamento della stessa. È possibile delegare tale funzione al Coordinatore della CCD. Le Commissioni sono composte dal Presidente ed eventualmente da altri docenti o cultori della materia. Per gli insegnamenti attivi, il Presidente è il titolare dell'insegnamento ed in tal caso la Commissione delibera validamente anche in presenza del solo Presidente. Negli altri casi, il Presidente è un docente individuato all'atto della nomina della Commissione. Alla valutazione collegiale complessiva del profitto a conclusione di un insegnamento integrato partecipano i docenti titolari dei moduli coordinati e il Presidente è individuato all'atto della nomina della Commissione".

Art. 9

Struttura del corso e piano degli studi

1. La durata legale del Corso di Studio è di 3 anni. Lo studente dovrà acquisire 180 CFU⁷, riconducibili alle seguenti Tipologie di Attività Formative (TAF):
 - A) di base, 63
 - B) caratterizzanti, 63
 - C) affini o integrative, 18
 - D) a scelta dello studente⁸, 12
 - E) per la prova finale, 11
 - F) ulteriori attività formative, 13.
2. La laurea si consegue dopo avere acquisito 180 CFU con il superamento degli esami, in numero non superiore a 20, e lo svolgimento delle altre attività formative.
Fatta salva diversa disposizione dell'ordinamento giuridico degli studi universitari, ai fini del conteggio si considerano gli esami sostenuti nell'ambito delle attività di base, caratterizzanti e affini o integrative nonché nell'ambito delle attività autonomamente scelte dallo studente (TAF D). Gli esami o valutazioni di profitto relativi alle attività autonomamente scelte dallo studente possono essere considerate nel computo complessivo corrispondenti a una unità⁹. Restano escluse dal conteggio le prove che costituiscono un accertamento di idoneità relativamente alle attività di cui all'Art. 10 comma 5 lettere c), d) ed e) del D.M. 270/2004¹⁰. Gli insegnamenti integrati, composti da due o più moduli, prevedono un'unica prova di verifica.
3. Per acquisire i CFU relativi alle attività a scelta autonoma, lo studente ha libertà di scelta tra tutti gli insegnamenti attivati presso l'Ateneo, purché coerenti con il progetto formativo. Tale coerenza viene valutata dalla Commissione di Coordinamento Didattico del CdS. Anche per l'acquisizione dei CFU relativi alle attività a scelta autonoma è richiesto il "superamento dell'esame o di altra forma di verifica del profitto" (Art. 5, c. 4 del D.M. 270/2004).
4. Il piano di studi sintetizza la struttura del corso elencando gli insegnamenti previsti suddivisi per anno di corso ed eventualmente per curriculum. Alla fine della tabella del piano di studi sono elencate le propedeuticità previste dal Corso di Studio. Il piano degli studi offerto agli studenti,

⁷ Il numero complessivo di CFU per l'acquisizione del relativo titolo deve essere così inteso: laurea a ciclo unico sessennale, 360 CFU; laurea a ciclo unico quinquennale, 300 CFU; laurea triennale, 180 CFU; laurea magistrale, 120 CFU.

⁸ Corrispondenti ad almeno 12 CFU per le lauree triennali e ad almeno 8 CFU per le lauree magistrali (Art. 4, c. 3 del D.M. 16.3.2007).

⁹ Art. 4, c. 2 dell'Allegato 1 al D.M. 386/2007.

¹⁰ Art. 10, c. 5 del D.M. 270/2004: "Oltre alle attività formative qualificanti, come previsto ai commi 1, 2 e 3, i Corsi di Studio dovranno prevedere: a) attività formative autonomamente scelte dallo studente purché coerenti con il progetto formativo [TAF D]; b) attività formative in uno o più ambiti disciplinari affini o integrativi a quelli di base e caratterizzanti, anche con riguardo alle culture di contesto e alla formazione interdisciplinare [TAF C]; c) attività formative relative alla preparazione della prova finale per il conseguimento del titolo di studio e, con riferimento alla laurea, alla verifica della conoscenza di almeno una lingua straniera oltre l'italiano [TAF E]; d) attività formative, non previste dalle lettere precedenti, volte ad acquisire ulteriori conoscenze linguistiche, nonché abilità informatiche e telematiche, relazionali, o comunque utili per l'inserimento nel mondo del lavoro, nonché attività formative volte ad agevolare le scelte professionali, mediante la conoscenza diretta del settore lavorativo cui il titolo di studio può dare accesso, tra cui, in particolare, i tirocini formativi e di orientamento di cui al decreto 25 marzo 1998, n. 142, del Ministero del lavoro [TAF F]; e) nell'ipotesi di cui all'articolo 3, comma 5, attività formative relative agli stages e ai tirocini formativi presso imprese, amministrazioni pubbliche, enti pubblici o privati ivi compresi quelli del terzo settore, ordini e collegi professionali, sulla base di apposite convenzioni".

con l'indicazione dei settori scientifico-disciplinari e dell'ambito di afferenza, dei crediti, della tipologia di attività didattica è riportato nell'Allegato 1 al presente Regolamento.

5. Ai sensi dell'Art. 11, c. 4-bis del DM 270/2004, è possibile conseguire il titolo secondo un piano di studi individuale comprendente anche attività formative diverse da quelle previste dal Regolamento didattico, purché in coerenza con l'Ordinamento didattico del Corso di Studio dell'anno accademico di immatricolazione. Il Piano di Studi individuale è approvato dalla CCD.

Art. 10

Obblighi di frequenza¹¹

1. In generale, la frequenza alle lezioni frontali è fortemente consigliata ma non obbligatoria. In considerazione del tipo di organizzazione didattica prevista nel presente regolamento può essere richiesta la frequenza obbligatoria a tutte le attività formative. In particolare, per gli insegnamenti che comprendono attività di Laboratorio, la frequenza ad almeno il 70% di esse è prerequisito per poter accedere alla valutazione.
Per gli insegnamenti nei quali la verifica del profitto include gli accertamenti in itinere, con prove da svolgersi durante lo svolgimento del corso, il prerequisito per accedere alla valutazione è l'aver svolto almeno il 70% delle prove.
In caso di singoli insegnamenti con frequenza obbligatoria, tale opzione è indicata nella relativa Scheda insegnamento/attività disponibile nell'Allegato 2.
2. Qualora il docente preveda una modulazione del programma diversa tra studenti frequentanti e non frequentanti, questa è indicata nella singola Scheda Insegnamento pubblicata sulla pagina web del corso e sul sito docentiUniNA.
3. La frequenza alle attività seminariali che attribuiscono crediti formativi è obbligatoria. Le relative modalità di verifica del profitto per l'attribuzione di CFU è compito della CCD.

Art. 11

Propedeuticità e conoscenze pregresse

1. L'elenco delle propedeuticità in ingresso (necessarie per sostenere un determinato esame) e in uscita è riportato alla fine dell'Allegato 1 e nella Scheda insegnamento/attività (Allegato 2).
2. Le eventuali conoscenze pregresse ritenute necessarie sono indicate nella singola Scheda Insegnamento pubblicata sulla pagina web del corso e sul sito docentiUniNA.

Art. 12

Calendario didattico del CdS

Il calendario didattico del CdS viene reso disponibile sul sito web del Dipartimento con congruo anticipo rispetto all'inizio delle attività (Art. 21, c. 5 del RDA).

¹¹ Art. 22, c. 10 del Regolamento Didattico di Ateneo.

**Art.
13**

Criteri per il riconoscimento dei crediti acquisiti in altri Corsi di Studio della stessa Classe¹²

Per gli studenti provenienti da Corsi di Studio della stessa Classe la Commissione di Coordinamento Didattico assicura il riconoscimento dei CFU, ove associati ad attività culturalmente compatibili con il percorso formativo, acquisiti dallo studente presso il Corso di Studio di provenienza, secondo i criteri di cui al successivo articolo 14. Il mancato riconoscimento di crediti formativi universitari deve essere adeguatamente motivato. Resta fermo che la quota di crediti formativi universitari relativi al medesimo settore scientifico-disciplinare direttamente riconosciuti allo studente, non può essere inferiore al 50% di quelli già conseguiti.

**Art.
14**

Criteri per il riconoscimento dei crediti acquisiti in Corsi di Studio di diversa Classe, in corsi di studio universitari o di livello universitario, attraverso corsi singoli, presso Università telematiche e in Corsi di Studio internazionali¹³; criteri per il riconoscimento di CFU per attività extra-curricolari

1. Il riconoscimento dei crediti acquisiti in Corsi di Studio di diversa Classe, in Corsi di studio universitari o di livello universitario, attraverso corsi singoli, presso Università telematiche e in Corsi di Studio internazionali, avviene ad opera della CCD, sulla base dei seguenti criteri:

- analisi del programma svolto;
- valutazione della congruità dei settori scientifico disciplinari e dei contenuti delle attività formative in cui lo studente ha maturato i crediti con gli obiettivi formativi specifici del Corso di Studio e delle singole attività formative da riconoscere, perseguendo comunque la finalità di mobilità degli studenti.

Il riconoscimento è effettuato fino a concorrenza dei crediti formativi universitari previsti dall'ordinamento didattico del Corso di Studio. Il mancato riconoscimento di crediti formativi universitari deve essere adeguatamente motivato. Ai sensi dell'Art. 5, comma 5-bis, del D.M. 270/2004, è possibile altresì l'acquisizione di crediti formativi presso altri atenei italiani sulla base di convenzioni stipulate tra le istituzioni interessate, ai sensi della normativa vigente¹⁴.

2. L'eventuale riconoscimento di CFU relativi ad esami superati come corsi singoli potrà avvenire entro il limite di 36 CFU, ad istanza dell'interessato e in seguito all'approvazione della CCD. Il riconoscimento non potrà concorrere alla riduzione della durata legale del Corso di Studio, così come determinata dall'Art. 8, c. 2 del D.M. 270/2004, fatta eccezione per gli studenti che si iscrivono essendo già in possesso di un titolo di studio di pari livello¹⁵.

3. Relativamente ai criteri per il riconoscimento di CFU per attività extra-curricolari, ai sensi dell'Art. 3, comma 2, del D.M. 931/2024, entro un limite massimo di 48 CFU (Corsi di Laurea e Corsi di Laurea Magistrale a ciclo unico), possono essere riconosciute le seguenti attività (Art. 2 del D.M.

¹² Art. 19 del Regolamento Didattico di Ateneo.

¹³ Art. 19 e Art. 27 c. 6 del Regolamento Didattico di Ateneo.

¹⁴ Art. 6, c. 9 del Regolamento Didattico di Ateneo.

¹⁵ Art. 19, c. 4 del Regolamento Didattico di Ateneo.

931/2024):

- conoscenze e abilità professionali, certificate ai sensi della normativa vigente, nonché altre conoscenze e abilità maturate in attività formative di livello post-secondario;
- attività formative svolte nei cicli di studio presso gli istituti di formazione della pubblica amministrazione, nonché altre conoscenze e abilità maturate in attività formative di livello post-secondario alla cui progettazione e realizzazione abbia concorso l'Università;
- conseguimento da parte dello studente di medaglia olimpica o paralimpica ovvero del titolo di campione mondiale assoluto, campione europeo assoluto o campione italiano assoluto nelle discipline riconosciute dal Comitato olimpico nazionale italiano o dal Comitato italiano paralimpico.

Art. 15

Criteria per l'iscrizione a corsi singoli di insegnamento attivati nell'ambito dei Corsi di Studio

L'iscrizione a singoli corsi di insegnamento, previsti dal Regolamento di Ateneo¹⁶, è disciplinata dal "Regolamento di Ateneo per l'iscrizione a corsi singoli di insegnamento attivati nell'ambito dei Corsi di Studio"¹⁷.

Art. 16

Caratteristiche e modalità di svolgimento della prova finale

La prova finale per il conseguimento della Laurea in Biotecnologie Molecolari 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 Laurea. 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 e la conoscenza della lingua inglese, per un totale di 11 CFU.

Al candidato è consentito di redigere un fascicoletto di sintesi, da consegnare in copia a ciascun componente della Commissione. 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.

Art. 17

Linee guida per le attività di tirocinio e stage

1. Gli studenti iscritti al CdS possono decidere di effettuare attività di tirocinio formativo presso Enti

¹⁶ Art. 19, c. 4 del Regolamento Didattico di Ateneo.

¹⁷ D.R. n. 348/2021.

- o Aziende convenzionati con l'Ateneo. Le attività di tirocinio sono obbligatorie, e concorrono all'attribuzione di crediti formativi per le Altre attività formative a scelta dello studente inserite nel piano di studi, così come previsto dall'Art. 10, comma 5, lettere d ed e, del D.M. 270/2004¹⁸.
2. Le modalità di svolgimento e le caratteristiche di tirocini sono disciplinate dalla CCD con un apposito regolamento.
 3. L'Università degli Studi di Napoli Federico II, per il tramite di delle strutture di Ateneo, Scuola, Dipartimento, assicura un costante contatto con il mondo del lavoro, per offrire a studenti e laureati dell'Ateneo concrete opportunità di tirocini e favorirne l'inserimento professionale.

Art. 18

Decadenza dalla qualità di studente¹⁹

Incorre nella decadenza lo studente che non abbia sostenuto esami per otto anni accademici consecutivi, a meno che il suo contratto non stabilisca condizioni diverse. In ogni caso, la decadenza va comunicata allo studente a mezzo posta elettronica certificata o altro mezzo idoneo che ne attesti la ricezione.

Art. 19

Compiti didattici, comprese le attività didattiche integrative, di orientamento e di tutorato

1. I docenti e ricercatori svolgono il carico didattico assegnato secondo quanto disposto dal Regolamento didattico di Ateneo e nel Regolamento sui compiti didattici e di servizio agli studenti dei professori e ricercatori e sulle modalità per l'autocertificazione e la verifica dell'effettivo svolgimento²⁰.
2. Docenti e ricercatori devono garantire almeno due ore di ricevimento ogni 15 giorni (o per appuntamento in ogni caso concesso non oltre i 15 giorni) e comunque garantire la reperibilità via posta elettronica.
3. Il servizio di tutorato ha il compito di orientare e assistere gli studenti lungo tutto il corso degli studi e di rimuovere gli ostacoli che impediscono di trarre adeguato giovamento dalla frequenza dei corsi, anche attraverso iniziative rapportate alle necessità e alle attitudini dei singoli.
4. L'Università assicura servizi e attività di orientamento, di tutorato e assistenza per l'accoglienza e il sostegno degli studenti. Tali attività sono organizzate dalle Scuole e/o dai Dipartimenti con il coordinamento dell'Ateneo, secondo quanto stabilito dal RDA nell'articolo 8.

Art. 20

Valutazione della qualità delle attività svolte

1. La Commissione di Coordinamento Didattico attua tutte le forme di valutazione della qualità delle attività didattiche previste dalla normativa vigente secondo le indicazioni fornite dal Presidio della Qualità di Ateneo.
2. Al fine di garantire agli studenti del Corso di Studio la qualità della didattica nonché di individuare le esigenze degli studenti e di tutte le parti interessate, l'Università degli Studi di Napoli Federico

¹⁸ I tirocini *ex* lettera d possono essere sia interni che esterni; tirocini e *stage ex* lettera e possono essere solo esterni.

¹⁹ Art. 24, c. 5 del Regolamento Didattico di Ateneo.

²⁰ D.R. n. 2482//2020.

Il si avvale del sistema di Assicurazione Qualità (AQ)²¹, sviluppato in conformità al documento "Autovalutazione, Valutazione e Accreditamento del Sistema Universitario Italiano" dell'ANVUR, utilizzando:

- indagini sul grado di inserimento dei laureati nel mondo del lavoro e sulle esigenze post-lauream;
- dati estratti dalla somministrazione del questionario per la valutazione della soddisfazione degli studenti per ciascun insegnamento presente nel piano di studi, con domande relative alle modalità di svolgimento del corso, al materiale didattico, ai supporti didattici, all'organizzazione, alle strutture.

I requisiti derivanti dall'analisi dei dati sulla soddisfazione degli studenti, discussi e analizzati dalla Commissione di Coordinamento Didattico e dalla Commissione Paritetica Docenti Studenti (CPDS), sono inseriti fra i dati di ingresso nel processo di progettazione del servizio e/o fra gli obiettivi della qualità.

3. L'organizzazione dell'AQ sviluppata dall'Ateneo realizza un processo di miglioramento continuo degli obiettivi e degli strumenti adeguati per raggiungerli, facendo in modo che in tutte le strutture siano attivati processi di pianificazione, monitoraggio e autovalutazione che consentano la pronta rilevazione dei problemi, il loro adeguato approfondimento e l'impostazione di possibili soluzioni.

Art. 21 **Norme finali**

1. Il Consiglio di Dipartimento, su proposta della Commissione di Coordinamento Didattico, sottopone all'esame del Senato Accademico eventuali proposte di modifica e/o integrazione del presente Regolamento.

Art. 22 **Pubblicità ed entrata in vigore**

1. Il presente Regolamento entra in vigore il giorno successivo alla pubblicazione all'Albo ufficiale dell'Università; è inoltre pubblicato sul sito d'Ateneo. Le stesse forme e modalità di pubblicità sono utilizzate per le successive modifiche e integrazioni.
2. Sono parte integrante del presente Regolamento l'Allegato 1 (Struttura CdS) e l'Allegato 2 (Schedina insegnamento/attività).

²¹ Il sistema di Assicurazione Qualità, basato su un approccio per processi e adeguatamente documentato, è progettato in maniera tale da identificare le esigenze degli studenti e di tutte le parti interessate, per poi tradurle in requisiti che l'offerta formativa deve rispettare.

ALLEGATO 1.1

REGOLAMENTO DIDATTICO DEL CORSO DI STUDIO LAUREA IN BIOTECNOLOGIE MOLECOLARI E INDUSTRIALI CLASSE L-2

Scuola: Politecnica e delle Scienze di Base

Dipartimento: Dipartimento di Scienze Chimiche

Regolamento in vigore a partire dall'a.a. 2025-2026

PIANO DEGLI STUDI

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

Denominazione Insegnamento	SSD	Modulo	CFU	Ore	Tipologia Attività	Modalità	TAF	Ambito disciplinare	obbligatorio /a scelta
I Anno									
Matematica ed elementi di statistica	MAT/08 MATH-05/A	unico	9	72	Lezione frontale	in presenza	A	Discipline matematiche, fisiche, informatiche e statistiche	Obbligatorio
Chimica generale	CHIM/03 CHEM-03/A	unico	9	76	Lezione frontale, esercitazioni e laboratorio	in presenza	A	Discipline chimiche	Obbligatorio
Introduzione alle biotecnologie e biologia	BIO/13 BIOS-10/A	unico	9	72	Lezione frontale	in presenza	A	Discipline biologiche	Obbligatorio
Fisica e laboratorio di informatica	FIS/07 PHYS-06/A	unico	9	72	Lezione frontale	in presenza	A	Discipline matematiche, fisiche, informatiche e statistiche	Obbligatorio
Chimica organica	CHIM/06 CHEM-05/A	unico	9	76	Lezione frontale ed esercitazioni	in presenza	A	Discipline chimiche	Obbligatorio
Genetica	BIO/18 BIOS-14/A	unico	6	48	Lezione frontale	in presenza	A	Discipline biologiche	Obbligatorio
Inglese			6	48			E		Obbligatorio

Denominazione Insegnamento	SSD	Modulo	CFU	Ore	Tipologia Attività	Modalità	TAF	Ambito disciplinare	obbligatorio /a scelta
Il Anno									
Biochimica	BIO/10 BIOS-07/A	Biochimica delle macromolecole e metabolismo cellulare	6	48	Lezione frontale	in presenza	A	Discipline biologiche	Obbligatorio
	BIO/10 BIOS-07/A	Biochimica applicata	6	52	Lezione frontale esercitazioni e laboratorio	in presenza	A	Discipline biologiche	Obbligatorio
Microbiologia generale e applicata	BIO/19 BIOS-15/A	unico	9	72	Lezione frontale	in presenza	B	Discipline biotecnologiche con finalità specifiche: biologiche e industriali	Obbligatorio
Struttura e funzione degli acidi nucleici	BIO/11 BIOS-08/A	unico	6	52	Lezione frontale esercitazioni e laboratorio	in presenza	B	Discipline biotecnologiche comuni	Obbligatorio
Biotecnologie molecolari	BIO/10 BIOS-07/A	Biochimica avanzata	6	52	Lezione frontale esercitazioni e laboratorio	in presenza	B	Discipline biotecnologiche comuni	Obbligatorio
	BIO/18 BIOS-14/A	Genetica molecolare	6	48	Lezione frontale	in presenza	C		Obbligatorio
Biotecnologie microbiche	CHIM/11 CHEM-07/C	Principi di chimica delle fermentazioni	6	52	Lezione frontale esercitazioni e laboratorio	in presenza	B	Discipline biotecnologiche comuni	Obbligatorio
	CHIM/11 CHEM-07/C	Biotecnologie delle fermentazioni	6	52	Lezione frontale esercitazioni e laboratorio	in presenza	B	Discipline biotecnologiche comuni	Obbligatorio
Principi di ingegneria dei bioprocessi	ING-IND/24 ICHI-01/B	unico	6	48	Lezione frontale	in presenza	C		Obbligatorio

Denominazione Insegnamento	SSD	Modulo	CFU	Ore	Tipologia Attività	Modalità	TAF	Ambito disciplinare	obbligatorio/a scelta
III Anno									
Percezione ed etica delle biotecnologie industriali	M-FIL/03 PHIL-03/A	unico	6	48	Lezione frontale	in presenza	B	Discipline per la regolamentazione, economia e bioetica	Obbligatorio
Introduzione agli impianti biotecnologici	ING-IND/25 ICHI-02/A	unico	6	48	Lezione frontale	in presenza	B	Discipline biotecnologiche con finalità specifiche: chimiche e farmaceutiche	Obbligatorio
PERCORSO INDUSTRIALE									
Enzimologia industriale	BIO/10 BIOS-07/A	unico	6	48	Lezione frontale	in presenza	B	Discipline biotecnologiche comuni	Obbligatorio
Chimica bioanalitica	CHIM/01 CHEM-01/A	unico	6	48	Lezione frontale	in presenza	B	Discipline biotecnologiche con finalità specifiche: chimiche e farmaceutiche	Obbligatorio
Metodologie biomolecolari ed espressione eterologa in piante	BIO/11 BIOS-08/A	Metodologie biomolecolari	3	24	Lezione frontale	in presenza	B	Discipline biotecnologiche comuni	Obbligatorio
	AGR/07 AGRI-06/A	Espressione eterologa in piante	3	24	Lezione frontale	in presenza	B	Discipline biotecnologiche comuni	Obbligatorio
Esame da scegliere nel pacchetto			6 (*)	56	Lezione frontale esercitazioni e laboratorio	in presenza	C		
Attività formative a scelta autonoma dello studente			12 (+)			in presenza	D		Obbligatorio
Biotechnology Hackathon			3			in presenza	F		Obbligatorio
Orientamento al mondo del lavoro			1			in presenza	F		Obbligatorio
Tirocinio			9			in presenza	F		Obbligatorio
Prova finale			5				E		Obbligatorio

Denominazione Insegnamento	SSD	Modulo	CFU	Ore	Tipologia Attività	Modalità	TAF	Ambito disciplinare	obbligatorio/a scelta
PERCORSO MOLECOLARE									
Principi di enzimologia	BIO/10 BIOS-07/A	unico	6	48	Lezione frontale	in presenza	B	Discipline biotecnologiche comuni	Obbligatorio
Metodi analitici in proteomica e metabolomica	CHIM/01 CHEM-01/A	unico	6	48	Lezione frontale	in presenza	B	Discipline biotecnologiche con finalità specifiche: chimiche e farmaceutiche	Obbligatorio
Espressione e regolazione genica	BIO/10 BIOS-07/A	unico	6	52	Lezione frontale esercitazioni e laboratorio	in presenza	B	Discipline biotecnologiche comuni	Obbligatorio
Esame da scegliere nel pacchetto			6 (*)	56	Lezione frontale esercitazioni e laboratorio	in presenza	C		Obbligatorio
Attività formative a scelta autonoma dello studente			12 (+)			in presenza	D		Obbligatorio
Biotechnology Hackathon			3			in presenza	F		Obbligatorio
Orientamento al mondo del lavoro			1			in presenza	F		Obbligatorio
Tirocinio			9			in presenza	F		Obbligatorio
Prova finale			5				E		Obbligatorio

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

Denominazione Insegnamento	SSD	Modulo	CFU	Ore	Tipologia Attività	Modalità	TAF	Obbligatorio/a scelta
Approccio molecolare alle biotecnologie	CHIM/02 CHEM-02/A	unico	6	56	Lezione frontale esercitazioni e laboratorio	In presenza	C	Obbligatorio
Biostatistica e I A applicata alle Biotecnologie	FIS/07 PHYS-06/A	Analisi dati	3	28	Lezione frontale esercitazioni e laboratorio	In presenza	C	Obbligatorio
	ING-IND/26 ICHI-01/C	Elementi di Machine Learning per le Biotecnologie	3	28	Lezione frontale esercitazioni e laboratorio	In presenza	C	Obbligatorio
Valorizzazione della biomassa di funghi e lieviti per applicazioni biotecnologiche	AGRI-08/A AGRI-04/A	unico	6	56	Lezione frontale esercitazioni e laboratorio	In presenza	C	Obbligatorio

(+) Ogni anno la CCD propone insegnamenti disponibili per la scelta autonoma dello studente



ALLEGATO 2.1

REGOLAMENTO DIDATTICO DEL CORSO DI STUDIO LAUREA IN BIOTECNOLOGIE MOLECOLARI E INDUSTRIALI CLASSE L-2

Scuola: Politecnica e delle Scienze di Base

Dipartimento: Scienze Chimiche

Regolamento in vigore a partire dall'a.a. 2025-2026

Insegnamento: Matematica ed Elementi di Statistica	Lingua di erogazione dell'Insegnamento: Italiano
SSD: MAT/08	CFU: 9
Anno di corso: I	Tipologia di Attività Formativa: A
Contenuti estratti dalla declaratoria del SSD coerenti con gli obiettivi formativi del corso: Sviluppo, analisi teorica e validazione sperimentale dei metodi numerici per l'algebra lineare, l'approssimazione, la modellistica differenziale, l'ottimizzazione e il calcolo scientifico. Metodi numerici per il trattamento di problemi delle scienze applicate e della tecnologia: metodi numerici per l'approssimazione di funzioni, la rappresentazione, l'approssimazione e l'analisi di dati, l'integrazione numerica.	
Obiettivi formativi: L'obiettivo principale dell'insegnamento è quello di condurre lo studente a conoscere e comprendere il linguaggio e i concetti di base della matematica con particolare riferimento al calcolo differenziale e integrale di funzioni di una variabile; di saper individuare i metodi più appropriati per analizzare e risolvere un problema inerente gli argomenti del corso e interpretare correttamente i risultati; di conoscere e comprendere elementi di calcolo delle probabilità, elementi di statistica descrittiva e inferenziale.	
Propedeuticità in ingresso: Nessuna	
Propedeuticità in uscita: Nessuna	
Tipologia degli esami e delle altre prove di verifica del profitto: Scritta e orale	



ALLEGATO 2.1

REGOLAMENTO DIDATTICO DEL CORSO DI STUDIO LAUREA IN BIOTECNOLOGIE MOLECOLARI ED INDUSTRIALI CLASSE L-2

Scuola: Politecnica e Scienze di Base

Dipartimento: Scienze Chimiche

Regolamento in vigore a partire dall'a.a. 2025-2026

Insegnamento: Chimica Generale	Lingua di erogazione dell'Insegnamento: Italiano
SSD: CHEM-03/A ex CHIM/03	CFU: 9
Anno di corso: I	Tipologia di Attività Formativa: A
Modalità di svolgimento: In presenza	
Contenuti estratti dalla declaratoria del SSD coerenti con gli obiettivi formativi del corso: L'insegnamento proposto è pienamente coerente con la declaratoria del SSD CHEM-03/A nei seguenti contenuti: "Il settore scientifico disciplinare si interessa dell'attività scientifica e didattico-formativa della chimica propedeutica di base e dei principi generali delle scienze chimiche, con particolare riguardo alle proprietà chimiche degli elementi e dei loro composti anche in miscele complesse di origine naturale e sintetica".	
Obiettivi formativi: Il corso fornisce le informazioni di base per la comprensione dei principi della chimica e dei fenomeni chimici, con particolare riguardo a: proprietà chimiche degli elementi e dei loro composti; modello atomico; legami e interazioni; stati della materia; cinetica, elettrochimica e cenni di termodinamica.	
Propedeuticità in ingresso: Nessuna	
Propedeuticità in uscita: Nessuna	
Tipologia degli esami e delle altre prove di verifica del profitto: Prova scritta e orale	



ALLEGATO 2.1

REGOLAMENTO DIDATTICO DEL CORSO DI STUDIO LAUREA IN BIOTECNOLOGIE MOLECOLARI E INDUSTRIALI CLASSE L-2

Scuola: Politecnica e delle Scienze di Base

Dipartimento: Scienze Chimiche

Regolamento in vigore a partire dall'a.a. 2025-2026

Insegnamento: Introduzione alle Biotecnologie e Biologia	Lingua di erogazione dell'Insegnamento: italiano
SSD: BIO/13	CFU: 9
Anno di corso: I	Tipologia di Attività Formativa: A
Contenuti estratti dalla declaratoria del SSD coerenti con gli obiettivi formativi del corso: Organizzazione strutturale e funzionale della cellula e dei compartimenti intracellulari, funzione delle biomolecole, ciclo e divisione cellulare, comunicazione e sviluppo cellulare.	
Obiettivi formativi: Conoscenza generale della biologia e dei fenomeni biologici. Informazioni sui principali campi di applicazione delle Biotecnologie.	
Propedeuticità in ingresso: nessuna	
Propedeuticità in uscita: nessuna	
Tipologia degli esami e delle altre prove di verifica del profitto: Prova scritta e orale	

ALLEGATO 2.1

REGOLAMENTO DIDATTICO DEL CORSO DI STUDIO LAUREA IN BIOTECNOLOGIE MOLECOLARI ED INDUSTRIALI CLASSE L-2

Scuola: Politecnica e Scienze di Base

Dipartimento: Scienze Chimiche

Regolamento in vigore a partire dall'a.a. 2025-2026

Insegnamento: FISICA E LABORATORIO DI INFORMATICA		Lingua di erogazione dell'Insegnamento: italiano	
SSD: PHYS-06/A ex FIS/07			CFU: 9
Anno di corso: I		Tipologia di Attività Formativa: A	
Modalità di svolgimento: presenza			
Contenuti estratti dalla declaratoria del SSD coerenti con gli obiettivi formativi del corso: Il corso si propone di fornire competenze nella fisica dei sistemi biologici. Queste comprendono l'applicazione di strumentazioni, tecniche, modelli e metodologie sperimentali, analitiche e computazionali in vari contesti quali quello biologico, biotecnologico.			
Obiettivi formativi: Obiettivo dell'insegnamento è quello di fornire allo studente le conoscenze di base della fisica generale –con particolare riferimento alle sue applicazioni alle scienze della vita –avvalendosi anche di strumenti informatici.			
Propedeuticità in ingresso: Elementi basilari di geometria analitica (es. coordinate cartesiane, distanza tra due punti, equazione di una retta) e di trigonometria (definizione delle funzioni seno e coseno di un angolo). Queste conoscenze sono senz'altro offerte dal corso di matematica che precede quello di fisica. Tuttavia, il livello richiesto per il conseguimento della maggior parte dei diplomi di scuola secondaria è certamente adeguato per seguire con profitto il corso.			
Propedeuticità in uscita: nessuna			
Tipologia degli esami e delle altre prove di verifica del profitto: Esame scritto e orale.			



ALLEGATO 2.1

REGOLAMENTO DIDATTICO DEL CORSO DI STUDIO LAUREA IN BIOTECNOLOGIE MOLECOLARI ED INDUSTRIALI CLASSE L-2

Scuola: Politecnica e Scienze di Base

Dipartimento: Scienze Chimiche

Regolamento in vigore a partire dall'a.a. 2025-2026

Insegnamento: Chimica organica		Lingua di erogazione dell'Insegnamento: Italiano	
SSD: CHEM-05 ex CHIM/06		CFU: 9	
Anno di corso: I		Tipologia di Attività Formativa: A	
Modalità di svolgimento: In presenza			
Contenuti estratti dalla declaratoria del SSD coerenti con gli obiettivi formativi del corso: L'insegnamento proposto è pienamente coerente con la declaratoria CHEM-05/A nei punti: "Il settore scientifico disciplinare si interessa [...] dello studio dei composti del carbonio, sia di origine naturale che sintetica". "Sono oggetto di studio: [...] l'elucidazione dei meccanismi attraverso cui i composti organici si formano sia in laboratorio che nei sistemi naturali e ambientali, la caratterizzazione strutturale delle sostanze organiche oggetto dello studio e le relazioni struttura-reattività. Si occupa dell'isolamento di sostanze organiche di origine animale, vegetale e marina, anche dotate di attività biologica, della determinazione della loro struttura inclusa la stereochimica [...]."			
Obiettivi formativi: Lo studente deve dimostrare di conoscere le principali classi di composti organici, evidenziando le relazioni tra struttura, proprietà fisiche e comportamento chimico, con particolare approfondimento della loro reattività. Il percorso formativo - finalizzato alla comprensione delle basi molecolari dei processi e delle interazioni fra biomolecole, e fra biomolecole e ambiente - è integrato da esercitazioni di laboratorio, mirate a fornire familiarità con la manipolazione, l'analisi e la purificazione di composti organici. Lo studente deve dimostrare di conoscere le caratteristiche strutturali dei gruppi funzionali presenti nei composti organici e la loro reattività, descrivendo i principali meccanismi di reazione. Deve saper riconoscere gli effetti che modulano le proprietà chimiche dei composti organici, predire il loro comportamento in determinate condizioni ambientali e descrivere le principali conversioni dei gruppi funzionali, razionalizzando possibili strategie di sintesi di substrati più complessi a partire da molecole semplici.			
Propedeuticità in ingresso: nessuna			
Propedeuticità in uscita: nessuna			
Tipologia degli esami e delle altre prove di verifica del profitto: Colloquio orale. Valutazione delle relazioni relative alle esercitazioni di laboratorio.			

ALLEGATO 2.1

REGOLAMENTO DIDATTICO DEL CORSO DI STUDIO LAUREA IN BIOTECNOLOGIE MOLECOLARI ED INDUSTRIALI CLASSE L-2

Scuola: Politecnica e Scienze di Base

Dipartimento: Scienze Chimiche

Regolamento in vigore a partire dall'a.a. 2025-2026

Insegnamento: GENETICA	Lingua di erogazione dell'insegnamento: ITALIANO	
SSD: BIOS-14/A (ex BIO18)	CFU: 6	
Anno di corso: I	Tipologia di Attività Formativa: A	
Modalità di svolgimento: IN PRESENZA		
Contenuti estratti dalla declaratoria del SSD coerenti con gli obiettivi formativi del corso: Modalità di trasmissione ed espressione dei caratteri ereditari a livello di cellule procariotiche ed eucariotiche, di individui, e popolazioni. Analisi della struttura del materiale genetico. Regolazione della espressione genica; meccanismi di mutagenesi ed evoluzione.		
Obiettivi formativi: L'obiettivo formativo del corso è quello di fornire agli studenti le conoscenze e gli strumenti metodologici di base necessari per analizzare la trasmissione dei caratteri ereditari. Gli strumenti metodologici saranno acquisiti attraverso la descrizione e l'analisi di esperimenti di Genetica e le conoscenze saranno acquisite attraverso l'interpretazione dei risultati sperimentali. Tali strumenti consentiranno agli studenti, attraverso l'applicazione di principi logico-deduttivi, di comprendere le cause delle principali problematiche della genetica formale e molecolare e di coglierne le implicazioni evolutive		
Propedeuticità in ingresso: Nessuna		
Propedeuticità in uscita: Nessuna		
Tipologia degli esami e delle altre prove di verifica del profitto: L'esame sarà svolto in forma orale		

ALLEGATO 2.1

REGOLAMENTO DIDATTICO DEL CORSO DI STUDIO LAUREA IN BIOTECNOLOGIE MOLECOLARI ED INDUSTRIALI CLASSE L-2

Scuola: Politecnica e Scienze di Base

Dipartimento: Scienze Chimiche

Regolamento in vigore a partire dall'a.a. 2025-2026

Insegnamento: Biochimica		Lingua di erogazione dell'Insegnamento: Italiano	
SSD: BIOS-07/A ex BIO/10 BIOS-07/A ex BIO/10		CFU: 6 6	
Anno di corso: II		Tipologia di Attività Formativa: A	
Modalità di svolgimento: In presenza			
Contenuti estratti dalla declaratoria del SSD coerenti con gli obiettivi formativi del corso: Proprietà dei costituenti chimici della materia vivente. Struttura e proprietà di molecole semplici (amminoacidi) e complesse (macromolecole proteiche). Funzioni e biotrasformazioni dei costituenti chimici, i meccanismi molecolari e di regolazione delle biotrasformazioni; la bioenergetica, gli enzimi, le vie metaboliche e la loro regolazione. Studio delle metodologie biochimiche per l'identificazione e la caratterizzazione delle biomolecole proteiche.			
Obiettivi formativi: Lo studente dovrà acquisire conoscenze sul concetto di relazione struttura-funzione associato alle proteine. Parte integrante del corso è la trattazione degli enzimi, del significato di catalisi e di inibizione enzimatica nonché lo studio delle principali vie metaboliche, della loro interconnessione e dei meccanismi che ne regolano l'attivazione e l'inibizione in risposta alle specifiche esigenze cellulari. Inoltre, lo studente dovrà acquisire le conoscenze di base sulla purificazione delle proteine sia a livello teorico che pratico.			
Propedeuticità in ingresso: Nessuna			
Propedeuticità in uscita: Nessuna			
Tipologia degli esami e delle altre prove di verifica del profitto: Prova orale svolta contestualmente per i due moduli dell'insegnamento.			



ALLEGATO 2.1

REGOLAMENTO DIDATTICO DEL CORSO DI STUDIO LAUREA IN BIOTECNOLOGIE MOLECOLARI ED INDUSTRIALI CLASSE L-2

Scuola: Politecnica e Scienze di Base

Dipartimento: Scienze Chimiche

Regolamento in vigore a partire dall'a.a. 2025-2026

Insegnamento: Microbiologia Generale e Applicata	Lingua di erogazione dell'insegnamento: ITALIANO
SSD: BIOS-15/A ex BIO/19	CFU: 9
Anno di corso:	Tipologia di Attività Formativa: B
Contenuti estratti dalla declaratoria del SSD coerenti con gli obiettivi formativi del corso: Il settore si interessa dell'attività scientifica e didattico-formativa nel campo della microbiologia e delle biotecnologie microbiche, con riguardo a struttura, fisiologia, metabolismo, genomica funzionale e filogenesi dei microrganismi, compresi i virus. Il settore si occupa anche: i) della distribuzione in natura dei microrganismi, del ruolo da essi sostenuto nell'ospite o nell'ambiente, delle loro interazioni e delle comunità microbiche complesse (microbiota/microbioma, viroma, biofilm), ii) dei meccanismi di azione degli antimicrobici e di resistenza agli stessi, iii) dell'uso e manipolazione dei microrganismi a scopi applicativi.	
Obiettivi formativi: conoscenza di base del mondo dei microrganismi sotto l'aspetto dell'organizzazione cellulare, metabolico e genetico e delle loro applicazioni biotecnologiche	
Propedeuticità in ingresso: NESSUNA	
Propedeuticità in uscita: NESSUNA	
Tipologia degli esami e delle altre prove di verifica del profitto: -prova scritta e orale -la frequenza assidua ed il grado di partecipazione attiva in aula saranno elementi di valutazione positiva	



ALLEGATO 2.1

REGOLAMENTO DIDATTICO DEL CORSO DI STUDIO LAUREA IN BIOTECNOLOGIE MOLECOLARI ED INDUSTRIALI CLASSE L-2

Scuola: Politecnica e Scienze di Base

Dipartimento: Scienze Chimiche

Regolamento in vigore a partire dall'a.a. 2025-2026

Insegnamento: Struttura e funzione degli acidi nucleici	Lingua di erogazione dell'insegnamento: Italiano
SSD: BIOS-08/A ex BIO/11	CFU: 6
Anno di corso: II	Tipologia di Attività Formativa: B
Modalità di svolgimento: In presenza	
Contenuti estratti dalla declaratoria del SSD coerenti con gli obiettivi formativi del corso: Studio della struttura, proprietà, localizzazioni intracellulari e funzioni degli acidi nucleici, nonché dei meccanismi molecolari ed enzimatici della conservazione, e dell'espressione dei geni. Inoltre, sono proprie del settore le metodologie biochimiche per l'identificazione e la caratterizzazione strutturale e funzionale delle biomolecole.	
Obiettivi formativi: L'insegnamento fornisce una descrizione della struttura molecolare e della funzione degli acidi nucleici.	
Propedeuticità in ingresso: Nessuna (Si consiglia di avere solide conoscenze dei contenuti forniti nei corsi di Chimica e Chimica Organica)	
Propedeuticità in uscita: Nessuna	
Tipologia degli esami e delle altre prove di verifica del profitto: Esame orale	



ALLEGATO 2.1

REGOLAMENTO DIDATTICO DEL CORSO DI STUDIO LAUREA IN BIOTECNOLOGIE MOLECOLARI ED INDUSTRIALI CLASSE L-2

Scuola: Politecnica e Scienze di Base

Dipartimento: Scienze Chimiche

Regolamento in vigore a partire dall'a.a. 2025-2026

Insegnamento: Biotecnologie molecolari		Lingua di erogazione dell'Insegnamento: Italiano	
SSD: BIOS-07 ex BIO 10 BIO 18		CFU: 6 6	
Anno di corso: II	Tipologia di Attività Formativa: B C		
Modalità di svolgimento: In presenza			
Contenuti estratti dalla declaratoria del SSD coerenti con gli obiettivi formativi del corso: Proteine strutturali e loro funzione, la segnalazione cellulare, la comunicazione intracellulare e le principali biomolecole coinvolte, le principali vie di trasduzione del segnale, la regolazione della proliferazione cellulare. Morte cellulare programmata. Metodologie classiche e molecolari della genetica e utilizzo degli strumenti bioinformatici. Dal gene al genoma, l'espressione genica, i meccanismi di mutazione e di riparo del DNA. Regolazione epigenetica. Genomica funzionale, e genetica batterica per lo studio di fenomeni e meccanismi biologici complessi ai fini della loro comprensione e della loro manipolazione a scopi applicativi. Basi genetiche della risposta immunitaria e della cancerogenesi. Applicazioni a livello biotecnologico e ambientale della Genetica.			
Obiettivi formativi: Acquisizione da parte dello studente delle conoscenze di base dei principali meccanismi molecolari responsabili della regolazione della proliferazione cellulare e della comunicazione tra cellule mediata da segnali extracellulari. Acquisizione delle conoscenze e degli strumenti metodologici di base necessari per analizzare fenomeni biologici complessi attraverso l'analisi di genetica molecolare per l'applicazione delle principali tecniche di Biotecnologia Molecolare.			
Propedeuticità in ingresso: Nessuna			
Propedeuticità in uscita: Nessuna			
Tipologia degli esami e delle altre prove di verifica del profitto: Prova orale da effettuare contestualmente per entrambi i moduli			



ALLEGATO 2.1

REGOLAMENTO DIDATTICO DEL CORSO DI STUDIO LAUREA IN BIOTECNOLOGIE MOLECOLARI ED INDUSTRIALI CLASSE L-2

Scuola: Politecnica e Scienze di Base

Dipartimento: Scienze Chimiche

Regolamento in vigore a partire dall'a.a. 2025-2026

Insegnamento: Biotecnologie microbiche	Lingua di erogazione dell'Insegnamento: Italiano
SSD: CHIM/11 CHIM/11	CFU: 6 6
Anno di corso: II	Tipologia di Attività Formativa: B B
Modalità di svolgimento: In presenza	
Contenuti estratti dalla declaratoria del SSD coerenti con gli obiettivi formativi del corso: Il settore scientifico disciplinare si occupa di temi di ricerca funzionali allo studio e alla realizzazione di processi industriali che utilizzano microrganismi, microbioti, colture cellulari, enzimi microbici ai fini della produzione e trasformazione di sostanze chimiche di origine naturale e sintetica. A tal fine le competenze includono il miglioramento genetico di ceppi microbici di interesse industriale anche mediante biologia sintetica, il controllo e la validazione dei processi fermentativi e dei prodotti ottenuti con riferimento ai processi biotecnologici in uso nell'industria farmaceutica, chimica, alimentare, nel risanamento ambientale e nelle bioraffinerie.	
Obiettivi formativi: Il corso ha lo scopo di descrivere i principali aspetti dell'allestimento di processi biotecnologici. Si approfondiscono diversi processi fermentativi per la produzione industriale di prodotti di interesse commerciale	
Propedeuticità in ingresso: nessuna	
Propedeuticità in uscita: nessuna	
Tipologia degli esami e delle altre prove di verifica del profitto: Prova scritta e orale, le prove saranno svolte contestualmente per i due moduli	



ALLEGATO 2.1

REGOLAMENTO DIDATTICO DEL CORSO DI STUDIO LAUREA IN BIOTECNOLOGIE MOLECOLARI E INDUSTRIALI CLASSE L-2

Scuola: Politecnica e delle Scienze di Base

Dipartimento: Scienze Chimiche

Regolamento in vigore a partire dall'a.a. 2025-2026

Insegnamento: Principi di Ingegneria dei Bioprocessi	Lingua di erogazione dell'Insegnamento: Italiano
SSD: ING-IND 24	CFU: 6
Anno di corso: II	Tipologia di Attività Formativa: C
Contenuti estratti dalla declaratoria del SSD coerenti con gli obiettivi formativi del corso: Studio delle tecnologie dell'industria biotecnologica sulla base dei fenomeni fisici, chimici e biologici che caratterizzano le specifiche trasformazioni. Analisi di singoli stadi dei processi biotecnologici e delle apparecchiature in un'ottica di sistema, utilizzando gli strumenti della termodinamica e della cinetica chimica, verificandone la compatibilità con esigenze energetiche ed ambientali. Elementi di cinetica e reattoristica chimica e biochimica. Termodinamica chimica e di processo: analisi energetica dei processi, sistemi multicomponenti, equilibri chimici tra fasi e relative applicazioni.	
Obiettivi formativi: Fornire allo studente conoscenze utili per analizzare trasformazioni di interesse biotecnologico, maturando la capacità di interagire con altre figure professionali coinvolte nell'applicazione industriale di bioprocessi.	
Propedeuticità in ingresso: nessuna	
Propedeuticità in uscita: nessuna	
Tipologia degli esami e delle altre prove di verifica del profitto: L'esame prevede due prove scritte intercorso, ed una prova orale al termine del corso. Nel corso della prova orale lo studente discute anche un esercizio di simulazione svolto con Excel.	



ALLEGATO 2.1

REGOLAMENTO DIDATTICO DEL CORSO DI STUDIO LAUREA IN BIOTECNOLOGIE MOLECOLARI ED INDUSTRIALI CLASSE L-2

Scuola: Politecnica e Scienze di Base

Dipartimento: Scienze Chimiche

Regolamento in vigore a partire dall'a.a. 2025-2026

Insegnamento: Percezione ed etica delle biotecnologie industriali		Lingua di erogazione dell'Insegnamento: italiano	
SSD: M-FIL/03		CFU: 6	
Anno di corso: III		Tipologia di Attività Formativa: B	
Modalità di svolgimento: in presenza			
Contenuti estratti dalla declaratoria del SSD coerenti con gli obiettivi formativi del corso: Il settore include competenze relative allo studio dell'agire umano nelle sue dimensioni morali, etico-sociali e politiche. Include analisi sul rapporto uomo-ambiente e riflessioni sulle conseguenze etiche derivanti dallo sviluppo delle scienze.			
Obiettivi formativi: L'insegnamento concorre al conseguimento degli obiettivi formativi del Corso di Laurea Triennale in Biotecnologie Molecolari e industriali attraverso la presentazione e l'approfondimento delle principali problematiche morali associate ai settori della biologia sintetica, dell'ingegneria genetica, delle biotecnologie del potenziamento e delle biotecnologie agro-alimentari. Obiettivi formativi specifici sono i seguenti: (i) Acquisizione di un'adeguata comprensione del lessico etico-filosofico che caratterizza il dibattito sulle problematiche morali sollevate dalle biotecnologie biomolecolari e industriali e dall'ingegneria genetica; (ii) Acquisizione di competenze critiche per il riconoscimento e l'elaborazione di argomentazioni etico-filosofiche, anche attraverso il confronto diretto con i testi filosofici; (iii) Acquisizione di competenze critiche per l'applicazione delle argomentazioni e nozioni apprese a case-studies rilevanti sotto il profilo morale.			
Propedeuticità in ingresso: Nessuna			
Propedeuticità in uscita: Nessuna			
Tipologia degli esami e delle altre prove di verifica del profitto: L'accertamento delle conoscenze, abilità e competenze sarà effettuato mediante una verifica orale			



ALLEGATO 2.1

REGOLAMENTO DIDATTICO DEL CORSO DI STUDIO LAUREA IN BIOTECNOLOGIE MOLECOLARI E INDUSTRIALI CLASSE L-2

Scuola: Politecnica e delle Scienze di Base

Dipartimento: Scienze Chimiche

Regolamento in vigore a partire dall'a.a. 2025-2026

Insegnamento: INTRODUZIONE AGLI IMPIANTI BIOTECNOLOGICI	Lingua di erogazione dell'Insegnamento: Italiano
SSD: ING-IND/25	CFU: 6
Anno di corso: III	Tipologia di Attività Formativa: B
Contenuti estratti dalla declaratoria del SSD coerenti con gli obiettivi formativi del corso: Il settore comprende lo studio delle metodologie per la realizzazione di impianti industriali basati su trasformazioni chimico-fisiche della materia finalizzate alla produzione di beni, all'erogazione di servizi ed alla prevenzione o mitigazione delle modificazioni dell'habitat indotte da attività o insediamenti antropici. La progettazione impiantistica comprende gli schemi quantificati del processo, la definizione delle apparecchiature costituenti il processo, la stesura delle relative specifiche, l'elaborazione di schemi funzionali comprendenti la strumentazione di protezione e controllo, l'analisi del rischio e della tutela ambientale, la valutazione dei costi. Per il settore sono qualificanti: la progettazione funzionale e la scelta dei reattori e delle apparecchiature per operazioni unitarie e per specifiche applicazioni di scambio e di separazione; la visione globale dell'impianto e la capacità di ricomposizione dei diversi aspetti in un progetto ed in uno schema funzionale; la sicurezza e l'impatto ambientale degli impianti.	
Obiettivi formativi: Lo studente dovrà: (i) dimostrare di conoscere e saper comprendere le problematiche relative alla correlazione tra: cinetiche enzimatiche o microbiche, tipologia di reattore (STR e CSTR) utilizzato, produttività del processo; (ii) dimostrare di essere in grado di progettare unità di bioconversione sulla base di cinetiche enzimatiche/microbiche e di produttività assegnate, ed estendere la metodologia anche a cinetiche non semplici; (iii) dimostrare di conoscere le tipologie di apparecchiature di upstream e downstream e le relazioni di progetto per esse; (iv) progettare apparecchiature basate su condizioni di equilibrio e su velocità di trasporto; (v) dimostrare di sapere elaborare discussioni anche complesse concernenti le produttività di insieme di apparecchiature a partire dalle nozioni apprese riguardanti le singole unità.	
Propedeuticità in ingresso: nessuna	
Propedeuticità in uscita: nessuna	
Tipologia degli esami e delle altre prove di verifica del profitto: Prova scritta	



ALLEGATO 2.1

REGOLAMENTO DIDATTICO DEL CORSO DI STUDIO LAUREA IN BIOTECNOLOGIE MOLECOLARI ED INDUSTRIALI CLASSE L-2

Scuola: Politecnica e Scienze di Base

Dipartimento: Scienze Chimiche

Regolamento in vigore a partire dall'a.a. 2025-2026

Insegnamento: Enzimologia Industriale	Lingua di erogazione dell'Insegnamento: Italiano
SSD: BIOS-07/A ex BIO/10	CFU: 6
Anno di corso: III	Tipologia di Attività Formativa: B
Modalità di svolgimento: In presenza	
Contenuti estratti dalla declaratoria del SSD coerenti con gli obiettivi formativi del corso: Enzimi industriali: metodi di produzione e campi di applicazione. Applicazioni degli enzimi in campo ambientale, alimentare, nella diagnostica, nell'industria delle pelli, della carta, dei tessuti, dei detersivi e per la produzione di biofuel	
Obiettivi formativi: Lo studente conoscerà gli enzimi utilizzati per ottenere prodotti e/o per presiedere a processi industriali	
Propedeuticità in ingresso: Nessuna	
Propedeuticità in uscita: Nessuna	
Tipologia degli esami e delle altre prove di verifica del profitto: orale	



ALLEGATO 2.1

REGOLAMENTO DIDATTICO DEL CORSO DI STUDIO LAUREA IN BIOTECNOLOGIE MOLECOLARI ED INDUSTRIALI CLASSE L-2

Scuola: Politecnica e Scienze di Base

Dipartimento: Scienze Chimiche

Regolamento in vigore a partire dall'a.a. 2025-2026

Insegnamento: Chimica Bioanalitica		Lingua di erogazione dell'Insegnamento: Italiano	
SSD: CHEM-01/A ex CHIM/11		CFU: 6	
Anno di corso: III		Tipologia di Attività Formativa: B	
Modalità di svolgimento: In presenza			
Contenuti estratti dalla declaratoria del SSD coerenti con gli obiettivi formativi del corso: La Chimica analitica si occupa di tematiche inerenti lo “sviluppo di metodologie e tecniche strumentali per la determinazione composizionale qualitativa e quantitativa di sistemi chimici. Studio di tutti i processi e delle metodologie correlate agli stadi preanalitici e di interferenza della matrice; tecniche separative avanzate, sistemi analitici integrati, tecniche spettroscopiche e spettrometriche e metodi di caratterizzazione per l'ambiente naturale e produttivo e per la sicurezza”.			
Obiettivi formativi: Lo studente acquisirà competenze e conoscenze atte alla comprensione delle problematiche relative allo sviluppo, ottimizzazione di tecniche di analisi strumentali in differenti ambiti (ambientale, clinico, agroalimentare, industriale). Il percorso formativo del corso intende fornire agli studenti le conoscenze e gli strumenti metodologici di base necessari per il trattamento di campioni, separazione di analiti di natura differente e per la valutazione qualitativa e quantitativa di analisi multiresiduali di prodotti di interesse biotecnologico.			
Propedeuticità in ingresso: Nessuna			
Propedeuticità in uscita: Nessuna			
Tipologia degli esami e delle altre prove di verifica del profitto: colloquio orale			



ALLEGATO 2.1

REGOLAMENTO DIDATTICO DEL CORSO DI STUDIO LAUREA IN BIOTECNOLOGIE MOLECOLARI ED INDUSTRIALI CLASSE L-2

Scuola: Politecnica e Scienze di Base

Dipartimento: Scienze Chimiche

Regolamento in vigore a partire dall'a.a. 2025-2026

Insegnamento: Metodologie biomolecolari ed espressione eterologa in piante		Lingua di erogazione dell'insegnamento: italiano	
SSD: BIOS-08/A ex BIO/11 AGR-06/A ex AGR/07		CFU: 3 3	
Anno di corso: III	Tipologia di Attività Formativa: B B		
Modalità di svolgimento: In presenza			
Contenuti estratti dalla declaratoria del SSD coerenti con gli obiettivi formativi del corso: Le metodologie per l'identificazione e la caratterizzazione, sia strutturale che funzionale, delle biomolecole. Le tecnologie molecolari ricombinanti vengono utilizzate per sviluppare applicazioni biotecnologiche in vari campi, tra cui quello biomedico, farmaceutico, agroalimentare, veterinario, industriale e ambientale. Le metodologie genetiche, molecolari e biotecnologiche che includono anche le colture in vitro, il differenziamento e le manipolazioni cellulari e dei genomi di vegetali.			
Obiettivi formativi: Gli obiettivi formativi dell'insegnamento mirano a fornire le competenze necessarie per valutare l'approccio e le tecniche da applicare nella risoluzione di una problematica biologica di base; di fornire agli studenti nozioni e competenze relative alla funzione delle sequenze di DNA, al clonaggio molecolare e alla loro amplificazione; di insegnare l'applicazione di tali nozioni nell'ambito biotecnologico, con particolare attenzione alla manipolazione dei genomi vegetali attraverso l'impiego di metodi diretti ed indiretti di trasformazione genetica.			
Propedeuticità in ingresso: nessuna			
Propedeuticità in uscita: nessuna			
Tipologia degli esami e delle altre prove di verifica del profitto: Prova orale somministrata contestualmente			



ALLEGATO 2.1

REGOLAMENTO DIDATTICO DEL CORSO DI STUDIO LAUREA IN BIOTECNOLOGIE MOLECOLARI ED INDUSTRIALI CLASSE L-2

Scuola: Politecnica e Scienze di Base

Dipartimento: Scienze Chimiche

Regolamento in vigore a partire dall'a.a. 2025-2026

Insegnamento: Principi di Enzimologia		Lingua di erogazione dell'Insegnamento: Italiano	
SSD: BIOS-07/A ex BIO/10		CFU: 6	
Anno di corso: III	Tipologia di Attività Formativa: B		
Modalità di svolgimento: In presenza			
Contenuti estratti dalla declaratoria del SSD coerenti con gli obiettivi formativi del corso: Enzimi e meccanismi di reazione. Cinetica enzimatica. Inibizione enzimatica e altri meccanismi di regolazione delle attività enzimatiche			
Obiettivi formativi: Aspetti molecolari e cinetici della catalisi enzimatica e della regolazione degli enzimi			
Propedeuticità in ingresso: Nessuna propedeuticità			
Propedeuticità in uscita: Nessuna propedeuticità			
Tipologia degli esami e delle altre prove di verifica del profitto: Orale			



ALLEGATO 2.1

REGOLAMENTO DIDATTICO DEL CORSO DI STUDIO LAUREA IN BIOTECNOLOGIE MOLECOLARI ED INDUSTRIALI CLASSE L-2

Scuola: POLITECNICA E DELLE SCIENZE DI BASE

Dipartimento: SCIENZE CHIMICHE

Regolamento in vigore a partire dall'a.a. 2025-2026

Insegnamento: Metodi analitici in proteomica e metabolomica		Lingua di erogazione dell'Insegnamento: ITALIANO	
SSD: CHEM01/A ex CHIM/01		CFU: 6	
Anno di corso: III	Tipologia di Attività Formativa: B		
Modalità di svolgimento: in presenza			
Contenuti estratti dalla declaratoria del SSD coerenti con gli obiettivi formativi del corso: La Chimica analitica si occupa di tematiche inerenti lo “sviluppo di metodologie e tecniche strumentali per la determinazione composizionale qualitativa e quantitativa di sistemi chimici. Studio di tutti i processi e delle metodologie correlate agli stadi preanalitici e di interferenza della matrice; tecniche separative avanzate, sistemi analitici integrati, tecniche spettroscopiche e spettrometriche e metodi di caratterizzazione per l'ambiente naturale e produttivo e per la sicurezza”.			
Obiettivi formativi: Lo studente verrà introdotto alle principali tecniche analitiche strumentali nell’ambito della proteomica e metabolomica. Lo studente acquisirà competenze sulle diverse metodologie analitiche per la preparazione di campioni biologici comprendenti metodi di estrazione di proteine e metaboliti, loro separazione ed identificazione e quantificazione mediante metodologie di spettrometria di massa integrate con metodi bioinformatici. Verranno definite le metodologie strumentali per analisi con approcci “-omici” in modalità “targeted” e “untargeted” utili per interpretare a livello molecolare gli effetti della “perturbazione” di un sistema biologico.			
Propedeuticità in ingresso: Nessuna			
Propedeuticità in uscita: Nessuna			
Tipologia degli esami e delle altre prove di verifica del profitto: Colloquio orale			



ALLEGATO 2.1

REGOLAMENTO DIDATTICO DEL CORSO DI STUDIO LAUREA IN BIOTECNOLOGIE MOLECOLARI ED INDUSTRIALI CLASSE L-2

Scuola: Politecnica e Scienze di Base

Dipartimento: Scienze Chimiche

Regolamento in vigore a partire dall'a.a. 2025-2026

Insegnamento: Approccio molecolare alle biotecnologie		Lingua di erogazione dell'Insegnamento: italiano	
SSD: CHEM-02/A ex CHIM/02		CFU: 6	
Anno di corso: III		Tipologia di Attività Formativa: C	
Modalità di svolgimento: In presenza			
Contenuti estratti dalla declaratoria del SSD coerenti con gli obiettivi formativi del corso: Sviluppo di metodologie e tecniche strumentali per la determinazione composizionale qualitativa e quantitativa e funzionale sia statica che dinamica nello spazio/tempo di sistemi chimici, simulazioni in vitro di sistemi biologici, e sviluppo ed applicazione di modelli teorici e strumenti chemiometrici per la valutazione di qualità e significatività dell'informazione chimica.			
Obiettivi formativi: L'insegnamento permetterà agli studenti di integrare le conoscenze già acquisite in ambito molecolare con competenze specifiche sugli aspetti fondamentali delle proprietà fisiche e chimico-fisiche che caratterizzano le macromolecole biologiche ed i nanomateriali per applicazioni biotecnologiche. In una prima parte verranno trattati i principali metodi di caratterizzazione chimico-fisica di classi di biomolecole e nanomateriali (molecolari e inorganici) e le relazioni tra la struttura/dimensione e proprietà funzionali di interesse per applicazioni biotecnologiche. Verranno inoltre discusse le principali tecniche di caratterizzazione strutturale utili per lo studio e la razionalizzazione di processi biotecnologici: cristallografia ai raggi X e tecniche spettroscopiche (spettroscopia elettronica, vibro-rotazionale, Raman, fluorescenza e fosforescenza, dicroismo circolare, microscopia, scattering di luce). Gli approcci spettroscopici verranno illustrati attraverso esperienze di laboratorio di interesse biotecnologico.			
Propedeuticità in ingresso: Nessuna			
Propedeuticità in uscita: Nessuna			
Tipologia degli esami e delle altre prove di verifica del profitto: prova orale			

ALLEGATO 2.1

REGOLAMENTO DIDATTICO DEL CORSO DI STUDIO LAUREA IN BIOTECNOLOGIE MOLECOLARI E INDUSTRIALI CLASSE L-2

Scuola: Scuola Politecnica e delle Scienze di Base

Dipartimento: Scienze Chimiche

Regolamento in vigore a partire dall'a.a. 2025-2026

Insegnamento: Valorizzazione della biomassa di funghi e lieviti per applicazioni biotecnologiche	Lingua di erogazione dell'Insegnamento: Italiano
SSD: AGRI-08/A	CFU: 6
Anno di corso: III	Tipologia di Attività Formativa: C
Modalità di svolgimento: in presenza	
Contenuti estratti dalla declaratoria del SSD coerenti con gli obiettivi formativi del corso: Il gruppo scientifico disciplinare si interessa dell'attività scientifica e didattica nell'ambito della microbiologia dei sistemi agrari, alimentari e ambientali, con riferimento a ecologia, diversità, genetica, fisiologia, biochimica e tassonomia dei microrganismi. Tra le tematiche di ricerca, coerenti con il Corso di Laurea, si possono ricordare: la valorizzazione di materie prime secondarie, la gestione di surplus e di biomasse, le fermentazioni industriali e i processi biotecnologici per la produzione di metaboliti d'interesse energetico, industriale, alimentare, mangimistico, cosmetico, farmaceutico e nutraceutico.	
Obiettivi formativi: Il corso ha lo scopo, in primo luogo, di fornire competenze in merito allo studio della diversità genetica e fisiologica di lieviti e funghi utilizzati nelle biotecnologie. Nella seconda parte del corso verranno descritti i principali processi di produzione delle biomasse di lieviti e funghi (colture in batch, fed-batch, in continuo e in <i>Solid-state fermentation</i>) anche a partire da substrati di scarto.	
Propedeuticità in ingresso: Nessuna	
Propedeuticità in uscita: Nessuna	
Tipologia degli esami e delle altre prove di verifica del profitto: Esame orale	



ALLEGATO 2.2

REGOLAMENTO DIDATTICO DEL CORSO DI STUDIO LAUREA MAGISTRALE IN BIOTECNOLOGIE MOLECOLARI E INDUSTRIALI CLASSE L-2

Scuola: Politecnica e delle Scienze di Base

Dipartimento: Dipartimento di Scienze Chimiche

Regolamento in vigore a partire dall'a.a. 2025-2026

Attività formativa: Biotechnology Hackathon	Lingua di erogazione dell'Attività: italiano
Attività: Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro; Abilità informatiche e telematiche	CFU: 3
Anno di corso: III	Tipologia di Attività Formativa: F
Modalità di svolgimento: Con l'aiuto di Federchimica/Assobiotech, agli studenti verrà presentato un problema biotecnologico che sarà analizzato mediante lezioni frontali con Docenti. Gli studenti dovranno sviluppare, in gruppo, una soluzione o iter di produzione sostenibile e presentare il loro progetto a fine corso. <ul style="list-style-type: none">• elaborazione collettiva dell' problema biotecnologico• realizzazione del progetto;• presentazione del prodotto finale.	
Obiettivi formativi: L'obiettivo del Biotechnology Hackathon è fornire agli studenti le competenze necessarie per analizzare e risolvere problemi legati al mondo dell'industria, utilizzando tecnologie biotecnologiche. Gli studenti saranno incoraggiati a lavorare in gruppo per sviluppare soluzioni pratiche e realizzabili.	
Propedeuticità in ingresso: Nessuna	
Propedeuticità in uscita: Nessuna	
Tipologia delle prove di verifica del profitto: Presentazione Finale del Progetto di gruppo	



ALLEGATO 2.2

REGOLAMENTO DIDATTICO DEL CORSO DI STUDIO LAUREA IN BIOTECNOLOGIE MOLECOLARI E INDUSTRIALI CLASSE L-2

Scuola: Politecnica e delle Scienze di Base

Dipartimento: Scienze Chimiche

Regolamento in vigore a partire dall'a.a. 2025-2026

Attività formativa: Orientamento al Mondo del Lavoro	Lingua di erogazione dell'Attività: italiano
Attività: Tirocinio formativo	CFU: 1
Anno di corso: III	Tipologia di Attività Formativa: F
Contenuti dalla Attività coerenti con gli obiettivi formativi del corso: Attraverso incontri con rappresentanti di imprese/enti del settore si intende avvicinare gli studenti al mondo del lavoro, per illustrare le prospettive per un laureato. In caso di proseguimento degli studi, si forniranno indicazioni utili per la scelta del Corso di Laurea Magistrale.	
Obiettivi formativi: Fornire agli studenti una visione chiara delle prospettive future, sia in campo lavorativo che nel proseguimento degli studi. Aspetti generali di sicurezza in un laboratorio.	
Propedeuticità in ingresso: Nessuna	
Propedeuticità in uscita: Nessuna	
Tipologia delle prove di verifica del profitto: Frequenza	



ALLEGATO 2.2

REGOLAMENTO DIDATTICO DEL CORSO DI STUDIO LAUREA IN BIOTECNOLOGIE MOLECOLARI E INDUSTRIALI CLASSE L-2

Scuola: Politecnica e delle Scienze di Base

Dipartimento: Scienze Chimiche

Regolamento in vigore a partire dall'a.a. 2025-2026

Attività formativa: Tirocinio	Lingua di erogazione dell'Attività: italiano
Attività: Tirocinio formativo	CFU: 9
Anno di corso: III	Tipologia di Attività Formativa: F
Contenuti dalla Attività coerenti con gli obiettivi formativi del corso: Tirocinio condotto presso i laboratori di gruppi di ricerca su specifici progetti formativi.	
Obiettivi formativi: Apprendimento delle metodologie analitiche e delle tecniche strumentali con riferimento a specifici progetti di ricerca.	
Propedeuticità in ingresso: Nessuna	
Propedeuticità in uscita: Nessuna	
Tipologia delle prove di verifica del profitto: Frequenza	