



Informazioni generali sul Corso di Studi

Università	Università degli Studi di Napoli Federico II
Nome del corso in italiano 	Biotechnologie Molecolari e Industriali (<i>IdSua:1591984</i>)
Nome del corso in inglese 	Industrial and Molecular Biotechnology
Classe	LM-8 - Biotechnologie industriali 
Lingua in cui si tiene il corso 	italiano, inglese
Eventuale indirizzo internet del corso di laurea 	http://www.biotechnologieindustriali.unina.it
Tasse	http://www.unina.it/didattica/sportello-studenti/guide-dello-studente
Modalità di svolgimento	a. Corso di studio convenzionale



Referenti e Strutture

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

Docenti di Riferimento

N.	COGNOME	NOME	SETTORE	QUALIFICA	PESO	TIPO SSD
1.	ARCIELLO	Angela		PA	1	
2.	GIOSAFATTO	Concetta Valeria Lucia		PA	1	
3.	MARZOCHELLA	Antonio		PO	1	
4.	MONTI	Daria Maria		PA	1	
5.	NOTOMISTA	Eugenio		PO	1	

6.	SALVEMINI	Marco	PA	1
7.	TAMMARO	Daniele	RD	1

Rappresentanti Studenti	IANNICELLI GIULIANA CIPRIANO INGE MARIA DI MATTEO PIERLUIGI GABRIELE CAMPO VALENTINA
Gruppo di gestione AQ	VALENTINA CAMPO DARIA CRISUOLO GAETANO D' AVINO RACHELE ISTICATO ANTONIO MARZOCHELLA DARIA MARIA MONTI RAFFAELE VELOTTA
Tutor	Maria Luisa TUTINO Angela ARCIELLO Concetta Valeria Lucia GIOSAFATTO Edgardo FILIPPONE Daria Maria MONTI



Il Corso di Studio in breve

23/05/2023

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

- biomolecole ad alto valore aggiunto (fine-chemicals, enzimi, farmaci, vaccini,)
- biomolecole per il risanamento dell'ambiente (biorisanamento)
- bioplastiche e plastiche biodegradabili da fonti rinnovabili (biopolimeri)
- vettori bioenergetici e biocarburanti (etanolo, butanolo, idrogeno, diesel, etc);
- biosensori e biochip per la diagnostica molecolare (nanobiotecnologie);
- (bio)beni di largo consumo (proteine, oli, etc.).

Il percorso di studio è strutturato in due anni, ciascuno diviso in due semestri: dal primo al quarto semestre lo studente matura progressivamente le conoscenze fondamentali del profilo professionale, passando dall'approfondimento delle metodologie biologiche, microbiologiche, biochimiche e genetiche, alle metodologie per lo sviluppo industriale di processi biotecnologici, per completare il percorso con attività formative professionalizzanti (es. scienze economiche).

Il Corso di Laurea Magistrale è articolato in due curricula che condividono un gruppo di insegnamenti fondamentali per la formazione del biotecnologo industriale (es. la chimica delle fermentazioni), ma che permettono di finalizzare una formazione differenziata del laureato per la tipologia delle competenze offerte, specifiche e professionalizzanti nelle differenti aree del mercato del lavoro oggi a disposizione dei laureati magistrali.

I due curricula sono:

- A) Produzioni Biotecnologiche (ProBio);
- B) Biotechnology for Renewable Resources (BiRRe).

Gli insegnamenti offerti nel curriculum ProBio permetteranno ai laureati magistrali di approfondire aspetti collegati al

settore delle biotecnologie industriali consolidate (es. processi produttivi di microorganismi e/o enzimi, biorisanamento ambientale). Gli insegnamenti offerti nel curriculum Birre permetteranno ai laureati magistrali di approfondire aspetti collegati al settore delle biotecnologie industriali emergenti (es. sfruttamento delle risorse naturali per la produzione sostenibile di beni e servizi). Gli insegnamenti curriculari dedicati alla formazione nel settore delle biotecnologie industriali emergenti saranno tenuti in lingua Inglese.

Le attività di tirocinio e tesi prevedono l'affidamento dello studente ad un Tutor, docente dell'Ateneo o figura esterna (in questo caso affiancato da un Tutor interno), quale riferimento dello studente per la revisione critica dei risultati sperimentali e la preparazione dell'elaborato finale, redatto sempre in lingua inglese. Il CdS si avvale di una organizzazione didattica razionale, con reperibilità permanente del corpo docente, disponibilità di laboratori di esercitazioni e disponibilità in rete dei calendari di tutte le attività didattiche e del materiale ad esso connesso.

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

Pdf inserito: [visualizza](#)



QUADRO A1.a

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

18/02/2019

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

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

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

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

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

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

La consultazione condotta dagli Organi di Coordinamento del CdS con diversi attori del mondo delle biotecnologie industriali (membri del Comitato di Indirizzo, rappresentanti della didattica di Università Europee, rappresentanti di Imprese biotecnologiche, rappresentanti di associazione di settore) ha evidenziato che il profilo professionale associato alla progettazione del CdS, proposta nel 2014 sulla base dell'Ordinamento vigente, mantiene ancora la sua validità e risponde alle esigenze del mondo imprenditoriale, della ricerca e dello sviluppo tecnologico. Nonostante il successo del profilo professionale attuale del laureato magistrale, dalle consultazioni è emersa la progressiva (e attesa massiccia) affermazione di professionalità rivolte allo sfruttamento di risorse rinnovabili per la produzione di 'consumabile' (vettori energetici, plastiche, lubrificanti, pigmenti, nutraceutici, etc.) via processi biotecnologici. Le imprese, i centri di ricerca e di sviluppo in questo settore richiedono biotecnologi industriali che integrino le conoscenze acquisite nell'attuale offerta formativa con competenze specifiche. La formazione deve tener conto sia di aspetti prettamente biologici-genetici, sia di aspetti biochimici e di sviluppo industriale, il tutto in un'ottica economica che tenga conto del bilancio tra i vantaggi ambientali e imprenditoriali. Il carattere spiccatamente internazionale delle imprese biotecnologiche e l'opportunità di offrire la formazione ad una platea di studenti Europei, suggeriscono fortemente di offrire la formazione in lingua Inglese

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



23/05/2023

La Commissione di Coordinamento Didattico (CCD) nell'adunanza del 10/7/17 ha deliberato la costituzione del Comitato di Indirizzo: Dott. Leonardo Vingiani (Direttore di Assobiotec, IT); Dr. Joanna Dupont-Inglis (Head of EU Affairs, European Bioplastics); Dott. Nicola Torre (Centrient Pharmaceuticals, Delft, NL). Il Comitato è stato confermato nel corso dell'adunanza del 5/10/22. Nel corso degli incontri telematici e dagli scambi di osservazioni nell'ambito del Comitato di Indirizzo e' emerso un quadro soddisfacente sullo stato del CdS. E' stata anche affrontata l'analisi dell'offerta formativa del CdS alla luce dei continui cambiamenti in atto nel settore delle biotecnologie industriali, cambiamenti che hanno già portato alla rivisitazione dell'offerta della Laurea Magistrale in Biotecnologie Molecolari e Industriali, sbocco naturale dei laureati del CdS di Biotecnologie Biomolecolari e Industriali. Riunioni telematiche sono programmate entro luglio per valutare l'opportunità di rivisitare l'offerta formativa per gli anni accademici futuri.

Sono state programmate le consultazioni con le Parti Interessate.

La CCD recepisce le linee guida proposte dalla Conferenza Nazionale Permanente dei Corsi di Studio in Biotecnologie che individuano gli obiettivi e i contenuti dei CdS della classe LM-8.

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

Oggetto delle consultazioni:

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

Il quadro complessivo delle osservazioni ricevute indica un significativo apprezzamento della preparazione del Laureato Magistrale in Biotecnologie Molecolari e Industriali ed una elevata potenzialità della professionalità del Biotecnologo Industriale, anche in contesti internazionali. Tra i suggerimenti proposti, oggetto di particolare attenzione da parte della CCD, rientra l'organizzazione, almeno in parte, del CdS in lingua Inglese, anche con interventi di docenti stranieri. Particolari indicazioni sono emerse dall'incontro organizzato dalla EY "Quale Futuro per le Competenze nel Settore Biotech" a maggio 2022. Nel corso dell'incontro sono state presentate le competenze richieste dalle aziende biotech nei prossimi decenni, nonché le competenze progressivamente meno ricercate. La consultazione approfondita del report fornisce spunti per la modifica dell'offerta formativa, da definire nel corso di incontro con stakeholder.



Biotecnologo Molecolare e Industriale

funzione in un contesto di lavoro:

I laureati magistrali in Biotecnologie Molecolari ed Industriali potranno trovare una collocazione lavorativa presso laboratori di ricerca e sviluppo in enti pubblici e privati e nelle industrie chimiche, farmaceutiche, alimentari e biotecnologiche. Le funzioni sono da inquadrare nell'ambito dell'innovazione, dello sviluppo, della progettazione e della gestione di sistemi e processi biotecnologici. In particolare, progettazione, sviluppo e controllo di processi fermentativi industriali per la produzione di metaboliti primari e secondari e per la produzione di vettori energetici e chemicals ottenuti da risorse rinnovabili; sviluppo e controllo di processi per la chimica ecocompatibile; progettazione, sviluppo e controllo di processi di produzione di intermedi e prodotti per la chimica fine e per l'industria agro-alimentare con approcci biotecnologici (uso di cellule o loro parti, o di biomolecole); progettazione, sviluppo e controllo di qualità di reagenti biologici; progettazione, sviluppo e controllo di nuovi farmaci biotecnologici. Inoltre i laureati magistrali potranno avere funzioni di gestione di servizi negli ambiti connessi con le biotecnologie industriali, come nei laboratori di analisi di certificazione e di controllo biologico, nei servizi di monitoraggio ambientale, nelle strutture del servizio sanitario nazionale. Potranno operare, nei campi propri della specializzazione acquisita, con funzioni di elevata responsabilità, tenendo conto dei risvolti etici, tecnici e giuridici nonché collaborare in società di consulenza tecnico-economica finalizzata a processi biotecnologici.

competenze associate alla funzione:

In tutti gli ambiti professionali sopra descritti sono richieste conoscenze e competenze multidisciplinari che il laureato magistrale acquisisce integrando discipline quali chimica e biotecnologie delle fermentazioni, biochimica, biologia molecolare e genetica, tecnologie di processo, termodinamica e fenomeni di trasporto, enzimologia e microbiologia industriale economiche e gestionali. Grazie alla multidisciplinarietà dell'offerta formativa del CdS, il laureato magistrale è in grado di acquisire lo spettro di competenze teoriche e pratiche necessarie per assolvere le funzioni sopra menzionate.

sbocchi occupazionali:

Ricercatori e operatori specialistici in laboratori e enti di ricerca e sviluppo pubblici e privati, nelle industrie chimiche, farmaceutiche, alimentari, biotecnologiche, di risanamento ambientale, in istituzioni nazionali e internazionali di certificazione e di sviluppo della normativa in campo biotecnologico, in centri di servizi negli ambiti connessi con le biotecnologie industriali.



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



09/04/2019

L'ammissione richiede il possesso di una laurea purché si sia in possesso di conoscenze sufficienti nelle discipline di seguito elencate:

- a) discipline matematiche, chimiche e fisiche;
- b) discipline biologiche (biochimica, biologia molecolare, genetica);
- c) discipline del settore fermentativo (microbiologia e chimica delle fermentazioni);
- d) discipline di tecnologie di processo (termodinamica e fenomeni di trasporto, fondamenti di operazioni unitarie per le biotecnologie).

I requisiti curriculari richiesti sono di aver già conseguito CFU nei SSD come di seguito riportato:

- a) almeno 24 CFU nell'ambito di SSD Area 05 – Scienze biologiche (BIO/01-BIO/19)
- b) almeno 6 CFU nell'ambito di SSD ricadenti in Area 01 -Scienze matematiche e informatiche (MAT/01-MAT/09)
- c) almeno 6 CFU nell'ambito di SSD ricadenti in Area 02 - Scienze fisiche (FIS/01-FIS/08)
- d) almeno 16 CFU nell'ambito di SSD ricadenti in Area 03 - Scienze chimiche (CHIM/01-CHIM/12)

Il possesso dei requisiti curriculari e l'adeguatezza della personale preparazione ai fini dell'ammissione vengono accertati mediante esame della carriera universitaria del laureato e/o colloquio, secondo modalità definite nel Regolamento didattico del corso di studio.

Inglese - documentata competenza di utilizzare correttamente la lingua Inglese (in forma scritta e orale) equiparabile al livello B2.



24/05/2023

La verifica delle conoscenze pregresse e della personale preparazione è affidata dalla CCD alla 'Commissione di Accesso alla Laurea Magistrale' (CALM) - nominata dalla CCD - che valuta la carriera dello studente anche attraverso eventuali colloqui individuali. Qualora la CALM ritenga sufficiente il livello delle conoscenze e competenze del Laureato, esprime un giudizio di idoneità, che consente l'immatricolazione al Corso di Laurea Magistrale in Biotecnologie Molecolari e Industriali. Qualora la preparazione del Laureato venga valutata non idonea, la CALM individua le conoscenze che lo studente deve acquisire prima dell'immatricolazione. I docenti della CCD, se necessario, svolgono attività formative propedeutiche per l'acquisizione delle conoscenze richieste agli studenti di non automatica immatricolazione.

La CCD identifica periodicamente i Corsi di Studio di Laurea caratterizzati da offerta formativa che soddisfa i requisiti di accesso richiesti. Le conoscenze pregresse e la preparazione dei Laureati dei Corsi di Studio così identificati soddisfano i requisiti di accesso richiesti e pertanto questi Laureati potranno accedere alla LM senza altra verifica

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



15/05/2019

Gli obiettivi formativi del corso di studio sono conformi agli obiettivi formativi qualificanti della classe LM-08. La Laurea Magistrale in Biotecnologie Molecolari e Industriali ha l'obiettivo di formare laureati magistrali con un'adeguata padronanza in attività professionali di ricerca e produzione di beni e servizi nei diversi settori delle biotecnologie industriali, applicando il metodo scientifico sperimentale come approccio di base alle discipline biotecnologiche e puntando a stabilire un più ampio approccio ai temi delle biotecnologie industriali, volto al raggiungimento di un più elevato livello di approfondimento e consapevolezza professionale. Il Laureato Magistrale in Biotecnologie Molecolari e Industriali integra le conoscenze in campo biologico con le conoscenze più propriamente rivolte alle applicazioni industriali, viste anche in un'ottica di ottimizzazione economica.

Il percorso di studio è strutturato in due anni, ciascuno diviso in due semestri: dal primo al quarto semestre lo studente matura progressivamente le conoscenze fondamentali del profilo professionale, passando dall'approfondimento delle metodologie biologiche, microbiologiche, biochimiche e genetiche, alle metodologie per lo sviluppo industriale di processi biotecnologici, per completare il percorso con attività formative professionalizzanti (es. scienze economiche). Il percorso è articolato in curricula che condividono un gruppo di insegnamenti fondamentali per la formazione del biotecnologo industriale (es. la chimica delle fermentazioni), ma che permettono di finalizzare una formazione differenziata del laureato per la tipologia delle competenze offerte, specifiche e professionalizzanti nelle differenti aree del mercato del lavoro oggi a disposizione dei laureati magistrali. Coerentemente alla varietà degli sbocchi lavorativi, gli insegnamenti offerti nei curricula permetteranno ai laureati magistrali di lavorare nel settore delle biotecnologie industriali consolidate (es. processi produttivi di microorganismi e/o enzimi, biorisanamento ambientale) e nel settore delle biotecnologie industriali emergenti (es. sfruttamento delle risorse naturali per la produzione sostenibile di beni e servizi). Gli insegnamenti curriculari dedicati alla formazione nel settore delle biotecnologie industriali emergenti saranno tenuti in lingua Inglese.

L'acquisizione delle conoscenze, indicate dettagliatamente nei Descrittori europei di seguito riportati, è accertata mediante colloqui, prove in itinere ed esami finalizzati alla valutazione del processo formativo proposto dal Corso di Studio.



Conoscenza e capacità di comprensione

La formazione culturale del Biotecnologo Molecolare e Industriale si basa sulla necessità di preparare professionisti in grado di rispondere alle esigenze del nuovo mondo industriale, sempre più orientato verso tecnologie basate su bioconversioni, sviluppo di processi eco-sostenibili e sfruttamento delle risorse rinnovabili. Infatti numerosi settori produttivi richiedono la preparazione di professionisti in grado di gestire sistemi biologici per la produzione di sostanze chimiche, materiali e energia, possibilmente mediante valorizzazione di residui di attività produttive e antropiche nell'ottica della bioeconomia circolare. A tal fine è necessario che il professionista acquisisca conoscenze e competenze in tecnologie multidisciplinari. Particolare attenzione è posta all'integrazione di discipline con finalità biotecnologiche (quali

biochimica, microbiologia, genetica molecolare, chimica delle fermentazioni e tecnologie di processo) e di discipline con finalità professionali (quali economia, ecologia, sensoristica).

La preparazione degli allievi è mirata:

a) ad estendere e rafforzare la formazione acquisita nell'ambito delle biotecnologie del settore molecolare e industriale nel corso di studio di primo livello. Sono dedicate a tale obiettivo le attività formative caratterizzanti afferenti alle 'Discipline chimiche' e alle 'Discipline biologiche';

b) ad acquisire le metodologie e le strategie essenziali delle scienze biotecnologiche rivolte alla produzione di beni e servizi. Sono dedicate a tale obiettivo le attività formative caratterizzanti afferenti alle 'Discipline chimiche';

c) ad acquisire un metodo di studio che consenta di analizzare, comprendere ed elaborare aspetti innovativi delle biotecnologie nonché di tener presente il punto di vista economico del processo condotto. Sono dedicate a tale obiettivo le attività formative caratterizzanti afferenti alle 'Discipline per le competenze professionali'.

Il Laureato Magistrale dovrà avere familiarità con il metodo scientifico sperimentale applicato a sistemi biologici, padroneggiare strumenti analitici tradizionali e biotecnologici, e conoscere gli aspetti fondamentali delle operazioni unitarie dei processi biotecnologici.

Le modalità di verifica includono il colloquio orale e/o l'elaborato scritto che ha come presupposto l'impiego del rigore logico.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

L'articolazione del Corso di Studio prevede che gli allievi applichino le conoscenze acquisite nell'ambito degli insegnamenti teorici a contesti pratici propri del settore delle biotecnologie molecolari e industriali. In particolare i Laureati Magistrali avranno l'opportunità di acquisire la conoscenza di piattaforme tecnologiche specifiche, quali: l'approccio alle scienze 'omiche' (genomica e proteomica), ingegneria genetica, proteica e metabolica, modellistica molecolare, tecniche di fermentazione e di bioconversione, tecniche di purificazione e analisi delle biomolecole, validazione della biocompatibilità di materiali, progettazione di materiali biomimetici, progettazione e sviluppo di nanomateriali e nanosistemi a base di biomolecole. Sono dedicate a tale obiettivo le attività formative caratterizzanti afferenti alle 'Discipline chimiche' e alle 'Discipline biologiche'. Sarà inoltre fornita la conoscenza di temi finalizzati alla valorizzazione della proprietà intellettuale, all'economia e alla gestione aziendale. Sono dedicate a tale obiettivo le attività formative caratterizzanti afferenti alle 'Discipline per le competenze professionali'. Le metodologie acquisite saranno focalizzate anche su sistemi innovativi riguardanti lo sfruttamento delle risorse rinnovabile in un'ottica di economia circolare.

Le modalità di verifica includono il colloquio orale e/o l'elaborato scritto che ha come presupposto l'impiego del rigore logico e la capacità di approfondire le problematiche.

Conoscenza e comprensione

La formazione culturale del Biotecnologo Molecolare e Industriale si basa sulla necessità di preparare professionisti in grado di rispondere alle esigenze del nuovo mondo industriale, sempre più orientato verso tecnologie basate su bioconversioni. Infatti numerosi settori produttivi richiedono la preparazione di professionisti in grado di gestire sistemi biologici per la produzione di sostanze chimiche, materiali e energia. A tal fine è necessario che il professionista acquisisca conoscenze e competenze in tecnologie multidisciplinari. Particolare attenzione è posta all'integrazione di discipline con finalità biotecnologiche, quali biochimica, microbiologia, genetica molecolare, chimica delle fermentazioni e tecnologie di processo.

La preparazione degli allievi è mirata:

a) ad estendere e rafforzare la formazione acquisita nell'ambito delle biotecnologie del settore molecolare e industriale nel Corso di Studio di primo livello. Sono dedicate a tale obiettivo le attività formative caratterizzanti afferenti alle "Discipline chimiche" e alle "Discipline biologiche"; b) ad acquisire le metodologie e le strategie essenziali delle scienze biotecnologiche rivolte alla produzione di beni e servizi. Sono dedicate a tale obiettivo le attività formative caratterizzanti afferenti alle "Discipline chimiche"; c) ad acquisire un metodo di studio che consenta di analizzare, comprendere ed elaborare aspetti innovativi delle biotecnologie. Sono dedicate a tale obiettivo le attività formative caratterizzanti afferenti alle "Discipline per le competenze professionali".

Il Laureato Magistrale dovrà avere familiarità con il metodo scientifico sperimentale applicato a sistemi biologici, padroneggiare strumenti analitici tradizionali e biotecnologici, e conoscere gli aspetti fondamentali delle operazioni unitarie dei processi biotecnologici.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

L'articolazione del Corso di Studio prevede che gli allievi applichino le conoscenze acquisite nell'ambito degli insegnamenti teorici a contesti pratici propri del settore delle biotecnologie molecolari e industriali. In particolare i Laureati Magistrali avranno l'opportunità di acquisire la conoscenza di piattaforme tecnologiche specifiche, quali: l'approccio alle scienze "omiche" (genomica e proteomica), ingegneria genetica, proteica e metabolica, modellistica molecolare, tecniche di fermentazione e di bioconversione, tecniche di purificazione e analisi delle biomolecole, validazione della biocompatibilità di materiali, progettazione di materiali biomimetici, progettazione e sviluppo di nanomateriali e nanosistemi a base di biomolecole. Sono dedicate a tale obiettivo le attività formative caratterizzanti afferenti alle "Discipline chimiche" e alle "Discipline biologiche". Sarà inoltre fornita la conoscenza di temi finalizzati alla valorizzazione della proprietà intellettuale, all'economia e alla gestione aziendale. Sono dedicate a tale obiettivo le attività formative caratterizzanti afferenti alle "Discipline per le competenze professionali". Le metodologie acquisite saranno focalizzate anche su sistemi innovativi riguardanti lo sfruttamento delle risorse rinnovabile in un'ottica di economia circolare.

Le modalità di verifica includono prove finali scritte e/o orali, eventuali prove intercorso e relazioni sulle attività di laboratorio (se previste) che hanno come presupposto l'impiego del rigore logico e la capacità di approfondire le problematiche.

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

Discipline biotecnologiche industriali

Conoscenza e comprensione

I laureati devono acquisire conoscenze e capacità di comprensione relative di sistemi biologici a livello cellulare e molecolare per la produzione e/o lo studio di molecole di interesse biotecnologico.

Il Laureato magistrale:

- conosce le principali applicazioni delle biotecnologie in campo industriale
- conosce l'impatto delle biotecnologie nel campo del biorisanamento

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Lo studente acquisisce tali competenze ai fini della progettazione di nuove biomolecole (es. proteine, enzimi), dello studio del funzionamento dei sistemi biologici mediante un approccio genomico e proteomico, della progettazione, sviluppo e ottimizzazione di nuovi sistemi di espressione di proteine in organismi procariotici e eucariotici.

Il Laureato magistrale:

- è in grado di discutere dei principali metodi e applicazioni delle biotecnologie in campo industriale valutando con senso critico i vari aspetti applicativi
- è in grado di discutere dei principali metodi e applicazioni delle biotecnologie nel campo del biorisanamento valutando con senso critico i vari aspetti applicativi
- è in grado di discutere dei principali metodi e applicazioni delle biotecnologie nel campo dello sfruttamento delle risorse rinnovabili valutando con senso critico i vari aspetti applicativi

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

[Visualizza Insegnamenti](#)

[Chiudi Insegnamenti](#)

BIOREFINERY PROCESSES [url](#)

BIOTECNOLOGIE INDUSTRIALI E PER LA SALVAGUARDIA DELL'AMBIENTE [url](#)

BIOTECNOLOGIE MICROBICHE INDUSTRIALI [url](#)

Discipline biotecnologiche molecolari

Conoscenza e comprensione

Il laureati devono acquisire conoscenze e capacità di comprensione relative di sistemi biologici a livello cellulare e molecolare per la produzione e/o lo studio di molecole di interesse biotecnologico.

Il Laureato magistrale:

- conosce l'importanza dello studio delle scienze omiche nello studio della systems biology
- conosce gli aspetti generali della proteomica e le sue applicazioni
- conosce gli aspetti generali della genomica e trascrittomica e le sue applicazioni
- conosce i principali sistemi di espressione eterologa e di mutagenesi
- conosce i principi dell'ingegneria proteica per modificare proteine naturali

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Lo studente acquisisce tali competenze ai fini della progettazione di nuove biomolecole (es. proteine, enzimi), dello studio del funzionamento dei sistemi biologici mediante un approccio genomico e proteomico, della progettazione, sviluppo e ottimizzazione di nuovi sistemi di espressione di proteine in organismi procariotici e eucariotici.

Il Laureato magistrale:

- è in grado di applicare le conoscenze acquisite alla ricerca di biomolecole in banche dati
- è in grado di affrontare uno studio su grandi insiemi di biomolecole
- è in grado di progettare ed effettuare esperimenti di espressione eterologa
- è in grado di progettare ed effettuare esperimenti di mutagenesi per produrre proteine di interesse biotecnologico

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

[Visualizza Insegnamenti](#)

[Chiudi Insegnamenti](#)

BIOLOGIA DEI SISTEMI E BIOINFORMATICA [url](#)

Discipline per i processi biotecnologici

Conoscenza e comprensione

I laureati magistrali in biotecnologie industriali devono acquisire conoscenze delle operazioni unitarie e dei principi che regolano la messa a punto e la gestione di processi biotecnologici per la produzione di molecole utili (farmaci, anticorpi, enzimi) o di energia rinnovabile (biocarburanti).

Il Laureato magistrale:

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

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

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

Il Laureato magistrale:

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

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

[Visualizza Insegnamenti](#)

[Chiudi Insegnamenti](#)

BIOREATTORI [url](#)

BIOREFINERY PROCESSES [url](#)

FENOMENI DI TRASPORTO IN SISTEMI BIOLOGICI [url](#)

PROCESSI BIOTECNOLOGICI [url](#)

Attività interdisciplinari

Conoscenza e comprensione

Il laureato magistrale in biotecnologie industriali deve essere in grado di applicare le proprie conoscenze tecnico-scientifiche anche a settori affini, quali quello agroindustriale o farmaceutico. Lo studente deve inoltre conoscere aspetti giuridici rilevanti per le biotecnologie (brevettazione e protezione della proprietà intellettuale) ed avere nozioni di igiene generale e applicata.

Il Laureato magistrale:

- conosce i principi della bioeconomia applicati alla creazione e al management di attività d'impresa ad elevato contenuto di innovazione scientifica e tecnologica
- conosce i principi di bioeconomia applicati allo sfruttamento delle risorse ambientali rinnovabili nell'ottica dell'economia circolare
- ha conoscenza delle opportunità imprenditoriali, della definizione del business e dei principi del finanziamento e creazione di impresa
- conosce le norme generali che regolano la proprietà intellettuale con riferimento alla regolamentazione e responsabilità.

- conosce i principi di igiene generale e applicata, con nozioni di epidemiologia e prevenzione delle malattie

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Lo studente acquisisce le competenze sopra riportate che gli forniscono strumenti essenziali per applicare la sperimentazione ad ambiti diversi e per conoscere gli aspetti giuridici, economici e di controllo della qualità che concorrono alla formazione del biotecnologo industriale.

Il Laureato magistrale:

- è in grado di discutere dei principi generali della bioeconomia nella produzione di beni e servizi biotecnologici
- è in grado di applicare gli elementi basilari della disciplina igienistica per l'individuazione, l'analisi e la gestione del rischio sanitario e ambientale con particolare riferimento alle applicazioni biotecnologiche.

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

[Visualizza Insegnamenti](#)

[Chiudi Insegnamenti](#)

BIOCHIP E BIOSENSORI [url](#)

BIOECONOMIA E PROPRIETA' INTELLETTUALE [url](#)

ENVIRONMENTAL ECONOMICS [url](#)

PRINCIPI DI IGIENE NELLE BIOTECNOLOGIE [url](#)



QUADRO A4.c

Autonomia di giudizio
Abilità comunicative
Capacità di apprendimento

Autonomia di giudizio

Nell'ambito del Corso di Studio gli allievi dovranno sviluppare la capacità di analizzare, comprendere ed elaborare aspetti innovativi delle biotecnologie, anche attraverso l'integrazione delle conoscenze acquisite. I Laureati Magistrali dovranno essere in grado di valutare la complessità di nuovi problemi biotecnologici, individuarne gli aspetti centrali, ricondurli, per quanto possibile, a schemi acquisiti e proporre soluzioni innovative. Sono dedicate a tale obiettivo le attività formative 'A scelta dello studente (art.10, comma 5, lettera a)' e 'Ulteriori attività formative (art.10, comma 5, lettera d)'. L'autonomia di giudizio rappresenta uno degli obiettivi centrali dell'attività di tesi sperimentale, quale momento qualificante della formazione del biotecnologo. Le modalità di verifica includono eventuali prove intermedie, il colloquio orale e/o l'elaborato scritto.

Abilità comunicative

Nell'ambito del Corso di Studio l'allievo dovrà sviluppare abilità comunicative per trasferire in modo chiaro e privo di ambiguità risultati scientifici propri e/o raccolti in letteratura. L'acquisizione di tale abilità sarà di fondamentale supporto alla presentazione dell'attività di tesi sperimentale, in cui gli allievi dovranno esporre i risultati del loro progetto di ricerca evidenziandone gli aspetti innovativi. Sono dedicate a tale obiettivo le attività formative 'Per la prova finale (art.10, comma 5,

lettera c)'. L'organizzazione del Corso di Studio è pianificata in maniera da offrire agli studenti l'utilizzo della lingua inglese sia in forma scritta (utilizzo di materiale didattico in lingua inglese), sia in forma orale (insegnamenti tenuti in lingua Inglese). A tale scopo, agli allievi è data l'opportunità di: i) svolgere attività di tesi sperimentale presso Università Europee, favorendo la preparazione dell'elaborato finale in lingua inglese; ii) seguire un percorso didattico in lingua Inglese, che si auspica sia condiviso con studenti stranieri, con interventi di esperti stranieri. Con riferimento a questo ultimo punto si auspica di poter concretizzare rapporti di collaborazione con Università Europee che vadano oltre la semplice mobilità studentesca.

Le modalità di verifica includono il colloquio orale, le relazioni sulle attività di laboratorio (se previste) e di tirocinio, la prova finale.

Capacità di apprendimento

Nell'ambito del percorso formativo gli allievi dovranno sviluppare la capacità di integrare le conoscenze maturate nel Corso di Studio con i nuovi strumenti progressivamente disponibili nel settore delle biotecnologie molecolari e industriali. A tal fine il Corso di Studio prevede un numero congruo di CFU riservati agli insegnamenti a scelta per offrire agli allievi la possibilità di approfondire settori emergenti delle biotecnologie, anche con riferimento a soft-skills e aspetti correnti delle applicazioni industriali (legislazione, sicurezza, etc.). In tale contesto gli allievi potranno valutare in maniera meditata, anche attraverso incontri con docenti-tutori, le proprie capacità di intraprendere studi più avanzati. Alla fine del loro percorso formativo, i Laureati Magistrali dovranno infatti essere in grado di operare opportune ed autonome scelte volte all'approfondimento delle loro conoscenze in settori specifici delle biotecnologie molecolari e industriali, anche attraverso percorsi di alta formazione quali Master e Dottorati di ricerca.

La verifica del raggiungimento dei risultati di apprendimento avviene attraverso lo svolgimento di verifiche, prove d'esame scritte e/o orali che si concludono con l'assegnazione di un voto.



QUADRO A4.d

Descrizione sintetica delle attività affini e integrative



QUADRO A5.a

Caratteristiche della prova finale

La prova finale consiste nella discussione di una tesi scritta redatta in modo originale dallo studente e riferentesi ad una attività sperimentale svolta sotto la guida di uno o più relatori. Inoltre il candidato dovrà provvedere a redigere un breve documento di sintesi del lavoro svolto, da far pervenire ai componenti la Commissione di laurea magistrale.

L'elaborato scritto può anche essere redatto in lingua inglese. In tal caso ad esso deve essere allegato un estratto in lingua italiana.

Parte del lavoro di preparazione della prova finale può avvenire all'interno di un'attività di tirocinio. Pertanto, si attribuisce a quest'ultima attività parte dei crediti che sarebbero stati altrimenti attribuiti alla prova finale.



QUADRO A5.b

Modalità di svolgimento della prova finale

24/05/2023

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

La prova finale consiste in una discussione pubblica dell'elaborato innanzi alla Commissione esame di Laurea. La presentazione costituisce una importante dimostrazione della maturità culturale raggiunta dallo studente nonché della sua capacità di elaborare in maniera autonoma e critica l'argomento svolto. La prova finale prevede, di norma, la presentazione mediante sistemi audiovisivi (redatti di norma in lingua inglese) dell'attività svolta: introduzione al problema sperimentale, scopo della sperimentazione, metodologie utilizzate, risultati conseguiti, discussione dei risultati. La presentazione orale è di norma in lingua Italiana. Il candidato è chiamato a discutere l'attività svolta con la Commissione per evidenziare la padronanza dell'argomento trattato. L'elaborato tratterà una tematica relativa ad uno dei settori scientifico-disciplinari caratterizzanti, affini o integrativi, o, comunque, coerente con gli obiettivi formativi del Corso di Studio. Al termine della presentazione, ciascun membro della Commissione può rivolgere osservazioni al candidato, inerenti all'argomento del lavoro di tesi. La valutazione del candidato è basata anche sulla presentazione dell'elaborato e della successiva discussione tenendo presente abilità comunicative, capacità di apprendimento e autonomia di giudizio.

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

**▶ QUADRO B1**

Descrizione del percorso di formazione (Regolamento Didattico del Corso)

Pdf inserito: [visualizza](#)Link: <http://www.biotechnologieindustriali.unina.it/it/>**▶ QUADRO B2.a**

Calendario del Corso di Studio e orario delle attività formative

<http://www.biotechnologieindustriali.unina.it/it/>**▶ QUADRO B2.b**

Calendario degli esami di profitto

<http://www.biotechnologieindustriali.unina.it/it/>**▶ QUADRO B2.c**

Calendario sessioni della Prova finale

<http://www.biotechnologieindustriali.unina.it/it/>**▶ QUADRO B3**

Docenti titolari di insegnamento

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

N.	Settori	Anno di corso	Insegnamento	Cognome Nome	Ruolo	Crediti	Ore	Docente di riferimento per corso
1.	BIO/10	Anno di corso 1	BIOINFORMATICA E MODELLISTICA MOLECOLARE (<i>modulo di BIOLOGIA DEI SISTEMI E BIOINFORMATICA</i>) link	NOTOMISTA EUGENIO	PO	6	48	✓
2.	BIO/18	Anno di corso 1	BIOLOGIA DEI SISTEMI (<i>modulo di BIOLOGIA DEI SISTEMI E BIOINFORMATICA</i>) link	CALABRO' VIOLA	PO	6	48	
3.	BIO/10 BIO/18	Anno di corso 1	BIOLOGIA DEI SISTEMI E BIOINFORMATICA link				12	
4.	BIO/10 CHIM/11	Anno di corso 1	BIOPOLYMERS AND BIOPLASTICS link				12	
5.	ING- IND/25	Anno di corso 1	BIOREATTORI link	MARZOCHELLA ANTONIO	PO	6	48	✓
6.	ING- IND/25	Anno di corso 1	BIOREFINERY PROCESSES link	RAGANATI FRANCESCA	RD	6	48	
7.	BIO/10	Anno di corso 1	BIOTECNOLOGIE BIOCHIMICHE link				12	
8.	BIO/11	Anno di corso 1	BIOTECNOLOGIE INDUSTRIALI (<i>modulo di BIOTECNOLOGIE INDUSTRIALI E PER LA SALVAGUARDIA DELL'AMBIENTE</i>) link	MONTI DARIA MARIA	PA	6	48	
9.	BIO/11 AGR/07	Anno di corso 1	BIOTECNOLOGIE INDUSTRIALI E PER LA SALVAGUARDIA DELL'AMBIENTE link				12	
10.	CHIM/11	Anno di corso 1	BIOTECNOLOGIE MICROBICHE INDUSTRIALI link	TUTINO MARIA LUISA	PO	6	48	
11.	AGR/07	Anno di corso 1	BIOTECNOLOGIE PER LA SALVAGUARDIA DELL' AMBIENTE (<i>modulo di BIOTECNOLOGIE INDUSTRIALI E PER LA SALVAGUARDIA DELL'AMBIENTE</i>) link	FILIPPONE EDGARDO	PO	6	48	
12.	BIO/10	Anno di corso 1	BIOTECNOLOGIE RICOMBINANTI (<i>modulo di BIOTECNOLOGIE BIOCHIMICHE</i>) link	ARCIELLO ANGELA	PA	6	52	✓

13.	ING-IND/24	Anno di corso 1	FENOMENI DI TRASPORTO IN SISTEMI BIOLOGICI link	IANNIRUBERTO GIOVANNI	PO	9	72	
14.	BIO/18	Anno di corso 1	GENETIC ENGINEERING (modulo di MICROALGAL EXPLOITATION) link	SALVEMINI MARCO	PA	6	48	✓
15.	BIO/10	Anno di corso 1	INGEGNERIA PROTEICA E METABOLICA (modulo di BIOTECNOLOGIE BIOCHIMICHE) link	ARCIELLO ANGELA	PA	6	48	✓
16.	BIO/10 BIO/18	Anno di corso 1	MICROALGAL EXPLOITATION link				12	
17.	BIO/10	Anno di corso 1	MICROALGAL RESOURCES (modulo di MICROALGAL EXPLOITATION) link	MONTI DARIA MARIA	PA	6	52	✓
18.	CHIM/11	Anno di corso 1	POLYESTER BASED BIOPLASTICS (modulo di BIOPOLYMERS AND BIOPLASTICS) link	PEZZELLA CINZIA	PA	6	52	
19.	BIO/10	Anno di corso 1	POLYSACCHARIDE - AND PROTEIN- BASED BIOPLASTICS (modulo di BIOPOLYMERS AND BIOPLASTICS) link	GIOSAFATTO CONCETTA VALERIA LUCIA	PA	6	52	✓
20.	ING-IND/24	Anno di corso 1	TRANSPORT PHENOMENA FOR BIOTECHNOLOGICAL APPLICATIONS link	TOSCANO GIUSEPPE	RU	9	72	
21.	NN	Anno di corso 2	ATTIVITA' FORMATIVE A SCELTA DELLO STUDENTE link				12	
22.	FIS/01	Anno di corso 2	BIOCHIP E BIOSENSORI link				6	
23.	ING-IND/35	Anno di corso 2	BIOECONOMIA E PROPRIETA' INTELLETTUALE link				6	
24.	ING-IND/25	Anno di corso 2	BIOREACTORS (modulo di DESIGN OF CONVERSION PROCESSES) link				6	
25.	ING-IND/25 ING-IND/26	Anno di corso 2	DESIGN OF CONVERSION PROCESSES link				12	
26.	SECS-P/02	Anno di corso 2	ENVIRONMENTAL ECONOMICS link				6	
27.	ING-IND/25	Anno di corso 2	IMPIANTI E PROCESSI BIOTECNOLOGICI (modulo di PROCESSI BIOTECNOLOGICI) link				6	
28.	MED/42	Anno di corso 2	PRINCIPI DI IGIENE NELLE BIOTECNOLOGIE link				6	
29.	ING-IND/26	Anno di corso 2	PROCESS SIMULATION (modulo di DESIGN OF CONVERSION PROCESSES) link				6	
30.	ING-IND/25 ING-IND/26	Anno di corso 2	PROCESSI BIOTECNOLOGICI link				12	
31.	NN	Anno di corso 2	PROVA FINALE link				3	
32.	ING-IND/26	Anno di corso 2	TEORIA DELLO SVILUPPO DEI PROCESSI BIOTECNOLOGICI (modulo di PROCESSI BIOTECNOLOGICI) link				6	
33.	NN	Anno di corso 2	TIROCINIO FORMATIVO E DI ORIENTAMENTO link				18	

▶ QUADRO B4

Aule

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

Pdf inserito: [visualizza](#)

▶ QUADRO B4

Laboratori e Aule Informatiche

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

Pdf inserito: [visualizza](#)

Link inserito: <http://>

Pdf inserito: [visualizza](#)

Pdf inserito: [visualizza](#)

L'attività di orientamento del Corso di Studio - articolata secondo tre azioni principali: orientamento in ingresso, orientamento in itinere ed accompagnamento al lavoro (placement) – è condotta in forma coordinata con gli altri Corsi di Studio e Dipartimenti della Scuola Politecnica e delle Scienze di Base. 24/05/2023

L'attività di orientamento in ingresso si rivolge agli studenti provenienti dai corsi di Laurea della Scuola Politecnica e delle Scienze di Base e dai corsi di Laurea affini della Regione Campania ed extra Regione. Essa punta a fornire informazioni sul quadro dell'offerta formativa delle diverse aree culturali attraverso la presentazione dei profili culturali e degli sbocchi professionali associati ai diversi corsi di Laurea Magistrale, l'organizzazione didattica, i requisiti culturali ed attitudinali. L'attività di orientamento si sviluppa attraverso tre modalità complementari: a) incontri con Laureandi attraverso la partecipazione ad iniziative di orientamento coordinate a livello della Scuola Politecnica e delle Scienze di Base o di Ateneo, b) divulgazione e disseminazione delle informazioni attraverso specifiche sezioni del portale web della Scuola Politecnica e delle Scienze di Base (www.scuolapsb.unina.it), del sito di Ateneo (<https://www.orientamento.unina.it>) e del sito web del Corso di Studi (www.biotechnologieindustriali.unina.it/it/), c) partecipazione ad eventi di orientamento coordinati dal Coinor (partecipazione alla trasmissione 'Cosa farò da grande' della radio di Ateneo).

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

- costituzione di un panel di docenti orientatori designati dai Dipartimenti afferenti alla Scuola che operano in stretta cooperazione tra di loro e con la Scuola per la predisposizione di materiale informativo e per l'organizzazione complessiva delle iniziative di orientamento;
- definizione di un calendario strutturato di seminari informativi dell'offerta didattica, articolata per gruppi disciplinari (Architettura, Ingegneria, Scienze MFN);
- organizzazione di una manifestazione di presentazione delle Lauree Magistrali della durata di qualche giorno nei mesi di aprile/maggio, finalizzata alla presentazione dell'offerta formativa; partecipazione a manifestazioni di divulgazione scientifica (Futuro Remoto, cicli seminari) con la finalità di promuovere la conoscenza e stimolare l'interesse nei settori di pertinenza della Scuola e dei suoi Dipartimenti.

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

Il Corso di Studio ha inoltre contribuito in forma coordinata con gli altri Corsi di Studio e Dipartimenti della Scuola Politecnica e delle Scienze di Base allo sviluppo dell'iniziativa Federico II. Le iniziative sono svolte in presenza. La finalità del progetto è quella di rafforzare e rendere sistematiche le azioni congiunte di orientamento informativo e formativo tra i Corsi di studio dell'Ateneo. Tra le iniziative in atto:

- partecipazione alla manifestazione 'Porte Aperte Magistrali' nel mese di marzo, finalizzata alla presentazione dell'offerta formativa ed alla accoglienza degli studenti delle lauree;
- partecipazione alla manifestazione "UNIVEXPO" in collaborazione con Ateneapoli, finalizzata alla presentazione dell'offerta formativa delle Lauree Magistrali, come percorso successivo alla Laurea;
- partecipazione alla manifestazione "LA SCUOLA IN MOSTRA", organizzata dalla Scuola Politecnica e delle Scienze di Base, finalizzata alla presentazione dell'offerta formativa delle Lauree Magistrali e con dimostrazioni interattive.

A queste attività si sono affiancate in maniera coordinata alcune iniziative del Corso di Studio per aumentare la consapevolezza dei futuri Laureati Magistrali nella scelta del percorso universitario. Rientra in queste iniziative la Giornata del Biotechnologo Industriale che si tiene con cadenza annuale. Nel corso dell'iniziativa, pubblicizzata su social e attraverso le aziende che la sponsorizzano, Laureati Magistrali da diversi anni (tipicamente due, cinque, dieci anni) presentano la loro esperienza e possibilmente l'azienda presso la quale lavorano. E' inoltre costantemente aggiornato il sito web del CdS (<http://www.biotechnologieindustriali.unina.it>) sul quale sono presenti tutte le informazioni necessarie e aggiornate sulla struttura didattica e l'organizzazione del CdS, ma anche più in generale sul significato, ruolo e prospettive delle Biotechnologie Industriali, quale punto di riferimento per il collegamento Laureati-Enti/Aziende che operano nel settore. E' stata inoltre messa in atto un'azione di orientamento in ingresso mediante i social networks. Sono attivi vari canali: Facebook, Instagram, Telegram, Twitter e LinkedIn (Biotechnologie Industriali Federico II), YouTube su cui si procede alla pubblicizzazione sistematica dell'offerta didattica nonché le iniziative di orientamento.

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

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

Pdf inserito: [visualizza](#)

Per offrire agli studenti immatricolati un più agevole ingresso nel contesto organizzativo e didattico dell'Università e dello specifico CdS, sono previste attività specifiche promosse dal CdS sulle quali sovrintende il Coordinatore del Corso di Studi: 24/05/2023

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

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

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

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

La CCD ha attivato dall'a.a. 2017/18 un osservatorio delle carriere degli allievi. La CCD consulta il Data-warehouse per acquisire informazioni riguardanti la carriera degli Studenti in termini di intervallo di tempo tra la fine dei corsi e superamento degli esami, voti, nonché tempi di completamento del CdS. Le carriere, nel rispetto dell'anonimato, vengono analizzate al fine di stabilire le cinetiche di progressione di acquisizione degli esami. Eventuali rallentamenti condivisi rispetto alla progressione attesa, sono valutati dalla CCD per possibili azioni correttive. I risultati dell'attività sono riportati sul sito del CdS nella sezione Orientamento in itinere.

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



QUADRO B5

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

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

24/05/2023

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

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



QUADRO B5

Assistenza e accordi per la mobilità internazionale degli studenti



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

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

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

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

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

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

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

Per la mobilità Erasmus per tirocini (Traineeship), il bando di selezione viene emanato una o più volte l'anno a livello centrale di Ateneo a cura dell'Ufficio Relazioni Internazionali, che

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

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

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

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

Brasile Università di Campinas

Canada University of Western Ontario

Palestina An-Najah University di Nablus

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

n.	Nazione	Ateneo in convenzione	Codice EACEA	Data convenzione	Titolo
1	Austria	Technische Universitaet Wien	A WIEN02	05/10/2016	solo italiano
2	Francia	Institut National des Sciences Appliquées de Rouen (INSA ROUEN)		15/10/2018	solo italiano
3	Francia	Université de Lille		25/02/2022	solo italiano
4	Germania	Ernst-Moritz-Armdt-Universität Greifswald	D GREIFS01	10/02/2015	solo italiano
5	Portogallo	Universidade de Aveiro		19/05/2022	solo italiano
6	Portogallo	Universidade de Coimbra		26/10/2020	solo italiano
7	Serbia	University of Kragujevac		06/03/2020	solo italiano
8	Serbia	University of Novi Sad		15/09/2019	solo italiano
9	Spagna	Universidad de A Coruna		24/01/2020	solo italiano
10	Spagna	Universidad de Alcalá		04/11/2020	solo italiano
11	Spagna	Universidad de Cordoba		30/09/2020	solo italiano
12	Spagna	Universidad de Zaragoza		12/12/2013	solo italiano
13	Spagna	Universitat Rovira i Virgili		26/10/2020	solo italiano

▶ QUADRO B5

Accompagnamento al lavoro

24/05/2023

L'azione di accompagnamento al lavoro si sviluppa attraverso una molteplicità di iniziative.

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

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

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

Ad ulteriore supporto dell'accompagnamento al lavoro dal 2018 è stata istituita la Commissione Orientamento in Uscita e Placement. Fanno parte della Commissione i rappresentanti di ciascun Dipartimento della Scuola Politecnica e delle Scienze di Base (Scuola PSB). La Commissione ha l'incarico di coordinare la realizzazione di iniziative di incontro domanda-offerta e i percorsi per l'acquisizione da parte dei laureandi di strumenti e competenze trasversali per l'ingresso nel mondo del lavoro. La Scuola Politecnica e delle Scienze di Base, nel quadro della revisione e potenziamento delle iniziative di orientamento in uscita/placement dell'Ateneo, ha avviato nel 2019 la sperimentazione di una nuova formula consistente in un ciclo periodico di incontri strutturati con le aziende denominato 'La Scuola incontra le Imprese'. Il primo evento del ciclo ha avuto luogo il 9 maggio 2019. In tale occasione le realtà imprenditoriali hanno avuto la possibilità di presentarsi, di accogliere candidature di inserimento professionale adeguate alle esigenze, di effettuare brevi colloqui conoscitivi con i candidati, di condividere esperienze e idee con i Ricercatori dei Dipartimenti. In particolare i laureati/laureandi durante tale manifestazione hanno avuto la possibilità di stabilire un contatto mirato con le realtà produttive, di mettere in evidenza i propri curricula, di partecipare alle presentazioni aziendali, di scoprire le opportunità e le linee tendenziali del mondo del lavoro e delle professioni. La prima manifestazione del ciclo ha registrato la partecipazione di circa 100 aziende, con oltre 2500 contatti stabiliti con il supporto di un portale dedicato realizzato specificamente per lo scopo dalla Scuola Politecnica e delle Scienze di Base che si è rivelato molto funzionale. Oltre agli eventi mirati, il portale della Scuola Politecnica e delle Scienze di Base (www.scuolapsb.unina.it) reca un'apposita sezione (La Scuola incontra le Imprese) nel quale sono sistematicamente segnalati gli eventi di recruitment, le 'job fairs', le opportunità di inserimento lavorativo che vengono segnalate dalle Aziende.

A supporto della Commissione, inoltre dal luglio 2021 è stato istituito l'Ufficio Orientamento in Ingresso e in Uscita, rapporti con il sistema scolastico, placement e outreach.

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

Il Career Day della Scuola Politecnica e delle Scienze di Base ha raggiunto la 5a edizione, ritornando in presenza nel 2022 dopo le due edizioni virtuali (2020 e 2021) che hanno consentito di offrire anche durante la pandemia supporto a laureandi e neo laureati.

Il Corso di Studi beneficia di attività coordinate promosse dalla Scuola Politecnica e delle Scienze di Base nell'ambito di due progetti che hanno goduto di finanziamenti da parte della Regione Campania per l'attivazione di posizioni di tirocinio e per la promozione di iniziative di accompagnamento al mondo del lavoro. E' da segnalare inoltre l'intensa interazione del Corso di Studi, in forma coordinata con gli altri Corsi di Studio della Scuola Politecnica e delle Scienze di Base, con le rappresentanze degli Ordini Professionali e delle Associazioni di Categoria. In questo ambito, si richiama l'attività di una Commissione Bilaterale costituita nell'ambito di un protocollo di intesa da rappresentanti dell'Università di Napoli Federico II e dell'Unione Industriali della Provincia di Napoli. La Commissione opera con le seguenti finalità: a) promuovere e facilitare l'interazione tra il sistema delle Imprese e l'Università; b) sviluppare forme di raccordo tra il mondo della formazione e il mondo del lavoro, sia con riferimento alla progettazione e alla 'manutenzione' dei percorsi formativi che con riferimento agli sbocchi professionali dei giovani Studenti e Laureati; c) promuovendo l'accoglienza nelle Aziende associate all'Unione di Studenti/Laureati/Dottori di Ricerca impegnati in attività di stage e in svolgimento di Tesi di Laurea/Dottorato o project work su temi di interesse aziendale; d) rafforzare l'attività di informazione e orientamento per le scelte universitarie dei giovani e per il lavoro nelle imprese (es.: visite didattiche presso le Aziende, seminari di esponenti aziendali nell'ambito di iniziative formative, ecc.).

Per quanto riguarda il ruolo del CdS, questo cura l'accompagnamento al lavoro attraverso un costante aggiornamento dei contenuti scientifici e culturali del percorso formativo per adeguare la preparazione professionale del laureato alle esigenze del mondo del lavoro. Inoltre il CdS segnala posizioni disponibili presso aziende e centri di ricerca, stage formativi e master attraverso il sito dell'area didattica (www.bioteconologieindustriali.unina.it), attraverso i canali social (Facebook, Instagram, Telegram, Twitter - Bioteconologie Industriali Federico II) e mediante il gruppo LinkedIn 'Bioteconologie Industriali - Università degli Studi di Napoli Federico II'.

Il CdS organizza incontri con le aziende, volti a informare i futuri laureati sulle prospettive di lavoro. I docenti del Coordinamento sono in continuo contatto con rappresentanti di imprese per informare circa la professionalità del Biotecnologo industriale napoletano. Tra le aziende si annoverano: Agriges s.r.l., Novartis Farma, Solaris Biotechnology, Capuabioservices, Arterra.

E' stato pianificato un calendario di incontri tra esponenti del mondo del lavoro e professionisti nel settore Risorse umane con gli studenti dei CdS in Bioteconologie industriali. Tra essi si ricorda l'incontro con Aziende del settore (Versalis) e con esperti di preparazione di CV e presentazioni alle selezioni per lavoro. E' disponibile la documentazione comprovante la partecipazione di numerosi studenti a tutti gli incontri organizzati.

Il CdS inoltre segue i laureati magistrali nei primi anni dalla laurea e li assiste nel percorso di inserimento nel mondo del lavoro.

I laureati magistrali sono intervistati periodicamente e le statistiche delle esperienze maturate sono analizzate per lo sviluppo delle professionalità del biotecnologo industriale. E' opportuno segnalare anche il ruolo che l'Associazione Biotechnologi Italiani - nata nel 2021 dalla fusione della Federazione Italiana Biotechnologi (Fi.Bio) e dalla Associazione Nazionale Biotechnologi AnBI - svolge in tal senso attraverso il sito <https://www.biotechnologiitaliani.it> ove possibile reperire offerte di lavoro nel settore delle biotechnologie.

La CCD ha istituito l'albo dei laureati magistrali disponibile sul sito del corso di studio. I laureati magistrali, distinti per a.a., sono elencati in una pagina dedicata del sito dell'area didattica (www.bioteconologieindustriali.unina.it/it/). Previa autorizzazione dei laureati magistrali, il nominativo del laureato magistrale sarà completo di fotografia (fornita dal laureato stesso) e link alla pagina LinkedIn. Il continuo aggiornamento della pagina LinkedIn da parte dei laureati magistrali permetterà alle aziende interessate di acquisire le professionalità acquisite dai laureati magistrali stessi nel tempo. La CCD adotta tutti le azioni per pubblicizzare l'albo presso imprese ed enti.

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

▶ QUADRO B5

Eventuali altre iniziative

01/06/2022

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

▶ QUADRO B6

Opinioni studenti

11/09/2023

Allo studente viene somministrato ogni anno un questionario di Ateneo contenente domande che riguardano le infrastrutture, l'organizzazione didattica e la qualità dell'offerta formativa. In continuità dall'a.a. 2016/17, anche nel 2022/23 sono state previste 4 tipologie di risposte (decisamente no: -1.5; più no che si: -0.5; più si che no: +0.5; decisamente si: +1.5). Nell'ambito di ciascun CdS, i dati medi relativi a ciascuna domanda del questionario sono confrontati sia con i dati rilevati per l'a.a. 2021/22 e sia con la relativa mediana di Ateneo (valore centrale della distribuzione della media dei singoli CdS). Dall'analisi dei dati del CdS, il grado di soddisfazione degli studenti è decisamente elevato, in linea con i valori riscontrati nell'a.a. 2021/22, e si confermano in generale superiori a quelli di Ateneo. La vera criticità riscontrata dagli studenti è a livello delle aule, dove il valore assegnato è in grave flessione rispetto all'a.a. 2021/22 e alle mediane di Ateneo. Il livello di soddisfazione medio per laboratori e biblioteche aumenta rispetto ai valori assegnati negli aa. precedenti superando anche quelli medi di Ateneo. Grande apprezzamento da parte degli studenti è riscontrato in riferimento all'organizzazione generale del corso di studio: i valori relativi alla valutazione della docenza (modalità di svolgimento delle lezioni, attività didattiche integrative, modalità di esame), risultano in linea con i corrispondenti valori del 2020/21 e superiori alle mediane di Ateneo. Il valore attribuito al rapporto carico di studio e numero di CFU degli insegnamenti è in linea rispetto all'anno precedente, ma superiore rispetto alle mediane di Ateneo. I valori relativi alla valutazione dei docenti (chiarezza, puntualità alle lezioni, disponibilità, attenzione ai problemi degli studenti) risultano in generale molto alti (compresi tra 0.88 e 1.35), in calo rispetto a quelli dell'anno precedente ma in genere nettamente superiori a quelli di Ateneo.

Pdf inserito: [visualizza](#)

▶ QUADRO B7

Opinioni dei laureati

11/09/2023

Dai dati di Alma Laurea relativi ai laureati nel 2022 risulta che la maggior parte degli allievi (circa il 95%) è stata motivata nella scelta del CdS da fattori culturali e/o professionalizzanti. La percentuale di laureati che ha svolto tirocini/stage riconosciuti dal CdS è stata di circa il 70%, mentre la percentuale di laureati che ha avuto esperienze lavorative nel periodo del corso di studio è circa del 62%. Per quanto riguarda il giudizio sulle aule, circa il 90% considera le aule ragionevolmente adeguate, in linea con il giudizio dell'anno precedente. Per quanto riguarda invece il giudizio complessivo sul CdS, il 95% dei laureati si dichiara soddisfatto, con circa il 60% decisamente soddisfatto del percorso formativo, numero in linea rispetto alla precedente analisi. Anche la soddisfazione del rapporto con i docenti è di fatto per tutti positiva. L'86% dichiara che si iscriverebbe di nuovo allo stesso CdS, in leggera flessione rispetto all'anno passato. È il caso di notare che dal 2019/20 si è proceduto alla formulazione di una nuova offerta didattica.

I dati raccolti dal CdS su un campione di 11 laureati nel periodo ottobre 2022 – luglio 2023 (insieme di studenti laureati, allievi del vecchio e del nuovo regolamento) sono in sostanziale

accordo con i dati di Alma Laurea, e sono riassunti nella seguente tabella che per ogni quesito riporta le percentuali delle varie risposte

Sei complessivamente soddisfatto/a del Corso di Studio?

- a. Decisamente sì 82%
- b. Più sì che no 18%
- c. Più no che sì 0%
- d. Decisamente no 0%

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

- a. Decisamente sì 100%
- b. Più sì che no 0%
- c. Più no che sì 0%
- d. Decisamente no 0%

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

- a. Decisamente sì 82%
- b. Più sì che no 18%
- c. Più no che sì 0%
- d. Decisamente no 0%

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

- a. Decisamente sì 18%
- b. Più sì che no 73%
- c. Più no che sì 9%
- d. Decisamente no 0%

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

- a. Decisamente sì 64%
- b. Più sì che no 36%
- c. Più no che sì 0%
- d. Decisamente no 0%

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

- a. Decisamente sì 73%
- b. Più sì che no 18%
- c. Più no che sì 9%
- d. Decisamente no 0%

Se dovessi iscriverti di nuovo all'Università, ti iscriveresti di nuovo?

- a. Sì, allo stesso corso dell'Ateneo 82%
- b. Sì, ma ad un altro corso dell'Ateneo 18%
- c. Sì, allo stesso corso ma in un altro Ateneo 0%
- d. Sì, ma ad un altro corso e in un altro Ateneo 0%
- e. No 0%

La tabella chiaramente mostra un elevato grado di soddisfazione dei laureati. Link inserito:

[https://www2.almalaurea.it/cgi-php/universita/statistiche/visualizza.php?](https://www2.almalaurea.it/cgi-php/universita/statistiche/visualizza.php?anno=2022&corstipo=LS&ateneo=70018&facolta=1107&gruppo=tutti&livello=2&area4=tutti&pa=70018&classe=11008&postcorso=0630107300900001&isstella=0&presiu=tutti&disaggr)

[anno=2022&corstipo=LS&ateneo=70018&facolta=1107&gruppo=tutti&livello=2&area4=tutti&pa=70018&classe=11008&postcorso=0630107300900001&isstella=0&presiu=tutti&disaggr](https://www2.almalaurea.it/cgi-php/universita/statistiche/visualizza.php?anno=2022&corstipo=LS&ateneo=70018&facolta=1107&gruppo=tutti&livello=2&area4=tutti&pa=70018&classe=11008&postcorso=0630107300900001&isstella=0&presiu=tutti&disaggr)

[php/universita/statistiche/visualizza.php?](https://www2.almalaurea.it/cgi-php/universita/statistiche/visualizza.php?anno=2022&corstipo=LS&ateneo=70018&facolta=1107&gruppo=tutti&livello=2&area4=tutti&pa=70018&classe=11008&postcorso=0630107300900001&isstella=0&presiu=tutti&disaggr)

[anno=2022&corstipo=LS&ateneo=70018&facolta=1107&gruppo=tutti&livello=2&area4=tutti&pa=70018&classe=11008&postcorso=0630107300900001&isstella=0&presiu=tutti&disaggr](https://www2.almalaurea.it/cgi-php/universita/statistiche/visualizza.php?anno=2022&corstipo=LS&ateneo=70018&facolta=1107&gruppo=tutti&livello=2&area4=tutti&pa=70018&classe=11008&postcorso=0630107300900001&isstella=0&presiu=tutti&disaggr)

Link inserito: <http://>

Pdf inserito: [visualizza](#)



QUADRO C1

Dati di ingresso, di percorso e di uscita

Il numero di immatricolati nel 2022 al Corso di Laurea Magistrale in Biotecnologie Molecolari e Industriali (15) indica una diminuzione degli immatricolati rispetto al 2021 (26), numero piuttosto altalenante negli ultimi anni (variabile tra 11 e 26), probabilmente per gli effetti della pandemia sulle carriere universitarie di I livello. L'indicatore sarà tenuto sotto osservazione anche per monitorare l'apprezzamento del nuovo regolamento. Nel 2021 l'attrattività del CdS nei confronti di laureati provenienti da altri Atenei italiani è in calo rispetto all'anno precedente. La percentuale dei laureati entro i due anni è del 91%, in netto miglioramento rispetto all'anno precedente (60%) e decisamente superiore a quella dell'area geografica e della media nazionale (circa il 80 e 75%, rispettivamente).

08/09/2023

Link inserito: <http://>

QUADRO C2

Efficacia Esterna

Le statistiche di ingresso dei laureati magistrali nel mondo del lavoro sono fornite da Alma Laurea a partire dai laureati del 2016 e le indagini sono effettuate dopo 1, 3 e 5 anni dalla laurea.

08/09/2023

Per quanto riguarda i laureati nel 2021 (ovvero ad 1 anno dalla laurea) risulta che dei 11 intervistati (su un totale di 20 laureati) il 64% ha partecipato ad un'attività di formazione post-laurea (in continuità con gli anni precedenti), sotto forma di dottorato di ricerca (18%, decisamente in calo rispetto all'anno precedente), di borsa di studio (il 9%, in calo rispetto all'anno precedente), di stage aziendale (36%, in aumento rispetto all'anno precedente). Per quanto riguarda invece i laureati nel 2019 (a 3 anni dalla laurea) (16 su un totale di 24 laureati), la frazione degli intervistati che ha partecipato ad una attività di formazione post-laurea è leggermente in calo rispetto all'anno precedente (75%), con il 25% degli intervistati impegnati in stage aziendali (in linea con gli anni precedenti), il 6% impegnato in Master e circa il 20% con una borsa di studio, mentre il 50% svolge un dottorato di ricerca. Il 12% degli intervistati è impegnato in una collaborazione volontaria, in calo rispetto all'anno precedente. A 5 anni dal titolo (laureati del 2017: 12 intervistati su 24), si conferma che circa l'80% degli intervistati hanno partecipato ad una attività di formazione post-laurea (in linea con l'anno precedente) e il 75% ha svolto stage in azienda o Master, un numero decisamente superiore all'anno precedente.

Per quanto riguarda la condizione occupazionale, la percentuale aumenta dal conseguimento del titolo passando dal 55 al 100% (in miglioramento se si considera 1, 3 e 5 anni). Tali dati testimoniano che, nonostante la figura del dottore magistrale in Biotecnologie Molecolari e Industriali sia certamente più nuova rispetto, ad esempio, a figure più consolidate come quelle dell'ingegnere di processo o del biologo, le aziende e/o gli enti di ricerca stanno gradualmente apprezzando la formazione dei laureati in Biotecnologie Molecolari e Industriali. La conferma dell'apprezzamento del mondo industriale è evidenziata dall'aumento della percentuale di laureati magistrali impegnati nel settore privato (dal 50% dopo 1 anno all'80% circa dopo 5 anni) ed in particolare in quello industriale, che va dal 31 al 75%.

Nell'ambito dei laureati magistrali, l'esigua pattuglia segnala un aumento negli anni dell'apprezzamento e dell'efficacia della laurea magistrale, sebbene il livello di soddisfazione per l'attuale lavoro si attesti intorno all'8%, indipendentemente dagli anni passati dalla laurea.

Ai fini di un più accurato monitoraggio dell'efficacia esterna dei vari corsi di studio si ricorda che la Scuola Politecnica e delle Scienze di Base e l'Unione Industriale di Napoli hanno realizzato un Osservatorio permanente dei Corsi di Studio della Scuola Politecnica e delle Scienze di Base dell'Università di Napoli Federico II, con l'obiettivo di esaminare gli sbocchi occupazionali e professionali previsti per i diversi Corsi di Studio, di verificare la coerenza tra gli obiettivi formativi ed i requisiti relativi alle figure professionali di riferimento dei diversi Corsi di Studio, di promuovere iniziative rivolte alla formazione di specifiche figure professionali di supporto alla competitività del sistema delle Imprese, di individuare opportune forme di collaborazione tra il Mondo delle Imprese e l'Ateneo (si veda anche quadro C3).

Link inserito: <https://www2.almalaura.it/cgi-php/universita/statistiche/visualizza.php?>

<https://www2.almalaura.it/cgi-php/universita/statistiche/visualizza.php?anno=2022&corstipo=LS&ateneo=70018&facolta=1107&gruppo=tutti&livello=2&area4=tutti&pa=70018&classe=11008&postcorso=0630107300900001&isstella=0&annolau=tutti&condo>

QUADRO C3

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

Per favorire accordi di stage / tirocinio con aziende nella regione Campania è stato promosso "Progetto Tirocini 2022-23" (<https://www.terzamissione.unina.it/iniziative/al-via-il-progetto-tirocini-2022-2023/>) in occasione di incontri a partire dall'inaugurazione del 1 aprile 22 presso l'aula Magna Storica dell'Università ai quali hanno partecipato diverse aziende della regione.

08/09/2023

Gli enti/imprese presso i quali gli studenti/laureati svolgono stage/tirocini curricolari/post-laurea sono periodicamente consultati per valutare la coerenza tra le competenze degli allievi/laureati e le esigenze di enti/imprese. In particolare, è stato approntato dalla Commissione di Coordinamento Didattico un questionario, che è stato somministrato ai referenti di enti/imprese di settore per costituire una base di riferimento per eventuali adeguamenti culturali del profilo del biotecnologo industriale napoletano. La soddisfazione generale degli enti/imprese (come ad esempio la Capua BioServices, BioPox, CGA, CNR) è testimoniata dalla reiterazione delle opportunità di stage/tirocini e dall'assunzione anche a tempo indeterminato degli stagisti. L'analisi del successo o insuccesso degli allievi/laureati, con riferimento agli obiettivi previsti e raggiunti, è condotta congiuntamente con i referenti degli enti/imprese ospitanti per comprendere l'aderenza della formazione universitaria alle esigenze del mercato del lavoro.

Link inserito: <http://>

Pdf inserito: [visualizza](#)



IL SISTEMA DI ASSICURAZIONE DI QUALITÀ DELL'ATENEO FEDERICO II

Il processo di AQ presenta le seguenti articolazioni:

- Modello per l'Assicurazione interna della Qualità (Modello AQ) della Didattica e della Ricerca,
- Metodologie: progettazione ed implementazione di strumenti metodologici per la traduzione del Modello AQ in procedure operative di Ateneo;
- Comunicazione e formazione: rivolte agli stakeholder interni in relazione al modello ed alle procedure AQ;
- Supervisione: per lo svolgimento adeguato e uniforme delle procedure di AQ di tutto l'Ateneo;
- Rilevazione, per il feedback periodico, delle Politiche per la Qualità definite dagli Organi di Ateneo;
- Cura del flusso informativo da e verso il Nucleo di Valutazione nonché da e verso le Commissioni Paritetiche Docenti-Studenti dei Dipartimenti.

Nell'ambito delle attività formative, il processo prevede l'organizzazione e la verifica, e il continuo aggiornamento delle informazioni contenute nelle SUA-CdS di ciascun Corso di Studio dell'Ateneo. Il Coordinatore della Commissione per il Coordinamento Didattico di ciascun Corso di Studio è responsabile della redazione della documentazione richiesta ai fini dell'Assicurazione della Qualità della formazione e della stesura del Rapporto di Riesame presidiando il buon andamento dell'attività didattica.

Obiettivi principali del sistema Assicurazione di Qualità sono:

- garantire che la qualità della didattica sia ben documentata, verificabile e valutabile;
- facilitare l'accesso alle informazioni, rendendole chiare e comprensibili a studenti, famiglie ed esponenti del mondo del lavoro;
- favorire la partecipazione attiva di tutte le componenti al processo di assicurazione di qualità dei Corsi di Studio finalizzato al miglioramento continuo.

IL RUOLO DEL PRESIDIO DI QUALITÀ DELL'ATENEO NEL PROCESSO DI ASSICURAZIONE DI QUALITÀ

Il Presidio della Qualità di Ateneo (PQA) ha il compito di coadiuvare, monitorare e controllare il processo di Assicurazione di Qualità dell'Università Federico II in linea con le indicazioni degli organi di governo dell'Ateneo e del Nucleo di valutazione, di concerto con i Direttori e i presidenti delle Scuole, i Consigli di Coordinamento dei Corsi di Studio, i referenti AQ ed i Gruppi del Riesame, le commissioni paritetiche docenti-studenti, i referenti per la SUA-RD e la Terza Missione, e avvalendosi del supporto tecnico e amministrativo del Centro per la Qualità di Ateneo e degli uffici competenti. Compito del PQA, nell'ambito del Sistema di Assicurazione Interna di Qualità dell'Università di Napoli Federico II, è di promuovere il miglioramento della qualità dei Corsi di Studio, della ricerca dipartimentale e delle attività di terza missione, coadiuvando nell'assicurare tre elementi fondamentali: a) un sistema efficiente di autovalutazione e monitoraggio delle criticità; b) la costante attenzione alle opinioni e alle esigenze degli studenti, dei docenti, del personale tecnico-amministrativo e di tutte le componenti dell'Ateneo che a vari livelli e con varie responsabilità concorrono al raggiungimento degli obiettivi di qualità; c) la messa a punto su base collegiale e condivisa di azioni correttive volte a risolvere efficacemente le criticità. Il PQA è costantemente impegnato nello svolgimento delle attività ordinarie di organizzazione, controllo e supporto dei processi AQ di Ateneo secondo quattro ambiti principali:

- 1) i processi gestionali con annessi flussi documentali;
- 2) la didattica e l'organizzazione dell'offerta e dei processi formativi
- 3) la ricerca dipartimentale;

4) le attività di terza missione e i rapporti con l'esterno ed il territorio.

Nello svolgimento di tale ruolo il PQA:

- a) Sovrintende al regolare svolgimento delle procedure di AQ delle singole strutture didattiche ai fini della conformità a quanto programmato e dichiarato;
- b) Regola e verifica le attività periodiche di Riesame dei Corsi di Studio, esamina le richieste di nuove istituzioni, controlla l'efficacia degli interventi di miglioramento e le loro effettive conseguenze.
- c) Supporta i Dipartimenti nella compilazione della SUA-RD e, successivamente, nella discussione delle modalità di un'eventuale diffusione dei dati sulla ricerca in Ateneo;
- d) Coadiuvata il Nucleo di Valutazione favorendo la comunicazione e l'integrazione degli attori del processo AQ nella direzione dei nuovi impegni previsti dalle nuove metodologie di accreditamento;

Il PQA riferisce periodicamente agli organi di governo sullo stato delle azioni relative all'Assicurazione della Qualità. Il Consiglio di Amministrazione, acquisito il parere obbligatorio del Senato Accademico, anche sulla base delle relazioni del Nucleo di Valutazione e delle risultanze delle valutazioni del processo dedicato all'Assicurazione della Qualità, assume le necessarie iniziative per adeguare nel tempo il soddisfacimento dei requisiti per l'Assicurazione della Qualità. Il PQA inoltre si occupa di coordinare i flussi documentali e dettarne la tempistica fornendo ai Dipartimenti le indicazioni sull'iter temporale che i documenti devono seguire e le varie approvazioni necessarie, es. scadenze di compilazione dei rapporti annuali e ciclici, informazioni su ruoli e competenze, ruoli delle commissioni paritetiche.

Ulteriori informazioni sul sistema di AQ dell'Ateneo sono disponibili sul sito

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

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Aggiornamento 2022



QUADRO D2

Organizzazione e responsabilità della AQ a livello del Corso di Studio

24/05/2023

Dal 2020 Il CdS ha ricevuto la certificazione ISO9001.

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

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

CA

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

CALM

Commissione Ammissione Laurea Magistrale: Docenti della CCD impegnati a verificare il possesso di requisiti curriculari e l'adeguatezza della personale preparazione (anche mediante colloqui individuali) di laureati interessati all'ammissione alla LM. La Commissione può richiedere la collaborazione di docenti della LM.

CCD

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

CCS

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

CE

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

CF

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

CL

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

CO

Commissione Orientamento: Docenti della CCD impegnati a fornire informazioni agli Studenti sul quadro dell'offerta formativa e degli sbocchi professionali associati al corso di studi. Si occupano delle diverse tipologie di orientamento degli Studenti in entrata, in itinere e in uscita, con la collaborazione dei Ricercatori afferenti al CdS; mantengono i contatti con aziende, imprese ed enti per l'orientamento al mondo del lavoro. L'attività di orientamento si sviluppa attraverso tre modalità complementari: a) incontri con la platea di laureati/laureandi attraverso la partecipazione ad iniziative di orientamento coordinate a livello della SPSB o di Ateneo; b) divulgazione e disseminazione delle informazioni attraverso specifiche sezioni del portale web della SPSB (www.scuolapsb.unina.it) e del sito web del CdS.

CPS

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

CRI

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

CS

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

CTT

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

GCF

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

GRIE

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

RA

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

RL

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

Responsabile Qualità: Docente del CdS con il compito di monitorare le attività della didattica garantendone la gestione in qualità.

SW

Commissione Sito Web: La Commissione, composta da Docenti della CCD e da Studenti, si occupa della gestione e

aggiornamento del sito web del CdS.

TL

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

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

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

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

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

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

Pdf inserito: [visualizza](#)



QUADRO D3

Programmazione dei lavori e scadenze di attuazione delle iniziative

24/05/2023

- a) aggiornamento delle pagine social del CdS: cadenza settimanale;
- b) aggiornamento del sito del CdS: cadenza mensile;
- c) monitoraggio dei siti web dei Docenti: cadenza semestrale;
- d) richieste delle schede descrittive degli obiettivi formativi e dei risultati di apprendimento attesi: cadenza annuale;
- e) verifica della coerenza tra i risultati di apprendimento attesi, cosi' come descritti nelle schede degli insegnamenti, e gli obiettivi formativi del CdS: cadenza annuale;
- f) incontri con il TL; cadenza semestrale;
- g) monitoraggio della carriera degli Studenti: cadenza annuale;

- h) monitoraggio dei dati disponibili per quanto riguarda gli sbocchi occupazionali degli Studenti: cadenza annuale; g) indagini (tramite questionario) finalizzate ad evidenziare i risultati della carriera degli Studenti e la soddisfazione/insoddisfazione degli Studenti rispetto al Corso di Studi: cadenza annuale;
- h) incontri con le Parti Interessate organizzati con cadenza periodica: cadenza annuale;
- i) discussione in Commissione Didattica del CdS degli esiti degli incontri con le Parti Interessate e identificazione di eventuali opportunità di aggiornamento dell'offerta formativa: cadenza biennale;
- l) iniziative di orientamento organizzate dalla Scuola Politecnica e delle Scienze di Base: cadenza annuale;
- m) incontri di presentazione del CdS presso gli Istituti Scolastici: cadenza annuale;
- n) convocazione del Gruppo di Riesame ai fini del monitoraggio delle azioni correttive: cadenza almeno semestrale;
- o) analisi dell'opinione degli studenti sulla didattica: cadenza semestrale.

Link inserito: <http://>



QUADRO D4

Riesame annuale

01/06/2022

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

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

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

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

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



QUADRO D5

Progettazione del CdS



QUADRO D6

Eventuali altri documenti ritenuti utili per motivare l'attivazione del Corso di Studio



Informazioni generali sul Corso di Studi

Università	Università degli Studi di Napoli Federico II
Nome del corso in italiano 	Biotecnologie Molecolari e Industriali
Nome del corso in inglese 	Industrial and Molecular Biotechnology
Classe 	LM-8 - Biotecnologie industriali
Lingua in cui si tiene il corso 	italiano, inglese
Eventuale indirizzo internet del corso di laurea 	http://www.biotecnologieindustriali.unina.it
Tasse	http://www.unina.it/didattica/sportello-studenti/guide-dello-studente
Modalità di svolgimento 	a. Corso di studio convenzionale



Corsi interateneo



i

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

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

Non sono presenti atenei in convenzione



Docenti di altre Università



Referenti e Strutture

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

Docenti di Riferimento

N.	CF	COGNOME	NOME	SETTORE	MACRO SETTORE	QUALIFICA	PESO	INSEGNAMENTO ASSOCIATO
1.	RCLNGL76C49L259S	ARCIELLO	Angela	BIO/10	05/E	PA	1	
2.	GSFCCT77T52F205N	GIOSAFATTO	Concetta Valeria Lucia	BIO/10	05/E	PA	1	
3.	MRZNTN63E20F839U	MARZOCHELLA	Antonio	ING- IND/25	09/D	PO	1	
4.	MNTDMR76D53H501P	MONTI	Daria Maria	BIO/10	05/E	PA	1	
5.	NTMGNE72L01C129F	NOTOMISTA	Eugenio	BIO/10	05/E	PO	1	
6.	SLVMRC75P15F839M	SALVEMINI	Marco	BIO/18	05/I	PA	1	
7.	TMMDNL88B14F839H	TAMMARO	Daniele	ING- IND/26	09/D	RD	1	

✓ Tutti i requisiti docenti soddisfatti per il corso :

Biotecnologie Molecolari e Industriali



Rappresentanti Studenti

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



Gruppo di gestione AQ

COGNOME	NOME
CAMPO	VALENTINA
CRISUOLO	DARIA
D' AVINO	GAETANO
ISTICATO	RACHELE
MARZOCHELLA	ANTONIO
MONTI	DARIA MARIA
VELOTTA	RAFFAELE



Tutor

COGNOME	NOME	EMAIL	TIPO
TUTINO	Maria Luisa		Docente di ruolo
GIOSAFATTO	Concetta Valeria Lucia		Docente di ruolo
ARCIELLO	Angela		Docente di ruolo
FILIPPONE	Edgardo		Docente di ruolo
MONTI	Daria Maria		Docente di ruolo

Programmazione degli accessi

Programmazione nazionale (art.1 Legge 264/1999)	No
Programmazione locale (art.2 Legge 264/1999)	No

Sedi del Corso

Sede del corso: NAPOLI 80126 - NAPOLI

Data di inizio dell'attività didattica	21/09/2023
Studenti previsti	65

Eventuali Curriculum

PRODUZIONI BIOTECNOLOGICHE	N80^PRB^063049
BIOTECHNOLOGY FOR RENEWABLE RESOURCES	N80^BRR^063049

Sede di riferimento Docenti, Figure Specialistiche e Tutor

Sede di riferimento DOCENTI

COGNOME	NOME	CODICE FISCALE	SEDE
MARZOCHELLA	Antonio	MRZNTN63E20F839U	NAPOLI
ARCIELLO	Angela	RCLNGL76C49L259S	NAPOLI
TAMMARO	Daniele	TMMDNL88B14F839H	NAPOLI
GIOSAFATTO	Concetta Valeria Lucia	GSFCCT77T52F205N	NAPOLI
MONTI	Daria Maria	MNTDMR76D53H501P	NAPOLI
NOTOMISTA	Eugenio	NTMGNE72L01C129F	NAPOLI

SALVEMINI	Marco	SLVMRC75P15F839M	NAPOLI
-----------	-------	------------------	--------

Sede di riferimento FIGURE SPECIALISTICHE

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

Figure specialistiche del settore non indicate

Sede di riferimento TUTOR

COGNOME	NOME	SEDE
TUTINO	Maria Luisa	NAPOLI
GIOSAFATTO	Concetta Valeria Lucia	NAPOLI
ARCIELLO	Angela	NAPOLI
FILIPPONE	Edgardo	NAPOLI
MONTI	Daria Maria	



Altre Informazioni



Codice interno all'ateneo del corso	N80
Massimo numero di crediti riconoscibili	12 DM 16/3/2007 Art 4 Nota 1063 del 29/04/2011



Date delibere di riferimento



Data di approvazione della struttura didattica	05/12/2018
Data di approvazione del senato accademico/consiglio di amministrazione	27/12/2018
Data della consultazione con le organizzazioni rappresentative a livello locale della produzione, servizi, professioni	14/12/2007
Data del parere favorevole del Comitato regionale di Coordinamento	



Sintesi della relazione tecnica del nucleo di valutazione

Il corso di laurea in magistrale in Biotecnologie Molecolari e Industriali, proposto con la stessa denominazione, appartiene alla facoltà di Scienze Biotecnologiche. La facoltà nell'anno accademico 2007-2008 si articola in 3 corsi di laurea e 5 corsi di laurea specialistica. Ai sensi del D.M.270/2004 propone 2 corsi di laurea e 4 lauree magistrali. Alla luce delle procedure di valutazione delineate nella parte generale, il Nucleo ha rilevato per questo corso di laurea, già nella prima formulazione, l'aderenza alle disposizioni normative in merito alla correttezza della progettazione e conseguentemente al contributo alla razionalizzazione e alla qualificazione dell'offerta formativa.



Relazione Nucleo di Valutazione per accreditamento





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

Linee guida ANVUR

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

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

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



Sintesi del parere del comitato regionale di coordinamento



Offerta didattica erogata

	coorte	CUIN	insegnamento	settori insegnamento	docente	settore docente	ore di didattica assistita
1	2022	182305144	BIOCHIP E BIOSENSORI <i>semestrale</i>	FIS/01	Bartolomeo DELLA VENTURA <i>Ricercatore a t.d. - t.pieno (art. 24 c.3-b L. 240/10)</i>	FIS/07	48
2	2022	182305145	BIOECONOMIA E PROPRIETA' INTELLETTUALE <i>semestrale</i>	ING-IND/35	Docente non specificato		48
3	2023	182309584	BIOINFORMATICA E MODELLISTICA MOLECOLARE (modulo di BIOLOGIA DEI SISTEMI E BIOINFORMATICA) <i>semestrale</i>	BIO/10	Docente di riferimento Eugenio NOTOMISTA <i>Professore Ordinario (L. 240/10)</i>	BIO/10	48
4	2023	182309586	BIOLOGIA DEI SISTEMI (modulo di BIOLOGIA DEI SISTEMI E BIOINFORMATICA) <i>semestrale</i>	BIO/18	Viola CALABRO' <i>Professore Ordinario (L. 240/10)</i>	BIO/18	48
5	2022	182305149	BIOREACTORS (modulo di DESIGN OF CONVERSION PROCESSES) <i>semestrale</i>	ING-IND/25	Piero SALATINO <i>Professore Ordinario</i>	ING-IND/25	48
6	2023	182309587	BIOREATTORI <i>semestrale</i>	ING-IND/25	Docente di riferimento Antonio MARZOCHELLA <i>Professore Ordinario (L. 240/10)</i>	ING-IND/25	48
7	2023	182309577	BIOREFINERY PROCESSES <i>semestrale</i>	ING-IND/25	Francesca RAGANATI <i>Ricercatore a t.d. - t.pieno (art. 24 c.3-b L. 240/10)</i>	ING-IND/25	48
8	2023	182309572	BIOTECNOLOGIE INDUSTRIALI (modulo di BIOTECNOLOGIE INDUSTRIALI E PER LA SALVAGUARDIA DELL'AMBIENTE) <i>semestrale</i>	BIO/11	Docente di riferimento Daria Maria MONTI <i>Professore Associato (L. 240/10)</i>	BIO/10	48
9	2023	182309574	BIOTECNOLOGIE MICROBICHE INDUSTRIALI <i>semestrale</i>	CHIM/11	Maria Luisa TUTINO <i>Professore Ordinario (L. 240/10)</i>	CHIM/11	48
10	2023	182309575	BIOTECNOLOGIE PER LA SALVAGUARDIA DELL'AMBIENTE	AGR/07	Edgardo FILIPPONE	AGR/07	48

			(modulo di BIOTECNOLOGIE INDUSTRIALI E PER LA SALVAGUARDIA DELL'AMBIENTE) <i>semestrale</i>		<i>Professore Ordinario</i>		
11	2023	182309589	BIOTECNOLOGIE RICOMBINANTI (modulo di BIOTECNOLOGIE BIOCHIMICHE) <i>semestrale</i>	BIO/10	Docente di riferimento Angela ARCIELLO <i>Professore Associato (L. 240/10)</i>	BIO/10	52
12	2022	182305151	ENVIRONMENTAL ECONOMICS <i>semestrale</i>	SECS-P/02	<i>Docente non specificato</i>		48
13	2023	182309590	FENOMENI DI TRASPORTO IN SISTEMI BIOLOGICI <i>semestrale</i>	ING-IND/24	Giovanni IANNIRUBERTO <i>Professore Ordinario (L. 240/10)</i>	ING-IND/24	72
14	2023	182309578	GENETIC ENGINEERING (modulo di MICROALGAL EXPLOITATION) <i>semestrale</i>	BIO/18	Docente di riferimento Marco SALVEMINI <i>Professore Associato (L. 240/10)</i>	BIO/18	48
15	2022	182305153	IMPIANTI E PROCESSI BIOTECNOLOGICI (modulo di PROCESSI BIOTECNOLOGICI) <i>semestrale</i>	ING-IND/25	Francesca RAGANATI <i>Ricercatore a t.d. - t.pieno (art. 24 c.3-b L. 240/10)</i>	ING-IND/25	48
16	2022	182311916	INGEGNERIA DEI TESSUTI <i>semestrale</i>	ING-IND/34	Valeria PANZETTA <i>Ricercatore a t.d. - t.pieno (art. 24 c.3-a L. 240/10)</i>	ING-IND/34	48
17	2023	182309591	INGEGNERIA PROTEICA E METABOLICA (modulo di BIOTECNOLOGIE BIOCHIMICHE) <i>semestrale</i>	BIO/10	Docente di riferimento Angela ARCIELLO <i>Professore Associato (L. 240/10)</i>	BIO/10	48
18	2023	182309580	MICROALGAL RESOURCES (modulo di MICROALGAL EXPLOITATION) <i>semestrale</i>	BIO/10	Docente di riferimento Daria Maria MONTI <i>Professore Associato (L. 240/10)</i>	BIO/10	52
19	2023	182309581	POLYESTER BASED BIOPLASTICS (modulo di BIOPOLYMERS AND BIOPLASTICS) <i>semestrale</i>	CHIM/11	Cinzia PEZZELLA <i>Professore Associato (L. 240/10)</i>	CHIM/11	52
20	2023	182309582	POLYSACCHARIDE - AND PROTEIN- BASED BIOPLASTICS (modulo di BIOPOLYMERS)	BIO/10	Docente di riferimento Concetta Valeria Lucia GIOSAFATTO	BIO/10	52

			AND BIOPLASTICS) <i>semestrale</i>		<i>Professore Associato (L. 240/10)</i>		
21	2022	182305146	PRINCIPI DI IGIENE NELLE BIOTECNOLOGIE <i>semestrale</i>	MED/42	Federica CARRATURO <i>Ricercatore a t.d. - t.pieno (art. 24 c.3-a L. 240/10)</i>	MED/42	48
22	2022	182305152	PROCESS SIMULATION (modulo di DESIGN OF CONVERSION PROCESSES) <i>semestrale</i>	ING-IND/26	Docente di riferimento Daniele TAMMARO <i>Ricercatore a t.d. - t.pieno (art. 24 c.3-a L. 240/10)</i>	ING- IND/26	48
23	2022	182305155	TEORIA DELLO SVILUPPO DEI PROCESSI BIOTECNOLOGICI (modulo di PROCESSI BIOTECNOLOGICI) <i>semestrale</i>	ING-IND/26	Gaetano D'AVINO <i>Professore Ordinario (L. 240/10)</i>	ING- IND/26	48
24	2023	182309583	TRANSPORT PHENOMENA FOR BIOTECHNOLOGICAL APPLICATIONS <i>semestrale</i>	ING-IND/24	Giuseppe TOSCANO <i>Ricercatore confermato</i>	ING- IND/24	72
						ore totali	1216

**Curriculum: PRODUZIONI BIOTECNOLOGICHE**

Attività caratterizzanti	settore	CFU Ins	CFU Off	CFU Rad
Discipline chimiche	CHIM/11 Chimica e biotecnologia delle fermentazioni			
	↳ <i>BIOTECNOLOGIE MICROBICHE INDUSTRIALI (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i>			
	ING-IND/24 Principi di ingegneria chimica			
	↳ <i>FENOMENI DI TRASPORTO IN SISTEMI BIOLOGICI (1 anno) - 9 CFU - semestrale - obbl</i>			
	ING-IND/25 Impianti chimici			
	↳ <i>BIOREATTORI (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i>	33	33	30 - 48
	↳ <i>IMPIANTI E PROCESSI BIOTECNOLOGICI (2 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i>			
	↳ <i>PROCESSI BIOTECNOLOGICI (2 anno) - semestrale - obbl</i>			
Discipline biologiche	ING-IND/26 Teoria dello sviluppo dei processi chimici			
	↳ <i>PROCESSI BIOTECNOLOGICI (2 anno) - semestrale - obbl</i>			
	↳ <i>TEORIA DELLO SVILUPPO DEI PROCESSI BIOTECNOLOGICI (2 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i>			
	BIO/10 Biochimica	60	30	18 - 36
↳ <i>BIOINFORMATICA E MODELLISTICA MOLECOLARE (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i>				
↳ <i>BIOLOGIA DEI SISTEMI E BIOINFORMATICA (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i>				
↳ <i>BIOTECNOLOGIE BIOCHIMICHE (1 anno) - 12 CFU - semestrale - obbl</i>				
↳ <i>BIOTECNOLOGIE RICOMBINANTI (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i>				

	<p>↳ <i>INGEGNERIA PROTEICA E METABOLICA (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i></p> <hr/> <p>BIO/11 Biologia molecolare</p> <hr/> <p>↳ <i>BIOTECNOLOGIE INDUSTRIALI (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i></p> <hr/> <p>↳ <i>BIOTECNOLOGIE INDUSTRIALI E PER LA SALVAGUARDIA DELL'AMBIENTE (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i></p> <hr/> <p>BIO/18 Genetica</p> <hr/> <p>↳ <i>BIOLOGIA DEI SISTEMI E BIOINFORMATICA (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i></p> <hr/> <p>↳ <i>BIOLOGIA DEI SISTEMI (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i></p> <hr/>			
Discipline per le competenze professionali	<p>FIS/01 Fisica sperimentale</p> <hr/> <p>↳ <i>BIOCHIP E BIOSENSORI (2 anno) - 6 CFU - obbl</i></p> <hr/> <p>ING-IND/35 Ingegneria economico-gestionale</p> <hr/> <p>↳ <i>BIOECONOMIA E PROPRIETA' INTELLETTUALE (2 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i></p> <hr/>	12	12	6 - 12
Minimo di crediti riservati dall'ateneo: 54 (minimo da D.M. 40)				
Totale attività caratterizzanti			75	54 - 96

Attività affini	settore	CFU Ins	CFU Off	CFU Rad
Attività formative affini o integrative	AGR/07 Genetica agraria	18	12	12 - 18 min 12
	↳ <i>BIOTECNOLOGIE INDUSTRIALI E PER LA SALVAGUARDIA DELL'AMBIENTE (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i>			
	↳ <i>BIOTECNOLOGIE PER LA SALVAGUARDIA DELL' AMBIENTE (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i>			
	MED/42 Igiene generale e applicata			
	↳ <i>PRINCIPI DI IGIENE NELLE BIOTECNOLOGIE (2 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i>			

Totale attività Affini	12	12 - 18
-------------------------------	----	---------

Altre attività		CFU	CFU Rad
A scelta dello studente		12	8 - 15
Per la prova finale		3	3 - 20
Ulteriori attività formative (art. 10, comma 5, lettera d)	Ulteriori conoscenze linguistiche	-	-
	Abilità informatiche e telematiche	-	-
	Tirocini formativi e di orientamento	18	1 - 20
	Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro	-	-
Minimo di crediti riservati dall'ateneo alle Attività art. 10, comma 5 lett. d			
Per stages e tirocini presso imprese, enti pubblici o privati, ordini professionali		-	-
Totale Altre Attività		33	12 - 55

CFU totali per il conseguimento del titolo	120	
CFU totali inseriti nel curriculum <i>PRODUZIONE BIOTECNOLOGICHE</i>:	120	78 - 169

Curriculum: BIOTECHNOLOGY FOR RENEWABLE RESOURCES

Attività caratterizzanti	settore	CFU Ins	CFU Off	CFU Rad
Discipline chimiche	CHIM/11 Chimica e biotecnologia delle fermentazioni	51	39	30 - 48
	↳ <i>BIOPOLYMERS AND BIOPLASTICS (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i>			
	↳ <i>POLYESTER BASED BIOPLASTICS (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i>			
	ING-IND/24 Principi di ingegneria chimica			
	↳ <i>TRANSPORT PHENOMENA FOR BIOTECHNOLOGICAL APPLICATIONS (1 anno) - 9 CFU - semestrale - obbl</i>			
	ING-IND/25 Impianti chimici			

	<p>↳ <i>BIOREFINERY PROCESSES (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i></p> <hr/> <p>↳ <i>BIOREACTORS (2 anno) - 6 CFU</i></p> <hr/> <p>↳ <i>DESIGN OF CONVERSION PROCESSES (2 anno) - 6 CFU</i></p> <hr/> <p>ING-IND/26 Teoria dello sviluppo dei processi chimici</p> <hr/> <p>↳ <i>DESIGN OF CONVERSION PROCESSES (2 anno) - 6 CFU</i></p> <hr/> <p>↳ <i>PROCESS SIMULATION (2 anno) - 6 CFU</i></p> <hr/>			
Discipline biologiche	<p>BIO/10 Biochimica</p> <hr/> <p>↳ <i>BIOPOLYMERS AND BIOPLASTICS (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i></p> <hr/> <p>↳ <i>MICROALGAL EXPLOITATION (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i></p> <hr/> <p>↳ <i>MICROALGAL RESOURCES (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i></p> <hr/> <p>↳ <i>POLYSACCHARIDE - AND PROTEIN- BASED BIOPLASTICS (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i></p> <hr/> <p>BIO/11 Biologia molecolare</p> <hr/> <p>↳ <i>BIOTECNOLOGIE INDUSTRIALI (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i></p> <hr/> <p>BIO/18 Genetica</p> <hr/> <p>↳ <i>GENETIC ENGINEERING (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i></p> <hr/> <p>↳ <i>MICROALGAL EXPLOITATION (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i></p> <hr/>	42	24	18 - 36
Discipline per le competenze professionali	<p>FIS/01 Fisica sperimentale</p> <hr/> <p>↳ <i>BIOCHIP E BIOSENSORI (2 anno) - 6 CFU - obbl</i></p> <hr/> <p>SECS-P/02 Politica economica</p> <hr/> <p>↳ <i>ENVIRONMENTAL ECONOMICS (2 anno) - 6 CFU - obbl</i></p> <hr/>	12	12	6 - 12
Minimo di crediti riservati dall'ateneo: 54 (minimo da D.M. 40)				
Totale attività caratterizzanti			75	54 - 96

Attività affini	settore	CFU Ins	CFU Off	CFU Rad
Attività formative affini o integrative	AGR/07 Genetica agraria	12	12	12 - 18 min 12
	↳ BIOTECNOLOGIE INDUSTRIALI E PER LA SALVAGUARDIA DELL'AMBIENTE (1 anno) - semestrale - obbl			
	↳ BIOTECNOLOGIE PER LA SALVAGUARDIA DELL' AMBIENTE (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl			
	MED/42 Igiene generale e applicata			
	↳ PRINCIPI DI IGIENE NELLE BIOTECNOLOGIE (2 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl			
Totale attività Affini			12	12 - 18

Altre attività		CFU	CFU Rad
A scelta dello studente		12	8 - 15
Per la prova finale		3	3 - 20
Ulteriori attività formative (art. 10, comma 5, lettera d)	Ulteriori conoscenze linguistiche	-	-
	Abilità informatiche e telematiche	-	-
	Tirocini formativi e di orientamento	18	1 - 20
	Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro	-	-
Minimo di crediti riservati dall'ateneo alle Attività art. 10, comma 5 lett. d			
Per stages e tirocini presso imprese, enti pubblici o privati, ordini professionali		-	-
Totale Altre Attività		33	12 - 55

CFU totali per il conseguimento del titolo

120

CFU totali inseriti nel curriculum BIOTECHNOLOGY FOR RENEWABLE RESOURCES:

120 78 - 169



Raggruppamento settori

per modificare il raggruppamento dei settori



Attività caratterizzanti

ambito disciplinare	settore	CFU		minimo da D.M. per l'ambito
		min	max	
Discipline chimiche	CHIM/01 Chimica analitica			
	CHIM/06 Chimica organica			
	CHIM/11 Chimica e biotecnologia delle fermentazioni			
	ING-IND/24 Principi di ingegneria chimica	30	48	10
	ING-IND/25 Impianti chimici			
	ING-IND/26 Teoria dello sviluppo dei processi chimici			
Discipline biologiche	BIO/10 Biochimica			
	BIO/11 Biologia molecolare			
	BIO/18 Genetica	18	36	10
	BIO/19 Microbiologia			
Discipline per le competenze professionali	FIS/01 Fisica sperimentale			
	ING-IND/35 Ingegneria economico-gestionale			
	SECS-P/01 Economia politica			
	SECS-P/02 Politica economica	6	12	6
	SECS-S/02 Statistica per la ricerca sperimentale e tecnologica			
Minimo di crediti riservati dall'ateneo minimo da D.M. 40:		54		
Totale Attività Caratterizzanti			54 - 96	

Attività affini



ambito disciplinare	CFU		minimo da D.M. per l'ambito
	min	max	
Attività formative affini o integrative	12	18	12
Totale Attività Affini			12 - 18

Altre attività



ambito disciplinare	CFU min	CFU max
A scelta dello studente	8	15
Per la prova finale	3	20
Ulteriori attività formative (art. 10, comma 5, lettera d)		
Ulteriori conoscenze linguistiche	-	-
Abilità informatiche e telematiche	-	-
Tirocini formativi e di orientamento	1	20
Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro	-	-
Minimo di crediti riservati dall'ateneo alle Attività art. 10, comma 5 lett. d		
Per stages e tirocini presso imprese, enti pubblici o privati, ordini professionali	-	-
Totale Altre Attività	12 - 55	



Riepilogo CFU



CFU totali per il conseguimento del titolo	120
Range CFU totali del corso	78 - 169



Comunicazioni dell'ateneo al CUN



Motivi dell'istituzione di più corsi nella classe



Note relative alle attività di base



Note relative alle altre attività



L'intervallo di CFU assegnato complessivamente alle attività 'Per la prova finale' e 'Tirocini formativi e di orientamento' rispecchia l'obiettivo formativo previsto per la preparazione di una tesi di laurea elaborata in modo originale dagli studenti, e che includa l'esperienza acquisita nel corso di un'attività di tirocinio. Alle due attività, 'Per la prova finale' e 'Tirocini formativi e di orientamento', vengono assegnati complessivamente almeno 18 CFU.



Note relative alle attività caratterizzanti



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

ministeriali. I SSD funzionali ai curricula ricadono prevalentemente nei tre ambiti disciplinari ('Discipline chimiche', 'Discipline biologiche' e 'Discipline per le competenze professionali'). La diversificazione tra i curricula potrà spaziare nei tre ambiti disciplinari pur nel rispetto dei minimi fissati in ciascun ambito. L'ampiezza dell'intervallo è fissato in multipli di 6 CFU (consistenza suggerita per ciascun modulo/insegnamento). I minimi fissati garantiscono ai laureati magistrali di mantenere una forte componente culturale di ambito comune. L'ampiezza degli intervalli permette di offrire per ciascun curriculum fino a 30 CFU (18 per attività ambito chimiche/biologiche, 6 per attività ambito competenze professionali e 6 per attività 'affini e integrative'), ossia 5 moduli/insegnamenti da 6 CFU focalizzati in ambiti distinti.