



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI
NAPOLI
FEDERICO II

SCUOLA POLITECNICA E DELLE SCIENZE DI BASE
DIPARTIMENTO DI INGEGNERIA ELETTRICA E DELLE TECNOLOGIE
DELL'INFORMAZIONE

CORSO DI LAUREA IN
INGEGNERIA
BIOMEDICA

Guida dello studente

Classe delle Lauree in Ingegneria dell'Informazione L-8 & Ingegneria industriale L9

BSc BIOMEDICAL ENGINEERING

ANNO ACCADEMICO 2024/2025

Napoli, luglio 2024

Generalità sul Corso di Studi

Il Corso di Studio in breve

L'Ingegneria Biomedica è un'area tecnico-scientifica a forte carattere interdisciplinare, nata dall'integrazione delle metodologie e delle tecnologie proprie dell'Ingegneria dell'Informazione e dell'Ingegneria Industriale con le problematiche mediche e biologiche delle scienze della vita. Questa disciplina include anche l'ingegneria clinica, il mondo del lavoro e dello sport, con un focus sui progressi tecnologici che migliorano la salute umana e l'assistenza sanitaria a tutti i livelli.

Il Corso di Studio è strutturato in modo tale da fornire inizialmente le basi matematico-scientifiche e ingegneristiche, per poi sviluppare le competenze specifiche richieste all'Ingegnere Biomedico. In particolare, l'articolazione del Corso Interclasse permette di acquisire una formazione completa, che combina aspetti dell'Ingegneria dell'Informazione (come tecnologie dell'informazione e della comunicazione, automazione, elettronica e informatica) e dell'Ingegneria Industriale (come chimica dei materiali, termodinamica e ingegneria dei tessuti).

Fino all'inizio del terzo anno, lo studente può scegliere in quale classe laurearsi, avendo comunque il numero minimo di crediti per iscriversi a una delle Lauree Magistrali in Ingegneria Biomedica offerte dall'Ateneo.

Gli obiettivi formativi del Corso Interclasse in Ingegneria Biomedica includono:

- Metodologie e tecnologie dell'ingegneria applicate alle problematiche mediche e biologiche.
- Capacità di descrivere analiticamente, simulare ed analizzare segnali e sistemi di interesse medico-biologico.
- Le basi della conoscenza per la realizzazione e il funzionamento dei principali dispositivi biomedicali e della strumentazione biomedica.
- Le basi per la progettazione e lo sviluppo di tecnologie per la fabbricazione di dispositivi che interagiscono direttamente con fluidi biologici, tessuti ed organi vitali.
- Fornire concetti fondamentali dell'ingegneria clinica e del management sanitario.
- Le basi per lo studio dei biomateriali.
- Le basi per la progettazione e lo sviluppo di tecnologie per la fabbricazione di scaffold per il drug delivery, particolarmente utile nel campo della medicina personalizzata.

Questo percorso formativo garantisce una solida preparazione multidisciplinare, preparando i laureati a contribuire in modo significativo all'innovazione tecnologica nel campo biomedico.

Sbocchi occupazionali

Sono in gran parte sovrapponibili quelli dei laureati nella classe di Ingegneria Biomedica L8 ed L9 (ad es. entrambi possono lavorare in centri di ricerca pubblici e privati) ed è secondo questo spirito che è stato progettato un corso di Laurea Interclasse piuttosto che un doppio percorso.

In particolare, l'Ingegnere Biomedico di classe L8 (percorsi L8.1 e L8.2) trova prospettive occupazionali nell'ambito di:

- industrie di produzione e commercializzazione del settore biomedico;
- aziende ospedaliere e sanitarie pubbliche e private;
- società di servizi per la gestione e la manutenzione di apparecchiature ed impianti medicali;
- aziende che si occupano di analisi dei segnali biomedici, anche per sviluppo di dispositivi di controllo da remoto.

L'Ingegnere Biomedico di classe L9 trova prospettive occupazionali nell'ambito di:

- industrie farmaceutiche;
- laboratori specializzati nello sviluppo di tecnologie per la fabbricazione di dispositivi che interagiscono direttamente con fluidi biologici e/o tessuti;
- professioni nel campo degli organi artificiali e protesi.

Il Corso di Laurea in Ingegneria Biomedica trova un naturale completamento nel Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Biomedica o in Industrial Bioengineering.

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

Come per tutti i Corsi di Laurea in Ingegneria dell'Università di Napoli Federico II, è previsto un test di orientamento non selettivo ma obbligatorio. Il test (TOLC-I) è erogato dal Consorzio Interuniversitario CISIA con struttura uniforme sul territorio nazionale ed è basato su un questionario a risposta multipla su argomenti di Matematica, Scienze, Logica e Comprensione Verbale. Il TOLC può essere sostenuto in modalità on-line da febbraio a novembre di ciascun anno. Se l'esito del test è negativo, l'iscrizione è consentita ma è previsto un debito formativo da colmare.

Per maggiori informazioni consultare:

- la pagina dedicata della Scuola Politecnica e delle Scienze di Base:
[Ammissione ai Corsi di Studio – Scuola Politecnica e delle Scienze di Base \(unina.it\)](#)
- il sito del Consorzio Interuniversitario CISIA:
[TOLC - Test online per l'ingresso all'università - CISIA \(cisiaonline.it\)](#)

Piano di Studi

PERCORSO DI STUDIO (180 CFU)

Insegnamenti I anno	CFU
Analisi matematica I	9
Fisica generale I	6
Fondamenti di informatica	9
Geometria ed algebra	6
Analisi matematica II	6
Fisica generale II	6
Calcolatori elettronici	9
Lingua inglese	3

Insegnamenti II anno	CFU
Metodi matematici per ingegneria	8
Fondamenti di circuiti	9
Teoria dei segnali	9
Teoria dei sistemi	9
Elettronica I	9
Bioingegneria dei sistemi fisiologici*	12

Insegnamenti III anno

Insegnamenti Curriculum "L8.1"-Bioingegneria dei sistemi	CFU
Generazione ed acquisizione di biopotenziali	6
Bioelettromagnetismo	12
Termodinamica*	10
Fondamenti di biomeccanica	6
Fondamenti di misure	6
Laboratorio di misure	3
Basi di elaborazione di segnali e immagini biomediche	12
A scelta autonoma dello studente	12
Prova finale	3

Insegnamenti Curriculum “L8.2”-Bioingegneria e Tecnologie Biomediche	CFU
Biopotenziali e tecnologie biomediche: principi e gestione*	12
Campi elettromagnetici	6
Termodinamica*	10
Fondamenti di strutture per applicazioni biomediche	6
Fondamenti di misure	6
Laboratorio di misure	3
Basi di elaborazione di segnali e immagini biomediche	12
A scelta autonoma dello studente	12
Prova finale	3

Insegnamenti Curriculum “L9”-Bioingegneria industriale	CFU
Termodinamica	7
Fenomeni di trasporto	6
Chimica e Biomateriali*	12
Principi di bioingegneria	12
Fondamenti di misure	6
Laboratorio di misure	3
Metodi numerici per la bioingegneria	9
A scelta autonoma dello studente	12
Prova finale	3

* Insegnamento composto da due moduli

Note al piano di studi

Due insegnamenti a scelta autonoma dello studente (di automatica approvazione), che possono essere usufruiti al III anno, per intero nel I o nel II semestre, oppure 6 CFU in un semestre e 6 nell'altro, fra:

Ingegneria dei tessuti	–	6 CFU
Tecnologie web		6CFU
Generatori di energia elettrica e sistemi di accumulo	–	6 CFU
Impianti ospedalieri	–	6 CFU

* Organi artificiali e protesi	–	6 CFU
--------------------------------	---	-------

* Insegnamento offerto dal Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria dei Materiali

Personalizzazione del piano di studi

Nel caso in cui lo studente voglia inserire come scelta autonoma degli insegnamenti diversi da quelli di automatica approvazione dovrà compilare il proprio di studi. Maggiori informazioni al link:

[Piani di Studio \(unina.it\)](http://unina.it)

Attività di tirocinio curriculare

Il Corso di Studi non prevede un'attività di tirocinio curriculare obbligatoria. Tuttavia, su richiesta dello studente è possibile svolgere tirocini aziendali finalizzati allo sviluppo dell'elaborato per la prova finale. In informazioni riguardanti le opportunità di tirocini e tesi, contattare il Coordinatore del Corso di Studio o consultare il sito al seguente link: [Tirocini e tesi disponibili \(unina.it\)](http://unina.it)

Attività per la preparazione e lo svolgimento della prova finale

La laurea in Ingegneria Biomedica si consegue dopo aver superato una prova finale, alla quale si viene ammessi una volta conseguiti tutti i crediti previsti dal proprio piano di studi esclusi quelli relativi alla prova finale stessa.

La prova consistente nella valutazione di una relazione scritta, elaborata dallo studente sotto la guida di un docente Relatore, che verte su attività formative svolte nell'ambito di uno o più insegnamenti ovvero di attività di tirocinio.

La prova finale è sostenuta dal Candidato innanzi a una Commissione presieduta dal Coordinatore del Corso di Studio e consiste nella presentazione del lavoro svolto e nella successiva discussione con i componenti della Commissione.

Al candidato è consentito di avvalersi di un supporto audio-visivo, da proiettare pubblicamente, ed eventualmente di redigere un fascicoletto di sintesi, da consegnare in copia a ciascun componente della Commissione.

Al termine della presentazione, ciascun docente può rivolgere osservazioni al candidato, inerenti all'argomento del lavoro di tesi.

La presentazione ha una durata di norma di 8 minuti, più l'eventuale discussione con i commissari.

Indicazioni in merito all'impostazione del lavoro di tesi, nonché alla sua stesura finale e all'organizzazione del materiale da consegnare post-tesi, si possono trovare al link:

[Linee Guida per il Tesista \(unina.it\)](http://unina.it)

Periodi di formazione all'estero-Programmi ERASMUS

La principale opportunità di formazione all'estero è rappresentata dai programmi di scambio Erasmus.

Per maggiori informazioni fare riferimento al sito del Corso di Studi in Ingegneria Biomedica, al seguente indirizzo: [Formazione all'estero \(unina.it\)](http://unina.it) oppure direttamente al portale Erasmus del Dipartimento di Ingegneria Elettrica e delle Tecnologie dell'Informazione al link: <http://erasmus.dieti.unina.it/>

Percorsi speciali

NON PREVISTI

Orientamento e Tutorato

Orientamento in ingresso

L'attività di orientamento è condotta in forma coordinata con gli altri Corsi di Studio e Dipartimenti della Scuola Politecnica e delle Scienze di Base.

Essa punta a fornire informazioni su organizzazione didattica, requisiti culturali ed attitudinali e sugli sbocchi professionali dei diversi corsi di Studio.

Tale attività si sviluppa attraverso modalità complementari:

- incontri con la platea studentesca, attraverso la partecipazione ad iniziative di orientamento coordinate a livello della Scuola Politecnica e delle Scienze di Base o di Ateneo;
- incontri con classi o gruppi selezionati sia presso le sedi universitarie sia presso gli Istituti scolastici, a seguito di interazioni puntuali con le dirigenze scolastiche;
- organizzazione di una manifestazione, 'Porte Aperte', finalizzata alla presentazione dell'offerta formativa ed alla accoglienza a studenti delle scuole superiori per visite guidate e seminari interattivi nei laboratori dipartimentali, che si svolge in diversi periodi dell'anno;
- divulgazione e disseminazione delle informazioni attraverso specifiche sezioni del portale web della Scuola Politecnica e delle Scienze di Base (www.scuolapsb.unina.it) e dell'Home Page del portale del Corso di Studio ([Ingegneria Biomedica \(unina.it\)](http://Ingegneria_Biomedica.unina.it));
- partecipazione a manifestazioni di divulgazione scientifica (Futuro Remoto, cicli seminariali) con la finalità di stimolare l'interesse nei settori di pertinenza della Scuola e dei suoi Dipartimenti.

Orientamento e tutorato in itinere

Il Corso di Studio partecipa all'iniziativa di tutoraggio, coordinata dal Dipartimento di Ingegneria Elettrica e delle Tecnologie dell'Informazione, che mira a ridurre il fenomeno dell'abbandono. È orientato soprattutto a potenziare, dove necessario, le conoscenze di base, per consentire allo studente di affrontare il percorso formativo professionalizzante con sicurezza.

Il tutoraggio, pertanto, che si avvale di Tutor qualificati, è a supporto di studenti selezionati, che evidenzino difficoltà nell'apprendimento di insegnamenti scelti prioritariamente tra quelli di base e caratterizzanti dei primi anni di corso.

I Tutor incontrano gli studenti in incontri, opportunamente calendarizzati. Nel corso degli incontri, tesi ad integrare ed approfondire le lezioni, i Tutor forniscono sostegno agli studenti mantenendo uno stretto coordinamento con i docenti titolari dei corsi. Forniscono chiarimenti teorici, ma soprattutto esercizi e prove d'esame, con svolgimenti dettagliati e spiegazioni.

Per maggiori informazioni fare riferimento alla pagina: [DIETI - Tutorato \(unina.it\)](http://DIETI-Tutorato.unina.it)

Servizi di supporto specializzato, prevalentemente rivolti agli studenti del I e del II anno di Laurea, sono inoltre forniti dal Centro di Ateneo SINAPSI (www.sinapsi.unina.it).

Essi sono rivolti agli studenti con disabilità e agli studenti con Disturbo Specifico dell'Apprendimento (DSA) e, attraverso interventi psicologici, pedagogico- didattici e tecnologici, sono finalizzati anche a favorire l'inserimento dello studente nella vita universitaria

Orientamento in uscita e attività di placement

L'attività di orientamento in uscita e placement è svolta attraverso molteplici azioni:

- in maniera autonoma dal Corso di Studio Accompagnamento al lavoro (unina.it)
- iniziative coordinate con gli altri Corsi di Studio e Dipartimenti della Scuola Politecnica e delle Scienze di Base; in particolare, la Scuola si è dotata di una piattaforma online dedicata all'incontro fra domanda e offerta di lavoro <http://www.jobservice.unina.it/it/>
- sportello per l'orientamento in uscita ed il placement, che fornisce informazioni su iniziative ed opportunità di inserimento professionale <http://www.orientamento.unina.it/>
- pubblicizzazione del consorzio interuniversitario AlmaLaurea, al quale l'Ateneo Fridericiano aderisce dal 1 gennaio 2011, che indirizza i neolaureati verso la platea di potenziali sbocchi occupazionali <https://www.almalaurea.it/lau/cercaofferta>

Calendario, scadenze e date da ricordare

Termini e scadenze

Le modalità per l'immatricolazione e l'iscrizione agli anni successivi sono rese note con una specifica Guida alla iscrizione e al pagamento delle tasse pubblicata alla URL:

[Guide dello Studente: tasse e fasce di reddito | Università Federico II \(unina.it\)](#)

L'immatricolazione, quest'anno, è stata anticipata ed è possibile effettuarla sin dal 16 luglio

L'iscrizione agli anni successivi ha luogo, di norma, dal 1° settembre.

Il termine ultimo è, in entrambi i casi, il 31 ottobre.

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

[Avvisi agli studenti \(unina.it\)](#)

Calendario delle attività didattiche e degli esami di profitto

Il calendario didattico del Corso di Studio viene reso disponibile sui siti web della Scuola, del Dipartimento e del Corso di Studi, prima dell'inizio delle lezioni.

Link al calendario didattico:

[Calendario delle attività didattiche del Collegio di Ingegneria – Scuola Politecnica e delle Scienze di Base \(unina.it\)](#)

Link al calendario degli esami di profitto:

<https://ingegneria-biomedica.dieti.unina.it/index.php/it/didattica/calendario-degli-esami.html>

Orario delle attività formative

I corsi del primo e secondo anno sono erogati sia nel plesso di Napoli Est, a San Giovanni a Teduccio, sia nei plessi di Napoli Ovest, a Fuorigrotta.

Per gli anni successivi al secondo, i corsi si tengono solo presso il plesso di Fuorigrotta.

In ogni plesso la suddivisione in canali avviene in base al cognome.

L'orario dettagliato è consultabile al link: [Orario delle lezioni | Università degli Studi di Napoli Federico II \(unina.it\)](#)

Calendario delle sedute di laurea

Ogni anno sono previste cinque sessioni di laurea ordinarie, nei mesi di maggio, luglio, settembre, ottobre e dicembre, e due sessioni di laurea straordinarie, nei mesi di gennaio e marzo.

Il Calendario dettagliato è disponibile sul portale della Scuola Politecnica e delle Scienze di Base al link: [LAUREA IN INGEGNERIA A CICLO UNICO – Scuola Politecnica e delle Scienze di Base \(unina.it\)](#)

Referenti del Corso di Studi

Coordinatore Didattico dei Corsi di Studio in Ingegneria Biomedica

Prof. Francesco Amato

tel. 081 7683121; e-mail: framato@unina.it

Referente per il Programma ERASMUS

Prof. Mario Sansone

tel. 081 7683794; e-mail: msansone@unina.it

Responsabile per i tirocini

Prof. Francesco Amato

tel. 081 7683121; e-mail: framato@unina.it

Referente per l'Orientamento

Prof. Paolo Bifulco

tel. 081 76833794; e-mail: pabifulc@unina.it

Referente per la Didattica

Prof.ssa Maria Romano

tel. 081 76833788; e-mail: mariarom@unina.it

Rappresentanti degli Studenti

Angela Di Donato

ange.didonato@studenti.unina.it

Flavio Mazziotta

f.mazziotta@studenti.unina.it

Rossana Pacilio

Ros.pacilio@studenti.unina.it

Segreteria Didattica dipartimentale

uff.didattica.dieta@unina.it

Contatti e Strutture

I corsi del primo anno sono erogati sia nel plesso di Napoli Est, a San Giovanni a Teduccio, sia nei plessi di Napoli Ovest, a Fuorigrotta.

Polo Fuorigrotta

- [Via Claudio, 21](#)
- [Via Nuova Agnano, 11](#)

Polo San Giovanni (solo primo anno)

- [Corso Nicolangelo Protopisani, 70](#)

Sito web del Corso di Studio

<https://ingegneria-biomedica.dieti.unina.it/index.php/it/>

Sito web del Dipartimento

<https://www.dieti.unina.it/index.php/it/>

Sito web della Scuola

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

Sito web di Ateneo

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

Portale Orientamento

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

Canali Social ufficiali

 Pagina Facebook

https://www.facebook.com/ingbiomedica/?ref=page_internal

Portale LinkedIn

<https://www.linkedin.com/in/ingegneria-biomedica-unina-655313135/?originalSubdomain=it>