



**CORSO DI LAUREA TRIENNALE
INGEGNERIA MEDICA
CLASSE L - 9**

**DIPARTIMENTO DI MEDICINA E DI SCIENZE
DELLA SALUTE "VINCENZO TIBERIO"**



**UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DEL MOLISE**

**ANNO
ACCADEMICO
2022|23**

Indice

Informazioni Generali	2
Calendario delle attività didattiche 2022-23	9
Corso di Laurea in Ingegneria Medica	12
Piano di studio immatricolati 2022-23	18
Piano di studio immatricolati 2021-22	20
Piano di studio immatricolati 2020-21	22

Informazioni generali

Il Dipartimento di Medicina e di Scienze della Salute “Vincenzo Tiberio” (Di.Me.S) istituito con D.R. n 287 del 5 aprile 2012, programma, coordina e gestisce le attività didattiche, di ricerca, assistenziali e di servizio nelle aree della Medicina, della salute, del benessere e delle scienze di base alle stesse funzionali e di tutte le funzioni rientranti, per legge o per regolamento di Ateneo, nella propria competenza.

Alla struttura afferiscono i docenti e i ricercatori appartenenti a settori scientifico-disciplinari, omogenei per metodi di ricerca o per obiettivi progettuali. Le attività didattiche del Dipartimento si esplicano attraverso i percorsi formativi indicati dagli ordinamenti didattici dei Corsi di Studio. Sono Organi del Dipartimento:

il Direttore;

il Consiglio;

la Commissione Paritetica Docenti-Studenti.

I Corsi di Studio che afferiscono al Dipartimento di Medicina e di Scienze della Salute “V. Tiberio” sono:

Corsi di laurea magistrale a ciclo unico:

Medicina e chirurgia (LM-41);

Corsi di laurea:

Infermieristica (L/SNT1);

Fisioterapia (L/SNT2);

Tecniche della prevenzione nell’ambiente e nei luoghi di lavoro (L/SNT4);

Ingegneria medica (L-9);

Scienze motorie e sportive (L-22);

Scienze e culture del cibo (L/GASTR) – interdipartimentale con il Dipartimento Agricoltura, Ambiente e Alimenti e il Dipartimento di Bioscienze e Territorio;

Corsi di laurea magistrale:

Scienze infermieristiche e ostetriche (LM/SNT1);

Scienze delle professioni sanitarie della prevenzione (LM/SNT4);

Ingegneria biomedica (LM-21);

Scienze e tecniche delle attività motorie preventive ed adattate (LM-67).

Al Dipartimento di Medicina e di Scienze della Salute afferiscono, inoltre, le Scuole di Specializzazione dell’area sanitaria già attivate:

Patologia clinica e biochimica clinica;

Patologia clinica e biochimica clinica (accesso non medico);

Radiodiagnostica;
Igiene e medicina preventiva;
Oftalmologia;
Medicina dello sport e dell'esercizio fisico.

Il Dipartimento è anche sede:
del Dottorato di ricerca in:
Medicina traslazionale e clinica;
Tecnologie e innovazione della medicina,
di Master di I o II livello nell'ambito della medicina, della salute e del benessere.

Le aree di ricerca attualmente presenti nel Dipartimento di Medicina e di Scienze della Salute "Vincenzo Tiberio" sono le seguenti:
Biochimica, biochimica clinica e biologia molecolare;
Economia e management sanitario;
Farmacologia;
Fisiologia e nutrizione umana;
Genetica molecolare clinica;
Igiene generale e applicata;
Microbiologia;
Patologia generale;
Scienze cliniche.

Ulteriori informazioni sulla ricerca sono reperibili sul sito www.unimol.it nella pagina dei singoli docenti.

La sede amministrativa del Dipartimento è presso il III Edificio Polifunzionale in via De Sanctis a Campobasso. La sede didattica è presso il presidio ospedaliero "Antonio Cardarelli" di Campobasso in via Giovanni Paolo II - contrada "Tappino".

Direttore: prof. Germano GUERRA (germano.guerra@unimol.it)
Responsabile amministrativo: dott.ssa Mariarosaria Bibbò (bibbo@unimol.it)
Responsabile delle funzioni didattiche: dott. Pasquale Lavorgna (lavorgna@unimol.it)

Portale dello studente e Moodle

Gli studenti, per tutti i corsi, possono usufruire del "Portale dello Studente" che rappresenta uno sportello virtuale attraverso il quale è possibile accedere direttamente a tutti i servizi amministrativi (immatricolazioni, iscrizioni, tasse

ecc.) ed a quelli didattici della propria carriera (prenotazione esami, piano degli studi, scelta del percorso ecc.) con la possibilità di consultare e di aggiornare (in modo controllato) i dati personali. E possibile, inoltre, a) consultare i programmi dei corsi tenuti dal docente; b) visualizzare le date di esame; c) iscriversi agli appelli di esame.

Gli studenti possono usufruire, anche, della piattaforma e-learning Moodle, che rappresenta il filo telematico diretto con il docente.

Informazioni in bacheca e sul sito web

Tutti gli avvisi relativi all'attività didattica (orari delle lezioni, ricevimento docenti, date di esame) di ogni Corso di Studio vengono pubblicati nelle apposite bacheche, nella sezione on-line "Avvisi" della pagina web del Dipartimento e/o nella sezione "Bacheca degli avvisi" dei singoli Corsi di Studio.

Orientamento e tutorato

Delegato di Dipartimento è il prof. Aldo Rocca (aldo.rocca@unimol.it)

Le attività di tutorato si propongono di assistere tutti gli studenti affinché conseguano con profitto gli obiettivi del processo formativo.

In particolare, gli studenti, grazie al supporto di queste attività possono essere: orientati all'interno dell'organizzazione e dei servizi universitari; introdotti al corretto e, proficuo impiego delle risorse e dei servizi universitari (aule, biblioteche, organi amministrativi, borse di studio, ecc.); aiutati nella conoscenza dell'organizzazione del sistema didattico (criteri di propedeuticità, compilazione di piani di studio, ecc.); sostenuti nelle loro scelte di indirizzo formativo (conoscenze di base, scelta degli argomenti di tesi, ecc.).

Internalizzazione e Programma Erasmus

Delegato di Dipartimento: prof.ssa Laura Recchia (laura.recchia@unimol.it)

Il programma Erasmus + (Plus) insieme al Programma dell'Unione per l'istruzione, la formazione, la gioventù e lo sport, istituito con Regolamento (UE) n. 1288/2013 del Parlamento Europeo e del Consiglio dell'11 dicembre 2013 sostiene la mobilità internazionale degli studenti a tutti i livelli dell'istruzione superiore.

Gli studenti iscritti all'Università degli Studi del Molise, a qualsiasi ciclo degli studi, interessati a svolgere un periodo di studio in uno dei 28 Stati membri dell'Unione Europea, nei Paesi EFTA-SEE (Islanda, Liechtenstein, Norvegia); nei Paesi candidati all'adesione UE (Turchia, ex Repubblica jugoslava di Macedonia), possono candidarsi per svolgere attività di studio equivalenti a

quelle da svolgere durante il Corso di Studio di appartenenza in una Università partner.

Durante il periodo di mobilità Erasmus, la cui durata varia da 3 a 12 mesi, sono ammesse esclusivamente le seguenti attività:

studi a tempo pieno del primo, secondo o terzo ciclo, compresa la preparazione della tesi (con esclusione delle attività di ricerca non rientranti in modo specifico in un corso di studi) previste dal proprio ordinamento o piano di studi;

periodi di tirocinio curriculare (solo se previsto dall'ordinamento didattico).

Lo scopo principale è quello di consentire ai giovani universitari di ampliare la conoscenza delle culture degli altri Paesi europei, di affrontare gli studi con una più completa visione di tradizioni diverse da quelle del proprio Paese e di migliorare o approfondire la conoscenza di una lingua straniera.

Per partecipare al Programma Erasmus Plus occorre rispettare le seguenti condizioni:

essere cittadini di uno dei Paesi partecipanti al programma (o avere lo stato di rifugiato, apolide o residente permanente);

essere iscritti a un corso di studio di 1^a, 2^a o 3^a livello dell'Università degli Studi del Molise;

non usufruire contemporaneamente di altre borse o contributi finanziati dalla UE.

Il Settore Relazioni Internazionali dell'Università degli Studi del Molise è l'Ufficio amministrativo di riferimento per le candidature al progetto Erasmus.

ERASMUS mobilità per fini di tirocinio permette agli studenti di accedere a tirocini presso imprese, centri di formazione e ricerca, università (solo per attività in biblioteche, laboratori, uffici relazioni internazionali), presenti in uno dei Paesi partecipanti.

Sono esclusi gli uffici ed Enti che gestiscono programmi comunitari, le Istituzioni Comunitarie, incluse le Agenzie europee, le Rappresentanze diplomatiche nazionali nel Paese di appartenenza dello studente e presenti nel Paese ospitante, quali Ambasciate e Consolati.

Le borse non possono essere utilizzate per effettuare attività di studio o di ricerca.

Il periodo di tirocinio all'estero deve avere una durata minima di due mesi e una durata massima di dodici mesi.

L'Università di appartenenza e l'Ente ospitante devono aver definito di comune accordo con gli studenti, il programma di Tirocinio (Training Agreement) prima dell'avvio dello stage all'estero.

Gli studenti devono essere regolarmente iscritti all'Università degli Studi del Molise (corsi di laurea triennale/specialistica/magistrale/ciclo unico, dottorato

di ricerca, master, scuole di specializzazione) o neolaureati, a patto che la domanda di partecipazione venga inviata prima di aver conseguito la laurea.

Stage e Tirocini

Per attività di Stage e Tirocini consultare la sezione della guida relativa al singolo Corso di Studio.

Centro Linguistico di Ateneo

Delegato di Dipartimento: prof. Fabrizio Gentile (gentilefabrizio@unimol.it)

Il Delegato ha l'obiettivo di coordinare le attività didattiche delle lingue straniere previste nell'ambito dei Corsi di Studio afferenti al Dipartimento di Bioscienze e Territorio e delle attività previste in Ateneo.

Biblioteca

Delegato di Dipartimento: prof. Giovanni Villone (giovanni.villone@unimol.it)

La Biblioteca d'Ateneo dell'Università degli Studi del Molise ha lo scopo di conservare, valorizzare ed implementare il patrimonio di raccolte bibliografiche, documentarie ed informatiche, fornendo strumenti di ricerca e di informazione. Inoltre, organizza mostre, congressi, convegni, giornate di studio e seminari di alto livello scientifico.

Sul sito www.unimol.it nella sezione SERVIZI > Biblioteche è possibile consultare il catalogo online (OPAC), un elenco di tutti i periodici per i quali l'Ateneo ha in corso un abbonamento alla versione cartacea. Inoltre, qualora vi sia l'opzione si può accedere tramite i computer connessi alla rete telematica dell'Ateneo direttamente ai rispettivi siti web dai quali si potranno ottenere, a seconda dei casi, le informazioni editoriali, gli abstracts o il full-text. È possibile consultare diverse banche dati, periodici elettronici ed e-books.

La sede della Biblioteca di Ateneo è situata in viale Manzoni a Campobasso ed è aperta dal lunedì al venerdì dalle 8,15 alle 19,45 ed eroga i seguenti servizi: informazione, consultazione, prestito locale e prestito interbibliotecario.

Servizi per studenti disabili e studenti con DSA

Referente disabilità e DSA di Dipartimento: prof. Guido Maria Grasso (grasso@unimol.it)

Il Centro servizi per studenti disabili e studenti con DSA di Ateneo opera in conformità alle normative nazionali (legge 17/1999 e legge 170/2010) per offrire un servizio integrato di orientamento, accoglienza, consulenza e supporto rivolto anche agli studenti dei Corsi di studio afferenti al Dipartimento di Medicina e Scienze della Salute "Vincenzo Tiberio" e

finalizzato alla loro piena partecipazione alla vita universitaria.

Per accedere ai servizi gli studenti disabili e gli studenti con DSA devono farne richiesta presso il Centro servizi per studenti disabili e studenti con DSA di Ateneo.

Gli studenti disabili o con DSA iscritti ai Corsi di studio del Dipartimento di Medicina e Scienze della Salute “Vincenzo Tiberio” possono fare riferimento al Referente di Dipartimento, il quale collabora con il Centro Servizi di Ateneo.

Il Centro Servizi svolge le seguenti funzioni:

informazione sui servizi che l’Ateneo mette a disposizione degli studenti con disabilità o con DSA;

orientamento degli studenti con disabilità che intendono iscriversi ai corsi di studio dell’Ateneo;

accoglienza e accompagnamento degli studenti durante tutto il percorso di studio;

raccordo con le strutture didattiche e gli altri uffici dell’Ateneo;

organizzazione, gestione e valutazione dei servizi erogati con riferimento alle misure previste dalla normativa vigente;

monitoraggio dell’accessibilità delle strutture e dei servizi rivolti agli studenti;

supporto agli organi di Ateneo, mediante la formulazione di pareri, sugli aspetti della condizione universitaria degli studenti con disabilità o con DSA;

acquisto e gestione dei beni/ausili e dei servizi destinati agli studenti con disabilità o con DSA;

promozione di iniziative culturali, di formazione e di ricerca per creare integrazione tra gli studenti, il personale docente e tecnico amministrativo dell’Ateneo nel territorio regionale e nazionale.

Il Centro Servizi si trova presso i locali della struttura antistante il Secondo Edificio Polifunzionale in Via F. De Sanctis 86100 Campobasso (Telefono: 0874 404842; e-mail: disabiliabili@unimol.it)

Referente disabilità e DSA

Prof. Guido Maria Grasso - Tel. 0874/404.729 - 0874/404.668 – e-mail: grasso@unimol.it

Il Referente di Dipartimento collabora con il Centro servizi per studenti disabili e studenti con DSA di Ateneo affinché gli studenti iscritti ai Corsi di laurea afferenti al Dipartimento possano fruire dei servizi previsti dalle normative nazionali (legge 17/1999 e legge 170/2010) e attivati presso l’Università degli Studi del Molise con l’obiettivo di favorirne la piena partecipazione alla vita universitaria.

Per accedere ai servizi gli studenti disabili e gli studenti con DSA devono farne

richiesta presso il Centro servizi per studenti disabili e studenti con DSA di Ateneo.

Il Referente di Dipartimento svolge le seguenti attività:

orientamento: rivolto ai giovani di scuola secondaria di secondo grado, alle loro famiglie, e alle persone con disabilità e dislessia che intendano accedere ad un corso universitario;

supporto didattico: fornisce informazioni dettagliate sulla didattica, gli esami, gli eventuali tirocini e stage, la tesi finale, gli sbocchi occupazionali dei singoli corsi di studio. Prima dell'inizio di ciascuna sessione di esame, gli studenti disabili e gli studenti con DSA comunicano al Referente di Dipartimento quali esami intendono sostenere. Nel caso di disabilità che precludano lo svolgimento delle prove d'esame così come strutturate per la totalità degli studenti, o nel caso di dislessia, d'intesa con il Centro servizi per studenti disabili e studenti con DSA, il Referente concorda con il docente interessato eventuali modalità di esame individualizzate, l'utilizzo di ausili tecnologici e informatici o la concessione di tempi aggiuntivi (fino ad un massimo del 30%); collabora con il tutor alla pari, che affianca lo studente disabile o con DSA, al fine di garantirne la partecipazione alle attività didattiche e formative, la fruizione dei servizi, e più in generale l'inclusione nella vita universitaria.

A partire dal primo anno di corso, presentando un'apposita domanda al Centro servizi per studenti disabili e studenti con DSA, lo studente può chiedere l'affiancamento di un tutor alla pari (in genere compagni di corso o studenti senior) per le attività legate alla didattica quali: la raccolta di appunti delle lezioni; il supporto allo studio individuale, la frequentazione di aule studio e biblioteche.

Per gli orari di ricevimento si rinvia alla pagina web del Docente.

e-mail istituzionale

Al fine di consentire all'Università degli Studi del Molise di inviare tutte le comunicazioni ufficiali all'indirizzo di posta istituzionale, a tutti gli studenti immatricolati viene assegnato, in automatico, un account di posta elettronica @studenti.unimol.it. Si ricorda che è necessario attivare la e-mail istituzionale non solo per ricevere le comunicazioni ufficiali da parte dell'Ateneo, ma anche per poter effettuare la prenotazione agli esami. In particolare, gli studenti che non sono in possesso di e-mail istituzionale non possono effettuare la prenotazione agli esami.

APP Unimol

È disponibile sugli Stores Apple© e Google© l'APP Unimol.

Al seguente link è disponibile un breve Tutorial che descrive la funzionalità dell'App: <https://youtu.be/lhe nVGQEBc>.

Per scaricare l'APP e procedere alla sua installazione è sufficiente collegarsi alla pagina: <https://www.unimol.it/servizi/servizi-on-line-per-ali-studenti/app-unimol/>

Calendario dell'attività didattica

L'attività didattica del primo semestre si svolgerà dal 19 settembre al 22 dicembre 2022.

Giorni di vacanza accademica del primo semestre:

1° novembre 2022 (Tutti i santi);

8 dicembre 2022 (Immacolata Concezione);

23 dicembre 2022 al 6 gennaio 2023 (vacanze di Natale).

L'attività didattica del secondo semestre si svolgerà dal 1° marzo al 7 giugno 2023.

Giorni di vacanza accademica del secondo semestre:

6 - 11 aprile 2023 (vacanze di Pasqua);

23 aprile 2023 (Santo Patrono);

25 aprile 2023 (anniversario della Liberazione);

1° maggio 2023 (festa del Lavoro);

2 giugno 2023 (festa della Repubblica).

Sessioni di esame

I sessione ordinaria a.a. 2022/2023	Due appelli ¹	Tra il 9 gennaio e il 28 febbraio 2023 (tra i due appelli dovranno trascorrere almeno 10 giorni)
Sessione straordinaria a.a. 2021/2022		
II sessione ordinaria (estiva) a.a. 2022/2023	Due o tre appelli	Tra l'8 giugno ed il 31 luglio 2023 (tra i due appelli dovranno trascorrere almeno 10 giorni)
Sessione autunnale a.a. 2022/2023	Uno o due appelli ²	Tra il 1° settembre 2023 e il 4 ottobre 2023 (tra i due appelli dovranno trascorrere almeno 10 giorni)
Due appelli riservati agli	Due	Uno nel mese di novembre 2023

<p>studenti fuori corso da intendersi come gli studenti che, al termine degli anni di iscrizione normale, non abbiano acquisito tutti i crediti richiesti per conseguire il titolo (art. 21, comma 3 del Regolamento Didattico)2</p>	<p>appelli3</p>	<p>Uno nel mese di marzo o aprile (a scelta) 20243</p>
--	-----------------	--

1 È rimessa ai singoli Dipartimenti la facoltà di calendarizzare un eventuale terzo appello, da considerarsi come prosecuzione della sessione straordinaria dell'a.a. 2021/2022 e della prima sessione dell'a.a. 2021/2022, nel mese di marzo o nel mese di aprile 2023

2 È rimessa ai singoli Dipartimenti la facoltà di istituire un terzo appello nella sessione autunnale dell'a.a. 2022/2023, da svolgersi nel mese di dicembre 2023 o nel mese di gennaio 2024.

3 È rimessa ai singoli Dipartimenti la facoltà di estendere la fruibilità di tali appelli anche agli studenti iscritti nell'a.a. 2022/2023 e che, pertanto, abbiano completato la frequenza dei corsi al termine del secondo semestre dello stesso anno accademico.

Organizzazione degli insegnamenti:

Gli insegnamenti dei Corsi di Laurea afferenti al Dipartimento sono organizzati in Crediti formativi universitari (CFU) e sono uno strumento per misurare la quantità di lavoro di apprendimento, compreso lo studio individuale, richiesto allo studente per acquisire conoscenze e abilità nelle attività formative previste dai corsi di studio. Ad 1 CFU corrisponde:

25 ore complessive - che comprendono lezioni, esercitazioni, attività di laboratorio, ma anche studio individuale - per il:

Corso di Laurea Magistrale in: a) Medicina e chirurgia (a ciclo unico); b) Scienze infermieristiche e ostetriche; c) Scienze delle professioni sanitarie della prevenzione; d) Ingegneria biomedica; e) Scienze e tecniche delle attività motorie preventive ed adattate

Corso di Laurea Triennale in: a) Fisioterapia; b) Tecniche della prevenzione nell'ambiente e nei luoghi di lavoro; c) Ingegneria medica; d) Scienze motorie e sportive; e) Scienze e culture del cibo;

n. 30 ore complessive - che comprendono lezioni, esercitazioni, attività di laboratorio, ma anche studio individuale - per il Corso di Laurea Triennale in Infermieristica.

Sono previste lezioni frontali, esercitazioni di laboratorio e tirocini.

La suddivisione del CFU tra didattica e autoapprendimento varia in base al Corso di laurea e pertanto, per maggiori dettagli, si rimanda alla sezione della guida relativa al singolo Corso di Studio.

Ogni insegnamento può essere semestrale o annuale e può articolarsi in corsi integrati, costituiti da moduli, o in corsi monografici. Ogni insegnamento può prevedere anche corsi integrati con ore aggiuntive.

Corso di Laurea in Ingegneria Medica

II Edificio Polifunzionale - Via De Sanctis, s.n.c. - 86100 Campobasso,
www.unimol.it

Classe delle Lauree Sanitarie (L-9 Ingegneria Industriale)

Titolo rilasciato: Laurea Triennale

Le parti sociali nella seduta del 18 Ottobre 2017 hanno espresso parere favorevole all'istituzione del Corso di Laurea in Ingegneria Medica secondo il nuovo ordinamento (D.L. 270/04).

Organizzazione del Corso di Studio

Presidente del Consiglio di Corso di Laurea

Prof. Luigi Ambrosone

tel. 0874 404715

e-mail: ambrosone@unimol.it

Segreteria Didattica .

Responsabile: Dott.ssa Marcella Fagnano

0874-404851, fagnano@unimol.it

Sig.ra Pasqualina Gizzarone

0874/404812 gizzarone@unimol.it

Consiglio di Corso di Studio in Ingegneria Medica

Il Consiglio è composto da docenti titolari di insegnamenti nel corso di laurea.
Ne fanno parte, inoltre, i rappresentanti degli studenti:

Composizione del Consiglio di Corso di Studio in Ingegneria Medica

AMBROSONE Luigi

BUFALO Gennaro

CANTARINI Marco

CARRAI Patrizio

CERRO Gianni

D'ALFONSO Francesca

DAVINO Daniele

DELL'OMO Roberto

FABBROCINO Giovanni

FUSCO Sabato
GENTILE Domenico
GRASSO Guido
IANNELLI Luigi
MERCALDO Francesco
PERNA Angelica
QUERO Giuseppe
ROCCA Aldo
ROTONDO Valerio
RUGGERO Angelico
SANTONE Antonella
SKEIDE Michael
SOSTO Gennaro
TARIELLO Francesco
VALLONE Gianfranco
VANOLI Giuseppe Peter
ZAPPIA Marcello

Rappresentanti Studenti

PLACIDO Tiziana
VITULLI Camilla
BRUNETTI Aurora

Requisiti di ammissione

Lo studente per essere ammesso al Corso di Laurea in Ingegneria Medica deve essere in possesso di un diploma di scuola superiore di secondo grado o di un titolo di studio equipollente. Lo studente, per potersi iscrivere al Corso di Laurea, dovrà dimostrare di possedere conoscenze scientifiche di base, capacità di comprensione verbale e attitudine ad un approccio metodologico. Per quanto riguarda le conoscenze scientifiche di base, si intende, aritmetica, algebra, progressioni aritmetiche e geometriche, funzioni elementari, elementi di geometria e logica elementare. Sono inoltre richieste conoscenze delle nozioni di base della chimica e della fisica.

Con riferimento alla capacità di comprensione verbale, lo studente dovrà essere in grado di interpretare correttamente il significato di un brano, effettuarne la sintesi e di rispondere a particolari quesiti. Inoltre, lo studente dovrà mostrare la sua attitudine logico-matematico nel individuare i dati di un problema scientifico per pervenire alla risposta.

Modalità di verifica del possesso di tali conoscenze:

La modalità di verifica del possesso delle conoscenze di base richieste allo studente, consiste nella somministrazione, come previsto dal D.M. 270/04, di un test di ingresso. Il Test On Line Cisia-Ingegneria (TOLC-I) è riconosciuto sul territorio nazionale ed è comune ai corsi di Ingegneria aderenti al Consorzio Interuniversitario Sistemi Integrati per l'Accesso (CISIA). Il TOLC-I, viene erogato in sessioni programmate (almeno una sessione al mese in accordo al calendario CISIA) e rese pubbliche attraverso il sito web di Ateneo.

Criteri per l'assegnazione di specifici obblighi formativi aggiuntivi:

Il Consiglio di Corso di Laurea stabilisce annualmente le soglie minime per ammettere, senza debiti, gli studenti al Corso di Laurea. Gli studenti che non superano tali soglie dovranno superare gli Obblighi Formativi Aggiuntivi (OFA). Tali obblighi potranno essere soddisfatti partecipando a corsi propedeutici con valutazione finale.

Il Consiglio di Corso di Laurea stabilisce altresì la frequenza con cui somministrare le prove per il raggiungimento completo degli OFA. Gli studenti che hanno soddisfatto gli OFA possono sostenere tutti gli insegnamenti curriculari, compresi quelli del primo anno. La partecipazione al TOLC-I non è strettamente vincolante ai fini della immatricolazione. Tuttavia, lo studente che non avrà sostenuto la prova, potrà iscriversi con l'attribuzione degli OFA.

Obiettivi formativi e professionali

La crescente attenzione ai problemi della salute e i rapidi progressi nelle biotecnologie richiedono una didattica ed una ricerca di altissima qualità che siano di supporto alle imprese per rilanciare il loro sviluppo.

Al fine di consentire una efficiente sinergia tra il territorio e l'università, il Corso di Laurea in Ingegneria Medica, è strutturato privilegiando soprattutto gli studi su protesi, apparecchiature e strumentazioni biomediche, segnali biomedici e applicazioni informatiche e approfondendo anche la gestione delle strutture ospedaliere.

Il Corso di Laurea in Ingegneria Medica ha l'obiettivo di fornire agli studenti una padronanza dei metodi e dei contenuti scientifici generali, adeguata per acquisire specifiche conoscenze professionali negli ambiti multidisciplinari afferenti all'Ingegneria Industriale.

Il percorso formativo è progettato per delineare la figura dell'Ingegnere Industriale (classe L9), con un solido background tecnico-scientifico sulla Ingegneria Biomedica, tale da consentirgli di operare sia nell'ambito delle industrie di apparecchiature biomedicali, sia in ambiente ospedaliero.

Al fine di rendere coerenti tali obiettivi con le attività formative che gli studenti svolgeranno durante il loro percorso, l'offerta didattica è articolata in modo che gli studenti acquisiranno ampie conoscenze di base e caratterizzanti l'Ingegneria Industriale (ambito disciplinare Ingegneria Biomedica, Elettrica, Energetica, Gestionale e Meccanica).

Inoltre, attraverso insegnamenti di materie affini di ambito biologico e medico, acquisiranno conoscenze relative ai sistemi fisiologici che compongono il corpo umano e i principali meccanismi cellulari, così da fornire al laureato gli strumenti per interagire in ambito medico-sanitario.

Infine, gli studenti potranno orientarsi o verso studi attinenti alle strutture sanitarie (i.e., sicurezza delle strutture ospedaliere) o verso studi attinenti alla medicina e chirurgia. Tutti gli studenti dovranno completare il loro cursus studiorum con un tirocinio/stage presso aziende/laboratori sanitari prima di poter sostenere la prova finale.

Le conoscenze che gli studenti acquisiranno durante l'intero percorso in Ingegneria Medica sono raggruppate in tre grandi aree:

- 1) Aree di discipline di base: lo scopo è di fornire una cultura scientifica di base nei campi della matematica, della fisica, della chimica e dell'informatica.
- 2) Area ingegneristica generale: lo scopo è di fornire la base delle discipline ingegneristiche ovvero delle conoscenze fondamentali di meccanica,

elettronica, energetica e automatica, che, integrate con le conoscenze nell'area medica, consentono al laureato di comprendere le applicazioni ingegneristiche in ambito clinico sia di base che di ricerca.

3) Area medica: lo scopo è di formare laureati, mediante corsi di fondamenti delle discipline mediche, in grado operare nell'ambito clinico e di comprendere e gestire gli impianti ospedalieri.

Accesso ad ulteriori studi

Il titolo di studio acquisito laurea triennale, permette l'accesso, a Master di primo livello e alla laurea magistrale nella classe delle Lauree Magistrali in Ingegneria Biomedica (LM-21)

Profili e sbocchi professionali

Il Laureato in Ingegneria Medica possiede una solida formazione di base nelle discipline ingegneristiche, integrata da una preparazione di base nel settore medico.

Questa figura professionale opera come:

- 1) gestore di dispositivi e sistemi medicali in sede ospedaliera;
- 2) specialista per la produzione o per la commercializzazione di dispositivi medicali;
- 3) tecnico di laboratorio in campo biomedico;
- 4) gestore delle strutture ospedaliere.

Inoltre, il titolo di Laurea in Ingegneria Medica consente di sostenere l'esame per l'abilitazione all'albo professionale dell'ordine degli ingegneri, settore industriale, sezione B, titolo "ingegnere industriale junior".

Le competenze associate alla funzione svolta dall'ingegnere medico sono di supporto per:

- 1) sviluppare protesi, organi artificiali, dispositivi di supporto alle funzioni vitali;
- 2) mettere a punto materiali avanzati e innovativi per uso biomedico;
- 3) gestire le strutture ospedaliere;
- 4) strutturare circuiti elettrici e software per il funzionamento di apparecchiature mediche;
- 5) testare nuove terapie farmacologiche attraverso simulazioni informatiche;
- 6) sviluppare modelli per testare nuove terapie, interventistiche, farmacologiche e riabilitative.

sbocchi occupazionali:

I laureati in Ingegneria Medica possono operare nei settori pubblici o privati. In particolare, trovano impiego presso:

- 1) aziende ospedaliere/sanitarie;
- 2) aziende di progettazione/produzione di strumentazione elettromedicale, protesi e software medico;
- 3) aziende di servizi che operano nel settore della gestione delle tecnologie mediche.

Articolazione in *curricula*:

Il Corso di Laurea è articolato *in due curricula*: Biomedico e Strutture Sanitarie

Ordinamento didattico e piano degli studi.

La durata normale del Corso di Laurea in Ingegneria Medica è di 3 anni, organizzati in 2 semestri per anno. L'attività didattica è articolata in lezioni, esercitazioni pratiche, laboratori linguistici ed informatici, seminari, tirocini professionalizzanti e corsi liberi.

Alla fine del triennio lo studente consegnerà il titolo di studio discutendo un elaborato finale di tesi di laurea.

L'apprendimento delle competenze tecnico-scientifiche è valutato in crediti formativi universitari (CFU), per un totale di 180 CFU nei tre anni.

Il credito formativo universitario (1CFU) equivale a 25 ore complessive di lavoro di apprendimento richiesto allo studente (lezioni, seminari, studio individuale). L'acquisizione da parte dello studente dei crediti stabiliti per ciascuna attività formativa è subordinata al superamento delle relative prove d'esame o di verifica. Le attività formative di tipo formale di base, caratterizzanti e affini o integrative prevedono prove d'esame con votazione in trentesimi.

Piano di studio immatricolati 2022-2023

I Anno 2022/2023	SSD	CFU
Analisi I *	MAT/05	12
Disegno	ING-IND/15	9
Informatica e reti	ING-INF/05	9
Geometria	MAT/03	6
Fisica	FIS/01	9
Chimica e tecnologia dei materiali	CHIM/02	9
Inglese	L-LIN/12	3
* = annuale distribuito su 2 semestri		

II Anno 2023/2024	SSD	CFU
Analisi II	MAT/06	6
Meccanica razionale	MAT/07	6
Elettrotecnica		
• <i>Elementi di elettromagnetismo</i>	FIS/01	3
• <i>Teoria dei circuiti</i>	ING-IND/31	6
Fisica tecnica e elementi di trasmissione del calore*	ING-IND/11	12
Basi funzionali della vita e igiene umana:		
• <i>igiene del lavoro</i>	MED/42	3
• <i>basi morfo-funzionali della vita</i>	BIO/16	3
Elettronica	ING-INF/01	6
Misure elettroniche per l'ingegneria medica	ING-INF/07	9
Biomeccanica dei tessuti	ING-IND/14	9
* = annuale distribuito su 2 semestri		

III Anno 2024/2025	SSD	CFU
Principi di bioingegneria e di strumentazione biomedica	ING-INF/06	9
Controlli automatici	ING-INF/04	6
Bioelettricità per i sistemi protesici e diagnostici	ING-IND/34	9
A scelta Curriculare**		15
Scelta libera		12
Tirocinio		6
Prova finale		3
**Curriculum: Strutture sanitarie		
Sicurezza delle strutture sanitarie	ICAR/09	9

Impianti ospedalieri	ING-IND/10	6
**Curriculum: Biomedico		
Segnali Biomedici	ING-INF/06	9
Fondamenti di clinica:		
• <i>Ergonomia ottica</i>	MED/30	2
• <i>Elementi di radiologia</i>	MED/36	2
• <i>Principi di chirurgia</i>	MED/18	1
• <i>Principi di malattie dell'apparato locomotore e riabilitazione</i>	MED/33	1
Scelta libera		
Responsabilità civili del professionista	IUS/01	3
Biomateriali	ING-IND/22	3
Data science in medicina	ING-INF/05	3
Analisi e Valutazione dei rischi tossicologici negli ambienti sanitari	CHIM/09	3
Gestione dei sistemi ospedalieri complessi	ING-IND/35	3
Modellazione e simulazione agli Elementi finiti nell'ingegneria Medica	ING-IND/14	3
Programmazione Python per l'Ingegneria Medica	ING-INF/05	3
Interpretazione delle misure elettroniche in medicina	ING-INF/07	3

Piano di studio coorte immatricolati 2021-2022

I Anno 2021/2022	SSD	CFU
Analisi I *	MAT/05	12
Disegno	ING-IND/15	9
Informatica e reti	ING-INF/05	9
Geometria	MAT/03	6
Fisica	FIS/01	9
Chimica e tecnologia dei materiali	CHIM/02	9
Inglese	L-LIN/12	3

* = annuale distribuito su 2 semestri

II Anno 2022/2023	SSD	CFU
<u>Analisi II</u>	MAT/06	6
<u>Meccanica razionale</u>	MAT/07	6
<u>Elettrotecnica</u>		
• <i>Elementi di elettromagnetismo</i>	FIS/01	3
• <i>Teoria dei circuiti</i>	ING-IND/31	6
<u>Fisica tecnica e elementi di trasmissione del calore*</u>	ING-IND/11	12
<u>Basi funzionali della vita e igiene umana:</u>		
• <i>igiene del lavoro</i>	MED/42	3
• <i>basi morfo-funzionali della vita</i>	BIO/16	3
<u>Elettronica</u>	ING-INF/01	6
<u>Misure elettroniche per l'ingegneria medica</u>	ING-INF/07	9
<u>Biomeccanica dei tessuti</u>	ING-IND/14	9

* = annuale distribuito su 2 semestri

III Anno 2023/2024	SSD	CFU
Principi di bioingegneria e di strumentazione biomedica	ING-INF/06	9
Controlli automatici	ING-INF/04	6
Bioelettricità per i sistemi protesici e diagnostici	ING-IND/34	9
A scelta Curriculare**		15
Scelta libera		12
Tirocinio		6
Prova finale		3

**Curriculum: Strutture sanitarie

Sicurezza delle strutture sanitarie	ICAR/09	9
Impianti ospedalieri	ING-IND/10	6
**Curriculum: Biomedico		
Segnali Biomedici	ING-INF/06	9
Fondamenti di clinica:		
• <i>Ergonomia ottica</i>	MED/30	2
• <i>Elementi di radiologia</i>	MED/36	2
• <i>Principi di chirurgia</i>	MED/18	1
• <i>Principi di malattie dell'apparato locomotore e riabilitazione</i>	MED/33	1
Scelta libera		
Responsabilità civili del professionista	IUS/01	3
Biomateriali	ING-IND/22	3
Data science in medicina	ING-INF/05	3
Analisi e Valutazione dei rischi tossicologici negli ambienti sanitari	CHIM/09	3
Gestione dei sistemi ospedalieri complessi	ING-IND/35	3
Modellazione e simulazione agli Elementi finiti nell'ingegneria Medica	ING-IND/14	3
Programmazione Python per l'Ingegneria Medica	ING-INF/05	3
Interpretazione delle misure elettroniche in medicina	ING-INF/07	3

Piano di studio coorte immatricolati 2020-2021

I anno 2020/2021	SSD	CFU
Analisi I *	MAT/05	9
Fisica *	FIS/01	12
Informatica e reti	ING-INF/05	9
Geometria	MAT/03	6
Inglese	L-LIN/12	3
Chimica e tecnologia dei materiali	CHIM/02	9
Disegno	ING-IND/15	9

II Anno 2021/2022	SSD	CFU
Analisi II	MAT/06	9
Meccanica razionale	MAT/07	6
Elettrotecnica	ING-IND/31	6
Fisica tecnica e elementi di trasmissione del calore*	ING-IND/11	12
Basi funzionali della vita e igiene umana:		6
• <i>igiene del lavoro</i>	MED/42	
• <i>basi morfo-funzionali della vita</i>	BIO/16	
Elettronica	ING-INF/01	6
Misure elettroniche per l'ingegneria medica	ING-INF/07	9
Biomeccanica dei tessuti	ING-IND/14	9

* = annuale distribuito su 2 semestri

III Anno 2022/2023	SSD	CFU
Principi di bioingegneria e di strumentazione biomedica	ING-INF/06	9
Controlli automatici	ING-INF/04	6
Bioelettricità per i sistemi protesici e diagnostici	ING-IND/34	9
A scelta Curriculare**		15
Scelta libera		12
Tirocinio		6
Prova finale		3
**Curriculum: Strutture sanitarie		
Sicurezza delle strutture sanitarie	ICAR/09	9
Impianti ospedalieri	ING-IND/10	6

****Curriculum: Biomedico**

Segnali Biomedici	ING-INF/06	9
Fondamenti di clinica:		
• <i>Ergonomia ottica</i>	MED/30	2
• <i>Elementi di radiologia</i>	MED/36	2
• <i>Principi di chirurgia</i>	MED/18	1
• <i>Principi di malattie dell'apparato locomotore e riabilitazione</i>	MED/33	1

Scelta libera

Responsabilità civili del professionista	IUS/01	3
Biomateriali	ING-IND/22	3
Data science in medicina	ING-INF/05	3
Analisi e Valutazione dei rischi tossicologici negli ambienti sanitari	CHIM/09	3
Gestione dei sistemi ospedalieri complessi	ING-IND/35	3
Modellazione e simulazione agli Elementi finiti nell'ingegneria Medica	ING-IND/14	3
Interpretazione delle misure elettroniche in medicina	ING-INF/07	3

Frequenza e propedeuticità

La frequenza è consigliata per tutti i corsi. Per poter sostenere gli esami di profitto dovranno essere rispettate le propedeuticità secondo la seguente tabella:

Coorte
2018-2019
2019-2020
2020-2021

Non si può sostenere l'esame di	Se non si è superato
Analisi II	Analisi I
Basi funzionali della vita e igiene umana	Chimica e tecnologia dei materiali
Elettrotecnica	Fisica
Elettronica	Fisica
Biomeccanica dei tessuti	Fisica, Chimica e tecnologia dei materiali
Fisica tecnica e elementi di trasmissione del calore	Analisi I, Analisi II e Fisica

Coorte
2021-2022

Non si può sostenere l'esame di	Se non si è superato
Analisi II	Analisi I e Geometria

Coorte
2022-2023

Non si può sostenere l'esame di		Se non si è superato
Analisi II		Analisi I e Geometria

Gli esami sostenuti non rispettando le propedeuticità sono annullati d'ufficio e devono essere ripetuti.

Conseguimento della Laurea e caratteristiche della prova finale

Per essere ammessi all'esame di Laurea occorre aver superato, con esito positivo, gli esami degli insegnamenti e completato le altre attività formative previste nel piano degli studi, con le modalità stabilite dal presente regolamento, comprese quelle relative alla preparazione della prova finale, conseguendo i relativi crediti.

La prova finale consiste nella discussione di un elaborato relativo ad un'attività di approfondimento teorico, sperimentale e/o professionalizzante. La discussione è volta ad accertare la preparazione tecnico-scientifica e professionale del candidato, unitamente alla sua capacità comunicativa. Tale attività può essere svolta anche nell'ambito di collaborazioni con enti/organismi esterni all'università, sotto la supervisione di un referente universitario e potrà essere anche redatta e discussa in lingua inglese. La prova finale viene valutata da una Commissione concorrendo alla determinazione del voto di Laurea, espresso in centodecimi.

Orario delle Lezioni

L'orario delle lezioni ed il calendario didattico è disponibile sul seguente link:

<https://www2.dipmedicina.unimol.it/lezioni-ingegneria-medica/>