



## Informazioni generali sul Corso di Studi

<b>Università</b>	Università degli Studi ROMA TRE
<b>Nome del corso in italiano</b>	Ingegneria Biomedica ( <i>IdSua:1610436</i> )
<b>Nome del corso in inglese</b>	Biomedical engineering
<b>Classe</b>	L-8 R - Ingegneria dell'informazione & L-9 R - Ingegneria industriale
<b>Lingua in cui si tiene il corso</b>	italiano
<b>Eventuale indirizzo internet del corso di laurea</b>	<a href="https://ingegneriaindustrialeelettronicameccanica.uniroma3.it/didattica/ingegneria-biomedica/">https://ingegneriaindustrialeelettronicameccanica.uniroma3.it/didattica/ingegneria-biomedica/</a>
<b>Tasse</b>	<a href="http://portalestudente.uniroma3.it/regolamenti/">http://portalestudente.uniroma3.it/regolamenti/</a>
<b>Modalità di svolgimento</b>	a. Corso di studio convenzionale

## Referenti e Strutture

<b>Presidente (o Referente o Coordinatore) del CdS</b>	SCIUTO Salvatore Andrea
<b>Organo Collegiale di gestione del corso di studio</b>	Consiglio di Dipartimento
<b>Struttura didattica di riferimento</b>	Ingegneria Industriale, Elettronica e Meccanica (Dipartimento Legge 240)
<b>Docenti di Riferimento</b>	

N.	COGNOME	NOME	SETTORE	QUALIFICA	PESO	TIPO SSD
1.	ALIMENTI	Andrea		RD	1	
2.	BATTISTA	Gabriele		RD	1	

3.	CORSI	Livia	PA	1
4.	DE IACOVO	Andrea	RD	1
5.	LIPPIELLO	Dario	PA	1
6.	MATTEI	Giorgia	PA	1
7.	PLASTINO	Wolfango	PO	1
8.	SCIUTO	Salvatore Andrea	PO	0,5
9.	SCORZA	Andrea	PO	0,5
10.	SOTGIU	Giovanni	PO	1

<b>Rappresentanti Studenti</b>	Moro Alice Musso Emanuele Sabellico Alessandra Spuri Federico Castellani Ginevra
<b>Gruppo di gestione AQ</b>	Alessio Monti Nicola Pompeo Maurizio Schmid Andrea Scorza
<b>Tutor</b>	Maurizio SCHMID Andrea SCORZA Andrea ALIMENTI Giovanni SOTGIU Silvia CONFORTO Emanuele MAIORANA



## Il Corso di Studio in breve

26/05/2025

Una vasta porzione delle aree più significative dello sviluppo scientifico e tecnologico fa riferimento ad applicazioni di interesse per l'ambito delle scienze mediche e biologiche, in particolare con riferimento alla salute, al benessere, alle scienze della vita. In tali aree si manifesta quindi la necessità di costruire profili di competenze che intercettino questi bisogni, e questo porta a proporre didattica di elevata qualità e innovazione, ricerca e supporto alle aziende.

La bioingegneria rappresenta, con specifico riferimento alle applicazioni nell'ambito della salute, la disciplina di riferimento per la definizione di tali profili, dal momento che utilizza le metodologie e le tecnologie dell'ingegneria per descrivere, comprendere e risolvere problemi di interesse medico-biologico. La definizione di tali profili tiene anche conto della naturale cooperazione interdisciplinare con le competenze proprie dei medici e dei biologi da una parte, e delle scienze giuridiche ed economiche dall'altro, per i naturali aspetti di regolamentazione. Gli ingegneri biomedici diventano quindi gli attori di riferimento per promuovere:

- l'approfondimento delle conoscenze sul funzionamento dei sistemi biologici in condizioni normali e patologiche;

- lo sviluppo di nuovi dispositivi, sistemi, procedure, sistemi per l'intero processo di cura, dalla prevenzione, la diagnosi, la terapia e la riabilitazione;
- I'ideazione e realizzazione di protesi, organi artificiali, sistemi di supporto alle disabilità e sostituzione delle funzioni fisiologiche;
- l'individuazione delle strutture e dei metodi per la gestione dei sistemi sanitari, non solo dal punto di vista tecnologico, ma anche in termini di innovazione organizzativa e di processo;
- la definizione di metodologie per l'uso corretto e sicuro delle tecnologie nel settore della salute;
- l'utilizzo efficiente delle risorse a disposizione per una efficace gestione del processo di cura.

I Corsi di Laurea in Ingegneria biomedica riscuotono un oramai consolidato successo a livello nazionale, perché permettono la definizione di un profilo che segue le esigenze qui descritte, caratterizzato da competenze interdisciplinari nell'ambito dei diversi settori dell'Ingegneria. In particolare, per la definizione completa di un profilo così delineato, risulta naturale che il percorso tenga in considerazione i requisiti appartenenti alle Classi di Laurea dell'Ingegneria dell'informazione (classe L-8) e dell'Ingegneria industriale (classe L-9). L'attivazione di Corsi di Laurea interclasse in Ingegneria biomedica, a livello nazionale, è stata sperimentata con successo in Atenei di varia grandezza, proprio perché, partendo dall'applicazione dei metodi propri dell'Ingegneria per la risoluzione di problemi in ambito medico-biologico, solo una preparazione che includa competenze proprie delle due classi permette di disegnare un ingegnere biomedico junior che possa operare efficacemente nella professione, o proseguire con profitto negli studi universitari che individuano l'Ingegneria biomedica come competenza caratterizzante.

Il Corso di Laurea Interclasse in Ingegneria biomedica (L-8 Ingegneria dell'informazione & L-9 Ingegneria industriale) qui presentato definisce un percorso formativo orientato quindi a formare un ingegnere biomedico che incroci le esigenze di interdisciplinarità sopra descritte, padroneggiando i metodi e le tecniche proprie dell'ingegneria industriale e dell'informazione, delle scienze di contesto, e dell'inquadramento giuridico ed economico, necessarie per interpretare i fenomeni e i dati osservati, nonché per formulare modelli e approcci per affrontare i problemi.

Per la definizione di tale profilo il percorso formativo include, oltre ad una robusta porzione di insegnamenti nelle discipline di base e caratterizzanti delle due classi, anche quelli utili per fornire le conoscenze relative alle scienze della vita, e quelle direttamente legate agli aspetti di regolamentazione e gestione in ambito sanitario. In particolare:

1. il primo anno è dedicato al raggiungimento delle competenze e conoscenze negli ambiti propri della matematica, delle discipline fisico-chimico-biologiche e delle conoscenze di base di programmazione ed analisi dei dati;
2. il secondo anno mira a fornire le competenze fondamentali proprie dell'ingegneria industriale e dell'informazione, e quelle di contesto necessarie per permettere la loro corretta applicazione all'ambito medico-biologico;
3. il terzo anno permette di approfondire le competenze proprie dell'ingegneria biomedica, e le conoscenze giuridico-economiche. In questo terzo anno sono erogate anche attività laboratoriali sulle discipline presenti, dedicate al consolidamento del saper fare nel contesto dell'ingegneria biomedica.

Il Corso di Laurea permette allo studente di scegliere al secondo anno uno tra due curricula alternativi, dedicati rispettivamente all'applicazione delle tecnologie della comunicazione e dell'informazione per la risoluzione di problemi di interesse medico-biologico, o all'approfondimento delle conoscenze su tecnologie e processi in ambito clinico. Inoltre, fermo restando che, all'atto dell'immatricolazione, lo studente sia indirizzato a scegliere in quale Classe di Laurea incardinare il proprio percorso formativo, si segnala che la struttura dell'offerta formativa proposta permette agli studenti di reindirizzare le proprie scelte sulla Classe di Laurea fino al terzo anno, senza rischi di rallentamento nel percorso formativo.

A conclusione del percorso formativo, il laureato in Ingegneria biomedica potrà quindi proseguire efficacemente il proprio percorso formativo nei corsi di laurea magistrale: in particolare, approfondendo le competenze nell'ambito studiato attraverso l'iscrizione a corsi di laurea magistrale nella classe dell'Ingegneria biomedica (LM-21), considerando, in ogni caso, che le competenze e conoscenze acquisite potranno essere utili per la prosecuzione in altri corsi di laurea magistrale negli ambiti dell'Ingegneria industriale e dell'informazione.

Inoltre, il laureato in Ingegneria biomedica avrà il riconoscimento legale relativo al titolo accademico, e della classificazione ATECO individuata; potrà quindi operare, ad esempio, come gestore di dispositivi e sistemi medicali in sede ospedaliera, come specialista tecnico o di prodotto per la produzione o la commercializzazione di dispositivi e sistemi medicali in sede industriale, e come tecnico di laboratorio in campo biomedico/farmaceutico; infine, potrà praticare la libera professione di

Ingegnere industriale junior o Ingegnere dell'informazione junior nella sezione corrispondente alla classe scelta, e dopo aver superato gli esami di abilitazione alla libera professione ed essersi iscritto all'albo dell'Ordine Professionale.

Link: <https://ingegneriaindustrialeelettronicameccanica.uniroma3.it/didattica/ingegneria-biomedica/didattica/ingegneria-biomedica/>



► RD

## QUADRO A4.a

### Obiettivi formativi specifici del Corso e descrizione del percorso formativo

12/02/2023

Gli obiettivi formativi specifici del Corso di Laurea Interclasse in Ingegneria biomedica qui presentato delineano una figura professionale atta a soddisfare le esigenze di interdisciplinarità di elevata qualità e innovazione, fortemente richieste per assicurare soluzioni tecniche provenienti dal campo dell'ingegneria industriale e dell'informazione per problemi di interesse medico-biologico.

La formazione in ingegneria biomedica consente l'approfondimento di conoscenze relative allo studio del sistema vivente, e lo sviluppo di competenze utili, tra l'altro, all'ingegnerizzazione di nuovi materiali, allo sviluppo di protesi e organi artificiali, alla realizzazione e gestione di dispositivi medici ad alto contenuto tecnologico, alla messa a punto di tecniche per il trattamento di dati biomedici, all'organizzazione di sistemi ICT per la salute. Per operare efficacemente in questo contesto, l'obiettivo formativo è quello di fornire le conoscenze e competenze necessarie per:

1. la descrizione del funzionamento di sistemi biologici in condizioni normali e patologiche;
2. lo sviluppo di nuovi dispositivi, sistemi, procedure, per la prevenzione, la diagnosi, la terapia e la riabilitazione;
3. l'ideazione e realizzazione di protesi, organi artificiali, sistemi di supporto alle disabilità e sostituzione alle funzioni fisiologiche;
4. l'individuazione delle strutture e dei metodi per la gestione dei sistemi sanitari dal punto di vista della tecnologia, dell'innovazione organizzativa e di processo;
5. la definizione di metodologie per l'uso corretto e sicuro delle tecnologie nel settore della salute;
6. l'utilizzo delle risorse a disposizione per una efficiente gestione del processo di cura.

Le peculiarità proprie di tali conoscenze e competenze portano di necessità a costruire un percorso formativo che rompa la usuale distinzione tra ingegneri industriali ed ingegneri dell'informazione, coniugando alcune competenze proprie dei due percorsi formativi tradizionali, avendo come fattore comune la loro applicazione nei campi di interesse medico-biologico. L'obiettivo è quello di disegnare un profilo che padroneggi i metodi e le tecniche propri dell'ingegneria industriale e dell'informazione, abbia conoscenza delle scienze di contesto e dell'inquadramento giuridico ed economico, per interpretare i fenomeni e i dati del dominio medico-biologico, e per contribuire a proporre soluzioni a problemi di interesse nel contesto.

Il profilo così delineato avrà una solida preparazione di base nelle discipline utili ad impiegarlo efficacemente nei diversi settori dell'ingegneria biomedica e clinica, o ad approfondire le competenze raggiunte con l'iscrizione a corsi di laurea magistrale nella classe di più diretta prossimità (LM-21 – Ingegneria biomedica), mantenendo al contempo la possibilità di seguire percorsi magistrali più generali nell'ambito dell'ingegneria industriale o dell'informazione.

Per garantire il raggiungimento di tali competenze, si riporta nel seguito una sintetica descrizione del percorso formativo, ripartito in due curricula, individuando le aree specifiche di apprendimento:

- il **primo anno** è dedicato al raggiungimento delle competenze e conoscenze negli ambiti propri della matematica, delle discipline fisico-chimico-biologiche e delle conoscenze di base di programmazione ed analisi dei dati. Tali

conoscenze e competenze, oltre a rappresentare gli elementi costitutivi del profilo che si vuole formare, saranno utilizzate anche per consentire al futuro dottore in Ingegneria biomedica di svolgere efficacemente le funzioni descritte nel punto 1 dell'elenco precedente. Gli ambiti disciplinari più specificatamente coinvolti in questo primo anno sono quelli della Matematica, Informatica e Statistica, e della Fisica e Chimica, con un contributo derivante dalle Scienze biologiche per fornire le conoscenze di contesto;

- il **secondo anno** mira a fornire le competenze fondamentali proprie dell'ingegneria industriale e dell'informazione, e quelle di contesto necessarie per permettere la loro corretta applicazione all'ambito medico-biologico, consentendo allo studente di delineare le competenze associate alle funzioni descritte nei punti 2, 3, 4 dell'elenco precedente. Gli ambiti disciplinari più specificatamente coinvolti nel percorso formativo di tutti gli studenti sono quelli dell'Ingegneria dell'automazione e della sicurezza, con un contributo derivante dalla biofisica. In funzione del curriculum scelto, sono inoltre approfondate le competenze relative all'ingegneria elettronica o all'ingegneria meccanica ed energetica, per gli aspetti di interesse per le applicazioni in ambito medico-biologico;
- il **terzo anno** permette di approfondire le competenze proprie dell'ingegneria biomedica, e le conoscenze giuridico-economiche necessarie per la definizione puntuale del profilo professionale individuato, contribuendo quindi a consolidare le competenze necessarie per operare efficacemente nell'ambito dei punti 4, 5, 6 del precedente elenco. In questo terzo anno sono erogate anche attività laboratoriali sulle discipline presenti, dedicate al consolidamento del saper fare nel contesto dell'ingegneria biomedica, ed alcune competenze aggiuntive relative agli ambiti disciplinari introdotti nel secondo anno.

Il Corso di Laurea prevede che possa essere scelto al secondo anno uno tra due curricula alternativi, dedicati rispettivamente all'applicazione delle tecnologie della comunicazione e dell'informazione per la risoluzione di problemi di interesse medico-biologico (Curriculum **Segnali, Dati, Sistemi - SDS**), o all'approfondimento delle conoscenze su tecnologie e processi in ambito clinico (Curriculum **Apparecchi, Tecnologie, Processi - ATP**). I due curricula si differenziano per un totale di 36 CFU.

- Il **curriculum SDS** permette allo studente di conoscere i fondamenti dell'elettronica applicata e dell'elettromagnetismo, e di acquisire le conoscenze necessarie per l'analisi dei dati e dei segnali, al fine di risolvere i problemi legati alla realizzazione di sistemi e servizi di elaborazione e gestione dell'informazione in ambito biomedico.
- Il **curriculum ATP** garantisce allo studente di acquisire le conoscenze fondamentali delle tecnologie meccaniche, della fisica tecnica e della termofluidodinamica applicata, e di conoscere i fondamenti necessari per l'analisi dell'organizzazione dei processi e degli aspetti di sicurezza del lavoro, di utilità per risolvere i problemi legati alla progettazione, realizzazione e gestione delle tecnologie mediche e ospedaliere.

Ambedue i curricula prevedono al terzo anno attività laboratoriale, con degli insegnamenti dedicati al raggiungimento di competenze proprie del saper fare in ambito biomedico: nel curriculum SDS, con una caratterizzazione specifica nell'ambito della bioingegneria elettronica ed informatica, nel curriculum ATP, con una caratterizzazione legata alle funzioni proprie dell'ingegneria clinica.

Fermo restando che, all'atto dell'immatricolazione, lo studente sia indirizzato a scegliere in quale Classe di Laurea incardinare il proprio percorso formativo, si segnala che la struttura dell'offerta formativa proposta permette agli studenti di reinserirsi le proprie scelte sulla Classe di Laurea fino al terzo anno, sostanzialmente senza rischi di rallentamento nel percorso formativo.

Il Dottore in Ingegneria biomedica così delineato avrà quindi un riconoscimento legale, sulla base del titolo accademico, e della classificazione ATECO individuata; inoltre, potrà praticare la libera professione di Ingegnere industriale junior o Ingegnere dell'informazione junior dopo aver superato gli esami di abilitazione alla libera professione ed essersi iscritto all'albo dell'ordine professionale corrispondente. Si sottolinea qui che l'offerta formativa è stata quindi progettata per

portare valore aggiunto alle numerosità ad oggi presenti in ambedue le classi di laurea (L-8 ed L-9), poiché verrebbe a disegnare profili di laureati che risultano sostanzialmente differenti da quelli ad oggi presenti nelle diverse Lauree offerte nelle classi suddette.

► QUADRO  
A4.b.1  
**R&D**

**Conoscenza e comprensione, e Capacità di applicare conoscenza e comprensione: Sintesi**

**Conoscenza e capacità di comprensione**

I laureati in Ingegneria biomedica avranno conseguito:

1. conoscenze di base sugli aspetti metodologici ed operativi delle discipline matematiche, fisiche e chimiche ed informatiche, che permetteranno loro di disporre degli strumenti per interpretare e descrivere i problemi di interesse nelle discipline caratterizzanti delle due classi;
2. conoscenze ad ampio spettro sui metodi, le tecniche, le tecnologie proprie di quelle discipline dell'ingegneria industriale e dell'informazione in grado di risolvere problemi di interesse medico-biologico;
3. conoscenze di contesto per la comprensione dei meccanismi di funzionamento degli organismi viventi, e degli aspetti di base delle scienze biologiche necessari allo studio di soluzioni proprie dell'ingegneria per problemi di tale ambito;
4. conoscenze di contesto relative ai fondamenti giuridici e agli aspetti gestionali ed economici di interesse nell'ambito dell'organizzazione di servizi e strutture sanitarie.

Essi dovranno quindi conoscere gli aspetti metodologico-operativi delle scienze dell'ingegneria biomedica, sia in generale, sia in modo approfondito sugli aspetti di applicazione al contesto specifico.

Nel dettaglio, e con specifico riferimento alle discipline *matematiche, fisiche, chimiche ed informatiche*, gli studenti apprendono la terminologia delle discipline, i principi matematici, fisici e chimici alla base dell'ingegneria, ed i fondamenti della programmazione e dell'utilizzo del calcolatore.

Per le discipline *biologiche e biofisiche*, gli studenti imparano il linguaggio e la terminologia delle scienze biologiche e mediche, e gli elementi essenziali alla base dei processi fisiologici.

Per le discipline *ingegneristiche* che caratterizzano il percorso comune del Corso di Laurea, gli studenti imparano a comprendere i metodi, le tecniche, e le tecnologie proprie delle discipline dell'ingegneria industriale e dell'informazione

utili a risolvere problemi di interesse medico-biologico. In particolare, conoscono i fondamenti della meccanica applicata e la loro applicazione agli organismi viventi, i fondamenti dell'elettrotecnica e gli aspetti di funzionamento di macchine ed impianti elettrici, come componenti centrali delle tecnologie biomediche; i fondamenti delle misure, e i principi alla base dei metodi per misurare grandezze elettriche, meccaniche e termiche di interesse biologico; i principi relativi ai fenomeni meccanici, chimici ed elettromagnetici nei quali è coinvolto il corpo umano; i principi di funzionamento dei dispositivi medici ad alta complessità tecnologica.

Per le discipline *giuridico-economiche*, gli studenti conoscono il sistema delle fonti normative e i principi costituzionali sulla pubblica amministrazione, con particolare riferimento alla tutela della salute, e i principi di governo e direzione delle imprese di produzione di beni e servizi, con particolare riferimento al settore sanitario.

Gli studenti che scelgono il *curriculum ATP* conoscono gli elementi di base della termofluidodinamica applicata, della sicurezza sul lavoro e di organizzazione dei processi, e i fondamenti della fisica tecnica e delle tecnologie meccaniche.

Gli studenti che intraprendono il *curriculum SDS* apprendono i fondamenti dell'elettronica applicata e dell'elettromagnetismo, e quelli della teoria dei segnali.

Gli obiettivi formativi relativi a queste conoscenze saranno perseguiti attraverso lezioni frontali ed esercitazioni guidate negli insegnamenti relativi alle discipline di base e caratterizzanti delle classi, e saranno verificati attraverso i relativi esami di profitto, nella forma di prove in itinere, prove scritte, colloqui orali.

**Capacità di applicare conoscenza e comprensione**

I laureati saranno in grado di applicare le conoscenze acquisite alla risoluzione di problemi nelle aree proprie dell'ingegneria biomedica, e per applicazioni delle aree dell'ingegneria industriale e dell'informazione che fanno riferimento al contesto biomedico. Nell'ambito delle aree di interesse i laureati saranno in grado di condurre autonomamente attività di analisi, progettazione semplice, realizzazione e gestione di sistemi di media complessità, e di partecipare proficuamente a quelle relative a sistemi di grande complessità.

Gli obiettivi formativi relativi a queste capacità saranno perseguiti attraverso gli insegnamenti a carattere più sperimentale o progettuale, anche attraverso la familiarizzazione dell'allievo con la strumentazione rilevante. Per alcuni insegnamenti, sono previste attività multidisciplinari che consentono di applicare le diverse competenze acquisite per la realizzazione di progetti semplici e stesura della relativa relazione tecnica.

In particolare, gli studenti applicheranno le conoscenze delle discipline matematiche, fisiche, chimiche e informatiche per tradurre in problemi matematici, anche implementando in forma di codice di programmazione, relazioni fisiche e chimiche alla base dell'ingegneria biomedica, e per interpretare i fenomeni fisici e le leggi che li governano.

Sapranno inoltre utilizzare le conoscenze sulle discipline biofisiche e biologiche per interpretare e descrivere i problemi di base dell'ingegneria biomedica.

Con riferimento alle discipline ingegneristiche comuni, gli studenti impareranno ad

applicare i principi della meccanica applicata per risolvere problemi che includono modelli semplificati del corpo umano; applicare i metodi propri dell'elettrotecnica e dei sistemi elettrici per analizzare problemi di interesse medico/biologico; risolvere problemi di misura di grandezze fisiche nel contesto biologico e medico; individuare le caratteristiche tecniche di dispositivi e strumentazione necessarie per la risoluzione di problemi di interesse biomedico.

Sapranno inoltre applicare le conoscenze giuridico-economiche per preparare documentazione tecnica nel settore della tutela della salute, e risolvere problemi semplici di carattere gestionale nel contesto sanitario.

Coloro che seguono il curriculum ATP sapranno risolvere problemi semplici di meccanica dei fluidi in esempi applicativi semplici di interesse medico-biologico, effettuare analisi del rischio semplici nel contesto sanitario; analizzare processi organizzativi semplici nel contesto sanitario ed ospedaliero, effettuare l'analisi di impianti termotecnici di base.

Gli studenti che intraprendono il curriculum SDS sapranno effettuare lo studio di semplici sistemi e dispositivi elettronici e strutture elettromagnetiche per propagazione guidata e radiazione, e l'analisi di sistemi di telecomunicazione di base, con specifico riferimento a quelli che riguardano la trasmissione, l'analisi ed il trattamento di dati e segnali di interesse biomedico.

Gli obiettivi formativi sulle competenze succitate saranno verificati attraverso gli esami di profitto, nella forma di prove in itinere, prove scritte, colloqui orali, discussione di progetti, e attraverso la preparazione e discussione nella prova finale di laurea.

## ► QUADRO A4.b.2

### Conoscenza e comprensione, e Capacità di applicare conoscenza e comprensione: Dettaglio

#### Scienze matematiche, fisiche, chimiche ed informatiche

##### Conoscenza e comprensione

Conoscere e saper comprendere gli aspetti metodologici ed operativi delle discipline matematiche, fisiche e chimiche ed informatiche. Nel dettaglio, gli studenti imparano:

- la terminologia delle varie discipline
- i principi matematici di base
- i principi fisici alla base dell'ingegneria
- i principi chimici alla base dell'ingegneria
- i fondamenti della programmazione e dell'utilizzo del calcolatore

## **Capacità di applicare conoscenza e comprensione**

Saper applicare le conoscenze precedentemente descritte per interpretare e descrivere i problemi di base dell'ingegneria biomedica. Nel dettaglio, gli studenti imparano a:

- tradurre in problemi matematici relazioni fisiche e chimiche alla base dell'ingegneria;
- interpretare fenomeni fisici e le leggi che li governano;
- scegliere ed usare strumenti di analisi per risolvere problemi propri dell'ingegneria;
- utilizzare il calcolatore per approcciare e risolvere problemi di analisi propri dell'ingegneria.

I risultati di apprendimento attesi qui descritti sono conseguiti attraverso: lezioni frontali, esercitazioni guidate e in gruppi, attività laboratoriali. I risultati sono verificati mediante prove in itinere, prove scritte, colloqui orali, svolgimento e descrizione in forma orale e scritta di attività laboratoriali.

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

[Visualizza Insegnamenti](#)

[Chiudi Insegnamenti](#)

ANALISI MATEMATICA II [url](#)

ANALISI MATEMATICA II [url](#)

ANALISI MATEMATICA II [url](#)

ANALISI MATEMATICA II [url](#)

Analisi Matematica I [url](#)

Chimica [url](#)

Chimica [url](#)

Chimica [url](#)

Chimica [url](#)

Elementi di informatica [url](#)

FISICA E ELEMENTI DI RAPPRESENTAZIONE E INTERPRETAZIONE DI DATI [url](#)

FISICA E ELEMENTI DI RAPPRESENTAZIONE E INTERPRETAZIONE DI DATI (*modulo di FISICA E ELEMENTI DI RAPPRESENTAZIONE E INTERPRETAZIONE DI DATI*) [url](#)

FISICA E ELEMENTI DI RAPPRESENTAZIONE E INTERPRETAZIONE DI DATI (*modulo di FISICA E ELEMENTI DI RAPPRESENTAZIONE E INTERPRETAZIONE DI DATI*) [url](#)

FISICA E ELEMENTI DI RAPPRESENTAZIONE E INTERPRETAZIONE DI DATI [url](#)

FISICA E ELEMENTI DI RAPPRESENTAZIONE E INTERPRETAZIONE DI DATI (*modulo di FISICA E ELEMENTI DI RAPPRESENTAZIONE E INTERPRETAZIONE DI DATI*) [url](#)

FISICA E ELEMENTI DI RAPPRESENTAZIONE E INTERPRETAZIONE DI DATI (*modulo di FISICA E ELEMENTI DI RAPPRESENTAZIONE E INTERPRETAZIONE DI DATI*) [url](#)

FISICA E ELEMENTI DI RAPPRESENTAZIONE E INTERPRETAZIONE DI DATI [url](#)

FISICA E ELEMENTI DI RAPPRESENTAZIONE E INTERPRETAZIONE DI DATI (*modulo di FISICA E ELEMENTI DI RAPPRESENTAZIONE E INTERPRETAZIONE DI DATI*) [url](#)

FISICA E ELEMENTI DI RAPPRESENTAZIONE E INTERPRETAZIONE DI DATI (*modulo di FISICA E ELEMENTI DI RAPPRESENTAZIONE E INTERPRETAZIONE DI DATI*) [url](#)

FISICA E ELEMENTI DI RAPPRESENTAZIONE E INTERPRETAZIONE DI DATI [url](#)

FISICA E ELEMENTI DI RAPPRESENTAZIONE E INTERPRETAZIONE DI DATI (*modulo di FISICA E ELEMENTI DI RAPPRESENTAZIONE E INTERPRETAZIONE DI DATI*) [url](#)

FISICA E ELEMENTI DI RAPPRESENTAZIONE E INTERPRETAZIONE DI DATI (*modulo di FISICA E ELEMENTI DI RAPPRESENTAZIONE E INTERPRETAZIONE DI DATI*) [url](#)

Geometria [url](#)

## Scienze biologiche e biofisiche

### Conoscenza e comprensione

Conoscere e saper comprendere gli aspetti di base delle scienze biologiche necessari allo studio di soluzioni ingegneristiche a problemi di tale ambito. In particolare, gli studenti imparano:

- il linguaggio e la terminologia delle scienze biologiche e mediche;
- i fondamenti delle scienze biologiche;
- gli elementi essenziali alla base dei processi fisiologici ai vari livelli di scala.

### Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Saper applicare le conoscenze precedentemente descritte per interpretare e descrivere i problemi di base dell'ingegneria biomedica. Nel dettaglio, gli studenti imparano a:

- adoperare e comprendere il linguaggio biomedico al fine di giustificare, sostenere ed argomentare le proprie scelte tecniche nel contesto biologico e biomedico;
- interpretare e descrivere i problemi applicativi dell'ingegneria biomedica.

I risultati di apprendimento attesi qui descritti sono conseguiti attraverso lezioni frontali, esercitazioni in gruppi ristretti, esperienze di laboratorio. I risultati sono verificati mediante prove in itinere, prove scritte, colloqui orali, svolgimento di attività sotto osservazione (attività pratiche o di laboratorio), relazioni di laboratorio, presentazioni orali, elaborati di

progetto.

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

[Visualizza Insegnamenti](#)

[Chiudi Insegnamenti](#)

Elementi di anatomia e fisiologia [url](#)

FISICA MEDICA [url](#)

FISICA MEDICA [url](#)

FISICA MEDICA [url](#)

FISICA MEDICA [url](#)

## Ingegneria biomedica

### Conoscenza e comprensione

Conoscere e saper comprendere i metodi, le tecniche, le tecnologie proprie di quelle discipline dell'ingegneria industriale e dell'informazione in grado di risolvere problemi di interesse medico-biologico. Nel dettaglio, gli studenti imparano:

- i fondamenti della meccanica applicata e la loro applicazione a organismi viventi;
- i fondamenti dell'elettrotecnica e gli aspetti di funzionamento di macchine ed impianti elettrici, e la loro applicazione nel contesto biomedico;
- i fondamenti delle misure, e i principi alla base dei metodi per la misurazione di grandezze elettriche e meccaniche, con esplicito riferimento a quelle di interesse biologico;
- i principi relativi ai fenomeni meccanici, chimici ed elettrici nei quali è coinvolto il corpo umano, l'interazione tra sistemi biologici e campi elettrici e magnetici;
- i principi di funzionamento dei dispositivi medici, con particolare riferimento a quelli ad elevato grado di complessità tecnologica.

### Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Saper applicare le conoscenze precedentemente descritte per risolvere problemi di base dell'ingegneria biomedica. Nel dettaglio, gli studenti imparano a:

- applicare i principi della meccanica applicata per la risoluzione di problemi che includono la presenza del corpo umano;
- applicare i metodi propri dell'elettrotecnica e dei sistemi elettrici per analizzare problemi di interesse medico/biologico;
- risolvere problemi di misura di grandezze fisiche nel contesto biologico e medico;

- individuare le caratteristiche tecniche di dispositivi e strumentazione necessarie per la risoluzione di problemi di interesse biomedico.

I risultati di apprendimento attesi qui descritti sono conseguiti attraverso lezioni frontali, esercitazioni in gruppi ristretti, esperienze di laboratorio. I risultati sono verificati mediante prove in itinere, prove scritte, colloqui orali, svolgimento di attività sotto osservazione (attività pratiche o di laboratorio), relazioni di laboratorio, presentazioni orali, elaborati di progetto.

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

[Visualizza Insegnamenti](#)

[Chiudi Insegnamenti](#)

Laboratorio di bioingegneria [url](#)

Laboratorio di bioingegneria [url](#)

Laboratorio di misure per l'ingegneria clinica [url](#)

Laboratorio di misure per l'ingegneria clinica [url](#)

MISURE [url](#)

MISURE [url](#)

MISURE [url](#)

MISURE [url](#)

Misure per l'ingegneria clinica (*modulo di MISURE*) [url](#)

Sanità digitale [url](#)

Sanità digitale [url](#)

Strumentazione Biomedica [url](#)

Strumentazione Biomedica [url](#)

Strumentazione Biomedica [url](#)

Strumentazione Biomedica [url](#)

## Scienze giuridico-economiche

### Conoscenza e comprensione

Conoscere e saper comprendere i fondamenti giuridici e gli aspetti gestionali ed economici di interesse nell'ambito dell'organizzazione di servizi e strutture sanitarie. Nel dettaglio, gli studenti imparano:

- la terminologia delle discipline giuridiche ed economiche;
- la conoscenza del sistema delle fonti normative e dei principi costituzionali sulla pubblica amministrazione, ivi comprendendo il sistema delle autonomie, e con particolare riferimento alla tutela della salute;
- i principi di governo e direzione delle imprese di produzione di beni e servizi, con particolare riferimento al settore sanitario.

### Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Saper applicare le conoscenze precedentemente descritte al contesto tecnologico, nel generale contesto sanitario. Nel dettaglio, gli studenti imparano a:

- utilizzare il linguaggio giuridico nel contesto della preparazione di documentazione tecnica nel settore della tutela della salute;
- applicare i principi fondamentali dell'economia e della gestione delle imprese per risolvere problemi di interesse nel contesto sanitario.

I risultati di apprendimento attesi qui descritti sono conseguiti attraverso lezioni frontali e studio di casi di interesse. I risultati sono verificati mediante prove in itinere, prove scritte, e colloqui.

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

[Visualizza Insegnamenti](#)

[Chiudi Insegnamenti](#)

Economia e gestione delle aziende sanitarie [url](#)

Elementi di diritto sanitario [url](#)

**Curriculum Apparati, Tecnologie, Processi (ATP)**

**Conoscenza e comprensione**

Per gli studenti che scelgono questo percorso, lo studente acquisisce conoscenze relative ad alcuni settori che fanno riferimento all'ingegneria industriale per la risoluzione di problemi di interesse medico/biologico. Nel dettaglio, lo studente impara:

- i principi e fondamenti della termodinamica applicata;
- gli elementi sicurezza del lavoro e di organizzazione dei processi, necessari per il contesto applicativo;
- i fondamenti della fisica tecnica e delle tecnologie meccaniche.

**Capacità di applicare conoscenza e comprensione**

Con le conoscenze apprese in questo percorso, lo studente impara a:

- analizzare la meccanica dei fluidi in esempi applicativi semplici;
- effettuare semplici analisi di rischio nel contesto sanitario;
- analizzare analisi di processi di base, con riferimento applicativo al contesto dei processi in ambito sanitario
- effettuare l'analisi di impianti termotecnici di base, con specifico riferimento alle applicazioni in ambiente ospedaliero.

I risultati di apprendimento attesi qui descritti sono conseguiti attraverso lezioni frontali, e studio di casi di interesse. I risultati sono verificati mediante prove in itinere, prove scritte, colloqui.

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

[Visualizza Insegnamenti](#)

[Chiudi Insegnamenti](#)

Elementi di macchine a fluido per l'ingegneria clinica [url](#)

Elementi di macchine a fluido per l'ingegneria clinica [url](#)

Impianti termotecnici ospedalieri (*modulo di Organizzazione e processi sanitari- Impianti termotecnici ospedalieri*) [url](#)

Impianti termotecnici ospedalieri (*modulo di Organizzazione e processi sanitari- Impianti termotecnici ospedalieri*) [url](#)

Laboratorio di Lavorazione dei Materiali Polimerici [url](#)

Laboratorio di Simulazione dinamica, microcontrollo e progettazione funzionale [url](#)

Laboratorio di Simulazione dinamica, microcontrollo e progettazione funzionale [url](#)

Laboratorio di disegno assistito da calcolatore [url](#)

Laboratorio di disegno assistito da calcolatore [url](#)

Laboratorio di sicurezza industriale, analisi dei rischi e tecniche di monitoraggio [url](#)

Laboratorio di sicurezza industriale, analisi dei rischi e tecniche di monitoraggio [url](#)

Laboratorio di simulazione dinamica, microcontrollo e progettazione funzionale [url](#)

Laboratorio di simulazione dinamica, microcontrollo e progettazione funzionale [url](#)

Materiali e tecnologie per la bioingegneria [url](#)

Materiali e tecnologie per la bioingegneria [url](#)

Organizzazione e processi sanitari (*modulo di Organizzazione e processi sanitari- Impianti termotecnici ospedalieri*) [url](#)

Organizzazione e processi sanitari (*modulo di Organizzazione e processi sanitari- Impianti termotecnici ospedalieri*) [url](#)

Organizzazione e processi sanitari- Impianti termotecnici ospedalieri [url](#)

Organizzazione e processi sanitari- Impianti termotecnici ospedalieri [url](#)

Sicurezza del lavoro in sanità [url](#)

Sicurezza del lavoro in sanità [url](#)

## Curriculum Segnali, Dati, Sistemi (SDS)

### Conoscenza e comprensione

Per gli studenti che scelgono questo percorso, lo studente acquisisce conoscenze relative ad alcuni settori che fanno riferimento all'Ingegneria dell'Informazione, per la risoluzione di problemi di interesse medico/biologico. Nel dettaglio, lo studente impara:

- i principi e fondamenti dell'elettronica applicata;
- i fondamenti dell'elettromagnetismo;
- i fondamenti della teoria e dell'analisi dei segnali.

### Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Con le conoscenze apprese in questo percorso, lo studente impara a:

- effettuare lo studio e l'analisi di sistemi e dispositivi elettronici di base;
- effettuare lo studio di semplici strutture elettromagnetiche per propagazione guidata e radiazione;
- effettuare l'analisi di sistemi di telecomunicazione di base, con specifico riferimento a quelli che riguardano l'analisi ed il trattamento di segnali.

I risultati di apprendimento attesi qui descritti sono conseguiti attraverso lezioni frontali e studio di casi di interesse. I risultati sono verificati mediante prove in itinere, prove scritte, e colloqui.

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

[Visualizza Insegnamenti](#)

[Chiudi Insegnamenti](#)

ANTENNE PER COMUNICAZIONI MOBILI [url](#)

ANTENNE PER COMUNICAZIONI MOBILI [url](#)

CAMPPI ELETTROMAGNETICI II [url](#)

CAMPPI ELETTROMAGNETICI II [url](#)

Campi elettromagnetici [url](#)

Campi elettromagnetici [url](#)

Elementi di elettronica applicata [url](#)

Elementi di elettronica applicata [url](#)

LABORATORIO DI COMUNICAZIONI WIRELESS [url](#)

LABORATORIO DI COMUNICAZIONI WIRELESS [url](#)

LABORATORIO DI MULTIMEDIALITA' [url](#)

LABORATORIO DI MULTIMEDIALITA' [url](#)

TEORIA DEI SEGNALI [url](#)

TEORIA DEI SEGNALI [url](#)

## Ingegneria industriale e dell'informazione

### Conoscenza e comprensione

Conoscere e saper comprendere i metodi, le tecniche, le tecnologie di quelle discipline dell'ingegneria industriale e dell'informazione che possono essere utilizzate anche per risolvere problemi di interesse medico-biologico. Nel dettaglio, gli studenti imparano:

- i fondamenti della meccanica applicata e la loro applicazione a organismi viventi;
- i fondamenti dell'elettrotecnica e gli aspetti di funzionamento di macchine ed impianti elettrici, e la loro applicazione nel contesto biomedico;
- i principi alla base dei metodi per la misurazione di grandezze elettriche.

### Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Gli studenti impareranno, nel dettaglio:

- ad applicare i principi della meccanica applicata per risolvere problemi che includono modelli semplificati del corpo umano;
- ad applicare i metodi propri dell'elettrotecnica e dei sistemi elettrici per analizzare problemi di interesse medico/biologico;
- a risolvere problemi di misura di grandezze fisiche nel contesto biologico e medico.

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

[Visualizza Insegnamenti](#)

[Chiudi Insegnamenti](#)

Applicazioni industriali elettriche (*modulo di Circuiti, Macchine e Impianti Elettrici*) [url](#)

Applicazioni industriali elettriche (*modulo di Circuiti, Macchine e Impianti Elettrici*) [url](#)

Applicazioni industriali elettriche (*modulo di Circuiti, Macchine e Impianti Elettrici*) [url](#)

Applicazioni industriali elettriche (*modulo di Circuiti, Macchine e Impianti Elettrici*) [url](#)

Biomeccanica [url](#)

Biomeccanica [url](#)

Biomeccanica [url](#)

Biomeccanica [url](#)

Circuiti elettrici (*modulo di Circuiti, Macchine e Impianti Elettrici*) [url](#)

Circuiti elettrici (*modulo di Circuiti, Macchine e Impianti Elettrici*) [url](#)

Circuiti elettrici (*modulo di Circuiti, Macchine e Impianti Elettrici*) [url](#)

Circuiti elettrici (*modulo di Circuiti, Macchine e Impianti Elettrici*) [url](#)

Circuiti, Macchine e Impianti Elettrici [url](#)

Fondamenti di misure elettriche (*modulo di MISURE*) [url](#)

MISURE [url](#)

MISURE [url](#)

MISURE [url](#)

MISURE [url](#)



QUADRO A4.c

**Autonomia di giudizio  
Abilità comunicative  
Capacità di apprendimento**

**Autonomia di giudizio**

Nell'ambito dell'area o delle aree di propria competenza i laureati saranno in grado di assumere responsabilità decisionali autonome in progetti di media dimensione e di contribuire al processo decisionale in progetti complessi. Questo obiettivo sarà perseguito attraverso alcuni corsi di insegnamento con

	<p>componente progettuale o applicativa e attraverso il tirocinio. Sono anche previsti incontri, seminari, workshop con rappresentanti delle industrie o enti, che operano nel settore dell'ingegneria biomedica, per favorire la migliore conoscenza di contesti industriali e applicativi. Tali incontri aiuteranno a contestualizzare gli sbocchi professionali in stretto legame con gli argomenti trattati all'interno dei singoli corsi. Il raggiungimento dell'obiettivo sarà verificato attraverso i relativi esami di profitto, la verifica di idoneità dell'attività di tirocinio, e la prova finale di laurea.</p>	
<b>Abilità comunicative</b>	<p>A conclusione del percorso, i laureati in Ingegneria biomedica avranno acquisito la capacità di comunicare ed interagire in maniera efficace sulle tematiche di interesse con interlocutori specialisti e non specialisti, secondo il proprio livello di responsabilità, e utilizzando il lessico tecnico appropriato. Le modalità di verifica dell'apprendimento descritte in precedenza sono specificatamente orientate a permettere agli studenti di sviluppare la capacità di comunicare, in forma scritta e/o orale, sulle tematiche specifiche del corso. Per la comunicazione in lingua inglese, è previsto per ciascuno studente il raggiungimento del livello B2 secondo il quadro europeo di riferimento.</p>	
<b>Capacità di apprendimento</b>	<p>Il laureato in Ingegneria biomedica sarà in grado di proseguire gli studi a livello avanzato nel settore dell'Ingegneria biomedica, e, più in generale, nei diversi settori dell'Ingegneria industriale e dell'informazione, e di procedere autonomamente nell'aggiornamento professionale. Questo obiettivo è perseguito attraverso il percorso formativo descritto, e verificato attraverso le modalità descritte negli esami di profitto e nelle altre attività formative previste.</p>	

 <b>QUADRO A1.a</b>	<b>Consultazione con le organizzazioni rappresentative - a livello nazionale e internazionale - della produzione di beni e servizi, delle professioni (Istituzione del corso)</b>
--	---

13/01/2023

La proposta di istituzione del Corso di Laurea è stata indirizzata a diverse parti interessate operanti in tutti gli ambiti a cui si riferiscono le competenze acquisite nel percorso formativo. Il giorno 21 ottobre 2022 si è quindi svolta una riunione telematica in cui hanno partecipato diversi stakeholder dell'ingegneria biomedica (Aziende produttrici e distributrici di beni e servizi nel settore biomedicale, Soggetti pubblici e privati operanti nell'erogazione dei servizi sanitari, Istituto Nazionale per l'Assicurazione contro gli Infortuni sul Lavoro, Ordine degli Ingegneri della Provincia di Roma) e nel corso della riunione il gruppo di lavoro degli estensori della proposta ha illustrato il percorso formativo progettato e ha raccolto suggerimenti e indicazioni che hanno permesso di perfezionare alcuni aspetti della proposta. I dettagli relativi alla riunione svolta con le parti interessate sono riportati nel verbale allegato (All.1), che riporta anche le presenze al tavolo telematico. A conclusione di questo processo, sono state quindi individuate misure di contingenza che hanno permesso di perfezionare la proposta qui presentata.

Le parti interessate interpellate hanno apprezzato l'iniziativa, manifestando l'interesse a mettere a disposizione le loro competenze, attraverso seminari, e contribuendo alle attività di tirocinio previste dall'offerta formativa. In particolare, sono

state apprezzate la natura interdisciplinare della proposta e l'inclusione delle conoscenze relative alle discipline giuridico-economiche.

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Consultazione con le organizzazioni rappresentative della produzione di beni e servizi, delle professioni

 QUADRO A1.b	<b>Consultazione con le organizzazioni rappresentative - a livello nazionale e internazionale - della produzione di beni e servizi, delle professioni (Consultazioni successive)</b>
---	--

 QUADRO A2.a	<b>Profilo professionale e sbocchi occupazionali e professionali previsti per i laureati</b>
---	--

## Ingegnere biomedico junior

### **funzione in un contesto di lavoro:**

Il laureato in Ingegneria biomedica è in grado di operare su sistemi, impianti, apparati nel loro intero ciclo di vita, e di sviluppare servizi ad alto valore aggiunto per l'acquisizione, il trattamento, la trasmissione, e la diffusione di conoscenze associate alla tutela della salute e del benessere.

A conclusione del percorso formativo, sarà in grado di svolgere attività di analisi e di studio di funzioni connesse con la produzione di beni e l'erogazione di servizi del settore della sanità, e delle tecnologie a tutela della salute e del benessere.

Inoltre egli è in grado di svolgere attività di analisi e di studio di funzioni connesse con la produzione di beni e l'erogazione di servizi del settore della sanità, e delle tecnologie a tutela della salute e del benessere.

A titolo esemplificativo, il Corso di Laurea prepara alle seguenti funzioni:

- responsabile di prodotto in ambito biomedicale;
- ingegnere junior operante nell'ambito della progettazione di prodotti biomedicali;
- ingegnere junior impegnato nella produzione in ambito biomedicale;
- ingegnere clinico junior, dopo idonea formazione professionale;
- addetto a sistemi informativi sanitari;

- addetto ai servizi di qualità, sicurezza, organizzazione in ambito sanitario;
- ingegnere junior addetto alla gestione del parco di strumentazione in ambito farmaceutico e biotecnologico.

**competenze associate alla funzione:**

Il laureato nel Corso di Laurea deve:

- conoscere gli aspetti teorico-scientifici generali dell'ingegneria, e quelli più specifici dell'ingegneria biomedica;
- essere in grado di identificare i problemi propri delle applicazioni in campo biomedico che richiedano un approccio multidisciplinare e l'impiego delle metodologie studiate;
- essere capace di utilizzare e gestire sistemi, processi e servizi complessi e/o innovativi;
- essere capaci di gestire esperimenti di livello di complessità medio;
- avere conoscenze di contesto e di capacità di sintesi;
- avere conoscenze nel campo dell'organizzazione aziendale (cultura d'impresa) e dell'etica professionale;
- essere in grado di utilizzare fluentemente, in forma scritta e orale, almeno una lingua dell'Unione Europea oltre l'italiano, con riferimento anche ai lessici disciplinari.

**sbocchi occupazionali:**

I principali sbocchi occupazionali previsti dal corso di laurea sono quelli dell'innovazione e dello sviluppo della produzione, della progettazione, della pianificazione e della programmazione, della gestione di sistemi, sia nella libera professione sia nelle imprese manifatturiere o di servizi che nelle amministrazioni pubbliche. I laureati interagiranno con i professionisti sanitari, nell'ambito delle rispettive competenze, nelle applicazioni diagnostiche e terapeutiche. I laureati potranno trovare occupazione presso:

- industrie del settore biomedico e farmaceutico produttrici e fornitrice di dispositivi e sistemi, nuovi materiali, micro e nano sistemi, apparecchiature e materiali per diagnosi, cura e riabilitazione;
- aziende ospedaliere pubbliche e private;
- società di servizi per la gestione di apparecchiature ed impianti medicali, e per la telemedicina;
- laboratori specializzati.

Gli ambiti occupazionali previsti per i laureati sono i seguenti:

- progettazione, produzione e commercializzazione di biomateriali, dispositivi, apparecchiature e sistemi medicali;
- gestione di dispositivi, apparecchi, sistemi e impianti in sede ospedaliera ed in ambito farmaceutico;
- gestione di servizi tecnici ed informatici in aziende ospedaliere e sanitarie;

- valutazione dell'impatto biologico di prodotti industriali ed ergonomia della attività di produzione;
- analisi e programmazione in laboratori di ricerca industriali, ospedalieri, universitari e di altri enti.

Il dottore in Ingegneria biomedica potrà inoltre esercitare la libera professione di Ingegnere Industriale junior o Ingegnere dell'informazione Junior dopo aver superato l'esame di abilitazione alla libera professione, ed essersi iscritto all'albo dell'Ordine Professionale degli ingegneri nella sezione B (junior) in uno dei settori suddetti.

Per gli studenti che intendono proseguire il percorso formativo attraverso l'iscrizione ai corsi di laurea magistrale, la naturale prosecuzione è quella dell'iscrizione ai corsi di laurea magistrale in Ingegneria biomedica (LM-21).



#### QUADRO A2.b

**Il corso prepara alla professione di (codifiche ISTAT)**

1. Tecnici di apparati medicali e per la diagnostica medica - (3.1.7.3.0)



#### QUADRO A3.a

**Conoscenze richieste per l'accesso**

22/11/2022

Per essere ammessi al corso di laurea interclasse in Ingegneria biomedica occorre essere in possesso di un diploma di scuola secondaria di secondo grado o di altro titolo di studio conseguito all'estero, riconosciuto idoneo. Per seguire proficuamente gli insegnamenti del corso di laurea è opportuno che lo studente conosca le basi elementari della matematica e delle scienze a livello di quelle acquisibili con i diplomi di scuole secondarie superiori. In particolare, per la matematica si ritengono necessarie conoscenze di trigonometria, di algebra elementare, di funzioni elementari dirette e inverse, di polinomi, di equazioni e disequazioni di primo e secondo grado, di geometria elementare delle curve, delle aree e dei volumi. Per le scienze si ritengono necessarie conoscenze di base di fisica e di chimica (meccanica del punto materiale, elettromagnetismo, termodinamica, costituzione atomica della materia).

Al fine di verificare il possesso di tali conoscenze viene effettuata una prova di verifica obbligatoria per tutti i pre-iscritti. Agli studenti che avranno mostrato carenze significative in tale prova saranno attribuiti obblighi formativi aggiuntivi (OFA), consistenti in attività individuali o di gruppo organizzate dal Dipartimento sotto forma di tutorati o di un corso di recupero. Al termine di tali attività di supporto didattico il Dipartimento organizza prove di verifica dell'assolvimento di tali obblighi. Per gli aspetti di dettaglio relativi a modalità e tempistiche per il recupero degli OFA, si rimanda al Regolamento Didattico del Corso di Studio.

22/05/2025

Coloro che intendono immatricolarsi a un corso di Laurea devono presentare domanda di ammissione on-line nei termini stabiliti da apposito bando di immatricolazione.

Il corso di studio è ad accesso libero e prevede una prova di valutazione della preparazione iniziale che deve essere svolta con il test TOLC-I del CISIA.

Il test TOLC-I consiste in una serie di quesiti a risposta multipla, suddivisi in quattro sezioni tematiche. Per svolgere il test è concesso un tempo prestabilito, diverso per ciascuna sezione.

Il test proposto a livello nazionale consiste in 50 quesiti da affrontare in complessivi 110 minuti, suddivisi nelle seguenti aree:

- Matematica: 20 quesiti in 50 minuti
- Logica: 10 quesiti in 20 minuti
- Scienze: 10 quesiti in 20 minuti
- Comprensione verbale: 10 quesiti in 20 minuti

Al termine del TOLC-I è presente una sezione di 30 quesiti per la prova della conoscenza della lingua inglese, della durata di 15 minuti, che non concorre al computo del punteggio finale.

Le conoscenze richieste sono a livello dei programmi ministeriali della scuola media superiore (Liceo Scientifico). Maggiori informazioni ed esempi di test svolti negli anni accademici precedenti sono reperibili sul portale del CISIA <https://www.cisiaonline.it/area-tematica-tolc-cisia/home-tolc-generale/>

Le prove, presso l'Università degli Studi Roma Tre, si svolgono su più turni. Il calendario delle prove è consultabile al link: <https://tolc.cisiaonline.it/calendario.php?tolc=ingegneria>, in cui sono indicati date e orari di svolgimento dei test.

Per scegliere la data di svolgimento della prova ed effettuare la prenotazione lo studente deve registrarsi sul portale del CISIA al link <https://www.cisiaonline.it/area-tematica-tolc-cisia/home-tolc-generale/>

L'iscrizione al TOLC viene fatta online sul sito del CISIA <https://www.cisiaonline.it/> e prevede il versamento di 30 Euro. Per sostenere il TOLC è necessario iscriversi con anticipo rispetto alla data della prova individuata (le iscrizioni chiudono generalmente una settimana prima della data del test) ed è possibile prenotarsi fino al raggiungimento del limite massimo di posti. Il calendario delle prove viene costantemente aggiornato, con le date e le sedi in cui poter svolgere i TOLC <https://www.cisiaonline.it/area-tematica-tolc-cisia/home-tolc-generale/>.

È possibile sostenere il TOLC presso una qualsiasi sede universitaria indicata nel calendario del CISIA, non necessariamente presso la sede o l'Ateneo di riferimento per il corso di studio di interesse. Il TOLC può essere ripetuto, ma non è possibile sostenere TOLC dello stesso tipo più di una volta al mese (mese solare).

#### Esito della prova e attribuzione degli OFA

L'esito della prova, ad esclusione della sezione di lingua inglese, è determinato dall'attribuzione dei seguenti punteggi:

- risposta corretta: 1
- risposta errata: - 0,25
- risposta non data o annullata: 0

La prova è considerata superata con esito positivo se il punteggio complessivo è maggiore o uguale a 18/50.

La prova è considerata con esito insufficiente e pertanto non superata se il punteggio complessivo è inferiore a 18/50.

Il mancato superamento della prova comporta l'attribuzione di obblighi formativi aggiuntivi (OFA), per l'assolvimento dei quali verranno organizzate attività di recupero individuali, con la supervisione di tutor, o di gruppo, sotto forma di corsi di recupero. Le attività di recupero si svolgeranno nel mese di settembre 2024. Le modalità di svolgimento delle attività individuali e il calendario dei corsi di recupero saranno pubblicati sulla seguente pagina web:

<https://ingegneriaindustrialeelettronicameccanica.uniroma3.it/didattica/obblighi-formativiaggiuntivi/>

Gli studenti, che non svolgeranno le attività di recupero individuali o di gruppo, avranno la possibilità di recuperare gli OFA, secondo le seguenti modalità da considerarsi alternative tra loro:

- a) gli OFA sono recuperati tramite la frequenza (certificata attraverso la raccolta firma dei partecipanti) del Corso “Richiami di Matematica” che si svolgerà nel mese di settembre;
- b) gli OFA sono recuperati se lo studente, entro l’ultima sessione dell’anno accademico di immatricolazione (settembre), sostiene con esito positivo uno dei seguenti insegnamenti:
  - Analisi matematica I
  - Fisica ed elementi di rappresentazione ed interpretazione dei dati
  - Geometria

Il mancato assolvimento degli OFA entro la sessione degli esami di profitto del mese di settembre dell’anno accademico di immatricolazione determina l’impossibilità di prenotare/sostenere gli esami previsti dal Piano degli Studi per il secondo anno di corso.

Le strutture competenti verificheranno tale requisito e applicheranno le relative determinazioni del Consiglio di Dipartimento, dopo il termine massimo previsto.

Link: <https://ingegneriaindustrialeelettronicameccanica.uniroma3.it/didattica/regolamenti-didattici/> ( Pagina Web del regolamento didattico )

 QUADRO A4.d	<b>Descrizione sintetica delle attività affini e integrative</b>
--	--

12/02/2023

Tra le attività affini, sono inclusi insegnamenti relativi a SSD sulle discipline di contesto biofisico e biologico, ritenute necessarie per inquadrare il contesto applicativo nel quale l’ingegneria biomedica si muove, e insegnamenti relativi a due SSD sulle discipline giuridico-economiche ritenute necessarie per fornire le competenze di inquadramento nello specifico contesto di applicazione. Data la natura interclasse del Corso di Laurea, le attività formative relative ad alcuni SSD risultano come affini nella classe L-8 e come caratterizzanti nella L-9, o viceversa. Attraverso l’offerta di questi insegnamenti, si garantisce allo studente una formazione multi ed interdisciplinare, come propria del profilo dell’ingegnere biomedico disegnato con questo Corso di Laurea interclasse.

In particolare, con riferimento alle attività formative affini ed integrative comuni ad entrambi i curricula, sono previsti 12 CFU per acquisire le conoscenze relative agli elementi di anatomia e fisiologia, e a quelli della fisica medica; 12 CFU per acquisire conoscenze relative agli elementi di diritto pubblico e sanitario e ai fondamenti di economia e gestione delle aziende sanitarie. Per gli studenti che si iscrivono al Corso di Laurea nella classe L-8, ulteriori 12 CFU dedicati alle conoscenze relative alle misure e alle macchine a fluido e alla loro applicazione ai contesti ospedalieri rientrano nelle attività affini.

 QUADRO A5.a	<b>Caratteristiche della prova finale</b>
--	---

10/02/2023

La prova finale (3 CFU) consiste nella redazione – ed eventuale presentazione in forma orale – di un elaborato scritto tecnico-scientifico o progettuale che verte su argomenti coerenti con gli obiettivi formativi del corso di studio. Tale prova

finale costituisce verifica del livello di apprendimento da parte del candidato, con particolare riferimento alle capacità di applicazione delle conoscenze apprese, delle abilità comunicative e dell'autonomia di giudizio.

L'attività relativa alla prova finale può essere svolta utilizzando le strutture laboratoriali dell'Ateneo, o presso aziende o enti di ricerca in Italia o all'estero.

#### ► QUADRO A5.b

#### Modalità di svolgimento della prova finale

30/05/2025

La prova finale per il conseguimento della Laurea è costituita dalla discussione pubblica, di fronte ad una commissione, di un elaborato scritto tecnico-scientifico o progettuale preparato in autonomia dallo studente, su argomenti coerenti con gli obiettivi formativi. Tale elaborato potrà fare riferimento ad attività svolte utilizzando le strutture laboratoriali dell'Ateneo, presso aziende o enti di ricerca in Italia o all'estero, sotto la guida di un relatore (il Docente-tutor) ed eventualmente di uno o più co-relatori (eventualmente il tutor aziendale). L'impegno dello studente per lo svolgimento di tali attività è commisurato al numero di CFU, pari a 3, attribuito alla prova finale. La tesi deve dimostrare la padronanza degli argomenti, la capacità di operare in modo autonomo e un buon livello di comunicazione da parte dello studente. Tutte le informazioni relative a modalità e tempistiche che regolano le presentazioni della domanda di laurea sono reperibili sul Portale dello studente (link riportato nel seguito).

Per quanto riguarda i dettagli sugli aspetti operativi di presentazione dell'elaborato e i criteri orientativi per la valutazione della prova finale di laurea e dell'intero curriculum degli studi ai fini della determinazione del voto finale, si fa riferimento al Regolamento per la prova finale di laurea, accessibile a partire dalla pagina web del Regolamento Didattico.

Link: <https://portalestudente.uniroma3.it/carriera/ammissione-allesame-di-laurea/> ( Portale dello studente )

Pdf inserito: [visualizza](#)



► QUADRO B1

**Descrizione del percorso di formazione (Regolamento Didattico del Corso)**

Link: <https://ingegneriaindustrialeelettronicameccanica.uniroma3.it/didattica/regolamenti-didattici/>

► QUADRO B2.a

**Calendario del Corso di Studio e orario delle attività formative**

<https://ingegneriaindustrialeelettronicameccanica.uniroma3.it/didattica/lezioni-aule-e-orari/>

► QUADRO B2.b

**Calendario degli esami di profitto**

<https://ingegneriaindustrialeelettronicameccanica.uniroma3.it/didattica/ingegneria-biomedica/appelli-desame/>

► QUADRO B2.c

**Calendario sessioni della Prova finale**

<https://ingegneriaindustrialeelettronicameccanica.uniroma3.it/didattica/tesi-ed-esame-di-laurea/>

► 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.	MAT/05	Anno di corso 1	ANALISI MATEMATICA II <a href="#">link</a>	NATALINI PIERPAOLO <a href="#">CV</a>	PA	6	54	
2.	MAT/05	Anno di	Analisi Matematica I <a href="#">link</a>	CORSI LIVIA <a href="#">CV</a>	PA	12	42	

		corso 1						
3.	MAT/05	Anno di corso 1	Analisi Matematica I <a href="#">link</a>	SOLIGO FRANCESCO		12	36	
4.	MAT/05	Anno di corso 1	Analisi Matematica I <a href="#">link</a>	GIULIANI ALESSANDRO <a href="#">CV</a>	PO	12	30	
5.	CHIM/07	Anno di corso 1	Chimica <a href="#">link</a>	SOTGIU Giovanni <a href="#">CV</a>	PO	9	81	
6.	BIO/09	Anno di corso 1	Elementi di anatomia e fisiologia <a href="#">link</a>	PARENTE MARTINA		6	54	
7.	ING- INF/05	Anno di corso 1	Elementi di informatica <a href="#">link</a>	CAIAZZI TOMMASO <a href="#">CV</a>	RD	6	54	
8.	ING- INF/05	Anno di corso 1	Elementi di informatica <a href="#">link</a>	IANNUCCI STEFANO <a href="#">CV</a>	PA	6	54	
9.	FIS/03	Anno di corso 1	FISICA E ELEMENTI DI RAPPRESENTAZIONE E INTERPRETAZIONE DI DATI (modulo di FISICA E ELEMENTI DI RAPPRESENTAZIONE E INTERPRETAZIONE DI DATI) <a href="#">link</a>	GRANATA VERONICA	RD	12	18	
10.	ING- INF/07 FIS/03	Anno di corso 1	FISICA E ELEMENTI DI RAPPRESENTAZIONE E INTERPRETAZIONE DI DATI <a href="#">link</a>			15		
11.	ING- INF/07 FIS/03	Anno di corso 1	FISICA E ELEMENTI DI RAPPRESENTAZIONE E INTERPRETAZIONE DI DATI <a href="#">link</a>			15		
12.	ING- INF/07 FIS/03	Anno di corso 1	FISICA E ELEMENTI DI RAPPRESENTAZIONE E INTERPRETAZIONE DI DATI <a href="#">link</a>			15		
13.	ING- INF/07	Anno di	FISICA E ELEMENTI DI RAPPRESENTAZIONE E INTERPRETAZIONE DI DATI	ALIMENTI ANDREA <a href="#">CV</a>	RD	3	27	

		corso	(modulo di FISICA E ELEMENTI DI RAPPRESENTAZIONE E INTERPRETAZIONE DI DATI) <a href="#">link</a>			
14.	ING-INF/07 FIS/03	Anno di corso 1	FISICA E ELEMENTI DI RAPPRESENTAZIONE E INTERPRETAZIONE DI DATI <a href="#">link</a>		15	
15.	MAT/03	Anno di corso 1	Geometria <a href="#">link</a>	DRAGO ANDREA	6	54
16.	MAT/03	Anno di corso 1	Geometria <a href="#">link</a>	DRAGO ANDREA	6	54
17.	0	Anno di corso 1	IDONEITA LINGUA - INGLESE <a href="#">link</a>		3	
18.	0	Anno di corso 1	IDONEITA LINGUA - INGLESE <a href="#">link</a>		3	
19.	0	Anno di corso 1	IDONEITA LINGUA - INGLESE <a href="#">link</a>		3	
20.	0	Anno di corso 1	IDONEITA LINGUA - INGLESE <a href="#">link</a>		3	
21.	ING-IND/32	Anno di corso 2	Applicazioni industriali elettriche (modulo di Circuiti, Macchine e Impianti Elettrici) <a href="#">link</a>		6	
22.	ING-IND/32	Anno di corso 2	Applicazioni industriali elettriche (modulo di Circuiti, Macchine e Impianti Elettrici) <a href="#">link</a>		6	
23.	ING-IND/32	Anno di corso 2	Applicazioni industriali elettriche (modulo di Circuiti, Macchine e Impianti Elettrici) <a href="#">link</a>		6	
24.	ING-IND/32	Anno di corso 2	Applicazioni industriali elettriche (modulo di Circuiti, Macchine e Impianti Elettrici) <a href="#">link</a>		6	

25.	ING-IND/13	Anno di corso 2	Biomeccanica <a href="#">link</a>	9
26.	ING-IND/13	Anno di corso 2	Biomeccanica <a href="#">link</a>	9
27.	ING-IND/13	Anno di corso 2	Biomeccanica <a href="#">link</a>	9
28.	ING-IND/13	Anno di corso 2	Biomeccanica <a href="#">link</a>	9
29.	ING-INF/02	Anno di corso 2	Campi elettromagnetici <a href="#">link</a>	9
30.	ING-INF/02	Anno di corso 2	Campi elettromagnetici <a href="#">link</a>	9
31.	ING-IND/31	Anno di corso 2	Circuiti elettrici ( <i>modulo di Circuiti, Macchine e Impianti Elettrici</i> ) <a href="#">link</a>	6
32.	ING-IND/31	Anno di corso 2	Circuiti elettrici ( <i>modulo di Circuiti, Macchine e Impianti Elettrici</i> ) <a href="#">link</a>	6
33.	ING-IND/31	Anno di corso 2	Circuiti elettrici ( <i>modulo di Circuiti, Macchine e Impianti Elettrici</i> ) <a href="#">link</a>	6
34.	ING-IND/31	Anno di corso 2	Circuiti elettrici ( <i>modulo di Circuiti, Macchine e Impianti Elettrici</i> ) <a href="#">link</a>	6
35.	ING-IND/31 ING-IND/32	Anno di corso 2	Circuiti, Macchine e Impianti Elettrici <a href="#">link</a>	12
36.	ING-IND/31	Anno di	Circuiti, Macchine e Impianti Elettrici <a href="#">link</a>	12

	ING- IND/32	corso 2		
37.	ING- IND/31 ING- IND/32	Anno di corso 2	Circuiti, Macchine e Impianti Elettrici <a href="#">link</a>	12
38.	ING- IND/31 ING- IND/32	Anno di corso 2	Circuiti, Macchine e Impianti Elettrici <a href="#">link</a>	12
39.	ING- INF/01	Anno di corso 2	Elementi di elettronica applicata <a href="#">link</a>	6
40.	ING- INF/01	Anno di corso 2	Elementi di elettronica applicata <a href="#">link</a>	6
41.	ING- IND/08	Anno di corso 2	Elementi di macchine a fluido per l'ingegneria clinica <a href="#">link</a>	6
42.	ING- IND/08	Anno di corso 2	Elementi di macchine a fluido per l'ingegneria clinica <a href="#">link</a>	6
43.	FIS/07	Anno di corso 2	FISICA MEDICA <a href="#">link</a>	6
44.	FIS/07	Anno di corso 2	FISICA MEDICA <a href="#">link</a>	6
45.	FIS/07	Anno di corso 2	FISICA MEDICA <a href="#">link</a>	6
46.	FIS/07	Anno di corso 2	FISICA MEDICA <a href="#">link</a>	6
47.	ING- INF/07	Anno di corso 2	Fondamenti di misure elettriche (modulo di MISURE) <a href="#">link</a>	6

48.	ING-INF/07	Anno di corso 2	Fondamenti di misure elettriche <i>(modulo di MISURE)</i> <a href="#">link</a>	6
49.	ING-INF/07	Anno di corso 2	Fondamenti di misure elettriche <i>(modulo di MISURE)</i> <a href="#">link</a>	6
50.	ING-INF/07	Anno di corso 2	Fondamenti di misure elettriche <i>(modulo di MISURE)</i> <a href="#">link</a>	6
51.	ING-INF/07 ING-IND/12	Anno di corso 2	MISURE <a href="#">link</a>	12
52.	ING-INF/07 ING-IND/12	Anno di corso 2	MISURE <a href="#">link</a>	12
53.	ING-INF/07 ING-IND/12	Anno di corso 2	MISURE <a href="#">link</a>	12
54.	ING-INF/07 ING-IND/12	Anno di corso 2	MISURE <a href="#">link</a>	12
55.	ING-IND/16	Anno di corso 2	Materiali e tecnologie per la bioingegneria <a href="#">link</a>	6
56.	ING-IND/16	Anno di corso 2	Materiali e tecnologie per la bioingegneria <a href="#">link</a>	6
57.	ING-IND/12	Anno di corso 2	Misure per l'ingegneria clinica <i>(modulo di MISURE)</i> <a href="#">link</a>	6
58.	ING-IND/12	Anno di corso 2	Misure per l'ingegneria clinica <i>(modulo di MISURE)</i> <a href="#">link</a>	6
59.	ING-IND/12	Anno di	Misure per l'ingegneria clinica <i>(modulo di MISURE)</i> <a href="#">link</a>	6

		corso		
		2		
60.	ING-IND/12	Anno di corso	Misure per l'ingegneria clinica (modulo di MISURE) <a href="#">link</a>	6
		2		
61.	ING-IND/28	Anno di corso	Sicurezza del lavoro in sanità <a href="#">link</a>	9
		2		
62.	ING-IND/28	Anno di corso	Sicurezza del lavoro in sanità <a href="#">link</a>	9
		2		
63.	ING-INF/03	Anno di corso	TEORIA DEI SEGNALI <a href="#">link</a>	9
		2		
64.	ING-INF/03	Anno di corso	TEORIA DEI SEGNALI <a href="#">link</a>	9
		2		
65.	ING-INF/02	Anno di corso	ANTENNE PER COMUNICAZIONI MOBILI <a href="#">link</a>	6
		3		
66.	ING-INF/02	Anno di corso	ANTENNE PER COMUNICAZIONI MOBILI <a href="#">link</a>	6
		3		
67.	ING-INF/02	Anno di corso	CAMPi ELETTRoMAGNETiC i II <a href="#">link</a>	6
		3		
68.	ING-INF/02	Anno di corso	CAMPi ELETTRoMAGNETiC i II <a href="#">link</a>	6
		3		
69.	0	Anno di corso	CFU A SCELTA STUDENTE <a href="#">link</a>	12
		3		
70.	0	Anno di corso	CFU A SCELTA STUDENTE <a href="#">link</a>	12
		3		

71.	0	Anno di corso 3	CFU A SCELTA STUDENTE <a href="#">link</a>	12
72.	0	Anno di corso 3	CFU A SCELTA STUDENTE <a href="#">link</a>	12
73.	CHIM/07	Anno di corso 3	CHIMICA Sperimentale <a href="#">link</a>	6
74.	CHIM/07	Anno di corso 3	CHIMICA Sperimentale <a href="#">link</a>	6
75.	ING- IND/15	Anno di corso 3	DISEGNO DI MACCHINE <a href="#">link</a>	6
76.	ING- IND/15	Anno di corso 3	DISEGNO DI MACCHINE <a href="#">link</a>	6
77.	ING- IND/14	Anno di corso 3	ELEMENTI COSTRUTTIVI DELLE MACCHINE <a href="#">link</a>	6
78.	ING- IND/14	Anno di corso 3	ELEMENTI COSTRUTTIVI DELLE MACCHINE <a href="#">link</a>	6
79.	SECS- P/07	Anno di corso 3	Economia e gestione delle aziende sanitarie <a href="#">link</a>	6
80.	SECS- P/07	Anno di corso 3	Economia e gestione delle aziende sanitarie <a href="#">link</a>	6
81.	SECS- P/07	Anno di corso 3	Economia e gestione delle aziende sanitarie <a href="#">link</a>	6
82.	SECS- P/07	Anno di	Economia e gestione delle aziende sanitarie <a href="#">link</a>	6

		corso 3		
83.	IUS/05	Anno di corso 3	Elementi di diritto sanitario <a href="#">link</a>	6
84.	IUS/05	Anno di corso 3	Elementi di diritto sanitario <a href="#">link</a>	6
85.	IUS/05	Anno di corso 3	Elementi di diritto sanitario <a href="#">link</a>	6
86.	IUS/05	Anno di corso 3	Elementi di diritto sanitario <a href="#">link</a>	6
87.	ING- IND/11	Anno di corso 3	Impianti termotecnici ospedalieri <i>(modulo di Organizzazione e processi sanitari- Impianti termotecnici ospedalieri)</i> <a href="#">link</a>	6
88.	ING- IND/11	Anno di corso 3	Impianti termotecnici ospedalieri <i>(modulo di Organizzazione e processi sanitari- Impianti termotecnici ospedalieri)</i> <a href="#">link</a>	6
89.	ING- INF/03	Anno di corso 3	LABORATORIO DI COMUNICAZIONI WIRELESS <a href="#">link</a>	6
90.	ING- INF/03	Anno di corso 3	LABORATORIO DI COMUNICAZIONI WIRELESS <a href="#">link</a>	6
91.	ING- INF/03	Anno di corso 3	LABORATORIO DI MULTIMEDIALITA' <a href="#">link</a>	6
92.	ING- INF/03	Anno di corso 3	LABORATORIO DI MULTIMEDIALITA' <a href="#">link</a>	6
93.	ING- IND/16	Anno di corso 3	Laboratorio di Lavorazione dei Materiali Polimerici <a href="#">link</a>	3

94.	0	Anno di corso 3	Laboratorio di Lavorazione dei Materiali Polimerici <a href="#">link</a>	6
95.	0	Anno di corso 3	Laboratorio di Lavorazione dei Materiali Polimerici <a href="#">link</a>	6
96.	ING- IND/16	Anno di corso 3	Laboratorio di Lavorazione dei Materiali Polimerici <a href="#">link</a>	3
97.	ING- IND/13	Anno di corso 3	Laboratorio di Simulazione dinamica, microcontrollo e progettazione funzionale <a href="#">link</a>	3
98.	ING- IND/13	Anno di corso 3	Laboratorio di Simulazione dinamica, microcontrollo e progettazione funzionale <a href="#">link</a>	3
99.	ING- INF/06	Anno di corso 3	Laboratorio di bioingegneria <a href="#">link</a>	6
100.	ING- INF/06	Anno di corso 3	Laboratorio di bioingegneria <a href="#">link</a>	6
101.	ING- IND/15	Anno di corso 3	Laboratorio di disegno assistito da calcolatore <a href="#">link</a>	3
102.	ING- IND/15	Anno di corso 3	Laboratorio di disegno assistito da calcolatore <a href="#">link</a>	3
103.	ING- IND/34	Anno di corso 3	Laboratorio di misure per l'ingegneria clinica <a href="#">link</a>	6
104.	ING- IND/34	Anno di corso 3	Laboratorio di misure per l'ingegneria clinica <a href="#">link</a>	6
105.	ING- IND/28	Anno di	Laboratorio di sicurezza industriale, analisi dei rischi e tecniche di monitoraggio <a href="#">link</a>	3

		corso 3		
106.	ING-IND/28	Anno di corso 3	Laboratorio di sicurezza industriale, analisi dei rischi e tecniche di monitoraggio <a href="#">link</a>	3
107.	ING-IND/13	Anno di corso 3	Laboratorio di simulazione dinamica, microcontrollo e progettazione funzionale <a href="#">link</a>	6
108.	ING-IND/13	Anno di corso 3	Laboratorio di simulazione dinamica, microcontrollo e progettazione funzionale <a href="#">link</a>	6
109.	ING-IND/17	Anno di corso 3	Organizzazione e processi sanitari ( <i>modulo di Organizzazione e processi sanitari- Impianti termotecnici ospedalieri</i> ) <a href="#">link</a>	6
110.	ING-IND/17	Anno di corso 3	Organizzazione e processi sanitari ( <i>modulo di Organizzazione e processi sanitari- Impianti termotecnici ospedalieri</i> ) <a href="#">link</a>	6
111.	ING-IND/17 ING-IND/11	Anno di corso 3	Organizzazione e processi sanitari- Impianti termotecnici ospedalieri <a href="#">link</a>	12
112.	ING-IND/17 ING-IND/11	Anno di corso 3	Organizzazione e processi sanitari- Impianti termotecnici ospedalieri <a href="#">link</a>	12
113.	0	Anno di corso 3	PROVA FINALE <a href="#">link</a>	3
114.	0	Anno di corso 3	PROVA FINALE <a href="#">link</a>	3
115.	0	Anno di corso 3	PROVA FINALE <a href="#">link</a>	3
116.	0	Anno di corso 3	PROVA FINALE <a href="#">link</a>	3

117.	ICAR/08	Anno di corso 3	SCIENZA DELLE COSTRUZIONI <a href="#">link</a>	9
118.	ICAR/08	Anno di corso 3	SCIENZA DELLE COSTRUZIONI <a href="#">link</a>	9
119.	ING-INF/01	Anno di corso 3	SISTEMI DIGITALI INTEGRATI <a href="#">link</a>	6
120.	ING-INF/01	Anno di corso 3	SISTEMI DIGITALI INTEGRATI <a href="#">link</a>	6
121.	ING-INF/06	Anno di corso 3	Sanità digitale <a href="#">link</a>	9
122.	ING-INF/06	Anno di corso 3	Sanità digitale <a href="#">link</a>	9
123.	ING-INF/06	Anno di corso 3	Strumentazione Biomedica <a href="#">link</a>	9
124.	ING-INF/06	Anno di corso 3	Strumentazione Biomedica <a href="#">link</a>	9
125.	ING-INF/06	Anno di corso 3	Strumentazione Biomedica <a href="#">link</a>	9
126.	ING-INF/06	Anno di corso 3	Strumentazione Biomedica <a href="#">link</a>	9
127.	0	Anno di corso 3	TIROCINIO <a href="#">link</a>	3
128.	0	Anno di	TIROCINIO <a href="#">link</a>	3

	corso	
	3	
	Anno	
129. 0	di	
	corso	TIROCINIO <a href="#">link</a>
	3	
	Anno	
130. 0	di	
	corso	TIROCINIO <a href="#">link</a>
	3	



QUADRO B4

Aule

Link inserito: <https://ingegneriaindustrialeelettronicameccanica.uniroma3.it/didattica/lezioni-aule-e-orari/>

Pdf inserito: [visualizza](#)



QUADRO B4

Laboratori e Aule Informatiche

Descrizione link: Laboratori didattici di Dipartimento

Link inserito: <https://ingegneriaindustrialeelettronicameccanica.uniroma3.it/didattica/laboratori-didattici/>



QUADRO B4

Sale Studio

Pdf inserito: [visualizza](#)



QUADRO B4

Biblioteche

Descrizione link: Pagina web Biblioteca di Area Scientifica - Biblioteca di Area Tecnologica

Link inserito: <http://sba.uniroma3.it/biblioteche/biblioteca-di-area-scientifica-biblioteca-di-area-tecnologica/>

Pdf inserito: [visualizza](#)



QUADRO B5

Orientamento in ingresso

Le azioni di orientamento in ingresso sono improntate alla realizzazione di processi di raccordo con la scuola secondaria di secondo grado. Si concretizzano sia in attività informative e di approfondimento dei caratteri formativi dei Corsi di Studio (CdS) dell'Ateneo, sia in un impegno condiviso da scuola e università per favorire lo sviluppo di una maggiore consapevolezza da parte degli studenti e delle studentesse nel compiere scelte coerenti con le proprie conoscenze, competenze, attitudini e interessi.

Le attività promosse si articolano in:

- a) incontri e iniziative rivolte alle future matricole;
- b) incontri per la presentazione delle Lauree Magistrali rivolte a studenti delle triennali;
- c) sviluppo di servizi online (pagine social, sito), realizzazione e pubblicazione di materiali informativi sull'offerta formativa dei CdS (guide di dipartimento, guida di Ateneo, card dei servizi, newsletter dell'orientamento).

L'attività di orientamento prevede una serie attività, distribuite nel corso dell'anno accademico, alle quali partecipano tutti i Dipartimenti e i CdS:

- Orientamento Next Generation Roma Tre, il progetto comune di tutti gli Atenei della Regione Lazio, a cui partecipa attivamente anche Roma Tre, è stato avviato nell'a.a. 2022- 2023 e si concluderà nel 2026. Finanziato dai fondi del PNRR, è pensato per sostenere le studentesse e gli studenti della nostra Regione nella scelta consapevole del proprio percorso di formazione successivo al ciclo scolastico, nonché a definire la propria traiettoria personale e professionale. Nel secondo anno di attivazione (2023-2024) Roma Tre ha raggiunto:

- Target: 6.345 studenti;
- N. alunni: 6.124 studenti inseriti in piattaforma (2.594 inseriti nel 2022-2023)
- Attestati rilasciati: 5.491 (2.316 rilasciati nel 2022-2023)
- N. corsi erogati: 288 corsi (125 nel 2022-2023)
- N. accordi con le scuole: 38 (18 nel 2022-2023)
- N° Formatori interni: 98

- Giornate di Vita Universitaria (GVU), si svolgono ogni anno nell'arco di circa 3 mesi e sono rivolte a studentesse e studenti degli ultimi due anni della scuola secondaria superiore. Si svolgono in tutti i Dipartimenti dell'Ateneo e costituiscono un'importante occasione per le future matricole per vivere la realtà universitaria. Gli incontri sono strutturati in modo tale che accanto alla presentazione dei Corsi di Laurea, studentesse e studenti possano anche fare un'esperienza diretta di vita universitaria con la partecipazione ad attività didattiche, laboratori, lezioni o seminari, alle quali partecipano anche studenti seniores che svolgono una significativa mediazione di tipo tutoriale. Partecipano annualmente circa 4.000 studenti; nel 2024 hanno partecipato 4769 studenti in presenza e 1000 studenti on line. Inoltre le GVU 2024 hanno totalizzato su YouTube 5.000 visualizzazioni.

- Ostia Open Day: nel 2024 è stata realizzata la prima edizione dell'Open day dedicata all'offerta formativa di Ostia, realizzata il 14 giugno 2024 scorso in collaborazione con i Dipartimenti di Ingegneria Industriale, Elettronica e Meccanica; Ingegneria Civile, Informatica e delle Tecnologie Aeronautiche; Scienze e Giurisprudenza e in collaborazione con il Municipio. Hanno partecipato circa 250 studenti. Oltre alla presentazione dell'offerta formativa, sono stati organizzati gli stand per presentare delle esperienze pratiche e laboratoriali (il corso di laurea in Scienze e Culture Enogastronomiche ha fatto assaggiare il gelato al pecorino ai partecipanti) ed è stato invitato un cantautore locale, Caffo, per sottolineare l'importanza della relazione con il territorio.

- Incontri nelle scuole: nel 2024 l'Ufficio orientamento ha ricevuto inviti a partecipare ad eventi di orientamento da parte delle scuole per un totale di n. 65 e di 3.000 utenti raggiunti.

Un dato rilevante: l'anno precedente avevamo solo la richiesta di un n. 37 scuole.

Queste le scuole raggiunte direttamente dall'Ufficio orientamento e il numero di studenti coinvolti:

- San Giuseppe De Merode - Roma, per un totale di studenti 450
- Liceo Chateaubriand - Roma, per un totale di studenti 350
- Liceo Artistico Caravaggio - Roma, per un totale di studenti 300
- Liceo Statale Farnesina di Roma, per un totale di studenti 500
- Assistant College Counseling St Stephen's School – Roma, per un totale di studenti 100
- Giovanni Paolo II Roma Scuola – Ostia per un totale di studenti 350
- Liceo scientifico Cannizzaro Roma, per un totale di studenti 600
- Orientarsi a Roma Tre nel 2024 si è svolta in presenza presso il Rettorato di Via Ostiense 133. Nelle aule del dipartimento di Giurisprudenza sono state organizzate le presentazioni dell'offerta formativa dei Dipartimenti che sono

state seguite anche in diretta streaming e che poi sono state caricate su YouTube. I servizi sono stati presentati nelle torri, dove sono state distribuite le guide e dove le segreterie didattiche hanno anche organizzato delle postazioni con attività laboratoriali. La sera è stato offerto un concerto di musica dal vivo ai partecipanti. Hanno partecipato all'evento circa 4.000 studenti.

• Salone dello Studente a ottobre – novembre di ogni anno l'Ufficio orientamento partecipa all'evento organizzato da Campus presso la Nuova Fiera di Roma. Il 19-21 novembre 2024 è stato affittato uno stand circolare organizzato con dei monitor dove giravano i PPT elaborati dall'Ufficio. Sono stati distribuiti 9000 zaini e 9000 guide di Ateneo, 13.000 guide di dipartimento e 9.000 bigliettini QR code. Sono stati incontrati nelle aule più di 1.500 studenti in presenza e on line.

• Open Day Magistrali tra aprile e maggio 2024 è stata organizzata la seconda edizione del progetto e tra novembre e dicembre 2024 la terza edizione, che ha visto lo sviluppo di 13 eventi dipartimentali utili a presentare l'Offerta magistrale e il post lauream. Hanno partecipato, nell'arco delle due edizioni, circa 2.000 studenti, soprattutto di Roma Tre.

I servizi di orientamento online messi a disposizione dei futuri studenti universitari sono nel tempo aumentati, tenendo conto dello sviluppo delle nuove opportunità di comunicazione tramite web e tramite social. Inoltre, durante tutte le manifestazioni di presentazione dell'offerta formativa, sono illustrati quei siti web di Dipartimento, di Ateneo, Portale dello studente, etc., che possono aiutare gli studenti nella loro scelta.

Infine, l'Ateneo valuta, di volta in volta, l'opportunità di partecipare ad ulteriori occasioni di orientamento in presenza ovvero online (Euroma2 e altre iniziative).

Descrizione link: Orientamento in ingresso

Link inserito: <http://portalestudente.uniroma3.it/iscrizioni/orientamento/>

## ► QUADRO B5

### Orientamento e tutorato in itinere

22/05/2025

Le attività di orientamento in itinere e il tutorato costituiscono un punto particolarmente delicato del processo di orientamento. Non sempre lo studente che ha scelto un Corso di Laurea è convinto della propria scelta ed è adeguatamente attrezzato per farvi fronte. Non di rado, e ne costituiscono una conferma i tassi di dispersione al primo anno, lo studente vive uno scollamento tra la passata esperienza scolastica e quanto è invece richiesto per affrontare efficacemente il Corso di Studio scelto. Tale scollamento può essere dovuto ad una inadeguata preparazione culturale ma anche a fattori diversi che richiamano competenze relative alla organizzazione e gestione dei propri processi di studio e di apprendimento. Sebbene tali problemi debbano essere inquadrati ed affrontati precocemente, sin dalla scuola superiore, l'Università si trova di fatto nella condizione, anche al fine di contenere i tassi di dispersione, di dover affrontare il problema della compensazione delle carenze che taluni studenti presentano in ingresso. Naturalmente, su questi specifici temi i Dipartimenti e i CdS hanno elaborato proprie strategie a partire dall'accertamento delle conoscenze in ingresso, attraverso le prove di accesso, per giungere ai percorsi compensativi che eventualmente seguono la rilevazione delle lacune in ingresso per l'assolvimento di Obblighi Formativi Aggiuntivi, a diverse modalità di tutorato didattico. L'Ateneo inoltre ha messo a disposizione le borse di tutorato in itinere che permettono a studenti senior di svolgere mansioni di peer tutoring, molto efficace per il sostegno della dispersione al primo anno.

Per il presente Corso di Laurea, gli studenti possono rivolgersi al Coordinatore del CdS e ai docenti di riferimento durante il loro percorso universitario per avere informazioni generali sul CdS, sulle materie a scelta dello studente, sulla progettazione di un piano di studi individuale, sul tirocinio, sulla prova finale e sulle scelte post-laurea. In particolare, gli studenti possono rivolgersi al Coordinatore del CdS per problemi inerenti la loro carriera universitaria, per consigli sulle scelte da intraprendere (insegnamenti a scelta libera, piani di studio individuali), per difficoltà specifiche inerenti gli insegnamenti erogati in base ai requisiti curriculari posseduti, per altri tipi di problemi o difficoltà che possono insorgere. Il Coordinatore svolge azioni di assistenza e monitoraggio anche con l'ausilio dei rappresentanti degli studenti, finalizzate a rimuovere eventuali ostacoli ad una proficua frequenza dei corsi, anche attraverso iniziative rapportate alle necessità, alle attitudini ed alle esigenze dei singoli. La struttura didattica di riferimento cerca di individuare le date di esame nel periodo di interruzione didattica, in modo flessibile e in base a specifiche esigenze degli studenti compatibilmente alle disponibilità di aule adeguate. A livello individuale, l'attività di consulenza è svolta anche a livello di singolo docente del CdS e

assicurata nell'ambito delle ore dedicate al ricevimento e al supporto degli studenti.

Inoltre, il CdS favorisce l'accessibilità al materiale didattico anche a studenti non frequentanti attraverso l'incentivazione all'impiego della piattaforma e-learning Moodle.

Il Dipartimento, promuove iniziative di supporto per gli studenti con Disturbi Specifici dell'Apprendimento (DSA) di concerto con il Dipartimento e l'Ufficio Studenti con disabilità e DSA, per mezzo di servizi di tutorato e pubblicazione di un vademecum per i docenti. Inoltre, per gli studenti con specifiche disabilità, fornisce supporti tramite la biblioteca di area tecnologica.

Inoltre, l'Ateneo, con l'obiettivo di ampliare i servizi in favore degli studenti, di contrastare il fenomeno dell'abbandono degli studi e di incrementare le performance didattiche degli studenti, ha elaborato un progetto per lo sviluppo delle attività di tutorato, didattico-integrative, propedeutiche e di recupero, mettendo a disposizione cospicue risorse finanziarie.

Il progetto consiste nell'attivazione di un considerevole numero di assegni di tutorato ai sensi dell'art. 1 del D.L. n. 105/2003, per lo svolgimento delle seguenti attività, coordinate dai singoli Dipartimenti:

- a) supporto di tipo orientativo-amministrativo per favorire l'inserimento dei neo-iscritti nell'ambiente universitario (ad es. interazione con gli uffici e fruizione dei relativi servizi, preparazione del piano di studi etc.);
- b) supporto alla preparazione e allo studio: assistenza agli studenti per il recupero degli obblighi formativi aggiuntivi (OFA), sostegno per l'acquisizione di idonei metodi di apprendimento in determinati insegnamenti ritenuti maggiormente selettivi (ad es. mediante esercitazioni, gruppi di studio, ripetizioni etc.).

Gli assegni di tutorato sono conferiti a studenti seniores, già molto avanti negli studi, preferibilmente iscritti ai corsi di dottorato di ricerca o di laurea magistrale, in possesso di requisiti di merito stabiliti negli appositi bandi di reclutamento. A parità di merito prevale lo studente con situazione economico-reddittuale minore. Tali studenti sono quindi in grado di fornire un servizio utile ai loro colleghi più giovani, mettendo a fattor comune l'esperienza già maturata nel corso della carriera accademica.

Le attività svolte negli scorsi anni accademici hanno riscontrato ampio gradimento da parte dei Dipartimenti e gli stessi tutor hanno dichiarato di ritenere che le attività svolte sono state utili per i loro colleghi più giovani, con il raggiungimento degli obiettivi previsti.

Link inserito: <http://>

#### ► QUADRO B5

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

22/05/2025

-Le attività di assistenza per tirocini e stage sono svolte dall'Ufficio Stage e Tirocini che promuove sia tirocini curriculari, rivolti a studenti e finalizzati a realizzare momenti di alternanza tra studio e lavoro con lo scopo di affinare il processo di apprendimento e di formazione; sia tirocini extracurriculari, rivolti ai neolaureati (entro i 12 mesi dal titolo), finalizzati ad agevolare le scelte professionali e l'occupabilità.

- Per favorire una migliore gestione delle attività di tirocinio e stage, l'Ufficio si avvale di una piattaforma informatica – Gomp tirocini- creata in collaborazione con Porta Futuro Lazio. In tale piattaforma gli studenti e neolaureati possono accedere direttamente dal loro profilo GOMP del Portale dello Studente, con le credenziali d'Ateneo, e utilizzare il menù dedicato ai TIROCINI.

-Le aziende partner hanno l'opportunità di pubblicare inserzioni o ricercare contatti tra i cv presenti nel sistema, richiedendo ovviamente una preventiva autorizzazione al contatto, per avere la disponibilità dei dati sensibili.

-Attraverso la piattaforma stessa si possono gestire le pratiche di attivazione dei tirocini curriculari ed extracurriculari regolamentati dalla regione Lazio sottoscrivendo le relative convenzioni e perfezionando i relativi Progetti Formativi. Le altre tipologie di tirocinio vengono gestite al di fuori della piattaforma (estero, post titolo altre Regioni).

-Nel 2024 sono state attivate 736 nuove convenzioni per tirocini curriculari in Italia e 1494 tirocini curriculari, 107 convenzioni per tirocini extracurriculari e 59 tirocini extracurriculari, 30 convenzioni per l'estero e 73 tirocini all'estero.

-In un'apposita sezione della pagina Career Service del sito d'Ateneo vengono promossi gli avvisi pubblici per tirocini extracurriculari di enti pubblici quali ad esempio la Banca d'Italia, la Corte Costituzionale, la Consob e nella pagina tirocini curriculari del sito d'Ateneo le inserzioni per tirocini curriculari relative a bandi particolari o inserzioni di enti ospitanti

stranieri non pubblicizzabili attraverso la piattaforma Gomp. Tali pubblicazioni vengono accompagnate da un servizio di newsletter mirato al bacino d'utenza coinvolto nelle inserzioni stesse.

-L'ufficio Stage e Tirocini svolge in particolare le seguenti attività:

supporta l'utenza (enti ospitanti e tirocinanti) relativamente alle procedure di attivazione (che avvengono prevalentemente attraverso la piattaforma Gomp) e alla normativa di riferimento, oltre che telefonicamente e tramite e-mail, con orari di apertura al pubblico;

cura i procedimenti amministrativi (contatti con enti ospitanti, acquisizione firme rappresentanti legali, repertorio, trasmissione agli enti previsti da normativa) di tutte le convenzioni per tirocinio e tutti gli adempimenti amministrativi relativi ai Progetti Formativi di tirocini curriculari ed extracurriculari (ad eccezione dei tirocini curriculari del dipartimento di Scienze della Formazione e del dipartimento di Scienze Politiche);

cura l'archivio generale dei dati relativi ai tirocini attivati e ne fornisce report su richiesta (Ufficio statistico, Nucleo di Valutazione)

cura l'iter dei tirocini attivati attraverso la Fondazione Crui (Maeci, Scuole italiane all'estero - Maeci, MUR, Camera dei Deputati) e finanziati dal Miur e di convenzioni particolari con Enti pubblici (Quirinale);

-gestisce bandi per tirocini post titolo in collaborazione con Enti Pubblici (Banca d'Italia, Corte Costituzionale, Consob) curandone la pubblicizzazione, la raccolta delle candidature e la preselezione in base a dei requisiti oggettivi stabiliti dagli enti stessi;

-Gestisce le procedure di attivazione di tirocini che vengono ospitati dall'Ateneo, siano essi curriculari che formativi e di orientamento, post titolo, di inserimento /reinserimento (Torno Subito) o Erasmus +, tirocini professionalizzanti;

-partecipa a progetti finanziati da Enti pubblici quali Provincia, Regione e Ministero del lavoro a sostegno dell'inserimento nel mondo del lavoro.

Descrizione link: Pagina web dell'Ufficio Stage e Tirocini

Link inserito: <https://www.uniroma3.it/ateneo/uffici/ufficio-stage-e-tirocini/>

#### ► 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 regolamenta, 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.

L'Ateneo incentiva periodi di formazione all'estero dei propri studenti nell'ambito di appositi accordi stipulati con università estere, sia nell'ambito dei programmi europei promossi dalla Commissione Europea, sia in quello dei programmi di mobilità d'Ateneo.

Gli studenti in mobilità internazionale ricevono un sostegno economico sia sotto forma di contributi integrativi alle borse comunitarie, sia col finanziamento di borse totalmente a carico del bilancio d'Ateneo per altre iniziative di studio e di ricerca.

Per ogni iniziativa vengono pubblicati appositi Bandi, Avvisi, FAQ, Guide. Vengono garantiti un servizio di Front Office; assistenza nelle procedure di iscrizione presso le istituzioni estere, in collaborazione con le strutture didattiche che si occupano dell'approvazione del progetto di formazione; assistenza per le procedure di richiesta del visto di ingresso per

mobilità verso Paesi extra-europei; contatto costante con gli studenti che si trovano all'estero e intervento tempestivo in caso di necessità.

Tutte le attività di assistenza sono gestite dagli uffici dell'Area Studenti, che operano in stretta collaborazione con le strutture didattiche, assicurando monitoraggio, coordinamento delle iniziative e supporto ai docenti, anche nelle procedure di selezione dei partecipanti alla mobilità.

Nel quadro degli obiettivi di semplificazione, le procedure di candidatura ai bandi sono state tutte informatizzate tramite servizi on line descritti nelle sezioni dedicate del Portale dello Studente (<http://portalestudente.uniroma3.it/>). Attraverso un'area riservata, gli studenti possono visualizzare i dati relativi alla borsa di studio assegnata e svolgere alcune azioni online quali l'accettazione o rinuncia alla borsa, la compilazione del progetto di studio (Learning Agreement) e la firma del contratto finanziario.

Per gli aspetti di carattere didattico, gli studenti sono assistiti dai docenti, coordinatori dei programmi o referenti degli accordi, che li indirizzano alla scelta dei corsi da seguire all'estero e li assistono nella predisposizione del Learning Agreement.

Il Centro Linguistico di Ateneo offre agli studenti la possibilità di approfondire la conoscenza della lingua straniera prima della partenza attraverso lezioni frontali e corsi in autoapprendimento.

Gli studenti sono informati anche sulle opportunità di formazione internazionale offerte da altri Enti o Istituzioni accademiche. Oltre a pubblicare le informazioni sul proprio sito, vengono ospitati eventi dedicati in cui i promotori delle iniziative stesse e le strutture di Ateneo informano e dialogano con gli studenti.

Tutte le iniziative di formazione all'estero vengono pubblicizzate nella sezione "Mobilità Internazionale" del Portale dello Studente (<http://portalestudente.uniroma3.it/>), sui siti dei Dipartimenti e sul sito d'Ateneo (<http://www.uniroma3.it>), nonché diffuse attraverso i profili Facebook e Twitter dell'Area Studenti, dell'Ateneo e dei Dipartimenti.

Descrizione link: Mobilità d'Ateneo per studio e ricerca

Link inserito: <http://portalestudente.uniroma3.it/mobilita/mobilita-dateneo-studio-e-ricerca/>

n.	Nazione	Ateneo in convenzione	Codice EACEA	Data convenzione	Titolo
1	Bulgaria	Higher School Of Transport Todor Kableshkov-Sofia	BG SOFIA22	23/11/2015	solo italiano
2	Francia	UniversitÃ de Limoges		29/12/2023	solo italiano
3	Grecia	Aristotelio Panepistimio Thessalonikis	G THESSAL01	10/01/2017	solo italiano
4	Grecia	Aristotelio Panepistimio Thessalonikis	G THESSAL01	10/01/2017	solo italiano
5	Grecia	Panepistimio Patron	G PATRA01	25/10/2023	solo italiano
6	Grecia	Panepistimio Patron	G PATRA01	25/10/2023	solo italiano
7	Portogallo	Instituto Politecnico De Lisboa	P LISBOA05	16/01/2014	solo italiano
8	Portogallo	Universidade De Coimbra	P COIMBRA01	27/12/2017	solo italiano
9	Repubblica Ceca	Vysoka Skola Banska - Technicka Univerzita Ostrava	CZ OSTRAVA01	13/12/2013	solo italiano
10	Repubblica	Vysoka Skola Banska - Technicka Univerzita	CZ	12/07/2019	solo

	Ceca	Ostrava	OSTRAVA01	italiano
11	Repubblica Ceca	Vysoka Skola Banska - Technicka Univerzita Ostrava	CZ OSTRAVA01	12/07/2019 solo italiano
12	Spagna	Fundacio Tecnocampus Mataro-Maresme	E MATARO01	09/02/2017 solo italiano
13	Spagna	Universidad De Castilla - La Mancha	E CIUDA-R01	25/05/2015 solo italiano
14	Spagna	Universidad De Castilla - La Mancha	E CIUDA-R01	25/05/2015 solo italiano
15	Spagna	Universidad De Granada	E GRANADA01	01/09/2015 solo italiano
16	Spagna	Universidad De Vigo	E VIGO01	19/12/2013 solo italiano
17	Spagna	Universidad De Vigo	E VIGO01	19/12/2013 solo italiano
18	Spagna	Universidad De Zaragoza	E ZARAGOZA01	13/01/2014 solo italiano
19	Spagna	Universidad Politecnica De Madrid	E MADRID05	11/12/2013 solo italiano
20	Spagna	Universidad Politecnica De Madrid	E MADRID05	11/12/2013 solo italiano
21	Turchia	Abant Izzet Baysal Universitesi	TR BOLU01	04/07/2019 solo italiano
22	Turchia	Abant Izzet Baysal Universitesi	TR BOLU01	04/07/2019 solo italiano
23	Turchia	Dogus University	TR ISTANBU12	23/10/2019 solo italiano
24	Turchia	Dogus University	TR ISTANBU12	23/10/2019 solo italiano
25	Turchia	Erzurum Technical University	TR ERZURUM02	10/05/2017 solo italiano
26	Turchia	Erzurum Technical University	TR ERZURUM02	10/05/2017 solo italiano

► QUADRO B5

Accompagnamento al lavoro

studenti, ai laureati, alle imprese, alle istituzioni come punto di informazione e di accesso ai numerosi servizi offerti da Roma Tre nell'ambito dell'orientamento professionale, dei tirocini extracurriculari, del placement e intermediazione tra domanda e offerta di lavoro, del sostegno alle start up e all'autoimprenditorialità, del potenziamento dell'occupabilità degli studenti. Attraverso il Career Service viene presentato, suddiviso per macro aree tematiche, il complesso delle attività che fanno capo a diversi uffici dell'Ateneo, nonché è possibile consultare tutte le iniziative dipartimentali in materia di placement e le iniziative che Roma Tre sviluppa in accordo con soggetti esterni pubblici e privati al fine di arricchire continuamente l'offerta di opportunità e servizi proposta a studenti e laureati.

-Nel corso del 2024 le attività di accreditamento delle aziende per la stipula delle convenzioni per i tirocini sono state svolte interamente sulla piattaforma GOMP. Le aziende accreditate durante l'anno sono state 705. Nella pagina del Career Service dedicata alle opportunità di lavoro sono state pubblicate 188 offerte di lavoro (tutte riguardanti contratti di lavoro subordinato) e nel corso dell'anno sono state inviate 154 newsletter mirate, indirizzate a studenti e laureati.

-Sempre nella direzione di favorire l'incontro tra domanda ed offerta Roma Tre conferma l'adesione al Consorzio AlmaLaurea ([www.almalaura.it](http://www.almalaura.it)).

-Nel corso dell'anno sono stati realizzati dall'ufficio Job Placement i seguenti 14 Recruiting day:

-Open Day Professione Avvocato 6 marzo 2024

-“Diamo Spazio al tuo Futuro” Scienze della Formazione in collaborazione con PFL 21 marzo 2024

-Borsa del Placement 26 e 27 marzo 2024

-Progetto Outreach MAECI 17 aprile 2024

-Car3er Day: Costruire il Futuro per le Nuove Generazioni 7 maggio 2024

-Le policies di organizzazione e il nuovo sistema normativo di Eni 16 maggio 2024

-Law in Action - BonelliErede incontra gli studenti di Roma Tre 8 ottobre 2024

□ Progetta il tuo futuro nel mondo internazionale e nelle istituzioni in collaborazione con PFL 9 ottobre 2024

-Terna Ability Workshop 21 ottobre, 28 ottobre e 4 novembre 2024

-Law in Action - Portolano Cavallo incontra gli studenti di Roma Tre 23 ottobre 2024

-Law in Action - Hogan Lovells incontra gli studenti di Roma Tre 5 novembre 2024

• Discovery Day - Studio Legale e Tributario DLA Piper online 7 novembre 2024

•Career Day Poste Italiane online 13 novembre 2024

•Portolano Cavallo - Disegna il tuo Futuro – 2024 online 21 novembre 2024

Sebbene il matching diretto tra domanda ed offerta costituisca un importante strumento per i giovani laureati per entrare nel mondo del lavoro sono altresì necessari servizi di accompagnamento che consentano di riflettere e costruire il proprio orientamento professionale. In tale direzione proseguono le attività di Porta Futuro Rete Università, progetto della Regione Lazio-Laziodisco, in collaborazione con gli Atenei, che offre a studenti e laureati l'opportunità di crescere professionalmente, attraverso servizi di orientamento e di formazione, per posizionarsi al meglio sul mercato del lavoro.

Si evidenzia che nel corso dell'anno 247 studenti si sono avvalsi del servizio di CV- Check, consulenza individuale erogata dagli operatori di Porta Futuro Lazio e finalizzata a revisionare il curriculum, verificando che esso contenga gli elementi di contenuto e normativi necessari per renderlo efficace ed in linea con il profilo professionale.

Nel corso del 2024 Porta Futuro Lazio ha realizzato 40 seminari formativi per i quali si riportano di seguito alcuni degli argomenti trattati: Instagram marketing, Time Management, Europrogettazione, LinkedIn, Strategie di comunicazione per il Web, Project Management, Il colloquio di selezione, Ottimizza il tuo CV, Il problem solving, Intelligenza Emotiva, Il ruolo dell'HR Corso base ed avanzato di Excel.

Su questa pagina è possibile consultare i servizi erogati da Porta Futuro Lazio Roma Tre - Università Roma Tre ([uniroma3.it](http://uniroma3.it))

-Grazie all'accordo integrativo "Porta Futuro Lazio" sottoscritto in data 14/09/2023, di durata triennale, l'Ufficio Job Placement ha implementato i propri servizi specialistici proponendo incontri finalizzati a sviluppare competenze trasversali e soft skills e ad acquisire validi strumenti di supporto all'inserimento lavorativo. Come previsto dall'accordo sono stati messi a disposizione di studenti e laureati il servizio di Colloquio di Orientamento Professionale di secondo livello ed il servizio di Bilancio di Competenze, entrambi i servizi specialistici sono stati erogati da personale altamente qualificato. Grazie alla collaborazione sinergica tra l'Ufficio Job Placement di Ateneo e lo sportello Porta Futuro Lazio di Roma Tre sono stati realizzati 66 laboratori, ognuno dei quali è stato articolato da un minimo di 4 ore ad un massimo di 30 ore realizzate su più giornate per un totale di 497 ore di attività. Alcuni laboratori sono stati ripetuti in molteplici edizioni dando così l'opportunità ad un vasto numero di utenti di prenderne parte. La promozione delle iniziative è stata svolta attraverso la pubblicazione nell'apposita sezione del Career service dedicata alla Formazione professionale e potenziamento dell'occupabilità - Università Roma Tre ([uniroma3.it](http://uniroma3.it)) e attraverso l'inoltro di numerose newsletter indirizzate a studenti e

laureati.

Nello specifico sono stati realizzati i seguenti laboratori in presenza:

- Fondamentali di Microsoft Excel (16 edizioni, 80 ore)
- Microsoft Excel – approfondimento funzioni e formule (10 edizioni, 50 ore)
- La firma digitale e la validità dei documenti informatici (5 edizioni, 25 ore)
- Efficienza nel lavoro di tutti i giorni: gli strumenti di Office per soluzioni lavorative (5 edizioni, 25 ore)

Laboratori On line, su Microsoft Teams:

- Sviluppare competenze strategiche per lo studio e il lavoro (1 edizione, 24 ore)
  - Articolazione del Curriculum Vitae e lettera di presentazione in lingua inglese (5 edizioni, 20 ore)
  - Supporto redazione cv e colloquio di selezione in lingua spagnola (2 edizioni, 24 ore)
  - Simulazione del colloquio di selezione in lingua inglese (4 edizioni, 40 ore)
  - Intelligenza artificiale e Educazione (6 edizioni, 30 ore)
  - Innovazione, impresa e lavoro (2 edizioni, 48 ore)
  - Simulazione del colloquio di lavoro (3 edizioni, 13 ore)
  - Tecniche di ricerca attiva del lavoro (3 edizioni, 13 ore)
  - Forme di ingresso nel mercato del lavoro: relazioni di lavoro, contratti, trattamenti (8 edizioni, 80 ore)
- Professionisti di elevata qualificazione si sono resi disponibili ad offrire a studenti e laureati la possibilità di intraprendere percorsi di orientamento professionale di II livello articolati in 3 incontri di un'ora ciascuno per un totale di 75 ore di attività, erogate direttamente dalla sede di PFL Roma Tre.

È stato possibile infine beneficiare del servizio di Bilancio di competenze erogato da Professionisti di elevata qualificazione nell'ambito del quale sono stati perseguiti i seguenti obiettivi:

- rafforzamento dell'empowerment individuale nella ricerca del lavoro o ulteriori opportunità formative;
- consolidamento di una progettualità matura nella ricerca del lavoro o ulteriori opportunità formative;
- miglioramento della conoscenza del mercato del lavoro nel cui orizzonte collocare la progettualità di ciascun partecipante all'attività di Bilancio di competenze.

Le ore complessive dedicate al Bilancio di competenze sono state 250 complessivamente.

#### Iniziative di Dipartimento

In seno al Dipartimento, durante l'anno accademico, sono organizzati eventi indirizzati a studenti e a professionisti quali il 'CV at lunch' in cui alle aziende partecipanti viene fornito uno spazio per presentarsi e interagire con gli studenti al fine di possibili assunzioni.

Descrizione link: Pagina web del Career Service

Link inserito: <https://www.uniroma3.it/studenti/laureati/career-service/>

► QUADRO B5	Eventuali altre iniziative
-------------	----------------------------

26/05/2025  
In particolare si segnalano iniziative di Dipartimento dedicate alle consultazioni con le parti interessate e quelle intraprese in maniera sistematica, oltre ad incontri con le aziende organizzati periodicamente dal Dipartimento, quelli organizzati a livello di Ateneo come la serie di incontri 'Roma Tre Incontra le Aziende' promossi dai pro-rettori alla terza missione dell'Ateneo.

Ai fini di favorire l'orientamento in uscita, sono inoltre organizzate in Dipartimento giornate di incontro con le Aziende (CV at Lunch e Carrer Day: il DIIEM incontra le aziende) volte a presentare agli studenti le principali aziende operanti nei settori di interesse del Dipartimento e permettere una interazione con i rappresentanti delle Aziende coinvolte.

Descrizione link: Pagina web relativa alle iniziative con le aziende

Link inserito: <https://ingegneriaindustrialeelettronicameccanica.uniroma3.it/terza-missione/attivita-con-le-aziende/>

## ► QUADRO B6

### Opinioni studenti

26/05/2025

#### Modalità di analisi e dati a disposizione

Per analizzare l'esperienza dello studente, sono annualmente presi in considerazione i risultati in forma aggregata dei questionari relativi alle opinioni degli studenti (OpiS) messi a disposizione dall'Ateneo. I risultati dei questionari degli studenti vengono regolarmente discussi nella Riunione della Commissione Didattica, nel Consiglio di Dipartimento, e nelle riunioni della Commissione Paritetica Docenti-Studenti istituita nel Dipartimento, per quanto riguarda problemi di carattere generale (p.es., quelli riguardanti l'organizzazione didattica del CdS), mentre problemi specifici relativi a singoli insegnamenti vengono affrontati direttamente dal Coordinatore del CdS con le persone interessate. Tale attività è anche alla base del riesame svolto annualmente per le attività di monitoraggio ed autovalutazione del CdS.

Si riporta in allegato il documento di analisi prodotto dalla Commissione Didattica per l'a.a. 2023-2024

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Documento analisi OPIS 2023-24

## ► QUADRO B7

### Opinioni dei laureati

26/05/2025

#### Modalità di analisi e dati a disposizione

Per analizzare l'esperienza dei laureati, sono utilizzati annualmente i dati AlmaLaurea relativi al profilo dei laureati. I risultati dei questionari AlmaLaurea sono regolarmente discussi nei Consigli di Dipartimento e vengono analizzati nelle varie attività di riesame svolte annualmente per il monitoraggio e l'autovalutazione del CdS.

Non essendo stata completata la durata del corso di studi per la prima coorte, non sono presenti dati storici relativi a questa voce.



## ► QUADRO C1

### Dati di ingresso, di percorso e di uscita

26/05/2025

Per l'analisi della situazione relativa ai dati di ingresso, di percorso e di uscita, si fa annualmente riferimento agli indicatori resi disponibili dall'Ufficio Statistico di Ateneo a partire dall'Anagrafe Nazionale Studenti, in confronto con il dato nazionale e con quello di area geografica. A questi si accompagna l'analisi di ulteriori dati messi a disposizione direttamente da parte dell'ufficio statistico di ateneo, e, per i dati di uscita, anche i risultati provenienti dai questionari AlmaLaurea proposti ai laureati.

L'analisi dei risultati provenienti da tali fonti viene effettuata nelle consuete attività del riesame svolte annualmente dal gruppo di gestione AQ, e discussi nelle sedute del Consiglio di Dipartimento per la definizione di eventuali interventi migliorativi.

Si riporta in allegato il documento di sintesi con un breve commento alla SMA a.a. 2023-2024

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: SMA 2023-2024

## ► QUADRO C2

### Efficacia Esterna

26/05/2025

Modalità di analisi e dati a disposizione

Per l'analisi della situazione relativa all'ingresso dei laureati nel mondo del lavoro, si fa annualmente riferimento agli indicatori resi disponibili dall'Anagrafe Nazionale Studenti, in confronto con il dato nazionale e con quello di area geografica. A questi si accompagna l'analisi dei risultati provenienti dai questionari AlmaLaurea proposti ai laureati.

L'analisi dei risultati provenienti da tali fonti viene effettuata nelle consuete attività del riesame svolte annualmente dal gruppo di gestione AQ, e discussi nelle sedute del Consiglio di Dipartimento per la definizione di eventuali interventi migliorativi.

Non essendo stata completata la durata del corso di studi per la prima coorte, non sono ancora disponibili dati relativi ai laureati.

## ► QUADRO C3

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

20/05/2024

Il Corso di Laurea prevede 3 CFU da effettuare per attività di tirocinio formativo o di orientamento. Tale attività può essere realizzata anche presso enti o imprese. Il periodo limitato ma soprattutto il diverso livello di maturazione rispetto ai laureandi magistrali orienta verso un tirocinio che sia introduttivo ai problemi in campo industriale.

E' possibile ricavare alcune indicazioni dai contatti con enti ed aziende, che accettano sempre volentieri studenti per il tirocinio, compatibilmente con i vincoli che vengono posti sul numero complessivo di tirocinanti presenti in azienda.

Il Dipartimento è impegnato per rafforzare i legami con le Aziende del settore, coordinando le attività del Dipartimento su

campi di interesse trasversale.



## ► QUADRO D1

### Struttura organizzativa e responsabilità a livello di Ateneo

28/05/2024

La struttura organizzativa e le responsabilità a livello di Ateneo in relazione al Sistema di Assicurazione della Qualità (SAQ) sono illustrate nel Manuale della Qualità, in cui sono definiti i principi ispiratori del SAQ di Ateneo, i riferimenti normativi e di indirizzo nei diversi processi di Assicurazione della Qualità (AQ), le caratteristiche stesse del processo per come sono state declinate dall'Ateneo, nonché i ruoli e le responsabilità definite a livello centrale e locale.

Descrizione link: Manuale della Qualità

Link inserito: <https://www.uniroma3.it/ateneo/assicurazione-della-qualita-aq/presidio-della-qualita/documenti-assicurazione-qualita/manuale-della-qualita/>

## ► QUADRO D2

### Organizzazione e responsabilità della AQ a livello del Corso di Studio

26/05/2025

Il Dipartimento di Ingegneria Industriale, Elettronica e Meccanica dell'Università degli Studi Roma Tre è la struttura didattica di riferimento della presente proposta. Ai fini dell'organizzazione, coordinamento e verifica dei risultati delle attività didattiche dei corsi di laurea e laurea magistrale, sono presenti presso il Dipartimento due Collegi Didattici che hanno competenza sui Corsi di Studio già presenti.

Per il presente Corso di Laurea, che non è di diretta competenza di alcuno dei due Collegi Didattici esistenti, ma che, data la sua natura interdisciplinare, li coinvolge entrambi, è istituita la Commissione Didattica per l'Ingegneria Biomedica, commissione apposita a cui parteciperanno i Coordinatori e altri docenti di entrambi i Collegi, e che individuerà il Coordinatore del Corso di Laurea. Questa commissione, oltre ad occuparsi della gestione del corso di studi si occuperà del monitoraggio e riesame, nell'ambito del quale la partecipazione sarà allargata ai rappresentanti degli studenti e al personale amministrativo.

Il sistema di AQ del Corso di Laurea farà quindi riferimento alla struttura del sistema AQ di Dipartimento (Consiglio di Dipartimento, Giunta, Commissione Didattica, Commissione Paritetica Docenti-Studenti, Responsabile AQ di Dipartimento), avvalendosi, per gli aspetti più direttamente legati all'organizzazione della didattica, alla predetta Commissione, che al suo interno provvederà alle attività legate al riesame. La struttura del sistema AQ di Dipartimento è descritta al link sotto riportato. Da tale pagina è anche possibile scaricare la documentazione prodotta dai diversi attori nel processo AQ negli ultimi anni. Nel seguito, inoltre, è riportato il ruolo di ciascun attore nel processo di AQ del CdS:

- Consiglio di Dipartimento: approva annualmente l'offerta formativa del CdS, coordinando le risorse necessarie a realizzare le attività connesse all'offerta formativa. Discute la relazione della Commissione Paritetica, ed invia agli organi centrali di ateneo le relazioni della Commissione Paritetica e del Gruppo di Riesame coinvolto. Per l'istruttoria di tali attività si può avvalere degli organi di Dipartimento di interesse (Giunta, Commissione Didattica). Approva l'offerta formativa predisposta dal Collegio Didattico per la successiva compilazione della SUA-CdS. Gestisce il processo dell'intero flusso informativo relativamente all'assicurazione della qualità.

- Commissione Didattica per l'Ingegneria biomedica: valuta, sistematicamente, i risultati ottenuti dal CdS, verificando periodicamente l'andamento delle attività formative, provvedendo a predisporre dati per l'analisi e la risoluzione di criticità che si dovessero riscontrare nel corso dell'anno. Analizza approfonditamente, discute e approva i risultati presentati nel rapporto annuale del riesame, realizzando, per quanto di propria competenza, le azioni volte al conseguimento degli

obiettivi realizzativi ivi descritti. Invia al Dipartimento le relazioni di riesame , dopo discussione ed approvazione in sede di consiglio. Predisponde l'offerta formativa da presentare in SUA-CdS, coordinando i programmi dei singoli insegnamenti. Nella figura di un gruppo ristretto al suo seno, e sotto la direzione del Coordinatore del CdS, compila annualmente la SUA-CdS sulla base di quanto approvato dal CdD.

- Il Gruppo del Riesame, composto da membri della precedente commissione: si riunisce in diverse sedute per l'analisi dei dati e le informazioni messe a disposizione dal Presidio della Qualità attraverso la piattaforma di Ateneo, utilizzando le piattaforme note a livello nazionale per il confronto dei risultati ottenuti rispetto al panorama regionale e nazionale, e analizzando le segnalazioni provenienti dalla relazione della Commissione Paritetica di Dipartimento. Individua punti di forza del CdS ed aree di miglioramento, identificando obiettivi realizzativi, ed azioni volte al loro raggiungimento. Ove possibile, individua anche parametri utili per il monitoraggio delle azioni messe in atto, e tempistiche di intervento. Tale gruppo compila il documento di commento alle Schede di Monitoraggio Annuale, e i commenti ai risultati provenienti dai questionari delle Opinioni degli Studenti, che vengono trasmessi al Consiglio di Dipartimento per la discussione comune. In caso di riesame ciclico, effettua un'analisi più approfondita dei dati, con specifico riferimento agli andamenti pluriennali dei parametri contenuti nelle diverse piattaforme a disposizione, e valutando l'efficacia di quelle azioni di miglioramento che hanno effetti sul medio periodo. Verifica l'adeguatezza dell'offerta formativa rispetto agli obiettivi formativi riportati nel Piano Strategico di Ateneo per la Didattica, e predisponde azioni correttive volte all'adeguamento delle stesse.

- Commissione Paritetica Docenti-Studenti di Dipartimento: valuta, in diverse sedute annuali, i risultati dell'offerta formativa del CdS, sulla base di dati statistici messi a disposizione dall'ateneo, o disponibili pubblicamente, e sulla base di segnalazioni provenienti dalle diverse componenti della commissione paritetica stessa. In tale analisi identifica punti di forza e aree di miglioramento del CdS, proponendo possibili soluzioni. Trasmette al Dipartimento, e agli organi centrali tali risultanze.

- Responsabile per l'Assicurazione della Qualità per la didattica di Dipartimento: rappresenta la figura di riferimento per l'articolazione del processo di Assicurazione di Qualità, e svolge funzione di raccordo con gli organi centrali deputati all'AQ di concerto con il Gruppo di Riesame Dipartimentale. In particolare, interagisce con il Presidio di Qualità di Ateneo per le attività formative ed informative che coinvolgono il processo di AQ a livello di Dipartimento con riferimento a tutte le procedure di progettazione e monitoraggio della didattica.

#### Strumenti

Per l'analisi dell'efficacia degli obiettivi formativi e del percorso formativo, vengono utilizzate le piattaforme disponibili online a livello di ateneo attraverso l'Ufficio Statistico di Ateneo (<http://asi.uniroma3.it/moduli/ava/>), i dati AlmaLaurea (<http://www2.almaurea.it/cgi-php/lau/sondaggi/intro.php>), e le risultanze provenienti da attività di somministrazione di questionari effettuati anche da docenti in forma coordinata per gli insegnamenti dei primi anni. Altri dati a disposizione sono quelli provenienti dal sistema di questionari online per studenti, docenti, e strutture coinvolte.

#### Organizzazione e gestione delle attività di formazione

La formazione in ambito di AQ è curata soprattutto attraverso incontri cadenzati con il Presidio di Qualità dell'Ateneo, per recepire indicazioni di carattere operativo sulle procedure AVA, e per la stesura delle relazioni di interesse nel processo AQ (Scheda di Monitoraggio Annuale, Rapporto del Riesame Ciclico, Relazione della Commissione Paritetica Docenti-Studenti). I diversi attori operanti nel sistema AQ del CdS sono inoltre impegnati in attività di formazione esterna attraverso la partecipazione a corsi di formazione organizzate dai soggetti istituzionali coinvolti a livello nazionale (CUN, CRUI, ...).

#### Sorveglianza e monitoraggio

Sia in ambito di CdS che di Dipartimento sono numerose le occasioni di riflessione riguardanti l'efficacia dei processi messi in atto per l'AQ e l'operatività delle azioni di miglioramento proposte nei RAR prodotti e discusse nelle relazioni delle Commissioni Paritetiche.

Inoltre, con cadenza definita dal Nucleo di Valutazione di Ateneo, il Dipartimento è coinvolto in una serie di incontri (audizioni) che hanno l'obiettivo di fornire supporto all'attuazione di una politica di miglioramento della qualità della didattica dei CdS.

Si sottolinea infine che a livello dipartimentale, nell'ambito delle attività della Commissione Didattica di Dipartimento, vengono effettuati incontri periodici tra il Responsabile AQ per la didattica del Dipartimento ed i coordinatori dei CdS. Tali riunioni sono programmate in corrispondenza dei Consigli di Dipartimento e quindi si effettuano solitamente con cadenza mensile. Nell'ambito di tali incontri vengono costantemente monitorate le azioni messe in atto in ambito di AQ e discusse

eventuali criticità di carattere operativo.

#### Programmazione dei lavori

Tipicamente, il processo di AQ è garantito da una serie di attività di analisi, e di progettazione, svolte dai diversi attori coinvolti nel processo. Il gruppo del riesame e la commissione paritetica concentrano l'attività di analisi dei dati nell'autunno successivo all'anno accademico, individuando nel mese di dicembre le azioni di miglioramento che verranno messe in atto con l'approvazione della nuova offerta formativa della primavera successiva. Sono comunque previste riunioni del Gruppo del Riesame anche durante gli altri periodi per monitoraggio continuo e pianificazione a medio-lungo termine.

Per una descrizione più dettagliata delle attività AQ svolte a livello Dipartimentale, si può fare riferimento al link inserito.

Descrizione link: Pagina web del Dipartimento relativa all'AQ

Link inserito: <https://ingegneriaindustrialeelettronicameccanica.uniroma3.it/dipartimento/assicurazione-della-qualita-aq/>

<b>► QUADRO D3</b>	<b>Programmazione dei lavori e scadenze di attuazione delle iniziative</b>
--------------------	--

27/05/2025

La programmazione dei lavori e la definizione delle principali tempistiche per le attività di gestione dei corsi di studio e per l'assicurazione della qualità sono ogni anno deliberate dal Senato Accademico, ai sensi del Regolamento didattico di Ateneo, su proposta degli uffici e del Presidio della Qualità.

La definizione di tale programma è correlata alle modalità e alle tempistiche stabilite annualmente dal pertinente provvedimento ministeriale, in accordo con le indicazioni dell'ANVUR.

Pertanto, per l'anno accademico di riferimento, si opera secondo le modalità e tempistiche definite nel documento qui allegato.

Ulteriori modalità e tempistiche di gestione del corso di studio, specificamente individuate per il funzionamento del corso stesso, sono indicate nel Regolamento didattico del corso, consultabile tramite il link riportato qui di seguito.

Descrizione link: Regolamento didattico del corso

Link inserito: <https://ingegneriaindustrialeelettronicameccanica.uniroma3.it/didattica/regolamenti-didattici/>

Pdf inserito: [visualizza](#)

<b>► QUADRO D4</b>	<b>Riesame annuale</b>
--------------------	------------------------

26/05/2025

Il Corso di Laurea è oggetto di rivisitazione periodica della propria offerta formativa sulla base delle procedure di autovalutazione, valutazione e accreditamento previste dalla normativa vigente.

Nel caso del riesame annuale, il processo di riesame del Corso di Laurea procede come segue:

- Il riesame del Corso di Laurea viene istruito dal Gruppo di Lavoro dell'organo collegiale composto da rappresentanti dei docenti, degli studenti e del personale tecnico-amministrativo che operano nel Corso di Laurea.
- Il Gruppo di Lavoro produce una prima stesura della Scheda di Monitoraggio Annuale (SMA), tenendo anche conto delle

relazioni annuali elaborate dalla Commissione paritetica docenti-studenti del Dipartimento.

- La SMA è discussa ed approvata dall'organo collegiale del CdS, per la successiva approvazione in Consiglio di Dipartimento e trasmissione all'Ufficio Didattica.

Nel caso del Riesame Ciclico, la redazione del Rapporto di Riesame Ciclico (RRC) del Corso di Laurea consiste in un'autovalutazione approfondita e in prospettiva pluriennale dell'andamento complessivo del Corso di Laurea, sulla base di tutti gli elementi di analisi utili (dati forniti dal sito ava.miur.it nonché ogni ulteriore informazione a propria disposizione come dati AlmaLaurea, risultanze dei questionari di monitoraggio somministrati agli studenti, ecc.), con l'indicazione puntuale delle eventuali criticità rilevate e delle proposte di soluzione da realizzare nel ciclo successivo. Le attività connesse con il Riesame Ciclico, e in particolare la compilazione del RRC, competono all'organo didattico preposto, che provvede alla redazione del RRC e lo approva formalmente.

Per quanto riguarda i tempi di ottenimento ed elaborazione delle risultanze dei questionari di monitoraggio somministrati agli studenti, l'area didattica del Dipartimento informa via mail tutti i docenti dell'avvio della procedura di somministrazione dei questionari generalmente entro metà novembre per il primo semestre ed entro metà aprile per il secondo semestre di ogni anno accademico. La finestra temporale per la compilazione è da metà novembre a fine settembre per le attività del primo semestre e da metà aprile a fine settembre per le attività del secondo semestre o annuali. In questo modo il Gruppo del Riesame ha a disposizione le risultanze dei questionari di monitoraggio relativi fino all'anno accademico precedente a quello in cui avviene il riesame del CdS.

La documentazione prodotta dal sistema AQ per la didattica e direttamente riferita al CdS sotto esame (Rapporti di Riesame Ciclico, Relazioni annuali della Commissione Paritetica Docenti-Studenti, Schede SUA-CdS) è raggiungibile dal portale di Assicurazione di Qualità del dipartimento raggiungibile dal link indicato.

Non essendosi ancora concluso il ciclo per la prima coorte, non è ancora stata effettuata alcuna attività relativa al riesame ciclico.

Descrizione link: Pagina web relativa al sistema AQ per la didattica del Dipartimento

Link inserito: <https://ingegneriaindustrialeelettronicameccanica.uniroma3.it/dipartimento/assicurazione-della-qualita-aq/aq-didattica/>

#### ► QUADRO D5

#### Progettazione del CdS

20/05/2024

In allegato è riportato il documento di progettazione completo del CdS.

Pdf inserito: [visualizza](#)

#### ► QUADRO D6

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





▶ | **Altre Informazioni**  
RD



**Codice interno all'ateneo del corso**

**Massimo numero di crediti riconoscibili**

**48**

max 48 CFU, da DM 931 del 4 luglio 2024

**Corsi della medesima classe**

- Ingegneria Gestionale

**Numero del gruppo di affinità 1**



| **Date delibere di riferimento**  
RD



Data di approvazione della struttura didattica

03/11/2022

Data di approvazione del senato accademico/consiglio di amministrazione

21/12/2022

Data della consultazione con le organizzazioni rappresentative a livello locale della produzione, servizi, professioni

21/10/2022 -

Data del parere favorevole del Comitato regionale di Coordinamento

11/01/2023



| **Sintesi della relazione tecnica del nucleo di valutazione**



| **Relazione Nucleo di Valutazione per accreditamento**



*i*

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

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Relazione del Nucleo di Valutazione per l'accreditamento iniziale del Corso di Laurea in Ingegneria Biomedica (interclasse L-8/L-9)

## Motivazioni dell'istituzione del corso interclasse

I Corsi di Laurea in Ingegneria biomedica riscuotono un oramai consolidato successo a livello nazionale, perché permettono la definizione di un profilo che segue le esigenze proprie del mondo professionale della progettazione, realizzazione, gestione della tecnologia in ambito medico e sanitario. Nel panorama nazionale, i Corsi di Laurea che includono nella denominazione termini direttamente legati all'ingegneria biomedica ("Ingegneria biomedica", "Bioingegneria", "Ingegneria Clinica", "Ingegneria medica", "Ingegneria dei sistemi medicali") si dividono in modo equilibrato tra la Classe L-8 e la classe L-9, confermando quindi il naturale superamento del profilo dell'Ingegnere biomedico come proprio di una delle due classi. Infatti, per la definizione completa di un profilo così caratterizzato, si ritiene che il percorso didattico debba tenere in considerazione i requisiti appartenenti alle Classi di Laurea dell'Ingegneria dell'Informazione (classe L-8) e dell'Ingegneria Industriale (classe L-9). Non è infatti casuale che l'ambito disciplinare dell'Ingegneria biomedica si trovi come ambito disciplinare autonomo tra gli ambiti caratterizzanti in ambedue le classi di Laurea.

L'attivazione di lauree interclasse in Ingegneria biomedica, a livello nazionale, è stata effettuata da alcuni anni in diversi Atenei (Politecnico di Milano, Padova, Firenze, Cagliari, Napoli Federico II), proprio perché, partendo dall'applicazione dei metodi propri dell'Ingegneria per la risoluzione di problemi in ambito medico-biologico, solo una preparazione che includa competenze proprie delle due classi permette di disegnare un ingegnere biomedico junior che possa operare efficacemente nella professione, o proseguire con profitto negli studi universitari che individuano l'Ingegneria biomedica come competenza caratterizzante.

A conferma della natura intrinsecamente interdisciplinare del profilo dell'ingegnere biomedico, si segnala che i laureati magistrali nella classe di riferimento LM-21 Ingegneria biomedica hanno la possibilità di iscriversi all'Albo degli Ingegneri, scegliendo tra il settore Industriale e quello dell'Informazione. Sembra quindi naturale permettere, già a partire dal primo

ciclo della formazione professionale di un Ingegnere biomedico, permettere allo studente di raggiungere un pacchetto di conoscenze e competenze proprie delle due classi di laurea.



### Sintesi del parere del comitato regionale di coordinamento

R&D

La sintesi del parere del Comitato Regionale di Coordinamento, seduta dell'11 gennaio 2023, si trova in allegato al presente quadro.

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Verbale CRUL seduta 11.01.2023



### Certificazione sul materiale didattico e servizi offerti [corsi telematici]

R&D



## IL PORTALE PER LA QUALITA' DELLE SEDI E DEI CORSI DI STUDIO

- UN PROGETTO DI:
- PRESENTATO DA:



- [Logout](#)
- Benvenuto
- Anno 2025/26

### Autenticazione

La sessione di lavoro potrebbe essere scaduta o non valida.

### ACCESSO NEGATO

[HOME PAGE](#)

- [supporto](#)

SVILUPPATO DA: CINECA



## IL PORTALE PER LA QUALITA' DELLE SEDI E DEI CORSI DI STUDIO

- UN PROGETTO DI:
- PRESENTATO DA:



- [Logout](#)
- Benvenuto
- Anno 2025/26

### Autenticazione

La sessione di lavoro potrebbe essere scaduta o non valida.

### ACCESSO NEGATO

[HOME PAGE](#)

- [supporto](#)

SVILUPPATO DA: CINECA



## Riepilogo settori / CFU

Gruppo	Settori	CFU	L-8 R	L-9 R
			Attività - ambito	Attività - ambito
13	IUS/09 , SECS-P/07	9-15	Attività formative affini o integrative	Attività formative affini o integrative
1	CHIM/07 , FIS/01 , FIS/03	18-27	BaseFisica e chimica	BaseFisica e chimica
10	ING-IND/08 , ING-IND/09 , ING-IND/10 , ING-IND/12 , ING-IND/13 , ING-IND/14 , ING-IND/15 , ING-IND/16 , ING-IND/17	6-36	Attività formative affini o integrative	CaratIngegneria meccanica
9	ING-IND/08 , ING-IND/09 , ING-IND/10 , ING-IND/11 , ING-IND/32	0-18	Attività formative affini o integrative	CaratIngegneria energetica
11	ING-IND/28	0-9	Attività formative affini o integrative	CaratIngegneria della sicurezza e protezione industriale
7	ING-IND/16 , ING-IND/17 , ING-IND/35	0-15	CaratIngegneria gestionale	CaratIngegneria gestionale
5	ING-INF/01 , ING-INF/02 , ING-INF/07	9-27	CaratIngegneria elettronica	Attività formative affini o integrative
8	ING-IND/31 , ING-INF/03	6-18	CaratIngegneria della sicurezza e protezione dell'informazione	Attività formative affini o integrative
3	ING-IND/34 , ING-INF/06	15-27	CaratIngegneria biomedica	CaratIngegneria biomedica
6	ING-IND/31 , ING-IND/32 , ING-INF/07	6-21	Attività formative affini o integrative	CaratIngegneria elettrica
4	ING-IND/13 , ING-IND/32 , ING-INF/04	12-18	CaratIngegneria dell'automazione	CaratIngegneria dell'automazione
2	ING-INF/05 , MAT/02 , MAT/03 , MAT/05 , MAT/06 , MAT/07 , MAT/08 , MAT/09	24-33	BaseMatematica, informatica e statistica	BaseMatematica, informatica e statistica
14	BIO/09 , FIS/07	9-15	Attività formative affini o integrative	Attività formative affini o integrative
Totale crediti		114 - 279		

### L-8 R Ingegneria dell'informazione

Attività	Ambito	Crediti	
Base	Fisica e chimica	18	27
Base	Matematica, informatica e statistica	24	33
Carat	Ingegneria biomedica	15	27

Carat	Ingegneria dell'automazione	12	18
Carat	Ingegneria della sicurezza e protezione dell'informazione	6	18
Carat	Ingegneria delle telecomunicazioni		
Carat	Ingegneria elettronica	9	27
Carat	Ingegneria gestionale	0	15
Carat	Ingegneria informatica		
Attività formative affini o integrative		30	114
<b>Minimo CFU da D.M. per le attività caratterizzanti 45</b>			
<b>Somma crediti minimi ambiti caratterizzanti 42</b>			
<b>Crediti assegnati alle attività caratterizzanti inferiore al minimo da decreto</b>			
<b>Minimo CFU da D.M. per le attività affini 18</b>			
<b>Somma crediti minimi ambiti affini 30</b>			
Total		114	279

L-9 R Ingegneria industriale			
Attività	Ambito	Crediti	
Base	Fisica e chimica	18	27
Base	Matematica, informatica e statistica	24	33
Carat	Ingegneria aerospaziale		
Carat	Ingegneria biomedica	15	27
Carat	Ingegneria chimica		
Carat	Ingegneria dei materiali		
Carat	Ingegneria dell'automazione	12	18
Carat	Ingegneria della sicurezza e protezione industriale	0	9
Carat	Ingegneria elettrica	6	21
Carat	Ingegneria energetica	0	18
Carat	Ingegneria gestionale	0	15
Carat	Ingegneria meccanica	6	36
Carat	Ingegneria navale		
Carat	Ingegneria nucleare		
Attività formative affini o integrative		33	75
<b>Minimo CFU da D.M. per le attività caratterizzanti 45</b>			
<b>Somma crediti minimi ambiti caratterizzanti 39</b>			
<b>Crediti assegnati alle attività caratterizzanti inferiore al minimo da decreto</b>			
<b>Minimo CFU da D.M. per le attività affini 18</b>			
<b>Somma crediti minimi ambiti affini 33</b>			
Total		114	279





## Attività di base

R&D

L-8 R Ingegneria dell'informazione

L-9 R Ingegneria industriale

ambito disciplinare	settore	CFU	ambito disciplinare	settore	CFU
Matematica, informatica e statistica	ING-INF/05 Sistemi di elaborazione delle informazioni MAT/02 Algebra MAT/03 Geometria MAT/05 Analisi matematica MAT/06 Probabilità e statistica matematica MAT/07 Fisica matematica MAT/08 Analisi numerica MAT/09 Ricerca operativa	24 - 33	Matematica, informatica e statistica	ING-INF/05 Sistemi di elaborazione delle informazioni MAT/02 Algebra MAT/03 Geometria MAT/05 Analisi matematica MAT/06 Probabilità e statistica matematica MAT/07 Fisica matematica MAT/08 Analisi numerica MAT/09 Ricerca operativa	24 - 33
Fisica e chimica	CHIM/07 Fondamenti chimici delle tecnologie FIS/01 Fisica sperimentale FIS/03 Fisica della materia	18 - 27	Fisica e chimica	CHIM/07 Fondamenti chimici delle tecnologie FIS/01 Fisica sperimentale FIS/03 Fisica della materia	18 - 27
<b>Minimo di crediti riservati dall'ateneo (minimo da D.M. 36)</b>					<b>Minimo di crediti riservati dall'ateneo (minimo da D.M. 36)</b>
<b>Totale per la classe</b>					<b>42 - 60</b>
					<b>Totale per la classe</b>
					<b>42 - 60</b>

Se sono stati inseriti settori NON appartenenti alla classe accanto ai CFU min e max fra parentesi quadra sono indicati i CFU riservati ai soli settori appartenenti alla classe



## Attività caratterizzanti

R&D

L-8 R Ingegneria dell'informazione

L-9 R Ingegneria industriale

ambito disciplinare	settore	CFU	ambito disciplinare	settore	CFU
Ingegneria dell'automazione	ING-IND/13 Meccanica applicata alle macchine ING-IND/32 Convertitori, macchine e azionamenti elettrici ING-INF/04 Automatica	12 - 18	Ingegneria aerospaziale		-
			Ingegneria dell'automazione	ING-IND/13 Meccanica applicata alle macchine ING-IND/32 Convertitori, macchine e azionamenti	12 - 18

Ingegneria biomedica	ING-IND/34 Bioingegneria industriale ING-INF/06 Bioingegneria elettronica e informatica	15 - 27		elettrici ING-INF/04 Automatica
			Ingegneria biomedica	ING-IND/34 Bioingegneria industriale ING-INF/06 Bioingegneria elettronica e informatica
Ingegneria elettronica	ING-INF/01 Elettronica ING-INF/02 Campi elettromagnetici ING-INF/07 Misure elettriche e elettroniche	9 - 27	Ingegneria chimica	
				ING-IND/31 Elettrotecnica ING-IND/32 Convertitori, macchine e azionamenti elettrici ING-INF/07 Misure elettriche e elettroniche
Ingegneria gestionale	ING-IND/16 Tecnologie e sistemi di lavorazione ING-IND/17 Impianti industriali meccanici ING-IND/35 Ingegneria economico-gestionale	0 - 15	Ingegneria elettrica	6 - 21
Ingegneria informatica		-		ING-IND/08 Macchine a fluido ING-IND/09 Sistemi per l'energia e l'ambiente ING-IND/10 Fisica tecnica industriale ING-IND/11 Fisica tecnica ambientale ING-IND/32 Convertitori, macchine e azionamenti elettrici
Ingegneria delle telecomunicazioni		-		
Ingegneria della sicurezza e protezione dell'informazione	ING-IND/31 Elettrotecnica ING-INF/03 Telecomunicazioni	6 - 18	Ingegneria energetica	0 - 18
<b>Minimo di crediti riservati dall'ateneo (minimo da D.M. 45)</b>				
<b>Totale per la classe</b>	<b>42 - 105</b>		Ingegneria gestionale	0 - 15
			Ingegneria dei materiali	
				ING-IND/08 Macchine a fluido ING-IND/09 Sistemi per l'energia e l'ambiente ING-IND/10 Fisica tecnica industriale ING-IND/12 Misure meccaniche e termiche ING-IND/13 Meccanica applicata alle macchine
			Ingegneria meccanica	6 - 36
				ING-IND/14 Progettazione meccanica e costruzione di macchine ING-IND/15 Disegno e metodi dell'ingegneria industriale ING-IND/16 Tecnologie e sistemi di lavorazione ING-IND/17 Impianti industriali meccanici
			Ingegneria navale	-

Ingegneria nucleare	-
Ingegneria della sicurezza e protezione industriale	ING-IND/28 Ingegneria e sicurezza degli scavi 0 - 9
<b>Minimo di crediti riservati dall'ateneo (minimo da D.M. 45)</b>	
<b>Totale per la classe</b>	39 - 144

## ► Attività affini R&D

L-8 R Ingegneria dell'informazione

ambito disciplinare	CFU	
	min	max
Attività formative affini o integrative	30	114

L-9 R Ingegneria industriale

ambito disciplinare	CFU	
	min	max
Attività formative affini o integrative	33	75

## ► Altre attività R&D

ambito disciplinare	CFU min	CFU max
A scelta dello studente	12	15
Per la prova finale e la lingua straniera (art. 10, comma 5, lettera c)	3	3
Per la conoscenza di almeno una lingua straniera	3	3
Minimo di crediti riservati dall'ateneo alle Attività art. 10, comma 5 lett. c	-	
Ulteriori attività formative (art. 10, comma 5, lettera d)	-	-
Ulteriori conoscenze linguistiche	-	-
Abilità informatiche e telematiche	-	-
Tirocini formativi e di orientamento	3	3

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**

21 - 24



**Riepilogo CFU**  
**R&D**

**CFU totali per il conseguimento del titolo**

**180**

L-8 R Ingegneria dell'informazione: CFU totali del corso 135 - 303

L-9 R Ingegneria industriale: CFU totali del corso 135 - 303



**Comunicazioni dell'ateneo al CUN**  
**R&D**

Con riferimento alle osservazioni contenute nel parere avente come oggetto "Regolamento didattico di Ateneo dell'Università degli Studi Roma Tre" espresso in data 26/01/2023 si comunica quanto segue:

1. In riferimento al commento: "*Si suggerisce di riformulare in maniere più sintetica gli obiettivi formativi specifici. Inoltre si chiede di descrivere con maggiore precisione il percorso formativo proposto (anche i relazione ai due curricula in cui si articola il corso)*" si segnala che la struttura del quadro A4.a è stata sostanzialmente modificata per rendere più sintetica e puntuale la descrizione degli obiettivi formativi specifici, e per dettagliare più accuratamente il percorso formativo proposto, esplicitando gli ambiti disciplinari, e illustrando le caratteristiche dei curricula previsti.  
Si segnala inoltre che, in considerazione delle richieste relative alla descrizione delle motivazioni alla base della presenza di alcuni ambiti disciplinari, anche il quadro A4.b, è stato modificato, per illustrare con un livello di dettaglio più approfondito conoscenze e competenze relative ai diversi ambiti disciplinari interessati.
2. Relativamente ai commenti puntuali relativi ai quadri A2.a ed A5.a, i quadri corrispondenti sono stati modificati per allinearsi alle richieste.

3. In riferimento al commento “*il numero minimo di CFU attribuito alle discipline caratterizzanti dell'ingegneria biomedica è basso e deve essere elevato;*” si riporta quanto segue:

Il progetto del CdS è stato delineato per definire il profilo di un ingegnere biomedico junior con una solida formazione di base nelle discipline dell'ingegneria industriale e dell'informazione. Un eccessivo aumento del numero minimo di CFU da attribuire all'ambito dell'ingegneria biomedica potrebbe portare a diminuire il contributo di quegli ambiti disciplinari che sono ritenuti fondamentali per la definizione del profilo professionale scelto. Si ritiene quindi coerente con la struttura disegnata un aumento del numero minimo di CFU, attribuendo alle discipline dell'ingegneria biomedica almeno 15 CFU. La tabella delle attività formative è stata quindi aggiornata per tenere conto di questa modifica.

4. In risposta al commento: “*il numero massimo di CFU attribuiti all'ambito dell'ingegneria gestionale pare eccessivo e incoerente con gli obiettivi del corso. Occorre ridurre o fornire solide argomentazioni;*” si riporta quanto segue:

Il progetto del CdS nel suo complesso ha come obiettivo la definizione del profilo di un Ingegnere biomedico junior che abbia una solida formazione di base nelle discipline ingegneristiche di ambito industriale e dell'informazione, integrata da una preparazione di base nel settore medico biologico con conoscenza delle specifiche applicazioni, degli strumenti e del linguaggio del mondo professionale. Tale figura è destinata ad operare come gestore di dispositivi e sistemi medicali in sede ospedaliera, come specialista tecnico o di prodotto per la produzione o la commercializzazione di dispositivi e sistemi medicali in sede industriale, e come tecnico di laboratorio in campo biomedico/farmaceutico.

Con specifico riferimento all'aspetto relativo all'ambito disciplinare dell'Ingegneria gestionale, tra le competenze specifiche associate alla funzione è possibile annoverare:

- applicare la formazione acquisita nelle metodologie e nelle tecnologie dell'ingegneria alle problematiche medico-biologiche;
- contribuire alla progettazione di dispositivi medici adeguati alle esigenze cliniche e del mercato.

Quanto sopra consente ai laureati in Ingegneria Biomedica di inserirsi professionalmente nei settori pubblici o privati ricoprendo il ruolo di ingegnere junior con mansioni di diversa natura, tra cui:

- responsabile di prodotto in ambito biomedicale;
- addetto ai servizi di qualità, sicurezza, organizzazione in ambito sanitario;
- addetto alla gestione del parco di strumentazione in ambito clinico, farmaceutico e delle biotecnologie.

A tale riguardo le mansioni anzidette possono essere espletate anche nei seguenti ambiti:

- Servizi di gestione di dispositivi, apparecchi, sistemi e impianti in sede ospedaliera ed in ambito farmaceutico;
- Servizi di gestione di servizi tecnici ed informatici in aziende ospedaliere e sanitarie;

A tal fine il CdS prevede per il laureato in Ingegneria Biomedica che abbia seguito il curriculum in Apparecchi, Tecnologie e Processi (ATP), una formazione robusta anche nell'ambito dell'Ingegneria gestionale, con particolare riferimento all'organizzazione e ai processi sanitari (Insegnamento di “Organizzazione e processi sanitari”, ING-IND/17), ai materiali e alle tecnologie per la Bioingegneria (Insegnamento di “Materiali e Tecnologie per la Bioingegneria”, ING-IND/16).

E' indubbio come l'erogazione di un servizio sanitario venga oggi effettuata da parte di Aziende mediante infrastrutture che si configurano come sistemi complessi, in cui risorse di natura eterogenea (finanziarie, umane,

tecnologiche, informative) devono essere coordinate per svolgere in maniera efficace, efficiente e integrata un processo (quello di cura del paziente) in presenza di cogenti vincoli di natura economica, temporale e prestazionale. Questo è anche il contesto lavorativo tipico in cui opererà la figura che si intende formare. Tali sistemi ricadono pienamente nel novero di quelli oggetto di studio da parte dell'ingegneria gestionale. Infatti la pianificazione, progettazione e gestione di tali sistemi richiede, oltre alle specifiche competenze disciplinari nell'ambito biomedico, anche competenze generali di natura gestionale afferenti al dominio noto come 'operations management' dei sistemi sanitari ed ospedalieri, al fine ad esempio di procedere al corretto dimensionamento delle risorse umane e tecnologiche, alla esecuzione di valutazioni economico-finanziarie, alla definizione degli investimenti in apparecchiature sanitarie e biomedicali, alla progettazione, controllo operativo ed ottimizzazione dei flussi di materiali e informazioni, alla definizione dei metodi di lavoro, al controllo della qualità, allo scheduling delle attività e del personale in condizioni spesso emergenziali caratterizzate da forte variabilità ed aleatorietà. Tenuto quindi conto delle competenze e degli sbocchi lavorativi previsti per la figura professionale in oggetto e in considerazione della trasversalità, complessità e rilevanza delle esigenze di cui sopra, si ritiene pertanto giustificato il numero massimo di CFU attribuiti (15) nell'ambito dell'Ingegneria Gestionale.

5. In risposta al commento: "*analoghe considerazioni valgono per le discipline dell'ingegneria energetica;*" si riporta quanto segue:

Coerentemente a quanto già espresso al punto 4 per quanto riguarda le competenze e gli sbocchi professionali previsti per il laureato in Ingegneria Biomedica, si ritiene fondamentale che tale figura abbia anche una solida preparazione di base nell'ambito dell'Ingegneria Energetica, con particolare riferimento alle macchine e agli impianti elettrici applicati al contesto biomedicale (Insegnamento di "Macchine e impianti elettrici", ING-IND/32), e, per il profilo delineato attraverso il curriculum ATP, alle macchine a fluido (Insegnamento di "Elementi di macchine a fluido per l'ingegneria clinica", ING-IND/08) e agli impianti ospedalieri (Insegnamento di "Impianti termotecnici ospedalieri", ING-IND/11). A tale riguardo il CdS prevede di formare un ingegnere junior in grado affrontare efficacemente problematiche che comunemente vedono coinvolte macchine e impianti a servizio di apparecchiature biomedicali e strutture sanitarie, anche con una specifica sensibilità sulla sostenibilità delle soluzioni tecniche applicabili. Tenuto quindi conto delle competenze e degli sbocchi lavorativi previsti per la figura professionale in oggetto e in considerazione della rilevanza delle tematiche sopra menzionate, si reputa pertanto opportuno riservare alla didattica prevista nell'ambito dell'Ingegneria Energetica un numero massimo di CFU non inferiore a 18.

6. In risposta al commento: "*Per quanto riguarda le discipline dell'ingegneria meccanica (che peraltro ricomprendono alcuni dei settori già inclusi anche nell'ambito dell'ingegneria energetica) occorre chiarire quale sia il loro contributo in relazione agli obiettivi formativi del corso e rivedere (riducendo) il numero massimo dei CFU ad esse attribuiti;*" si riporta quanto segue:

Facendo riferimento a quanto già riportato nei precedenti punti 4 e 5 in virtù delle sovrapposizioni di alcuni settori, si aggiunge che l'Ingegnere biomedico costituisce un attore principale nello sviluppo, gestione e miglioramento di metodi, processi, prodotti e sistemi atti a promuovere, tra l'altro:

- lo sviluppo di nuovi dispositivi, sistemi, procedure, per la prevenzione, la diagnosi, la terapia e la riabilitazione;
- l'ideazione e realizzazione di protesi, organi artificiali, sistemi di supporto alle disabilità e sostituzione alle funzioni fisiologiche;
- l'individuazione delle strutture e dei metodi per la gestione dei sistemi sanitari, non solo dal punto di vista tecnologico ma anche in termini di innovazione organizzativa e di processo;
- la definizione di metodologie per l'uso corretto e sicuro delle tecnologie nel settore della salute.

In considerazione dei precedenti elementi, quindi, pur ritenendo coerente con il percorso proposto una riduzione del numero massimo di CFU da 42 a 36 nell'ambito dell'Ingegneria Meccanica, si rileva che, nel settore sanitario e biomedico in generale, appaiono comunque considerevoli e frequenti le applicazioni di discipline quali le Macchine a Fluido, i Sistemi per l'energia e l'ambiente, la Fisica Tecnica Industriale, le Misure Meccaniche e Termiche, la

Meccanica Applicata alle Macchine, la Progettazione Meccanica e Costruzioni di Macchine, il Disegno e i metodi dell'Ingegneria Industriale, le Tecnologie e Sistemi di Lavorazione, gli Impianti Industriali meccanici: dalle misure per l'ingegneria clinica, condotte su grandezze tipicamente meccaniche e termiche, alla gestione dei processi, delle macchine e degli impianti tecnici a servizio delle strutture sanitarie, all'applicazione dei principi e metodi di progettazione al design di soluzioni tecniche innovative per migliorare le prestazioni di sistemi per la diagnostica e la terapia. A tale riguardo gli impianti tecnologici a supporto dell'ingegneria clinica negli ospedali (es. Condizionamento ambientale, distribuzione fluidi, generazione e distribuzione di utilities quali acqua sanitaria, acqua calda e refrigerata, ecc.) necessitano di competenze specifiche per la loro progettazione, gestione e manutenzione, le quali ricadono tipicamente nell'ambito dell'Ingegneria Meccanica. Quanto sopra chiarisce ulteriormente la presenza, nell'offerta formativa, delle discipline dell'Ingegneria Meccanica, il cui contributo all'Ingegneria Biomedica costituisce un elemento culturale non solo fondamentale ma di pregio.

7. In risposta al commento: *"si chiede di chiarire sulla coerenza di ING-IND/28 con gli obiettivi del corso."* si riporta quanto segue:

Con riferimento a quanto già espresso al punto 4, per quanto riguarda le competenze e gli sbocchi professionali previsti, e al punto 6 per quanto concerne gli obiettivi di interdisciplinarità del CdS, si ritiene necessario che il laureato in Ingegneria Biomedica acquisisca una solida formazione di base anche nell'ambito dell'Ingegneria della Sicurezza e dell'Analisi del rischio, tenendo conto che tale figura viene inserita in un contesto didattico multidisciplinare utile al raggiungimento di una preparazione specifica nelle tecnologie a servizio delle strutture sanitarie, luoghi intrinsecamente ad alto rischio per la sicurezza e la salute.

Il SSD ING-IND/28, specie nell'ambito delle lauree della classe L9, affronta anche temi tipici della sicurezza dei luoghi di lavoro, sia da un punto di vista metodologico che tecnico-applicativo, identificabili anche nel settore ospedaliero: dai principi generali in materia di sicurezza e salute sui luoghi di lavoro, alla classificazione degli agenti materiali da infortunio e malattia professionale, alla valutazione e gestione dei rischi infortunistici specifici anche dell'ambito sanitario: solo per citarne alcuni, il rischio da taglio e da puntura, il rischio incendio e atmosfere esplosive.

Il SSD ING-IND/28 è storicamente attivo negli studi riguardanti l'analisi ed il monitoraggio del rischio connesso alla esposizione ad agenti fisici, chimici e biologici, indagando sui fenomeni di propagazione e di contenimento in termini di misure di prevenzione e protezione, relativamente, ad esempio, a rumore e vibrazioni, microclima e illuminazione, radiazioni ionizzanti e non ionizzanti, radiazioni ottiche artificiali, campi elettromagnetici, rischi tecnologici, agenti chimici, agenti biologici, agenti cancerogeni-mutageni, infezioni etc; tutti fattori di rischio potenzialmente presenti anche in ambito ospedaliero.

Il SSD ING-IND/28 studia i metodi di valutazione dei rischi trasversali e da interferenza, le tecniche di valutazione e monitoraggio dei rischi organizzativi, psicosociali e da stress lavoro-correlato: rischi parimenti presenti in ambito ospedaliero come in ambito industriale; trovano infine applicazione numerosi altri principi metodologici applicabili in ambito industriale ed ospedaliero: le procedure della sorveglianza sanitaria applicate ai metodi di valutazione dei rischi, la redazione e la gestione dei piani di gestione delle emergenze, pericolo grave ed immediato, le documentazioni ex artt. 26, 28, 29 D. Lgs. 81/08 (DUVRI, e DVR), ivi inclusi gli aspetti economici e i fondamenti del Management in Health, Safety and Environment (HSE).

Quanto sopra chiarisce ulteriormente la coerenza dell'Insegnamento "Sicurezza del lavoro in sanità" nell'offerta formativa, costituendo quest'ultimo un elemento culturale fondamentale e pregevole per una preparazione completa ed efficace del moderno ingegnere biomedico.

8. in risposta al commento *"In generale per risolvere le criticità di cui sopra occorrerà anche riformulare la descrizione del percorso formativo e la Descrizione sintetica delle attività affini e integrative"*, e con riferimento specifico alla Descrizione sintetica delle attività affini ed integrative, si segnala che il quadro A4.d è stato aggiornato, integrando le informazioni relative al numero e alla distribuzione dei CFU attribuiti come minimo a tali attività, e dettagliando gli elementi per ciascuna classe.



## Motivi dell'istituzione di più corsi nella classe

RD

L'offerta formativa dell'Università degli Studi Roma Tre, per l'anno accademico 2022-2023 include tre Corsi di Studio (CdS) nella classe L-9 (Ingegneria meccanica, Ingegneria delle tecnologie per il mare, Ingegneria delle tecnologie aeronautiche e del trasporto aereo) e due CdS nella classe L-8 (Ingegneria elettronica, Ingegneria informatica). Le tematiche trattate da tali CdS risultano fortemente differenziate rispetto al Corso di Laurea proposto. Infatti, nessuno dei corsi di laurea ad oggi offerti dall'ateneo mira a fornire una formazione specificamente indirizzata all'ingegneria biomedica, che possa da un lato agevolare il completamento della formazione con il corso di laurea magistrale in Biomedical engineering, attivo presso l'Ateneo già dall'a.a. 2015/2016, e dall'altro contribuire in modo specifico a qualificare un profilo professionale che possa essere utilizzato in modo efficace e proficuo nel contesto lavorativo dell'ingegneria biomedica, come anche la definizione di un profilo professionale a cui l'offerta formativa presentata in questa proposta mira.

Gli ambiti disciplinari che caratterizzano il corso risultano in larga misura complementari rispetto a quelli individuati nei corsi di laurea ad oggi presenti nelle classi L-8 ed L-9: in particolare, nei corsi ad oggi offerti in Ateneo nessuno fa riferimento specifico alla definizione di un ingegnere biomedico junior.

Conseguentemente, l'offerta formativa qui proposta si differenzia sostanzialmente da quelle presenti, e in particolare:

- 1) la presenza dell'ambito disciplinare dell'ingegneria biomedica come ambito disciplinare caratterizzante (fino a 24 CFU), non presente in tale veste in alcun corso ad oggi attivo;
- 2) la presenza di ambiti disciplinari affini nelle aree delle discipline scientifiche (12 CFU) e di quelle giuridico-economiche (12 CFU), che non risultano presenti in alcuno dei corsi di laurea presenti nelle classi L-8 ed L-9 in Ateneo;
- 3) con riferimento alla differenziazione rispetto agli altri CdS ad oggi offerti nella classe L-8, si fa qui presente che il corso di laurea in Ingegneria elettronica fa specifico e robusto riferimento agli ambiti dell'ingegneria elettronica e dell'Ingegneria delle telecomunicazioni, che nella presente proposta rivestono un ruolo molto più limitato, e che il corso di laurea in Ingegneria Informatica ha un contributo molto rilevante proveniente dall'ambito dell'Ingegneria informatica, che nel corso qui proposto compare, in modo limitato, per l'apprendimento delle competenze di base in informatica;
- 4) con riferimento alla differenziazione rispetto agli altri CdS ad oggi offerti nella classe L-9, i corsi di laurea in Ingegneria meccanica e in Ingegneria delle tecnologie per il mare espongono un contributo rilevante nell'ambito dell'ingegneria energetica, non presente nel Corso di Laurea proposto, mentre il corso di laurea in Ingegneria delle tecnologie aeronautiche e del trasporto aereo ha un contributo rilevante nell'ambito dell'Ingegneria aerospaziale, assente nel Corso di Laurea qui proposto.

Si sottolinea che il complesso di differenze descritte in precedenza, combinato con le diverse attribuzioni di CFU agli ambiti disciplinari che compaiono anche nei CdS delle medesime classi in ateneo, permettono di garantire un numero di CFU differenti ben superiore al minimo di 40 per ciascuno dei corsi di laurea ad oggi presenti, e quindi soddisfare in modo automatico il requisito di differenziazione in termini di CFU rispetto agli altri CdS nelle medesime classi presenti in ateneo (DD.MM 16/03/2007, art. 1, c. 2 e ss.mm.ii.).

A questo si aggiunga che il numero medio di iscritti ai corsi di laurea in queste classi si attesta, a livello nazionale, attorno alle 500 unità (dati SMA riferiti all'A.A. 2021-2022), mentre Roma Tre si trova al di sopra di questo valore. L'istituzione ed attivazione di un corso di laurea in queste classi, quindi, potrà quindi allineare l'Ateneo ai valori nazionali, oltre, ovviamente, ad allargare la platea di potenziali studenti dell'Ateneo a quelli interessati alle specifiche discipline dell'ingegneria biomedica.



**Note relative alle attività di base**

R&D

**Note relative alle attività caratterizzanti**

R&D

**Note relative alle altre attività**

R&D