



Informazioni generali sul Corso di Studi

Università	Università di PISA
Nome del corso in italiano	INGEGNERIA BIOMEDICA (<i>IdSua:1616634</i>)
Nome del corso in inglese	Biomedical Engineering
Classe	L-8 R - Ingegneria dell'informazione
Lingua in cui si tiene il corso	italiano
Eventuale indirizzo internet del corso di laurea	http://biomedica.ing.unipi.it/
Tasse	Pdf inserito: visualizza
Modalità di svolgimento	a. Corso di studio convenzionale



Referenti e Strutture

Presidente (o Referente o Coordinatore) del CdS	TOGNETTI Alessandro
Organo Collegiale di gestione del corso di studio	CONSIGLIO DI CORSO DI STUDIO
Struttura didattica di riferimento	INGEGNERIA DELL'INFORMAZIONE (Dipartimento Legge 240)

Docenti di Riferimento

N.	COGNOME	NOME	SETTORE	QUALIFICA	PESO	TIPO SSD
1.	CARBONARO	Nicola		PA	0,5	
2.	DELOGU	Pasquale		PA	1	
3.	FONTANA	Nunzia		PA	1	

4.	GEMIGNANI	Luca	PO	0,5
5.	GRECO	Alberto	PA	1
6.	GRECO	Maria	PO	0,5
7.	MARCONCINI	Paolo	PA	0,5
8.	MAZZA	Giacomo	RD	1
9.	NARDELLI	Mimma	RD	1
10.	PATIMO	Leonardo	RD	1
11.	PIAGGI	Paolo	PA	1
12.	ROSELLINI	Elisabetta	PA	1
13.	SALA	Francesco	PA	1
14.	TOGNETTI	Alessandro	PO	1
15.	VALENZA	Gaetano	PA	1

Rappresentanti Studenti

Ciccaglione Chiara c.ciccaglione@studenti.unipi.it
Gualtieri Giorgia g.gualtieri4@studenti.unipi.it

Gruppo di gestione AQ

CHIARA CICCAGLIONE
BARBARA CONTE
CARMELO DE MARIA
VINCENZO FERRARI
GIORGIA GUALTIERI
PAOLO PIAGGI
ALESSANDRO TOGNETTI

Tutor

Giovanni VOZZI
Arti Devi AHLUWALIA
Enzo Pasquale SCILINGO
Carmelo DE MARIA
Gaetano VALENZA
Alessandro TOGNETTI
Roberto RONCELLA
Nicola CARBONARO
Paolo PIAGGI
Alberto GRECO



Il Corso di Studio in breve

22/05/2025

L'Ingegneria Biomedica è quel settore della Scienza e della Tecnologia che utilizza le metodologie e le tecnologie proprie dell'Ingegneria al fine di comprendere, formalizzare e risolvere problemi di interesse medico-biologico, mediante una

stretta collaborazione degli specialisti dei vari settori coinvolti. Per tale motivo è un corso di studio con una forte connotazione multidisciplinare ed interdisciplinare.

Il profilo culturale dell'Ingegnere Biomedico si basa sulla conoscenza delle metodologie e delle tecnologie proprie dell'Ingegneria, per la risoluzione di problemi afferenti alla biologia e alla medicina, per favorire una gestione sicura, corretta ed economica della tecnologia biomedica negli enti di servizio e per operare in diversi ruoli tecnici, commerciali e gestionali in aziende del settore.

Il Corso di Laurea unisce le competenze dell'Ingegneria per affrontare le molteplici sfide della Biomedica, valorizzando le sinergie tra diverse aree ingegneristiche.

Il Corso di Ingegneria Biomedica ha l'obiettivo di fornire ai laureati conoscenze di base scientifiche e ingegneristiche rilevanti per le applicazioni biomediche, competenze nel risolvere problemi di analisi/progettazione, capacità di condurre esperimenti e di comprendere l'interazione tra dispositivi/materiali e fenomeni biologici, metodi per gestire l'impatto della tecnologia nel contesto sociale e ambientale, capacità di gestire e organizzare sistemi complessi, sensibilità ai fattori etici e alle tematiche della sicurezza e della qualità.

Il Corso di Laurea in Ingegneria Biomedica si svolge in tre anni, di cui i primi due sono a comune, mentre il terzo anno è suddiviso in due Curricula, Informazione ed Industriale. In questo modo lo studente può optare per un piano di studi incentrato prevalentemente sulle discipline bio-elettroniche e bio-informatiche oppure sulle discipline bio-meccaniche e dell'uso e la progettazione di biomateriali e protesi. Entrambi i curricula consentono l'accesso alla Laurea Magistrale senza debiti.

Link: <http://biomedica.ing.unipi.it/> (Sito del corso di laurea in Ingegneria Biomedica)



QUADRO A1.a

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

04/04/2019

L'Università di Pisa è attualmente impegnata da una profonda evoluzione, innescata dalla pubblicazione del D.M. 270/04, incentrata su innovativi processi di autonomia, di responsabilità e di qualità. L'attuazione di tali processi, però, dipende anche dalla possibilità di realizzare una più efficace integrazione tra università e apparato produttivo. L'autonomia didattica si sta indirizzando verso alcuni obiettivi di sistema, come il ridurre e razionalizzare il numero dei corsi di laurea e delle prove d'esame, migliorare la qualità e la trasparenza dell'offerta e il rapportarsi tra progettazione e analisi della domanda di conoscenze e competenze espressa dai principali attori del mercato del lavoro, come elemento fondamentale per la qualità e l'efficacia delle attività cui l'università è chiamata.

Si è chiesto ai consessi l'espressione di un parere circa l'ordinamento didattico del corso in Ingegneria Biomedica.

Il fatto che l'Università di Pisa abbia privilegiato nel triennio la formazione di base spostando al secondo livello delle lauree magistrali numerosi indirizzi specialistici che potranno coprire alcune esigenze di conseguimento di professionalità specifiche per determinati settori, è stato giudicato positivamente sottolineando anche che, oltre all'attenzione posta alla formazione di base, positivi sono sia la flessibilità curricolare che l'autonomia e la specificità della sede universitaria, che mostra in questo contesto tutte le eccellenze di cui è depositaria.

Il corso di studio, in previsione del riesame annuale, nell'intento di verificare e valutare gli interventi mirati al miglioramento del corso stesso effettuerà nuove consultazioni con le organizzazioni maggiormente rappresentative nel settore di interesse.



QUADRO A1.b

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

22/05/2025

Il corso di Laurea Triennale in Ingegneria Biomedica, in questi anni, ha sempre posto molta attenzione alla consultazione di ditte, organizzazioni ed enti di ricerca nazionali ed internazionali per l'acquisizione di informazioni sulla qualità della formazione degli studenti e sulla organizzazione del piano di studi del suddetto corso. Gli studenti che conseguono la laurea triennale in Ingegneria Biomedica principalmente continuano il loro percorso di studi nella laurea magistrale in Ingegneria Biomedica o in quella in Bionics Engineering, e poiché il Consiglio di Corso di Studi in Ingegneria Biomedica e in Bionics Engineering è aggregato esso supervisiona ed adatta se necessario la programmazione ed i contenuti dei corsi della triennale in modo che lo studente che prosegue i suoi studi nelle lauree magistrali suddette abbia una preparazione adeguata per poter accedere a queste. Il corso di laurea triennale prevede inoltre nella sua programmazione didattica che ad esempio il modulo di gestione della Tecnologia Sanitaria sia svolto da docenti esterni appartenenti al mondo del lavoro ed in particolare all'ESTAR nordovest (Ente di Supporto Tecnico-Amministrativo Regionale) che si occupa dell'esercizio delle funzioni tecniche, amministrative e di supporto delle aziende sanitarie, degli enti del servizio sanitario regionale e delle società della salute. Vengono inoltre organizzati diversi seminari nell'ambito dei corsi del corso di laurea con esperti

del mondo della ricerca e del lavoro. Questi seminari permettono agli studenti di conoscere aspetti nuovi e specifici della ricerca e del mondo del lavoro nell'ambito dell'Ingegneria Biomedica, ed al docente di tale attività didattica di fornire un feed back al corso di laurea sulla preparazione degli studenti e dare eventuali consigli su aspetti didattici da implementare. Il Corso di Laurea in Ingegneria Biomedica inoltre ha attivo da diversi anni ed attiva ogni anno diverse convenzioni per lo svolgimento di tirocini e tesi sia con ditte come Technologies for Automation Srl, Michelotti Ortopedia, Feel Ing, Dedalus Italia Spa, Ebit Srl, ESTAR, IVtech S.r.l, Elcam medical, Linari Engineering, ITEL, etc e con enti di ricerca come diversi istituti del CNR di Pisa, quale, ad esempio l'Istituto di Fisiologia Clinica, la Fondazione Toscana Gabriele Monasterio e l'Istituto di Biorobotica della Scuola Superiore S. Anna. In base al questionario compilato dalle ditte e gli enti di ricerca presso cui gli studenti del corso di laurea triennale in Ingegneria Biomedica hanno svolto attività di tirocinio, tesi o sono assunti per avere un feed-back sulla preparazione degli studenti del suddetto corso di Laurea, emerge un giudizio positivo sulla preparazione di tali studenti, in quanto la strutturazione delle attività didattiche permette di fornire allo studente delle solide basi matematiche, fisiche ed ingegneristiche ed allo stesso tempo di iniziare a professionalizzarlo verso il settore biomedicale, permettendogli di acquisire una mentalità multidisciplinare ed interdisciplinare per l'analisi di problematiche complesse come quelle del settore biomedicale ed acquisire un linguaggio nuovo che gli permette di interfacciarsi con tutti gli attori del settore biomedicale, cioè dal paziente, al medico, al produttore, all'ingegnere.

Il consiglio aggregato in Ingegneria Biomedica e Bionics Engineering ha deciso di istituire una giornata di incontro tra studenti ed esponenti del mondo del lavoro, per presentare da un lato l'offerta formativa del corso di laurea triennale in ingegneria biomedica e dall'altro avere input dalle aziende e dagli enti invitati su eventuali migliorie da apportare. Quest'anno l'evento si terrà il 16 Maggio 2025 presso l'aula magna del polo Fibonacci e parteciperanno alcune ditte del settore quali General Electric Healthcare, Esaote, Dieng Corp, Fondazione Monasterio, Elcam Medical, Rimos e Enki. L'evento, organizzato con cadenza annuale, favorisce l'incontro tra aziende e studenti, offrendo soprattutto un'opportunità per raccogliere feedback sulle competenze richieste dal mondo del lavoro e valutare quanto la didattica del Corso di Laurea le soddisfi o necessiti di aggiornamenti.



QUADRO A2.a

Profilo professionale e sbocchi occupazionali e professionali previsti per i laureati

Bioingegnere industriale

funzione in un contesto di lavoro:

Supporto tecnico nella progettazione, realizzazione e caratterizzazione di dispositivi biomedicali che prevedano l'interazione con i tessuti biologici e/o l'analisi e lo sviluppo di modelli biomeccanici di tessuto e/o organo

competenze associate alla funzione:

Competenze nei settori dei biomateriali, della biomeccanica, della fisiologia, dei dispositivi protesici, dei fenomeni di trasporto in ambito fisiologico e conoscenze di base sulle materie proprie dell'Ingegneria dell'Informazione e Industriale.

sbocchi occupazionali:

Il laureato in Ingegneria Biomedica è in grado di svolgere attività professionale nei settori manifatturieri riguardanti le tecnologie biomedicali in particolare i biomateriali, gli organi artificiali e gli impianti protesici. Nelle aziende sanitarie pubbliche e private, può svolgere la funzione dell'ingegnere clinico.

Bioingegnere dell'Informazione

funzione in un contesto di lavoro:

Supporto tecnico nella progettazione, realizzazione e caratterizzazione delle principali tecnologie biomedicali che prevedano l'interazione con i tessuti biologici e/o l'analisi e l'acquisizione di segnali biomedicali e la loro analisi.

competenze associate alla funzione:

Competenze nei settori dei biosegnali, della strumentazione per la loro acquisizione, dei biosensori, nonché conoscenze di base sulle materie proprie dell'Ingegneria dell'Informazione e Industriale.

sbocchi occupazionali:

Il laureato in Ingegneria Biomedica è in grado di svolgere attività professionale nei settori manifatturieri riguardanti la strumentazione biomedica, i biosensori e l'acquisizione, il processamento e la catalogazione dei biosegnali. Nelle aziende sanitarie pubbliche e private, può svolgere la funzione dell'Ingegnere clinico.



QUADRO A2.b

Il corso prepara alla professione di (codifiche ISTAT)

1. Ingegneri biomedicali e bioingegneri - (2.2.1.8.0)



QUADRO A3.a

Conoscenze richieste per l'accesso

04/04/2019

Per l'accesso al Corso di studio si richiede che l'allievo possieda adeguate conoscenze, competenze, capacità e attitudini nei settori della matematica e della fisica. Una sufficiente dimestichezza con conoscenze di base matematiche e fisiche è indispensabile per una proficua fruizione degli studi di Ingegneria; infatti tali materie rappresentano gli strumenti base per la comprensione delle metodiche adottate per l'analisi e la risoluzione di problematiche complesse ingegneristiche e in particolare biomedicali.

Il corso di studio, nelle modalità di verifica, opera in modo da consentire allo studente il raggiungimento di un'adeguata consapevolezza del possesso dei suddetti requisiti.

I requisiti di accesso sono riportati nel Regolamento sull'accesso agli studi ai Corsi di Laurea coordinati dalla Scuola di Ingegneria dell'Università di Pisa (www.ing.unipi.it).

Il dettaglio delle conoscenze richieste e delle modalità di verifica del loro possesso è contenuto nel Regolamento Didattico del corso di laurea, ove saranno anche indicati gli obblighi formativi aggiuntivi assegnati in caso la verifica dia esito negativo.

10/05/2021

Per l'accesso al Corso di Studio si richiede che l'allievo possieda adeguate conoscenze della matematica al livello della scuola secondaria di secondo grado.

Il Corso di Studio, coordinato dalla Scuola di Ingegneria dell'Università di Pisa, aderisce al sistema dei test approntati a livello nazionale dal Consorzio Interuniversitario per l'accesso alle Scuole di Ingegneria e Architettura (C.I.S.I.A.). Dall'anno accademico 2015-16 la Scuola di Ingegneria ha aderito al Test on line (TOLC-I) promosso e gestito dal CISIA.

Il Corso di Studio adotta il regolamento approvato dalla Scuola di Ingegneria per quanto attiene alle modalità di verifica della preparazione iniziale, alle modalità di attribuzione degli Obblighi Formativi Aggiuntivi (OFA), le modalità di soddisfacimento degli OFA, e le limitazioni a cui sono soggetti gli studenti gravati di OFA. Il regolamento della Scuola è reperibile nel sito web della stessa all'indirizzo (<http://www.ing.unipi.it/it/la-scuola/documenti-utili>). Lo studente che intende immatricolarsi al Corso di Studio partecipa ad una selezione per titoli quali, ad esempio, il punteggio ottenuto in una o più sezioni del TOLC-I, il punteggio finale dell'esame di Stato conclusivo del corso di studio di istruzione secondaria superiore, il curriculum degli studi di istruzione secondaria superiore. Il bando relativo a tutti i Corsi di Studio della classe L-8 a numero programmato è approvato annualmente dal Consiglio del Dipartimento di afferenza del Corso di Studio, e pubblicato all'indirizzo <https://matricolandosi.unipi.it/concorsi/>.

Lo studente indica all'atto della domanda i Corsi di Studio della classe L-8 a numero programmato per cui intende concorrere secondo un ordine di preferenza, vincolante ai fini della formazione della graduatoria.

La selezione è articolata in tre sessioni di partecipazione, indicativamente una con scadenza di iscrizione a fine luglio, una a metà settembre, una a metà ottobre. Per ogni sessione sono formulate tante graduatorie di merito, una per ciascun corso di laurea della classe L-8 a numero programmato, sulla base dell'ordine di preferenza indicato all'atto della domanda e, in subordine, in accordo agli ulteriori criteri definiti nel bando sopra menzionato.

Per ciascuna graduatoria sono dichiarati vincitori coloro che si sono collocati in posizione utile in riferimento al relativo numero di posti disponibili. I vincitori sono depennati dalle graduatorie dei corsi per i quali avevano espresso minore preferenza.

Considerata la capienza attuale delle aule a disposizione, al fine di garantire le norme di sicurezza, il numero massimo di immatricolati che possono essere ammessi al Corso di Studio è fissato pari a 225.



04/04/2019

L'Ingegneria Biomedica costituisce un nuovo settore della Scienza e della Tecnologia a carattere interdisciplinare nei riguardi sia dell'Ingegneria che della Medicina e della Biologia. Il profilo culturale dell'Ingegnere Biomedico si basa sulla conoscenza delle metodologie e delle tecnologie proprie dell'Ingegneria, per la risoluzione di problemi che interessano la biologia e la medicina, per sostenere la competitività dell'industria manifatturiera del settore e per favorire una gestione sicura, corretta ed economica della tecnologia biomedica negli enti di servizio.

Riguardo ai contenuti, il Corso di Studi in Ingegneria Biomedica si propone di fornire una preparazione interdisciplinare strettamente collegata da un lato al settore dell'Ingegneria dell'Informazione e Industriale e dall'altro al settore medico-biologico che costituisce il naturale campo di applicazione. Tale formazione richiede, accanto agli insegnamenti di base, insegnamenti a spettro sufficientemente esteso per poter soddisfare le esigenze interdisciplinari nei quali opera l'Ingegnere Biomedico.

L'obiettivo del Corso di Studi in Ingegneria Biomedica è pertanto quello di formare ingegneri in grado di operare nel settore industriale, con particolare riferimento al comparto biomedicale, in attività di progettazione e di produzione di dispositivi,

strumenti e sistemi medicali, e nell'ambito delle strutture pubbliche e private nella gestione delle apparecchiature biomediche e nella soluzione di problemi metodologici e tecnologici nell'erogazione dei servizi sanitari. L'ingegnere biomedico è in grado di operare sia in strutture ospedaliere, sia presso industrie, Università e centri di ricerca.

Il Corso di studio presenta due curriculum uno prettamente legato all'Ingegneria dell'Informazione e l'altro legato all'Ingegneria Industriale. I primi due anni del Corso di Studio sono comuni per i due curricula e presentano:

- 1) insegnamenti di matematica e fisica, che permettono allo studente di acquisire le metodiche tipiche nell'analisi e la risoluzione di problematiche ingegneristiche;
- 2) insegnamenti ingegneristici sia del settore dell'Ingegneria dell'Informazione, quali l'elettronica, l'informatica e l'automatica, sia del settore dell'Ingegneria Industriale, quali la meccanica, la scienza dei materiali, l'economia e l'organizzazione industriale;
- 3) insegnamenti di carattere medico-biologico quali la fisiologia e la biochimica.

Tale struttura permette allo studente di crearsi una background multidisciplinare tale da permettergli di capire, analizzare ed affrontare le problematiche complesse del settore dell'ingegneria biomedica.

Il terzo anno del corso di laurea è strutturato in modo da tale da offrire allo studente i due curricula succitati in modo che lo studente possa approfondire e specializzarsi verso le tematiche tipiche del settore o della Bioingegneria dell'Informazione o della Bioingegneria industriale.

Nel curriculum Industriale lo studente ha modo di acquisire conoscenze nei settori dei biomateriali, della biomeccanica, dei dispositivi protesici, dei fenomeni di trasporto in ambito fisiologico.

Nel curriculum Informazione lo studente ha modo di acquisire conoscenze nei settori dei biosegnali, della strumentazione per la loro acquisizione, dei biosensori.

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

Conoscenza e capacità di comprensione	La Laurea in Ingegneria Biomedica viene conferita a studenti che abbiano dimostrato conoscenze e capacità di comprensione di tematiche scientifiche anche di alto livello nel settore ingegneristico principalmente in quelle di ambito biomedicale. La capacità da parte dello studente di poter conoscere e comprendere tali tematiche scientifiche viene conseguita dallo studente principalmente tramite attività formative tipiche dell'Ingegneria Biomedica (SSD ING-INF/06 ed ING-IND/34). Tuttavia le tematiche biomedicali per poter essere meglio affrontate e comprese dallo studente necessitano di un approccio multidisciplinare, e ciò può essere facilmente appreso dallo studente che durante il suo percorso di studi si troverà ad assumere conoscenze e competenze tipiche non solo dell'Ingegneria Biomedica, ma anche quelle dell'Ingegneria dell'automazione (ING-IND13, ING-INF/04), dell'Ingegneria Elettronica (ING-INF/01), dell'Ingegneria Gestionale (ING-IND/35), dell'Ingegneria delle Telecomunicazioni (ING-INF/03), dell'Ingegneria Informatica (ING-INF/05), dell'Ingegneria della sicurezza e della protezione dell'informazione (ING-IND/31). Infine la presenza di una buona struttura di base di attività formative matematiche (MAT/03, MAT/05, MAT/08), fisiche (FIS/01) e chimiche, accompagnate da tematiche legate più all'ambito dell'Ingegneria dei materiali (ING-IND/22), e di carattere medico-biologico (BIO/09 e BIO/10) permettono allo studente di Ingegneria Biomedica di conseguire una	
--	--	--

	ottima capacità di conoscenza e comprensione delle tematiche scientifiche spesso complesse tipiche dell'Ingegneria Biomedica. Lo studente in tal modo acquisirà conoscenze tipiche dell'Ingegneria Biomedica, accompagnate da una solida base di conoscenze matematiche, fisiche e chimiche nonché dei settori ingegneristici affini. L'acquisizione delle nozioni teoriche, accompagnata da eventuali elaborati personali per l'analisi di argomenti specifici e richiesti nell'ambito di alcuni insegnamenti, la preparazione della prova finale fanno sì che lo studente maturi e sia in grado di applicare le diverse conoscenze acquisite nel corso del piano di studi. L'accertamento è effettuato mediante le prove ed esami di profitto relativi ai diversi insegnamenti e tramite la valutazione degli eventuali elaborati e alla tesi finale.	
Capacità di applicare conoscenza e comprensione	La Laurea in Ingegneria Biomedica viene essere conferita a studenti che siano capaci di applicare le loro conoscenze e capacità di comprensione in maniera da dimostrare un approccio professionale al loro lavoro, e possiedano competenze adeguate sia per ideare e sostenere argomentazioni che per risolvere problemi nel proprio campo di studi. Lo studente alla fine del suo percorso acquisisce la capacità di riconoscere e comprendere tematiche ingegneristiche complesse e multidisciplinari grazie ad una solida preparazione conseguita con gli insegnamenti dell'area base (MAT/03, MAT/05, MAT/08, FIS/01, ING-INF/05), che gli forniscono gli strumenti necessari per la comprensione e l'applicazione delle metodiche ingegneristiche, ma soprattutto ad una rigorosa e precisa formazione ingegneristica che gli permette di affrontare ed analizzare con spirito critico le tematiche proprie del settore biomedicale. La sua formazione ingegneristica sarà conseguita non solo tramite insegnamenti tipici dell'Ingegneria Biomedica (ING-INF/06 ed ING-IND/34), ma vista la natura complessa e multidisciplinare delle problematiche biomedicali, tramite insegnamenti tipici sia dell'Ingegneria dell'Informazione (ING-INF/01, ING-INF/03, ING-INF/04) che dell'Ingegneria industriale (ING-IND/31, ING-IND/22, ING-IND/13, ING-IND/35). Lo studente in tal modo acquisirà non solo le competenze tipiche delle tematiche dell'Ingegneria Biomedica, ma anche un solido bagaglio di competenze matematiche, fisiche e chimiche e delle tematiche dei settori ingegneristici affini sia in ambito dell'Ingegneria dell'Informazione che di quella Industriale. La verifica del conseguimento delle capacità viene condotta nel corso degli esami di profitto relativi agli insegnamenti direttamente coinvolti e/o tramite la valutazione di elaborati.	

▶ QUADRO A4.b.2	Conoscenza e comprensione, e Capacità di applicare conoscenza e comprensione: Dettaglio
-----------------------------------	---

Area di apprendimento delle matematiche, fisiche e chimica
Conoscenza e comprensione

In questa area lo studente acquisirà le metodiche di base per poter affrontare in termini matematici e fisici la comprensione dei problemi di carattere biomedico e la loro modellizzazione e soluzione in termini fisici e matematici. Inoltre, visto che le problematiche di ambito biomedica prevedono una notevole interazione chimico- biologica con le strutture portanti dell'organismo umano, lo studente acquisirà le giuste competenze in ambito chimico per conoscere e comprendere i principi chimici che sono alla base di molti processi biologici in condizioni fisiologiche e patologiche. L'accertamento è effettuato mediante le prove ed esami di profitto relativi ai diversi insegnamenti e tramite la valutazione degli eventuali elaborati.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

La Laurea in Ingegneria Biomedica può essere conferita a studenti che siano capaci di applicare le loro conoscenze e capacità di comprensione in maniera da dimostrare un approccio professionale al loro lavoro, e possiedano competenze adeguate sia per ideare e sostenere argomentazioni che per risolvere problemi nel proprio campo di studi. Nel percorso formativo del corso di laurea in Ingegneria Biomedica possono essere riscontrate 4 aree di apprendimento: area delle matematiche, fisiche e chimica; area dei settori ingegneristici affini, area di ambito medico-biologico ed ovviamente area dell'Ingegneria Biomedica.

L'impostazione didattica comune a tutti gli insegnamenti di questa area prevede che la formazione teorica sia accompagnata da esempi, applicazioni, lavori individuali e di gruppo e verifiche che sollecitino la partecipazione attiva, l'attitudine propositiva, la capacità di elaborazione autonoma e di comunicazione dei risultati del lavoro svolto. La parte di approfondimento ed elaborazione delle conoscenze demandata allo studio personale dello studente assume a questo proposito una rilevanza notevole, è infatti tramite una congrua rielaborazione personale delle informazioni introdotte durante le ore di lezione che lo studente misura concretamente quale sia il livello di padronanza delle conoscenze. Accanto allo studio personale assumono notevole importanza anche le attività di laboratorio eseguite in gruppo e le esercitazioni svolte in aula. Al termine di queste ulteriori attività, la verifica del conseguimento delle capacità viene condotta nel corso degli esami di profitto relativi agli insegnamenti direttamente coinvolti e/o tramite la valutazione di elaborati.

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

724II PRINCIPI DI CHIMICA PER L'INGEGNERIA 6

004AA ANALISI MATEMATICA I 12

519AA ALGEBRA LINEARE E ANALISI MATEMATICA II 12

011BB FISICA GENERALE I 12

047BB FISICA GENERALE II 6

442AA CALCOLO NUMERICO 6

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

Area dei settori ingegneristici affini

Conoscenza e comprensione

In questa area lo studente assumerà conoscenze e competenze tipiche dei settori bioingegneristici affini all'Ingegneria Biomedica, quali l'Ingegneria dell'automazione (ING-IND13, ING-INF/04), l'Ingegneria Elettronica (ING-INF/01), l'Ingegneria Gestionale (ING-IND/35), l'Ingegneria delle Telecomunicazioni (ING-INF/03), l'Ingegneria Informatica (ING-INF/05), l'Ingegneria elettrica ed in particolare l'elettrotecnica (ING-IND/31) e l'Ingegneria dei materiali (ING-IND/22). Infatti, le tematiche biomedicali per poter essere meglio affrontate e comprese dallo studente necessitano di un approccio multidisciplinare, per tale motivo lo studente acquisirà conoscenza e competenze che comprendono lo studio e l'analisi dei circuiti elettronici analogici e/o digitali, l'analisi ed i principi di applicazione dei sistemi di controllo di dispositivi fisici/meccanici, le tecniche di analisi dei segnali fisici, l'apprendimento di linguaggi di programmazione e lo sviluppo di applicativi informatici, la comprensione dei processi gestionali industriali, ed infine lo studio, l'analisi e la caratterizzazione dei materiali. L'acquisizione delle nozioni teoriche, accompagnata da eventuali elaborati personali per l'analisi di argomenti specifici e richiesti nell'ambito di alcuni insegnamenti, la preparazione della prova finale fanno sì che lo studente maturi e sia in grado di applicare le diverse conoscenze acquisite nel corso del piano di studi.

L'accertamento è effettuato mediante le prove ed esami di profitto relativi ai diversi insegnamenti e tramite la valutazione degli eventuali elaborati e alla tesi finale.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

L'impostazione didattica comune a tutti gli insegnamenti di questa area prevede che la formazione teorica sia accompagnata da esempi, applicazioni, lavori individuali e di gruppo e verifiche che sollecitino la partecipazione attiva, l'attitudine propositiva, la capacità di elaborazione autonoma e di comunicazione dei risultati del lavoro svolto. La parte di approfondimento ed elaborazione delle conoscenze demandata allo studio personale dello studente assume a questo proposito una rilevanza notevole, è infatti tramite una congrua rielaborazione personale delle informazioni introdotte durante le ore di lezione che lo studente misura concretamente quale sia il livello di padronanza delle conoscenze. Accanto allo studio personale assumono notevole importanza anche le attività di laboratorio eseguite in gruppo e le esercitazioni svolte in aula. Al termine di queste ulteriori attività, la verifica del conseguimento delle capacità viene condotta nel corso degli esami di profitto relativi agli insegnamenti direttamente coinvolti e/o tramite la valutazione di elaborati.

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

093II AUTOMATICA 6

004II ECONOMIA E ORGANIZZAZIONE AZIENDALE 6

003II ELETTRONICA 12

471II ELETTROTECNICA 6

674II FONDAMENTI DI INFORMATICA 6

008II SCIENZA E TECNOLOGIA DEI MATERIALI 6

723II TEORIA DEI SEGNALE 6

842II MECCANICA I (modulo di FONDAMENTI DI MECCANICA PER LA BIOINGEGNERIA) 6

840II MECCANICA II (modulo di BIOMECCANICA) 6

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

Area di ambito medico-biologico

Conoscenza e comprensione

In questa area lo studente assumerà conoscenze e competenze di carattere medico-biologico. Infatti la conoscenza e la comprensione dei processi fisiologici umani e della biochimica di base permetterà allo studente sia di poter conoscere e comprendere meglio la modellizzazione bioingegneristica delle strutture fisiologiche e lo sviluppo dei dispositivi capaci di acquisire i segnali fisiologici. Inoltre, tale area permetterà allo studente di acquisire un linguaggio di base comune con l'ambito medico-biologico con cui si troverà spesso ad interfacciarsi alla fine del percorso di studi. L'acquisizione delle nozioni teoriche, accompagnata da eventuali elaborati personali per l'analisi di argomenti specifici e richiesti nell'ambito di alcuni insegnamenti, la preparazione della prova finale fanno sì che lo studente maturi e sia in grado di applicare le diverse conoscenze acquisite nel corso del piano di studi. L'accertamento è effettuato mediante le prove ed esami di profitto relativi ai diversi insegnamenti e tramite la valutazione degli eventuali elaborati e alla tesi finale.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

L'impostazione didattica comune a tutti gli insegnamenti di questa area prevede che la formazione teorica sia accompagnata da esempi, applicazioni, lavori individuali e di gruppo e verifiche che sollecitino la partecipazione attiva, l'attitudine propositiva, la capacità di elaborazione autonoma e di comunicazione dei risultati del lavoro svolto. La parte di approfondimento ed elaborazione delle conoscenze demandata allo studio personale dello studente assume a questo proposito una rilevanza notevole, è infatti tramite una congrua rielaborazione personale delle informazioni introdotte durante le ore di lezione che lo studente misura concretamente quale sia il livello di padronanza delle conoscenze. Accanto allo studio personale assumono notevole importanza anche le attività di laboratorio eseguite in

gruppo e le esercitazioni svolte in aula. Al termine di queste ulteriori attività, la verifica del conseguimento delle capacità viene condotta nel corso degli esami di profitto relativi agli insegnamenti direttamente coinvolti e/o tramite la valutazione di elaborati.

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

140EE BIOCHIMICA (6 CFU)

141EE FISILOGIA (6 CFU)

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

Area dell'Ingegneria Biomedica

Conoscenza e comprensione

In questa area lo studente assumerà conoscenze e competenze tipiche dell'Ingegneria Biomedica. Lo studente acquisirà conoscenze competenze sia nell'ambito della Bioingegneria Industriale nei settori dei biomateriali, della biomeccanica, dei dispositivi protesici, dei fenomeni di trasporto in ambito fisiologico, che in quello della Bioingegneria Elettronica ed Informatica nei settori dei biosegnali, della strumentazione per la loro acquisizione, dei biosensori. L'acquisizione delle nozioni teoriche, accompagnata da eventuali elaborati personali per l'analisi di argomenti specifici e richiesti nell'ambito di alcuni insegnamenti, la preparazione della prova finale fanno sì che lo studente maturi e sia in grado di applicare le diverse conoscenze acquisite nel corso del piano di studi. L'accertamento è effettuato mediante le prove ed esami di profitto relativi ai diversi insegnamenti e tramite la valutazione degli eventuali elaborati e alla tesi finale.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

L'impostazione didattica comune a tutti gli insegnamenti di questa area prevede che la formazione teorica sia accompagnata da esempi, applicazioni, lavori individuali e di gruppo e verifiche che sollecitino la partecipazione attiva, l'attitudine propositiva, la capacità di elaborazione autonoma e di comunicazione dei risultati del lavoro svolto. La parte di approfondimento ed elaborazione delle conoscenze demandata allo studio personale dello studente assume a questo proposito una rilevanza notevole, è infatti tramite una congrua rielaborazione personale delle informazioni introdotte durante le ore di lezione che lo studente misura concretamente quale sia il livello di padronanza delle conoscenze. Accanto allo studio personale assumono notevole importanza anche le attività di laboratorio eseguite in gruppo e le esercitazioni svolte in aula. Al termine di queste ulteriori attività, la verifica del conseguimento delle capacità viene condotta nel corso degli esami di profitto relativi agli insegnamenti direttamente coinvolti e/o tramite la valutazione di elaborati.

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

052II BIOMATERIALI ED IMPIANTI PROTESICI 12

130PP BIostatistica 6

1218I ELETTROFISILOGIA COMPUTAZIONALE 12

841II FENOMENI DI TRASPORTO BIOLOGICO 6

843II MODELLI COMPARTIMENTALI ED ORGANI ARTIFICIALI 12

613II SISTEMI SENSORIALI 12

844II PRINCIPI DI BIOINGEGNERIA 6

1217I STRUMENTAZIONE BIOMEDICA: PROGETTO ED APPLICAZIONI 12

840II BIOMECCANICA DEI TESSUTI BIOLOGICI (modulo di BIOMECCANICA) 6

842II ELEMENTI COSTRUTTIVI DI MACCHINE BIOMEDICHE (modulo di FONDAMENTI DI MECCANICA PER LA BIOINGEGNERIA) 6

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

Autonomia di giudizio	La Laurea in Ingegneria Biomedica può essere conferita a studenti che abbiano la capacità di raccogliere e interpretare i dati (normalmente nel proprio campo di studio) ritenuti utili a determinare giudizi autonomi, inclusa la riflessione su temi sociali, scientifici o etici ad essi connessi. Gli insegnamenti di carattere applicativo e tecnico-ingegneristico introdotti nel piano di studi enfatizzano, attraverso esercitazioni individuali e di gruppo, la capacità di selezionare, elaborare ed interpretare dati (ad esempio relativi alle capacità di un sistema, sia esso economico, meccanico, informativo, elettronico, organizzativo, ecc., di raggiungere gli obiettivi per cui è stato ideato e progettato). Nel piano di studi trovano pertanto collocazione attività di esercitazione autonoma e di gruppo affinché lo studente sia in grado di valutare autonomamente i risultati ottenuti da questo tipo di attività didattica. Tra le finalità di queste attività ci sono lo sviluppo della capacità di lavorare in gruppo, la competenza di selezionare le informazioni rilevanti e lo sviluppo delle capacità di esprimere giudizi. L'accertamento è effettuato mediante le prove ed esami di profitto relativi ai diversi insegnamenti e tramite la valutazione degli eventuali elaborati e alla tesi finale.	
Abilità comunicative	La Laurea in Ingegneria Biomedica può essere conferita a studenti che sappiano comunicare informazioni, idee, problemi e soluzioni a interlocutori specialisti e non specialisti. Nel corso di alcuni degli insegnamenti maggiormente caratterizzanti, il corso di studio prevede lo svolgimento, da parte degli studenti, di esercitazioni a cui può seguire una discussione collegiale per favorirne il coinvolgimento ed abituarli al confronto pubblico con gli interlocutori. La prova finale offre inoltre allo studente un'ulteriore opportunità di approfondimento e di verifica delle capacità di analisi, elaborazione e comunicazione del lavoro svolto. Essa prevede infatti, di norma, la discussione, innanzi ad una commissione, di un elaborato, non necessariamente originale, prodotto dallo studente su una o più aree tematiche attraversate nel suo percorso di studi. Il corso di studi promuove inoltre la partecipazione a tirocini presso aziende e lo svolgimento di soggiorni di studio all'estero, quali strumenti utili anche per lo sviluppo delle abilità comunicative. Per quanto concerne la capacità di comunicazione orale, l'accertamento è effettuato mediante la valutazione della capacità di esporre e discutere le conoscenze acquisite, le attività svolte ed i risultati ottenuti nel corso delle prove ed esami di profitto relativi ai diversi insegnamenti e durante la discussione della tesi finale. In questi contesti, è particolarmente incoraggiato l'utilizzo di mezzi di comunicazione multimediale. La capacità di comunicazione in forma scritta è invece accertata tramite la valutazione di elaborati in forma di relazioni, con particolare riferimento alla tesi finale.	
Capacità di apprendimento	La Laurea in Ingegneria Biomedica può essere conferita a studenti che abbiano	

sviluppato capacità di apprendimento tali da consentire loro di intraprendere studi successivi di approfondimento con un alto grado di autonomia. Il Corso offre vari strumenti per sviluppare tali capacità. Ogni studente può verificare la propria capacità di apprendere ancor prima di iniziare il percorso universitario tramite il test di ingresso alla Scuola di Ingegneria, al quale può prepararsi con l'apposito percorso formativo disponibile anche in modalità telematica. A valle del test lo studente giudicato in difetto di preparazione e di capacità di apprendimento segue un corso propedeutico di matematica che gli permette di rivedere i suoi metodi di studio e adeguarli agli standard richiesti dai corsi di Laurea della Scuola di Ingegneria. La suddivisione delle ore di lavoro complessive previste per lo studente dà un forte rilievo alle ore di lavoro personale proprio per offrire allo studente la possibilità di verificare e migliorare la propria capacità di apprendimento. Analogo obiettivo viene perseguito con il rigore metodologico dell'impostazione degli insegnamenti di base, teso a sviluppare nello studente l'attitudine a un ragionamento logico-scientifico che, sulla base di precise ipotesi, porti alla conseguente dimostrazione di una tesi. Altri strumenti utili al conseguimento di questa abilità sono la prova finale che prevede che lo studente si misuri e comprenda informazioni nuove non necessariamente fornite dal docente di riferimento, e i tirocini e/o stage svolti sia in Italia che all'estero.

L'accertamento è effettuato mediante la valutazione di progetti ed elaborati sviluppati dagli studenti nell'ambito dei diversi insegnamenti e tramite un giudizio sul lavoro svolto per la redazione tesi finale.



QUADRO A4.d

Descrizione sintetica delle attività affini e integrative

08/06/2022

La bioingegneria è un settore multidisciplinare che spesso applica approcci, metodiche e tecniche di settori affini e/o complementari per la risoluzione ingegneristica di problemi complessi, che hanno al centro del loro focus l'essere vivente. Vista la natura interdisciplinare e multidisciplinare dell'ingegneria biomedica e per formare uno studente triennale capace di applicare metodi ed approcci tipici di altri settori scientifici disciplinari per l'analisi, lo studio del comportamento fisiologico del corpo umano e la progettazione e lo sviluppo di dispositivi biomedicali funzionali, le attività affini e/o complementari sono state pensate in tale ottica.

Dati tali premesse lo studente apprenderà:

- 1) la fisiologia del corpo umano ed in particolare dei principali tessuti e/o organi per i quali sono disponibili attualmente in commercio dispositivi biomedicali per la cura, la terapia e la riabilitazione;
- 2) i principi base della teoria dei segnali in modo da poter acquisire le conoscenze per l'analisi dei segnali fisiologici umani;
- 3) le nozioni base della teoria dei circuiti per imparare a leggere uno schema elettrico circuitale ed apprendere come analizzarlo e progettare,
- 4) gli approcci della scienza e della tecnologia dei materiali, per imparare ad analizzare il comportamento chimico e meccanico dei materiali ed apprendere quali sono gli elementi fondamentali che permettono la loro selezione per lo sviluppo di dispositivi biomedicali impiantabili e non;
- 5) le metodiche ed i principi che sono alla base della modellistica in vitro and in silico dei tessuti, organi o della intera fisiologia del corpo umano in condizioni fisiologiche e/o patologiche, che portano poi alla progettazione di organi artificiali, come ossigenatori, dializzatori, pancreas artificiali etc.

La lista dei settori scientifico disciplinari indicati nelle attività affini o integrative risponde a criteri ponderati di affinità ed è finalizzata a consentire la integrazione del percorso formativo degli ingegneri biomedici triennali in aree disciplinari strettamente contigue e/o complementari col settore della bioingegneria.



QUADRO A5.a

Caratteristiche della prova finale

03/02/2017

La prova finale consiste nella preparazione di un elaborato sintetico su una tematica caratterizzante il Corso di Studio e nella esposizione del risultato davanti alla Commissione di Laurea. La prova mira a valutare la capacità del candidato di svolgere in completa autonomia il compito assegnato.

La Commissione di Laurea è nominata dal Direttore del Dipartimento (art.24 dello Statuto), su proposta del Corso di Studio. Sono previste almeno 6 sessioni di laurea in un anno accademico (art.25 del Regolamento Didattico di Ateneo).



QUADRO A5.b

Modalità di svolgimento della prova finale

04/04/2019

La Commissione di Laurea, composta da 5 docenti afferenti al Consiglio di Corso di Laurea, accerta il livello di autonomia e di padronanza di specifiche metodologie raggiunto dal candidato, tramite l'esposizione in forma orale del lavoro di tesi del candidato e formulando domande al candidato sul lavoro da lui svolto, e provvede a determinare il voto di laurea. A questo scopo, anche per dare continuità alla valutazione, la Commissione adotta regole di calcolo che mettono in relazione la media degli esami con il voto di laurea, espresso in 110-esimi. Il voto dell'esame di laurea espresso in trentesimi viene determinato in base a come lo studente ha risposto alle domande fatte dalla Commissione durante l'esposizione del lavoro di tesi, ed in base al giudizio del docente che lo ha seguito durante la tesi. A questo punto si procederà ad aggiornare il valore della media pesata in trentesimi, tenendo conto del voto dell'esame di laurea che vota per 3 CFU. La media degli esami è calcolata pesando i voti riportati nei singoli esami in base ai CFU del corso relativo; le votazioni con lode sono contate come 33/30; il voto di laurea di 110/110 richiede una media non inferiore a 27/30; il voto di laurea di 110/110 e lode richiede una media non inferiore a 28/30.

La Commissione di Laurea è nominata dal Direttore del Dipartimento (art.24 dello Statuto), su proposta del Corso di Studio. Sono previste almeno 6 sessioni di laurea in un anno accademico (art.25 del Regolamento Didattico di Ateneo).



QUADRO B1

Descrizione del percorso di formazione (Regolamento Didattico del Corso)

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Percorso formativo corso di Laurea in Ingegneria biomedica (IBMR-L)

Link: <https://unipi.coursecatalogue.cineca.it/corsi/2025/11528>



QUADRO B2.a

Calendario del Corso di Studio e orario delle attività formative

<https://www.ing.unipi.it/it/studenti/orario-delle-lezioni>



QUADRO B2.b

Calendario degli esami di profitto

<https://www.ing.unipi.it/it/studenti/calendario-esami>



QUADRO B2.c

Calendario sessioni della Prova finale

<https://www.ing.unipi.it/it/studenti/appelli-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/03	Anno di	ALGEBRA LINEARE (modulo di ALGEBRA LINEARE E ANALISI MATEMATICA II) link	CALLEGARO FILIPPO GIANLUCA	PA	6	30	

		corso 1						
2.	MAT/03	Anno di corso 1	ALGEBRA LINEARE (modulo di ALGEBRA LINEARE E ANALISI MATEMATICA II) link	PATIMO LEONARDO	RD	6	30	
3.	MAT/03 MAT/05	Anno di corso 1	ALGEBRA LINEARE E ANALISI MATEMATICA II link			12		
4.	MAT/05	Anno di corso 1	ANALISI MATEMATICA I link	DI LORENZO ANDREA	RD	12	42	
5.	MAT/05	Anno di corso 1	ANALISI MATEMATICA I link	SALA FRANCESCO	PA	12	78	
6.	MAT/05	Anno di corso 1	ANALISI MATEMATICA II (modulo di ALGEBRA LINEARE E ANALISI MATEMATICA II) link	LUCARDESI ILARIA	PA	6	60	
7.	MAT/08	Anno di corso 1	CALCOLO NUMERICO link	GEMIGNANI LUCA		6	60	
8.	MAT/08	Anno di corso 1	CALCOLO NUMERICO link	GEMIGNANI LUCA	PO	6	60	
9.	ING- IND/35	Anno di corso 1	ELEMENTI DI ECONOMIA E OPERATIONS MANAGEMENT link	CARMIGNANI GIONATA	PA	6	60	
10.	FIS/01	Anno di corso 1	FISICA GENERALE I link	MAZZA GIACOMO	RD	12	70	
11.	FIS/01	Anno di corso 1	FISICA GENERALE I link	MARINI ANDREA CARLO	RD	12	30	
12.	FIS/01	Anno di corso 1	FISICA GENERALE I link			12	20	

13.	ING-INF/05	Anno di corso 1	FONDAMENTI DI INFORMATICA link	BERNARDESCHI CINZIA	PA	6	60
14.	MAT/01	Anno di corso 1	MATEMATICA 0 link			0	40
15.	ING-IND/34	Anno di corso 1	PRINCIPI DI CHIMICA PER INGEGNERIA link	CASCONE MARIA GRAZIA	PA	6	60
16.	NN	Anno di corso 1	TEST DI VALUTAZIONE DI INGEGNERIA link			2	
17.	ING-INF/04	Anno di corso 2	AUTOMATICA link			6	
18.	ING-INF/06	Anno di corso 2	BIOSTATISTICA link			6	
19.	ING-INF/06	Anno di corso 2	ELEMENTI COSTRUTTIVI DI MACCHINE BIOMEDICHE (<i>modulo di FONDAMENTI DI MECCANICA PER LA BIOINGEGNERIA</i>) link			6	
20.	ING-INF/01	Anno di corso 2	ELETTRONICA link			12	
21.	ING-INF/01	Anno di corso 2	ELETTRONICA ANALOGICA (<i>modulo di ELETTRONICA</i>) link			6	
22.	ING-IND/31	Anno di corso 2	ELETTROTECNICA link			6	
23.	FIS/01	Anno di corso 2	FISICA GENERALE II link			6	
24.	ING-IND/13	Anno di	FONDAMENTI DI MECCANICA PER LA BIOINGEGNERIA link			12	

	ING-INF/06	corso 2					
25.	ING-IND/13	Anno di corso 2	MECCANICA I (<i>modulo di FONDAMENTI DI MECCANICA PER LA BIOINGEGNERIA</i>) link		6		
26.	ING-INF/06	Anno di corso 2	PRINCIPI DI BIOINGEGNERIA link		6		
27.	ING-INF/01	Anno di corso 2	SISTEMI DIGITALI (<i>modulo di ELETTRONICA</i>) link		6		
28.	ING-INF/03	Anno di corso 2	TEORIA DEI SEGNALE link		6		
29.	NN	Anno di corso 2	TEST DI VALUTAZIONE DI INGEGNERIA link		2		
30.	ING-INF/06	Anno di corso 3	APPLICAZIONI DELLA STRUMENTAZIONE BIOMEDICA (<i>modulo di STRUMENTAZIONE BIOMEDICA: PROGETTO ED APPLICAZIONI</i>) link		6		
31.	BIO/10	Anno di corso 3	BIOCHIMICA link		6		
32.	ING-IND/34	Anno di corso 3	BIOMATERIALI (<i>modulo di BIOMATERIALI ED IMPIANTI PROTETICI</i>) link		6		
33.	ING-IND/34 ING-INF/06	Anno di corso 3	BIOMATERIALI ED IMPIANTI PROTETICI link		12		
34.	ING-IND/13 ING-INF/06	Anno di corso 3	BIOMECCANICA link		12		
35.	ING-INF/06	Anno di	BIOMECCANICA DEI TESSUTI BIOLOGICI (<i>modulo di BIOMECCANICA</i>) link		6		

		corso 3							
36.	ING- INF/06	Anno di corso 3	BIOSENSORI (<i>modulo di SISTEMI SENSORIALI</i>) link					6	
37.	ING- INF/06	Anno di corso 3	ELETTROFISIOLOGIA COMPUTAZIONALE link					12	
38.	ING- INF/06	Anno di corso 3	ELETTROFISIOLOGIA COMPUTAZIONALE I (<i>modulo di ELETTROFISIOLOGIA COMPUTAZIONALE</i>) link					6	
39.	ING- INF/06	Anno di corso 3	ELETTROFISIOLOGIA COMPUTAZIONALE II (<i>modulo di ELETTROFISIOLOGIA COMPUTAZIONALE</i>) link					6	
40.	ING- INF/06	Anno di corso 3	FENOMENI DI TRASPORTO BIOLOGICO link					6	
41.	BIO/09	Anno di corso 3	FISIOLOGIA link					6	
42.	ING- INF/06	Anno di corso 3	GESTIONE DELLA TECNOLOGIA SANITARIA link					6	
43.	ING- INF/06	Anno di corso 3	IMPIANTI PROTESICI (<i>modulo di BIOMATERIALI ED IMPIANTI PROTESICI</i>) link					6	
44.	ING- IND/13	Anno di corso 3	MECCANICA II (<i>modulo di BIOMECCANICA</i>) link					6	
45.	ING- INF/06	Anno di corso 3	MODELLI COMPARTIMENTALI (<i>modulo di MODELLI COMPARTIMENTALI ED ORGANI ARTIFICIALI</i>) link					6	
46.	ING- INF/06 ING- INF/06	Anno di corso 3	MODELLI COMPARTIMENTALI ED ORGANI ARTIFICIALI link					12	

47.	ING-INF/06	Anno di corso 3	ORGANI ARTIFICIALI (<i>modulo di MODELLI COMPARTIMENTALI ED ORGANI ARTIFICIALI</i>) link	6				
48.	NN NN	Anno di corso 3	PROVA DI LINGUA INGLESE B2 link	3				
49.	PROFIN_S	Anno di corso 3	PROVA FINALE link	3				
50.	ING-IND/22	Anno di corso 3	SCIENZA E TECNOLOGIA DEI MATERIALI link	6				
51.	ING-INF/06	Anno di corso 3	SENSI NATURALI E ARTIFICIALI (<i>modulo di SISTEMI SENSORIALI</i>) link	6				
52.	ING-INF/06	Anno di corso 3	SISTEMI SENSORIALI link	12				
53.	ING-INF/06	Anno di corso 3	STRUMENTAZIONE BIOMEDICA (<i>modulo di STRUMENTAZIONE BIOMEDICA: PROGETTO ED APPLICAZIONI</i>) link	6				
54.	ING-INF/06	Anno di corso 3	STRUMENTAZIONE BIOMEDICA: PROGETTO ED APPLICAZIONI link	12				
55.	NN	Anno di corso 3	TEST DI VALUTAZIONE DI INGEGNERIA link	2				
56.	NN	Anno di corso 3	TIROCINIO link	6				



Descrizione link: Sistema informativo University Planner per la gestione delle aule

Link inserito: <https://su.unipi.it/OccupazioneAule>

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Scuola di Ingegneria - aule didattiche



QUADRO B4

Laboratori e Aule Informatiche

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Scuola di Ingegneria - aule informatiche e laboratori



QUADRO B4

Sale Studio

Descrizione link: Sale Studio

Link inserito: <https://www.unipi.it/campus-e-servizi/servizi/biblioteche-e-sale-studio/>



QUADRO B4

Biblioteche

Descrizione link: Biblioteca dei Corsi di Studio della Scuola di Ingegneria

Link inserito: <http://www.sba.unipi.it/it/biblioteche/polo-5/ingegneria>



QUADRO B5

Orientamento in ingresso

14/05/2025

Descrizione link: Sito web di ateneo sull'Orientamento in ingresso

Link inserito: <https://www.unipi.it/didattica/iscrizioni/orientamento/>

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Orientamento in ingresso



QUADRO B5

Orientamento e tutorato in itinere

14/05/2025

Descrizione link: Sito web di ateneo sull'Orientamento

Link inserito: <https://www.unipi.it/campus-e-servizi/servizi/servizio-di-tutorato-alla-pari-gli-studenti-esperti-tutor/>

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Orientamento e tutorato in itinere



QUADRO B5

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

14/05/2025

Descrizione link: Pagina web sui periodi di formazione all'esterno

Link inserito: <https://www.unipi.it/campus-e-servizi/verso-il-lavoro/>

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Assistenza per periodi di formazione all'esterno



QUADRO B5

Assistenza e accordi per la mobilità internazionale degli studenti



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

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

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Mobilità internazionale degli studenti

Descrizione link: Pagina web per opportunità di internazionalizzazione

Link inserito: <https://www.unipi.it/didattica/studi-e-tirocini-allestero/studiare-allestero/>

n.	Nazione	Ateneo in convenzione	Codice EACEA	Data convenzione	Titolo
1	Belgio	Katholieke Universiteit Leuven	B LEUVEN01	23/04/2025	solo italiano
2	Belgio	Universite Catholique De Louvain	B LOUVAIN01	23/04/2025	solo italiano
3	Danimarca	Aarhus Universitet	DK ARHUS01	23/04/2025	solo italiano
4	Francia	Association Isep - Edouard Branly	F PARIS376	23/04/2025	solo italiano
5	Francia	Association L'Œonard De Vinci	F PARIS270	23/04/2025	solo italiano
6	Francia	Institut Polytechnique De Bordeaux	F BORDEAU54	23/04/2025	solo italiano
7	Francia	Universite De Bordeaux	F BORDEAU58	23/04/2025	solo italiano
8	Francia	Universite De Limoges	F LIMOGES01	23/04/2025	solo italiano
9	Germania	Fachhochschule Reutlingen	D REUTLIN02	23/04/2025	solo italiano
10	Germania	Friedrich-Alexander-Universitaet Erlangen Nuernberg	D ERLANGE01	23/04/2025	solo italiano
11	Germania	Hochschule Anhalt	D KOTHEN01	23/04/2025	solo italiano
12	Germania	Hochschule Esslingen	D ESSLING03	23/04/2025	solo italiano
13	Germania	Otto-Von-Guericke-Universitaet Magdeburg	D MAGDEBU01	23/04/2025	solo italiano
14	Germania	Rheinisch-Westfaelische Technische Hochschule Aachen	D AACHEN01	23/04/2025	solo italiano
15	Germania	Technische Hochschule Deggendorf	D DEGGEND01	23/04/2025	solo italiano
16	Germania	Technische Universitaet Muenchen	D MUNCHEN02	23/04/2025	solo italiano
17	Germania	Technische Universitat Braunschweig	D BRAUNSC01	23/04/2025	solo italiano
18	Grecia	Aristotelio Panepistimio Thessalonikis	G THESSAL01	23/04/2025	solo italiano
19	Grecia	Diethnes Panepistimio Ellados	G	23/04/2025	solo

			THESSAL14		italiano
20	Grecia	Panepistimio Thessalias	G VOLOS01	23/04/2025	solo italiano
21	Norvegia	Hogskolen I Ostfold	N HALDEN02	23/04/2025	solo italiano
22	Paesi Bassi	Stichting Christelijke Hogeschool Windesheim	NL ZWOLLE05	23/04/2025	solo italiano
23	Paesi Bassi	Universiteit Twente	NL ENSCHED01	23/04/2025	solo italiano
24	Polonia	Politechnika Lodzka	PL LODZ02	23/04/2025	solo italiano
25	Polonia	Politechnika Slaska	PL GLIWICE01	23/04/2025	solo italiano
26	Polonia	Politechnika Wroclawska	PL WROCLAW02	23/04/2025	solo italiano
27	Portogallo	Instituto Politecnico Do Porto	P PORTO05	23/04/2025	solo italiano
28	Portogallo	Universidade De Coimbra	P COIMBRA01	23/04/2025	solo italiano
29	Portogallo	Universidade Do Porto	P PORTO02	23/04/2025	solo italiano
30	Portogallo	Universidade Nova De Lisboa	P LISBOA03	23/04/2025	solo italiano
31	Romania	UNIVERSITATEA NATIONALA DE STIINTA SI TEHNOLOGIE POLITEHNIC A BUCURESTI		23/04/2025	solo italiano
32	Romania	Universitatea Babes Bolyai	RO CLUJNAP01	23/04/2025	solo italiano
33	Romania	Universitatea Transilvania Din Brasov	RO BRASOV01	23/04/2025	solo italiano
34	Spagna	Universidad Autonoma De Madrid	E MADRID04	23/04/2025	solo italiano
35	Spagna	Universidad Carlos Iii De Madrid	E MADRID14	23/04/2025	solo italiano
36	Spagna	Universidad De Alcala	E ALCAL-H01	23/04/2025	solo italiano
37	Spagna	Universidad De Leon	E LEON01	23/04/2025	solo italiano
38	Spagna	Universidad De Oviedo	E OVIEDO01	23/04/2025	solo italiano
39	Spagna	Universidad De Sevilla	E SEVILLA01	23/04/2025	solo

					italiano
40	Spagna	Universidad De Sevilla	E SEVILLA01	23/04/2025	solo italiano
41	Spagna	Universidad Politecnica De Cartagena	E MURCIA04	23/04/2025	solo italiano
42	Spagna	Universidad Politecnica De Madrid	E MADRID05	23/04/2025	solo italiano
43	Spagna	Universidad Pontificia Comillas	E MADRID02	23/04/2025	solo italiano
44	Spagna	Universitat Autonoma De Barcelona	E BARCELO02	23/04/2025	solo italiano
45	Spagna	Universitat Politecnica De Catalunya	E BARCELO03	23/04/2025	solo italiano
46	Spagna	Universitat Politecnica De Valencia	E VALENCI02	23/04/2025	solo italiano
47	Spagna	Universitat Rovira I Virgili	E TARRAGO01	23/04/2025	solo italiano
48	Svizzera	SWISS FEDERAL INSTITUTE OF TECHNOLOGY IN LAUSANNE (EPFL)		01/01/2023	solo italiano
49	Turchia	Bahcesehir Universitesi Foundation	TR ISTANBU08	23/04/2025	solo italiano
50	Turchia	Kocaeli Universitesi	TR KOCAELI02	23/04/2025	solo italiano



QUADRO B5

Accompagnamento al lavoro

14/05/2025

Descrizione link: Il servizio di Career Service

Link inserito: <https://www.unipi.it/campus-e-servizi/verso-il-lavoro/career-service/>

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Accompagnamento al lavoro



QUADRO B5

Eventuali altre iniziative

22/05/2025

Il consiglio aggregato in Ingegneria Biomedica e Bionics Engineering ha deciso di istituire una giornata di incontro tra studenti ed esponenti del mondo del lavoro, per presentare da un lato l'offerta formativa del corso di laurea triennale in ingegneria biomedica e dall'altro avere input dalle aziende e dagli enti invitati su eventuali migliorie da apportare. Quest'anno l'evento si terrà il 16 Maggio 2025 presso l'aula magna del polo Fibonacci e parteciperanno alcune ditte del settore quali General Electric Healthcare, Esaote, Dieng Corp, Fondazione Monasterio, Elcam Medical, Rimos e Enki. L'evento, organizzato con cadenza annuale, favorisce l'incontro tra aziende e studenti, offrendo soprattutto un'opportunità per raccogliere feedback sulle competenze richieste dal mondo del lavoro e valutare quanto la didattica del Corso di Laurea le soddisfi o necessiti di aggiornamenti.

Il CdL promuove inoltre la partecipazione dei propri studenti al Career Day del distretto biomedicale di Mirandola, offrendo un certo numero posti riservati per gli iscritti al Corso di Laurea Triennale/Magistrale. Le spese di viaggio sono totalmente a carico del CdL. Gli studenti del CdL possono accedere, tramite concorso, a uno dei posti disponibili per partecipare all'evento di networking con le aziende del principale polo biomedicale europeo.



QUADRO B6

Opinioni studenti

10/09/2025

Analisi questionari studenti sulla didattica

Con riferimento al periodo di osservazione relativo all'a.a. 2024/2025, sono stati trasmessi dal Presidio di Qualità dell'Ateneo i risultati dei questionari d'opinione sulla didattica relativi al corso di Laurea Triennale in Ingegneria Biomedica. I questionari sono stati complessivamente n. 3593, di cui n. 3125 compilati da studenti che hanno dichiarato di aver frequentato gli insegnamenti valutati nell'anno accademico corrente (Gruppo A) e n. 468 da studenti che li hanno frequentati in anni accademici precedenti, ma con lo stesso docente (Gruppo B). I dati sono stati elaborati dall'Ufficio Programmazione, Valutazione e Statistica dell'Ateneo.

Il quadro complessivo delle valutazioni, espresso in termini di medie per singolo item a livello di insegnamento, è riportato nella tabella a pag. 2 del rapporto.

Le valutazioni espresse dagli studenti si basano su una scala da 1 a 4, dove 1 corrisponde a un giudizio totalmente negativo, 2 a un giudizio più negativo che positivo, 3 a un giudizio più positivo che negativo, e 4 a un giudizio totalmente positivo.

Dall'analisi complessiva delle medie per singola domanda emerge un quadro sostanzialmente equilibrato della qualità percepita dell'insegnamento nel corso di laurea in Ingegneria Biomedica. L'indicatore BS02, che sintetizza il giudizio complessivo sull'insegnamento, si attesta su una media di 2,9 per entrambi i gruppi (A e B), suggerendo una percezione generale moderatamente positiva, senza particolari criticità ma con ampi margini di miglioramento.

La partecipazione alle lezioni, misurata attraverso l'indicatore BP, presenta una media di 3,4 per il Gruppo A evidenziando una buona frequenza da parte degli studenti frequentanti. I dati mostrano che alcuni aspetti organizzativi e relazionali vengono valutati positivamente: la reperibilità dei docenti per chiarimenti (B10) raggiunge una media di 3,4 per il Gruppo A, mentre il rispetto degli orari e delle attività didattiche (B05) ottiene lo stesso valore. Anche la coerenza tra quanto dichiarato nel Course Catalogue e quanto effettivamente svolto (B09) è percepita in modo positivo (3,2 per il Gruppo A), così come la chiarezza nella definizione delle modalità d'esame (B04), che si attesta su 3,2.

L'interesse verso gli argomenti trattati (BS01) riceve una valutazione pari a 3,2 per il Gruppo A, segnalando una percezione positiva della rilevanza dei contenuti proposti. Alcuni indicatori evidenziano aree di possibile miglioramento. In particolare, il carico di studio rispetto ai crediti assegnati (B02) registra una media di 2,9 per il Gruppo A e 2,7 per il Gruppo B, indicando una percezione di eccessivo impegno richiesto. Anche l'adeguatezza del materiale didattico (B03) riceve una valutazione media pari a 2,8 in entrambi i gruppi, mentre le conoscenze preliminari (B01) ricevono una valutazione di 2,8 per il Gruppo A e 2,6 per il Gruppo B.

Infine, la chiarezza espositiva dei docenti (B07) e la loro capacità di stimolare l'interesse (B06) ricevono valutazioni intermedie (3,0 per il Gruppo A e 2,9 per il Gruppo B), confermando un'esperienza formativa percepita come generalmente adeguata ma con aree di miglioramento.

Come di consueto, i giudizi espressi dal Gruppo B risultano sistematicamente più bassi rispetto a quelli del Gruppo A, pur mantenendosi in valori generalmente positivi.

Dal confronto con i risultati dei questionari relativi all'anno accademico precedente, si osserva un incremento del numero di questionari compilati per il Gruppo A (da 2637 a 3125), mentre per il Gruppo B si osserva un lieve calo (da 609 a 468). I valori medi delle valutazioni risultano in gran parte stabili, con variazioni massime nell'ordine del ± 0.1 .

I suggerimenti con il maggior numero di segnalazioni per un possibile miglioramento della didattica riguardano il miglioramento della qualità del materiale didattico (970 segnalazioni) e l'alleggerimento del carico didattico complessivo (745 segnalazioni), che si confermano come le richieste più frequenti da parte degli studenti. Seguono, in ordine di frequenza, le indicazioni a inserire prove d'esame intermedie (643), fornire più conoscenze di base (617), rendere disponibile in anticipo il materiale didattico (588) e aumentare il supporto didattico (534). Ricevono invece un numero più contenuto di segnalazioni il miglioramento del coordinamento fra insegnamenti (341) e l'eliminazione di argomenti già trattati in altri corsi (145).

La lettura dei commenti a testo libero restituisce un insieme ampio e articolato di osservazioni, in cui molti studenti colgono l'occasione per offrire spunti concreti e riflessioni motivate sulla qualità della didattica. Il numero complessivo dei commenti è pari a circa 250, una quota significativamente ridotta rispetto ai questionari compilati,

I temi più ricorrenti riguardano la qualità e la disponibilità del materiale didattico, la chiarezza delle spiegazioni, l'organizzazione delle esercitazioni e la coerenza tra lezioni ed esami. Molti interventi segnalano difficoltà nel reperire esercizi risolti o prove d'esame precedenti, l'assenza di un filo logico nelle spiegazioni o modalità di insegnamento percepite come poco efficaci.

Non mancano, accanto alle criticità, anche numerosi commenti positivi, che riconoscono l'impegno dei docenti, la loro disponibilità, la passione trasmessa e la capacità di rendere interessanti gli argomenti. Questi contributi rappresentano una risorsa utile per individuare sia le aree di miglioramento, sia le buone pratiche da valorizzare all'interno del corso di studio.

Per l'analisi delle valutazioni espresse dagli studenti sui singoli docenti – titolari di insegnamenti, moduli o parti di essi – è stata condotta un'analisi strutturata come segue. Sono stati considerati esclusivamente i dati del gruppo A e gli insegnamenti con almeno 10 questionari compilati, in modo da garantire una sufficiente robustezza statistica. Sono stati applicati filtri per individuare criticità, punti di attenzione e punti di forza:

- Criticità

- o docenti con valutazione complessiva significativamente inferiore a 2,5 (filtro #1: $BS2 < 2$);
- o docenti con singole valutazioni significativamente inferiori a 2,5 (filtro #2: $BP, B1-B11 < 2$).

- Punti di attenzione

- o docenti con valutazione complessiva compresa tra 2 e 2,5 (filtro #3: $2 < BS2 < 2,5$);
- o docenti con singole valutazioni comprese tra 2 e 2,5 (filtro #4: $2 < BP, B1-B11 < 2,5$).

- Punti di forza

- o docenti con valutazione complessiva particolarmente positiva ($BS2 > 3,5$)

Criticità

Non sono emerse criticità relative al giudizio complessivo sull'insegnamento ($BS2$): nessun docente ha infatti ottenuto un punteggio inferiore a 2, a conferma dell'assenza di situazioni di forte insoddisfazione generale.

Per quanto riguarda le criticità relative a singole voci, sono stati rilevati 4 docenti:

- in tre casi la criticità riguarda la frequenza alle lezioni (BP), con valori medi intorno a 1,9. Si tratta quindi di una problematica non direttamente legata alla didattica, ma alla scarsa partecipazione degli studenti, peraltro in corsi a scelta;
- un docente ha ricevuto valutazioni critiche riguardo al carico didattico, al materiale disponibile e alla chiarezza espositiva.

Punti di attenzione

Sono emersi tre casi di punti di attenzione relativi al giudizio complessivo sull'insegnamento ($BS2$):

- due molto vicini alla soglia di 2,5;
- uno riferito a un docente che non è più presente nella programmazione didattica del 2025/26.

Per quanto riguarda le singole voci, sono stati rilevati 15 docenti con almeno una valutazione compresa tra 2 e 2,5. Le principali osservazioni riguardano:

- il carico di studio;
- il materiale didattico;
- l'utilità delle attività integrative (esercitazioni, laboratori, tutorati);
- in alcuni corsi, la chiarezza espositiva dei docenti.

Punti di forza

È stato rilevato un docente con giudizio complessivo pari a 3,7 e valutazioni alte in quasi tutti gli item.

In generale, si registrano valutazioni positive sull'item BS1, che misura l'interesse degli studenti verso gli argomenti trattati nei corsi.

Analisi Questionari studenti su Organizzazione/Servizi

Con riferimento al periodo di osservazione aprile – luglio 2025, sono stati trasmessi dal Presidio della Qualità dell'Ateneo i risultati relativi a 533 questionari d'opinione degli studenti sulla organizzazione e i servizi del Corso di Laurea Triennale in Ingegneria Biomedica.

Il quadro complessivo, rappresentato dalle medie per singola domanda a livello di Corso di Studio, è riportato nella tabella a pag. 11 del rapporto.

Le valutazioni espresse dagli studenti sulla sezione 'Organizzazione e Servizi' del Corso di Laurea Triennale in Ingegneria Biomedica restituiscono un quadro moderatamente positivo, con la maggior parte degli indicatori attestati tra 2,7 e 2,9 su una scala da 1 (decisamente no) a 4 (decisamente sì). I punteggi più alti si registrano per il servizio dell'unità didattica (S9, 3,0), il servizio informativo (S11, 2,9), l'organizzazione degli insegnamenti (S2, 2,9) e lo svolgimento del tirocinio (SP, 2,9). Valori leggermente inferiori, ma comunque in linea con la media generale, si riscontrano per la sostenibilità del carico di studio (S1, 2,7), l'efficacia delle attività di tutorato (S10, 2,7), l'adeguatezza delle aule (S4, 2,8) e dei laboratori (S7, 2,7). Le criticità principali emergono dagli indicatori relativi agli spazi per lo studio: le aule studio (S5) ottengono il punteggio più basso (2,5), e anche le biblioteche (S6) si attestano su un valore solo leggermente superiore (2,8).

Il giudizio complessivo sull'organizzazione del CdS (S12) è pari a 2,8, mentre la valutazione dell'utilità del questionario (S13) si attesta sullo stesso valore.

I numerosi commenti a testo libero confermano quanto emerso dai dati numerici, evidenziando con insistenza la necessità di aumentare la disponibilità di spazi studio, migliorare le dotazioni delle aule (prese elettriche, sedute, climatizzazione) e rendere l'organizzazione degli orari più sostenibile, soprattutto per studenti pendolari. Emergono inoltre richieste per una comunicazione più efficace da parte delle strutture e per una gestione più attenta della sicurezza e della manutenzione.

Azioni individuate

La CPDS-CdS ha individuato le seguenti azioni per migliorare la qualità della didattica e dei servizi, in risposta alle valutazioni espresse dagli studenti

1. Confronto con i docenti coinvolti nelle criticità: avviare momenti di analisi e discussione con i docenti che hanno registrato criticità, al fine di individuare le cause e definire possibili interventi correttivi.
2. Approfondimento con i docenti coinvolti nei punti di attenzione: promuovere incontri dedicati per esaminare i risultati e valutare misure concrete di miglioramento.
3. Invitare tutti i docenti a considerare con attenzione i suggerimenti costruttivi emersi dai commenti degli studenti, come stimolo utile all'innovazione didattica.
4. Monitorare il materiale didattico e segnalare eventuali azioni di miglioramento.
5. Segnalare alla Scuola di Ingegneria le criticità relative all'organizzazione e ai servizi di sua competenza (aule, laboratori, spazi studio, orari), al fine di attivare azioni di miglioramento coordinate.

Link inserito: <http://>

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: GraficiTriennale



09/09/2025

In base ai dati statistici forniti dall'Università di Pisa e dall'indagine AlmaLaurea sui laureati 2024 del Corso di Laurea in Ingegneria Biomedica, sono stati contattati 144 laureati, di cui 137 hanno risposto al questionario, con un tasso di compilazione del 95,1%.

Degli intervistati, il 58,3% è composto da donne e il 41,7% da uomini. L'età media al conseguimento della laurea è pari a 24,2 anni, con il 36,8% dei laureati sotto i 23 anni. Il 42,4% proviene da un'altra regione, il 41% da un'altra provincia della stessa regione e il 16% dalla provincia della sede degli studi.

Il 57,7% dei laureati non ha genitori laureati, mentre il 41,6% ha almeno un genitore laureato. Il 38,7% proviene da una classe media impiegatizia, il 14,6% da una classe media autonoma e il 23,4% da una classe sociale elevata.

Il 91,7% ha conseguito un diploma liceale (di cui l'81,3% scientifico e il 9% classico), con una votazione media di 93,4/100.

Il 30,6% ha ottenuto il diploma al Sud, mentre solo l'11,8% nella stessa provincia degli studi universitari.

Il 5,1% ha avuto precedenti esperienze universitarie non portate a termine. Il 47,4% ha scelto il corso per motivi sia culturali sia professionalizzanti, il 29,2% per motivi prevalentemente culturali. Il 97,9% si è iscritto all'università senza ritardi o con al massimo un anno di ritardo.

La media degli esami è 24,5/30, il voto medio di laurea è 98,9/110. Il 33,3% si è laureato in corso, il 27,1% con un anno di ritardo, il 15,3% con due anni, il 9,7% con tre, il 2,8% con quattro e l'11,8% con cinque o più anni. La durata media degli studi è di 4,8 anni, con un indice di ritardo pari a 0,62.

Il 79,6% ha vissuto a meno di un'ora dalla sede degli studi per più della metà del tempo. Il 73% ha seguito più del 75% delle lezioni. Il 26,3% ha usufruito di borse di studio, il 2,9% ha svolto parte degli studi all'estero (1,5% con Erasmus), e il 6,6% ha svolto un tirocinio riconosciuto. In media, i laureati hanno impiegato 2,8 mesi per la preparazione della tesi.

Il 47,4% ha svolto esperienze lavorative durante gli studi, principalmente occasionali (35,8%). Solo il 6,2% ha svolto lavori coerenti con il percorso universitario.

Dall'analisi dell'esperienza universitaria risulta che:

1. l'81% è soddisfatto del corso di studi in Ingegneria Biomedica;
2. il 72,9% è soddisfatto dei rapporti con i docenti;
3. il 90,5% è soddisfatto dei rapporti con i colleghi;
4. il 68,6% giudica adeguate le aule utilizzate;
5. il 69,2% considera inadeguato il numero delle postazioni informatiche;
6. il 92,1% valuta positivamente i servizi bibliotecari;
7. il 42,8% giudica inadeguate le attrezzature per attività pratiche e di laboratorio, con solo l'11,1% che le trova sempre adeguate;
8. il 70,8% ritiene soddisfacente l'organizzazione degli esami;
9. il 51,9% dei laureati triennali non ritiene sostenibile il carico didattico del corso di laurea.

Alla domanda se si iscriverebbero di nuovo all'università, il 51,8% degli intervistati ha dichiarato che sceglierebbe lo stesso corso nello stesso ateneo, il 10,2% un altro corso dello stesso ateneo, il 32,1% lo stesso corso ma in un altro ateneo, mentre il restante 5,8% cambierebbe sia corso che ateneo.

Il 95,6% dei laureati ha espresso l'intenzione di proseguire gli studi dopo la laurea triennale. La quasi totalità (92%) ha scelto una laurea magistrale biennale, mentre una piccola parte ha optato per un master universitario (1,5%), un tirocinio o praticantato (1,5%) o altre attività di qualificazione professionale (0,7%). Tra coloro che si iscriveranno a una magistrale, il 62,7% ha deciso di restare nello stesso ateneo della triennale, mentre il 10,2% intende iscriversi a una laurea magistrale diversa, ma sempre nello stesso ateneo. Le motivazioni principali di questa scelta riguardano il desiderio di completare o arricchire la formazione (77%) e, in misura minore (22,2%), l'esigenza di accedere al mondo del lavoro.

Per quanto riguarda la preparazione linguistica, l'83,2% dei laureati dichiara una conoscenza almeno di livello B2 della lingua inglese nella forma scritta, e il 75,9% nella forma orale. La conoscenza di altre lingue (spagnolo, francese, tedesco) è molto più marginale.

Le competenze informatiche risultano solide: l'89,1% dichiara una buona padronanza nella navigazione in Internet e nella comunicazione in rete, mentre il 73% conosce i principali word processor, il 67,9% i sistemi operativi e oltre il 60% gli strumenti di presentazione. Più della metà degli studenti ha dimestichezza con i fogli elettronici, e circa la metà è in grado

di elaborare contenuti multimediali. Competenze più specialistiche, come linguaggi di programmazione (36,5%), progettazione assistita CAD (12,4%) e database (6,6%), sono meno diffuse ma comunque presenti.

Infine, nella scelta del lavoro futuro, gli aspetti più rilevanti individuati dagli studenti sono l'acquisizione di professionalità (80,3%), la possibilità di carriera (75,2%), la stabilità del posto (78,8%) e l'utilizzo delle competenze acquisite (47,4%). Il 73% auspica un contratto a tempo pieno e oltre la metà (53,3%) manifesta interesse per forme di smart working. Il 55,5% preferirebbe lavorare nel settore privato, mentre il 35,8% nel pubblico. In termini di mobilità, il 65% desidererebbe restare nella regione degli studi, ma una parte significativa è disponibile a trasferirsi, anche all'estero (59,9% in Paesi europei).

L'analisi disaggregata per genere evidenzia alcune differenze rilevanti in molteplici aspetti del percorso accademico e delle prospettive post-laurea. In particolare, le donne risultano più assidue nella frequenza delle lezioni (80,5% contro 61,8%) e presentano una quota significativamente più alta di diplomate liceali (95,2% contro 86,7%). Tuttavia, gli uomini si laureano più frequentemente in corso (40,0% contro 28,6%), nonostante tra le donne sia più diffusa la combinazione di motivazioni culturali e professionalizzanti nella scelta del corso (52,4% contro 40,0%).

Nel corso degli studi, gli uomini dichiarano più spesso di aver svolto lavori part-time (14,5% contro 4,9%) e riferiscono con minore frequenza difficoltà nella conciliazione tra studio e lavoro (33,3% rispetto al 57,1% delle donne). Inoltre, tra chi ha lavorato, una quota maggiore di uomini ha svolto attività coerenti con il percorso di studi (10,0% contro 2,9%). Nonostante ciò, le donne tendono a percepire il carico didattico come più sostenibile: solo il 6,1% lo considera del tutto inadeguato, contro il 25,5% degli uomini.

Anche le competenze digitali mostrano una differenziazione marcata. Gli uomini riportano livelli più alti nella conoscenza di sistemi operativi (76,4% contro 62,2%) e linguaggi di programmazione (43,6% contro 31,7%), mentre le donne mostrano maggiore familiarità con la gestione e pubblicazione di contenuti multimediali (56,1% contro 38,2%). Si riscontrano inoltre scarti rilevanti nell'utilizzo dei servizi di orientamento al lavoro (49,1% degli uomini contro 29,3% delle donne).

Per quanto riguarda la prosecuzione degli studi, quasi tutti gli uomini intendono iscriversi a una laurea magistrale biennale (98,2% contro 87,8%), ma le donne indicano con maggiore frequenza una motivazione formativa (83,3% rispetto al 68,5% degli uomini). Infine, anche nelle aspettative lavorative emergono divergenze significative: gli uomini si mostrano più inclini a lavorare nel settore privato (69,1% contro 46,3%) e sono più disponibili alla mobilità territoriale, in particolare verso l'Italia settentrionale (60,0% contro 43,9%) e verso l'estero (69,1% contro 53,7%).

L'analisi disaggregata tra studenti iscritti in anni recenti e in anni meno recenti evidenzia differenze significative in numerose dimensioni del percorso universitario.

Dal punto di vista anagrafico, coloro che si sono iscritti in anni recenti tendono a laurearsi più precocemente: il 68,8% ha concluso il percorso entro i 23 anni, contro lo 0% del gruppo con iscrizione meno recente. Coerentemente, la durata media degli studi è di 3,5 anni per i primi, contro 6,4 anni per i secondi, con un ritardo medio alla laurea rispettivamente di 0,5 e 3,4 anni. Anche la regolarità è marcata: il 62,3% degli iscritti recenti si laurea in corso, mentre nessuno tra quelli meno recenti rientra in questa condizione.

Quanto al background scolastico, gli iscritti più recenti hanno in proporzione maggiore un diploma di liceo scientifico (87,0% contro 74,6%) e riportano voti medi di diploma più elevati (99/100 contro 87,1). Si osserva inoltre una differente distribuzione territoriale: il titolo di scuola secondaria è stato conseguito al Sud dal 44,8% degli iscritti meno recenti e dal 18,2% di quelli recenti.

Nel percorso universitario, emergono differenze anche in merito all'integrazione con il lavoro: il 59,4% degli iscritti meno recenti ha avuto esperienze lavorative durante gli studi (contro il 37,0%) e in particolare ha svolto lavoro part-time nel 17,2% dei casi (contro l'1,4%). Inoltre, il 12,5% ha svolto tirocini riconosciuti dal corso di laurea, contro appena l'1,4% tra gli iscritti recenti.

Anche le prospettive post-laurea mostrano una certa distanza: il 98,6% degli iscritti in anni recenti intende iscriversi a una laurea magistrale biennale, contro l'84,4% dell'altro gruppo. Coerentemente, la soddisfazione retrospettiva è più elevata: il 65,8% degli iscritti recenti si riscriverebbe allo stesso corso nello stesso ateneo, contro il 35,9%.

Sul piano delle competenze, gli iscritti recenti dichiarano più frequentemente un livello almeno B2 in inglese, sia scritto (91,8% contro 73,4%) che parlato (83,6% contro 67,2%). Anche le competenze digitali mostrano alcune differenze: è più alta tra gli iscritti meno recenti la conoscenza dei sistemi operativi, mentre i recenti riportano una maggiore familiarità con linguaggi di programmazione.

Infine, si registrano differenze anche rispetto alle preferenze lavorative: tra gli iscritti meno recenti è più diffusa la propensione verso il settore pubblico (45,3% contro 27,4%) e verso modalità di lavoro in smart working (65,6% contro 42,5%).

L'analisi per condizione occupazionale durante la laurea non è stata effettuata in quanto il dataset risulta non completo.

Link inserito: <http://>



QUADRO C1

Dati di ingresso, di percorso e di uscita

Per questa analisi si considerano i dati forniti dal Centro di Statistica dell'Ateneo aggiornati al 31 Maggio 2024/25 

Per quanto riguarda i dati e gli indicatori relativi agli iscritti al primo anno, dove non diversamente indicato, facciamo riferimento alla media sul periodo compreso tra il 2017/18 e il 2024/25.

Il numero di iscritti al primo anno mostra una media di circa 183 immatricolati tra il 2017/18 e il 2024/25. Anche se si nota un calo nel tempo, infatti la media degli ultimi tre anni (2022/23–2024/25) si attesta su 150 immatricolati.

Circa il 79,8% degli immatricolati proviene da un liceo scientifico, l'8,7% da un liceo classico e il 4,8% da un istituto tecnico. Per quanto riguarda il voto di diploma, il 18,1% degli studenti ha conseguito un voto tra 80 e 89, il 27,9% tra 90 e 99, mentre il 35,2% ha ottenuto il 100.

Il 63,4% degli studenti proviene dalla Toscana, con una media del 41,8% dal bacino locale delle province di Pisa, Livorno e Lucca. La percentuale media di studenti stranieri è pari all'1,5%. La composizione di genere mostra una prevalenza femminile, con il 59,4% di studentesse. Circa l'1,5% degli studenti è straniero.

Per quanto riguarda i dati sul percorso delle coorti, dove non specificato, i valori riportati sono mediati sui dati disponibili per ciascuna coorte.

Per la coorte 2017/18 si può fare riferimento ai seguenti valori medi su cinque anni: il 6,4% rinuncia, l'1,0% si trasferisce in altro Ateneo, il 5,8% si trasferisce ad altro corso dello stesso Ateneo, l'1,6% rientra in altre uscite. Per la coorte 2018/19 si può fare riferimento ai seguenti valori medi su cinque anni: il 6,8% rinuncia, il 2,5% si trasferisce in altro Ateneo, il 4,9% si trasferisce ad altro corso dello stesso Ateneo, il 3,8% rientra in altre uscite. Per la coorte 2019/20 si può fare riferimento ai seguenti valori medi su cinque anni: il 6,5% rinuncia, il 2,4% si trasferisce in altro Ateneo, il 6,2% si trasferisce ad altro corso dello stesso Ateneo, il 2,2% rientra in altre uscite. Per la coorte 2020/21 si può fare riferimento ai seguenti valori medi su cinque anni: il 7,1% rinuncia, il 2,0% si trasferisce in altro Ateneo, il 4,6% si trasferisce ad altro corso dello stesso Ateneo, l'1,4% rientra in altre uscite. Per la coorte 2021/22 si può fare riferimento ai valori medi su quattro anni accademici: l'11,1% rinuncia, l'1,8% si trasferisce in altro Ateneo, l'8,1% si trasferisce ad altro corso dello stesso Ateneo, l'1,0% rientra in altre uscite. Per la coorte 2022/23 si può fare riferimento ai valori medi su tre anni accademici: l'8,9% rinuncia, il 3,3% si trasferisce in altro Ateneo, il 6,0% si trasferisce ad altro corso dello stesso Ateneo, l'1,4% rientra in altre uscite. Per la coorte 2023/24 si può fare riferimento ai valori medi su due anni accademici: il 5,5% rinuncia, nessun trasferimento in altro Ateneo, il 4,8% si trasferisce ad altro corso dello stesso Ateneo, lo 0,7% rientra in altre uscite. Per la coorte 2024/25 si dispone solo dei dati del primo anno: il 6,8% rinuncia, nessun trasferimento in altro Ateneo, il 2,7% si trasferisce ad altro corso dello stesso Ateneo.

Gli studenti attivi, considerando le coorti complete su cinque anni, sono in media il 92,2% per la coorte 2017, il 92,9% per la coorte 2018, il 91,8% per la coorte 2019 e il 90,0% per la coorte 2020. Per le coorti non ancora complete (2021, 2022, 2023), la percentuale di studenti attivi si attesta in media intorno all'88 %.

Mediando sulle varie coorti per anno di corso, al primo anno gli studenti attivi acquisiscono in media 29,0 CFU, al secondo anno 62,8 CFU, al terzo anno 108,1 CFU, al quarto anno e al quinto anno 121,4 CFU.

Il voto medio degli studenti attivi per coorte è pari a 23,7 per la coorte 2017/2018, 23,8 per la coorte 2018/2019, 23,6 per la coorte 2019/2020, 24,6 per la coorte 2020/2021, 24,0 per la coorte 2021/2022, 23,7 per la coorte 2022/2023, 23,8 per la coorte 2023/2024 e 23,4 per la coorte 2024/2025.

Per quanto riguarda il tempo necessario per il conseguimento della laurea, dai dati delle diverse coorti si evince che in media 24,0% degli studenti si laurea in corso, 21,1% entro il primo anno fuori corso, 10,8% entro il secondo anno fuori corso e 6,7% entro il terzo anno fuori corso.

Per quanto riguarda i voti medi di laurea, si osserva che gli studenti che si laureano in corso ottengono un voto medio pari a circa 106,1; quelli che si laureano in tre anni riportano un voto medio di circa 101,9; mentre coloro che si laureano in quattro anni ottengono un voto medio di circa 97,2.



Sono stati presi in considerazione i dati messi a disposizione dall'Ateneo tramite l'indagine svolta dal consorzio interuniversitario AlmaLaurea nel 2024. 09/09/2025

Sono stati intervistati 74 su 110 laureati a un anno dal conseguimento del titolo, con un tasso di risposta del 67,3%. Il 57,3% degli intervistati è composto da donne e il 42,7% da uomini. L'età media al momento della laurea è pari a 24,5 anni, con un voto medio di 98,1/110 e una durata media degli studi di 5,3 anni.

Il 93,2% dei laureati si è iscritto a un corso di laurea magistrale, in larga parte presso lo stesso Ateneo (69,6%). La maggioranza (75,4%) ha scelto un percorso considerato naturale prosecuzione della laurea triennale, mentre il 20,3% è rimasto nello stesso ambito disciplinare pur cambiando tipo di corso. Solo il 4,3% ha optato per un settore differente. I principali motivi dell'iscrizione alla laurea magistrale sono legati al miglioramento delle prospettive occupazionali (42%) e della propria formazione culturale (33,3%). Il livello medio di soddisfazione per gli studi magistrali intrapresi è pari a 8,4 su 10.

Il 5,4% ha inoltre partecipato ad almeno un'attività di formazione post-laurea, tra cui: collaborazione volontaria (1,4%), scuola di specializzazione (2,7%) e stage in azienda (1,4%).

Il 14,9% degli intervistati risulta occupato, l'81,1% non lavora e non cerca perché iscritto a un corso di laurea magistrale, mentre il 4,1% è in cerca di occupazione. Il tasso di occupazione tra gli uomini è del 12,9%, mentre tra le donne è del 16,3%. Il tempo medio di reperimento del primo lavoro dalla laurea è di 4,3 mesi.

Il 45,5% ha iniziato a lavorare dopo la laurea, mentre il 36,4% prosegue il lavoro svolto precedentemente. Il 27,3% ha un contratto a tempo indeterminato, il 36,4% a tempo determinato, il 9,1% con contratto formativo e il 27,3% con altre forme contrattuali. Il 36,4% lavora part-time. Il numero medio di ore settimanali di lavoro è pari a 29,3.

Il 63,6% lavora nel settore privato e il 36,4% nel pubblico. Il 100% degli occupati è impiegato nel settore dei servizi, in particolare nei rami del commercio (36,4%), istruzione e ricerca (18,2%), sanità (9,1%), pubblica amministrazione (9,1%) e consulenza (9,1%). Il 63,6% lavora nel centro Italia, il 27,3% nel nord e il 9,1% all'estero.

La retribuzione media mensile netta è pari a 1.171 euro, con valori medi di 1.438 € per gli uomini e 1.018 € per le donne.

Con riferimento all'utilizzo delle competenze acquisite con la laurea, il 18,2% degli occupati dichiara di utilizzarle in misura elevata, il 27,3% in misura ridotta e il 54,5% per niente. Per quanto riguarda l'adeguatezza della formazione ricevuta rispetto al lavoro svolto, il 36,4% la ritiene molto adeguata, il 9,1% poco adeguata e il 54,5% per niente adeguata.

Il 18,2% degli occupati svolge un lavoro per il quale la laurea non è richiesta ma è necessaria; il 45,5% la considera utile, pur non essendo richiesta; il 36,4% svolge invece un lavoro per il quale la laurea non è né richiesta né utile.

Il grado medio di soddisfazione per il lavoro attuale, su una scala da 1 a 10, è pari a 6,4. Il 27,3% degli occupati è alla ricerca di un nuovo impiego.

L'analisi disaggregata per genere evidenzia alcune differenze significative nei percorsi post-laurea dei laureati e delle laureate in Ingegneria Biomedica a un anno dal conseguimento del titolo.

Si osserva che una quota leggermente più alta di uomini non ha proseguito gli studi dopo la laurea triennale (9,7% contro 4,7%), mentre una quota maggiore di donne ha scelto di iscriversi alla magistrale in un ateneo diverso da quello di provenienza.

Gli uomini mostrano una maggiore propensione a proseguire il lavoro iniziato prima della laurea (75,0% contro 14,3%) e a ottenere contratti a tempo indeterminato (50,0% contro 14,3%). Lavorano più frequentemente nel settore privato (75,0% contro 57%) e nel commercio, e tendono ad avere un orario lavorativo settimanale più esteso (34,5 ore contro 26,3). Inoltre, la loro retribuzione media mensile netta risulta significativamente più alta rispetto a quella delle donne (1.438 € contro 1.018 €).

Le donne, invece, risultano più frequentemente occupate nel settore pubblico (42,9% contro 25,0%) e nel centro Italia (71,4% contro 50,0%). Presentano anche una partecipazione leggermente più alta ad attività di formazione post-laurea (7,0% contro 3,2%) e una maggiore incidenza di contratti a tempo determinato (57,1% contro 0,0%). Le laureate dichiarano inoltre più spesso che la formazione ricevuta è molto adeguata per il lavoro svolto (42,9% contro 25,0%), pur

utilizzando meno frequentemente le competenze acquisite con la laurea (in misura elevata: 14,3% contro 25,0%) e riportando un livello medio di soddisfazione per il lavoro inferiore (5,9 contro 7,3 su scala 1–10).

L'analisi dei dati disaggregati in base all'iscrizione a un corso di laurea di secondo livello evidenzia differenze marcate nei profili e nei percorsi dei laureati in Ingegneria Biomedica a un anno dal titolo. Dobbiamo comunque tenere conto della differente numerosità dei campioni (69 iscritti a una laurea magistrale contro 5 non iscritti).

I laureati che si sono iscritti a una laurea magistrale presentano un'età media al momento della laurea più bassa (24,0 anni contro 31,4) e un voto medio leggermente più alto (98,3 contro 93,2). Hanno inoltre concluso gli studi triennali in tempi più contenuti (4,7 anni contro 12,1). Come prevedibile, presentano un tasso di occupazione molto più basso (8,7% contro il 100%), in quanto nella maggior parte dei casi stanno proseguendo il percorso accademico a tempo pieno. Di conseguenza, lavorano mediamente meno ore a settimana (19,5 contro 41,0) e percepiscono una retribuzione mensile netta inferiore (792 € contro 1.626 €).

Anche i settori di inserimento lavorativo mostrano alcune differenze. Chi prosegue con gli studi magistrali è impiegato in misura maggiore nel settore pubblico (50,0% contro 20,0%), mentre i laureati che non si sono iscritti a un nuovo corso lavorano prevalentemente nel settore privato (80,0% contro 50,0%).

L'analisi dei dati disaggregati in base alla condizione occupazionale alla laurea mette in luce differenze importanti nei percorsi post-laurea dei laureati in Ingegneria Biomedica.

Coloro che già lavoravano al momento della laurea presentano caratteristiche anagrafiche e formative differenti: hanno un'età leggermente più alta (25,6 contro 24,3 anni), hanno studi più lunghi (6,4 contro 4,9 anni) e un indice di ritardo più elevato. Si iscrivono meno a un corso di laurea magistrale (78,6% contro 96,7%), con una maggiore incidenza di chi non prosegue affatto negli studi (21,4% contro 3,3%).

Il tasso di occupazione a un anno è decisamente più elevato tra chi lavorava già al momento della laurea (42,9% contro 8,3%), così come la partecipazione ad attività di formazione post-laurea (14,3% contro 3,3%). Tuttavia, tra coloro che non lavoravano alla laurea si osserva una maggiore continuità con l'ambiente accademico: il 70,7% ha proseguito gli studi nello stesso Ateneo, contro il 63,6% di chi lavorava.

Si osserva inoltre una differenza nella retribuzione media mensile, pari a 1.251 € per chi lavorava già al momento della laurea, contro 1.076 € per chi non lavorava.

L'analisi disaggregata per lavoro part-time vs. tempo pieno non è stata effettuata perché il dataset risulta incompleto.

Link inserito: <http://>



QUADRO C3

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

Il CdS ha individuato nelle attività di tirocinio un punto di forza, in particolare per il raccordo con il mondo 09/09/2025
le aziende sanitarie. Dei 12 CFU a libera scelta, 6 possono essere destinati a esperienze in azienda. Anche nell'a.a. 2024/25 gli studenti hanno avuto la possibilità di svolgere questa esperienza, che ha ricevuto riscontri molto positivi da parte dei tutor. Il CdS continua ad ampliare le convenzioni e a proporre percorsi personalizzati, così da valorizzare al meglio l'opportunità di tirocinio curriculare.

Link inserito: <http://>