



## Informazioni generali sul Corso di Studi

<b>Università</b>	Università degli Studi di PAVIA
<b>Nome del corso in italiano</b>	Bioingegneria ( <i>IdSua:1604718</i> )
<b>Nome del corso in inglese</b>	Bioengineering
<b>Classe</b>	L-8 - Ingegneria dell'informazione
<b>Lingua in cui si tiene il corso</b>	italiano
<b>Eventuale indirizzo internet del corso di laurea</b>	<a href="http://bioingegneria.unipv.eu/">http://bioingegneria.unipv.eu/</a>
<b>Tasse</b>	<a href="https://portale.unipv.it/it/didattica/corsi-di-laurea/contribuzione-universitaria">https://portale.unipv.it/it/didattica/corsi-di-laurea/contribuzione-universitaria</a> Pdf inserito: <a href="#">visualizza</a>
<b>Modalità di svolgimento</b>	a. Corso di studio convenzionale



## Referenti e Strutture

<b>Presidente (o Referente o Coordinatore) del CdS</b>	MAGNI Paolo
<b>Organo Collegiale di gestione del corso di studio</b>	CONSIGLIO DIDATTICO DI INGEGNERIA DELL'INFORMAZIONE
<b>Struttura didattica di riferimento</b>	INGEGNERIA INDUSTRIALE E DELL'INFORMAZIONE (Dipartimento Legge 240)
<b>Eventuali strutture didattiche coinvolte</b>	CHIMICA SCIENZE ECONOMICHE E AZIENDALI INGEGNERIA CIVILE E ARCHITETTURA MATEMATICA

## Docenti di Riferimento

N.	COGNOME	NOME	SETTORE	QUALIFICA	PESO	TIPO SSD
1.	BELLAZZI	Riccardo		PO	1	
2.	BONSANTE	Francesco		PO	1	
3.	CRISTIANI	Ilaria		PO	1	
4.	DI MEO	Simona		RD	1	
5.	LANZOLA	Giordano		RU	1	
6.	MAGNI	Paolo		PO	1	
7.	MARCONI	Stefania		RD	1	
8.	MATRONE	Giulia		PA	1	
9.	MAZZOLENI	Dario Cesare Severo		PA	1	
10.	MINZIONI	Paolo		PA	1	
11.	SACCHI	Lucia		PA	1	

### Rappresentanti Studenti

BRICCA Mattia  
CIGLIUTTI Elisa  
MORACCI Edoardo  
RICCARDI Luca

### Gruppo di gestione AQ

Susanna GARRUTI  
Paolo MAGNI  
Sabina Giovanna MERLO  
Luca PERREGRINI  
Silvana QUAGLINI  
Cristina SALVADELLI

### Tutor

Luisa MASSARI  
Sabina Giovanna MERLO  
Paolo DI BARBA  
Cristiana LARIZZA  
Lucia SACCHI  
Giordano LANZOLA  
Simona FORNARO  
Chiara TOFFANIN  
Paolo MAGNI  
Arianna DAGLIATI  
Simona DI MEO  
Paolo MINZIONI  
Ulrich SCHETTER



La Bioingegneria, o Ingegneria biomedica, è definita come l'applicazione di concetti, principi, metodi e strumenti propri dell'ingegneria alla soluzione di problemi in ambito medico, biologico e fisiologico. Essa nasce come risposta alla crescente diffusione dell'impiego di tecnologia in medicina e nelle scienze biomediche e dall'incontro di una pluralità di discipline (elettronica, automatica, informatica, meccanica, matematica, chimica, biologia, fisiologia, medicina, economia,...), ma si è progressivamente evoluta fino ad acquisire una propria autonomia scientifica e culturale e a presentarsi oggi come un settore in pieno sviluppo.

Le competenze richieste al bioingegnere sono varie: dalla capacità di fornire un contributo metodologico nella ricerca di base o in quella clinica, alle conoscenze necessarie per lo sviluppo, l'integrazione e l'utilizzo di tecnologie innovative in ambito biomedico, alle competenze gestionali applicate alla sanità.

Il corso di laurea è quindi finalizzato alla formazione di professionisti capaci di operare concretamente, a livello progettuale, realizzativo e gestionale, nel settore sopra indicato. A tale scopo il piano degli studi mira a fornire una buona preparazione nelle discipline scientifiche di base, conoscenze approfondite in diversi settori dell'ingegneria dell'informazione e conoscenze specifiche circa l'utilizzo delle tecnologie avanzate e delle metodologie dell'ingegneria in ambito biomedico. Questo mix fa del laureato in Bioingegneria un professionista che può trovare un'ideale collocazione all'interno delle strutture sanitarie e delle aziende del settore, ma anche un tecnico particolarmente versatile e preparato per lavorare in ambienti a forte contenuto tecnologico e con elevato tasso d'innovazione.

Il primo anno di corso è dedicato soprattutto all'approfondimento delle discipline di base (matematica, fisica, informatica, chimica e fisiologia). A partire dal secondo anno lo studente è guidato ad acquisire conoscenze più prettamente ingegneristiche (informatica, automatica, elettronica), nonché conoscenze specifiche del settore della bioingegneria. I contenuti bioingegneristici assumono importanza preponderante nel corso del terzo anno. In particolare, tali contenuti riguardano le seguenti aree: modellistica matematica di sistemi biologici; strumentazione biomedica, elaborazione e trattamento di dati, segnali e immagini di interesse biomedico; gestione della tecnologia nelle strutture sanitarie, problematiche di sicurezza, ingegneria clinica; informatica medica, sistemi informativi ospedalieri e sanitari; sistemi di automazione sanitaria; internet in medicina. La didattica è integrata da esercitazioni e da attività di laboratorio. Nel corso dell'ultimo anno lo studente può anche scegliere di svolgere un tirocinio di quattro/cinque mesi presso aziende del settore o presso strutture sanitarie. Questa esperienza rappresenta un'utile introduzione agli aspetti pratici della professione e si è dimostrata uno strumento efficace per favorire l'eventuale accesso dei laureati al mondo del lavoro.



#### QUADRO A1.a

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

Il Consiglio della Facoltà di Ingegneria ha deliberato il nuovo ordinamento didattico ex D.M. 270/2004 e ha provveduto, come richiesto dalla normativa, alla 'consultazione delle organizzazioni rappresentative del mondo della produzione, dei servizi e delle professioni' (art. 11 c. 7a D.M. 270/04).

Tale consultazione è avvenuta attraverso l'invio, in data 25 febbraio 2011, di una lettera da parte del Preside di Facoltà a cui è stato allegato il relativo ordinamento didattico.

Sono stati individuati degli interlocutori che hanno interesse e competenza nel valutare l'ordinamento didattico proposto: sono stati consultati l'Ordine degli Ingegneri della provincia di Pavia, l'Unione industriali della provincia di Pavia e la Camera di Commercio, Industria, Artigianato e Agricoltura di Pavia. Non sono pervenute osservazioni da parte delle istituzioni consultate.



#### QUADRO A1.b

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

12/06/2024

Il 3 maggio 2024 si è tenuto presso la Facoltà d'Ingegneria dell'Università di Pavia un incontro (v. verbale allegato) tra la Facoltà e i rappresentanti dell'Ordine degli Ingegneri di Pavia, di Assolombarda, del Collegio dei Geometri e Geometri Laureati della Provincia di Pavia e dell'Agenzia Interregionale per il fiume Po. L'offerta formativa dei vari Corsi di Studio è stata illustrata dai Presidenti dei Consigli Didattici, mentre alcuni neolaureati hanno presentato i rispettivi lavori di tesi di laurea magistrale, su tematiche di interesse industriale o legate al territorio. I rappresentanti delle associazioni hanno esposto alcune problematiche e le aspettative delle rispettive categorie. Si è riscontrata una sostanziale sintonia di vedute, è stata confermata la validità degli obiettivi formativi e dell'offerta didattica del Corso di Studio e si è sottolineata la crescente sinergia tra Università e realtà produttiva.

Oltre a questi incontri ufficiali, vi sono frequenti occasioni per contatti informali col mondo del lavoro, in particolare:

- con l'Ordine degli Ingegneri in occasione dello svolgimento degli esami di stato,
- con aziende produttrici o aziende sanitarie, in occasione dello svolgimento dei tirocini curriculari, proposti agli studenti del III anno.

L'organizzazione dei tirocini si basa, a partire dall'AA 2016/17, sulla piattaforma Almalaurea, che prevede un rilevamento sistematico dei giudizi dei tutori aziendali sull'attività del tirocinante, giudizi che costituiscono una fonte di informazioni di ritorno, importanti per verificare, tra l'altro, la rispondenza della preparazione degli studenti alle esigenze del mondo del lavoro.

Infine, vale la pena di segnalare due importanti riscontri, uno in ambito internazionale e uno in ambito nazionale.

1. In ambito internazionale, un recente rapporto della World Health Organization (WHO, 2017; v. link in calce) sottolinea l'importanza della figura professionale dell'ingegnere biomedico a garanzia dell'uso appropriato e sicuro della tecnologia in

sanità. Dal rapporto, risulta che tutti gli argomenti caratterizzanti i corsi di studio di livello universitario in ingegneria biomedica attivati in Europa sono presenti nel piano degli studi del CdL in Bioingegneria, tranne Biomaterials, argomento atipico nella Classe d'Ingegneria dell'Informazione e che verrà trattato nel CdL magistrale.

2. A livello nazionale, l'Art. 10 della legge 11 gennaio 2018, n. 3 (c.d. 'Decreto Lorenzin') 'Deleghe al Governo in materia di sperimentazione clinica dei medicinali, nonché disposizioni di riordino delle professioni sanitarie e per la dirigenza sanitaria del Ministero della Salute', prevede l'istituzione, presso l'Ordine degli Ingegneri, di un 'elenco nazionale certificato degli ingegneri biomedici e clinici'. Viene così riconosciuta ufficialmente l'importanza della figura e del ruolo dell'ingegnere biomedico nella moderna sanità. Inoltre, il decreto attuativo, fissando i requisiti per l'accesso al suddetto elenco nazionale, ha consentito un'ulteriore verifica dell'adeguatezza dei contenuti e degli obiettivi del CdL.

Link: <http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/255261/1/9789241565479-eng.pdf> ( WHO: Human resources for medical devices. The role of biomedical engineers. 2017 )

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Verbale consultazione parti sociali 2024



QUADRO A2.a

Profilo professionale e sbocchi occupazionali e professionali previsti per i laureati

### Ingegnere biomedico junior / Bioingegnere junior

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

Il corso di laurea è finalizzato alla formazione di figure professionali capaci di operare concretamente, a livello progettuale, realizzativo e gestionale, nel settore dell'ingegneria biomedica/bioingegneria.

#### **competenze associate alla funzione:**

I laureati in Bioingegneria devono essere in grado di applicare le conoscenze acquisite e la capacità di comprensione per analizzare applicazioni, processi e metodi tipici dell'ingegneria biomedica; per identificare, formulare e risolvere problemi tipici usando metodi consolidati; per scegliere e applicare appropriati metodi di analisi, di modellazione e di simulazione.

#### **sbocchi occupazionali:**

I principali sbocchi occupazionali dei laureati in bioingegneria sono rappresentati da:

- industrie produttrici e/o fornitrici di sistemi, dispositivi, apparecchiature, materiali e/o software per diagnosi, cura e riabilitazione;
- società di servizi specializzate nella gestione di apparecchiature e di impianti medicali;
- aziende ospedaliere pubbliche o private;
- altre strutture del servizio sanitario nazionale.



QUADRO A2.b

Il corso prepara alla professione di (codifiche ISTAT)



QUADRO A3.a

Conoscenze richieste per l'accesso

10/03/2014

Per accedere e frequentare proficuamente il corso di laurea si ritengono indispensabili alcune specifiche conoscenze nell'ambito della matematica e della lingua inglese, conoscenze che sono precisate nel Regolamento didattico del corso di laurea. Si ritiene inoltre importante una buona conoscenza di base della fisica e della chimica.

La Facoltà propone agli studenti che intendono iscriversi una prova (test di accesso), il cui esito attesta il grado di competenza complessiva dello studente nelle aree suddette. Limitatamente alla matematica e alla lingua inglese, la medesima prova determina l'eventuale debito di conoscenze dello studente.

Per gli studenti in debito, la Facoltà organizza corsi di recupero con relativa verifica e mette a disposizione strumenti di studio e di auto apprendimento.

I debiti d'ingresso, in matematica e in inglese, devono essere sanati entro il primo anno di corso, secondo modalità fissate dal Regolamento didattico del corso di laurea.



QUADRO A3.b

Modalità di ammissione

29/05/2024

A) Requisiti

1. Per immatricolarsi al corso di laurea lo studente deve essere in possesso di un diploma di scuola secondaria superiore o di altro titolo di studio conseguito all'estero, riconosciuto idoneo ai sensi della legislazione vigente. In caso di titolo estero, ai fini dell'ammissione alla formazione superiore in Italia, è inoltre necessario aver completato almeno 12 anni di scolarità.

2. Per immatricolarsi al corso di laurea è inoltre richiesta un'adeguata preparazione iniziale nella matematica e nella lingua inglese.

Per la matematica, le conoscenze richieste sono le seguenti:

Aritmetica ed algebra - Nozioni elementari di teoria degli insiemi. Proprietà e operazioni sui numeri (interi, razionali, reali). Valore assoluto. Potenze e radici. Logaritmi ed esponenziali. Calcolo letterale. Polinomi (operazioni, decomposizione in fattori). Equazioni e disequazioni algebriche di primo e secondo grado o ad esse riducibili. Sistemi di equazioni di primo grado. Equazioni e disequazioni razionali fratte e con radicali.

Geometria - Segmenti ed angoli; loro misura e proprietà. Rette e piani. Luoghi geometrici notevoli. Proprietà delle principali figure geometriche piane (triangoli, parallelogrammi, cerchi, poligoni regolari) e relativi perimetri ed aree. Proprietà dei principali solidi (sfere, coni, cilindri, prismi, parallelepipedi, piramidi) e relativi volumi ed aree della superficie.

Geometria analitica e funzioni numeriche - Coordinate cartesiane. Concetto di funzione. Equazioni di rette e di semplici luoghi geometrici (circonferenze, ellissi, parabole, iperboli). Grafici e proprietà delle funzioni elementari (potenze, logaritmi, esponenziali). Calcoli con l'uso dei logaritmi. Equazioni e disequazioni logaritmiche ed esponenziali.

Trigonometria - Grafici e proprietà delle funzioni seno, coseno e tangente. Le principali formule trigonometriche (addizione, sottrazione, duplicazione, bisezione). Equazioni e disequazioni trigonometriche. Relazioni fra elementi di un triangolo.

Per la lingua inglese, si richiede un livello di conoscenza corrispondente almeno al livello B1 del Quadro Comune Europeo di riferimento delle lingue, stabilito dal Consiglio d'Europa. La conoscenza della lingua inglese può essere dimostrata all'atto dell'immatricolazione attraverso idonea certificazione. L'elenco delle certificazioni riconosciute dalla Facoltà e approvate d'ufficio è riportato all'art. 19 del Regolamento Didattico del corso di studio.

3. Eventuali carenze nel possesso delle conoscenze di cui al comma precedente non pregiudicano la possibilità di immatricolazione che, in questo caso, può avvenire con l'attribuzione di obblighi formativi aggiuntivi (OFA), che devono essere annullati entro la fine (30 settembre) del primo anno di corso; il mancato annullamento entro tale data impedisce l'iscrizione al secondo anno di corso.

4. Agli studenti internazionali non comunitari è inoltre richiesta la conoscenza della lingua italiana. Tali studenti dovranno dimostrare la conoscenza della lingua italiana pari al livello B2 attraverso la presentazione di un'idonea certificazione o il superamento di una prova organizzata dall'Ateneo. Maggiori informazioni a questo link:

<https://portale.unipv.it/it/didattica/corsi-di-laurea/ammissioni/isciversi-ad-un-corso-di-studio-con-titolo-conseguito-alleestero>.

## B) Verifica della preparazione iniziale dello studente

5. Gli studenti che intendono immatricolarsi al corso di laurea devono sottoporsi a una verifica delle proprie conoscenze scientifiche, nonché delle proprie capacità logiche e di comprensione verbale. Tale verifica permette allo studente un'autovalutazione delle proprie attitudini a intraprendere con successo gli studi in ingegneria ed è inoltre finalizzata all'accertamento dell'adeguata preparazione iniziale nella matematica e nell'inglese (di cui al precedente comma 2). Qualora lo studente sia stato impossibilitato a sostenere la verifica delle proprie conoscenze può immatricolarsi con l'attribuzione di obblighi formativi aggiuntivi (OFA) sia per la matematica che per l'inglese.

6. La prova si identifica nel test TOLC-I, gestito a livello nazionale dal CISIA (<http://www.cisiaonline.it>) ed erogato presso la sede della Facoltà di Ingegneria, secondo un calendario, pubblicato sul sito web della Facoltà, che prevede, di norma, cinque sessioni fra novembre e settembre (eventuali test a valenza locale, TAL, erogati da CISIA per conto della Facoltà di Ingegneria dell'Università di Pavia sono equiparati al TOLC-I).

7. Il TOLC-I è un test individuale, diverso da studente a studente, composto da quesiti selezionati automaticamente e casualmente da un programma gestito dal CISIA, così che tutti i test abbiano una difficoltà confrontabile.

Aderiscono al TOLC-I diverse sedi universitarie italiane di Ingegneria che adottano le medesime modalità di gestione e le stesse misure organizzative e che, per tale ragione, riconoscono il risultato del TOLC-I - almeno nell'anno solare di riferimento - a prescindere dalla sede in cui lo stesso è stato effettuato. Va tuttavia tenuto presente che ogni sede adotta criteri propri per la valutazione dei risultati del test ai fini dell'ammissione ai propri Corsi di Laurea.

8. Possono iscriversi al TOLC-I tutti gli studenti delle scuole medie superiori, purché iscritti almeno al penultimo anno; il TOLC-I può essere sostenuto anche più di una volta.

9. Il TOLC-I è composto da 50 quesiti così suddivisi:

- 20 quesiti di matematica da svolgere in 50 minuti,
- 10 quesiti di scienze da svolgere in 20 minuti,
- 10 quesiti di logica da svolgere in 20 minuti;
- 10 quesiti di comprensione verbale da svolgere in 20 minuti.

Al termine delle 4 sezioni sopraindicate, per chi non sia già in possesso di idonea certificazione di conoscenza della lingua inglese, è contemplata una quinta sezione, finalizzata all'accertamento della lingua inglese, composta da 30 quesiti, da svolgere in 15 minuti.

Il TOLC-I, comprensivo della sezione di inglese, ha quindi una durata complessiva di 125 minuti.

10. Il risultato del TOLC-I è costituito dal punteggio totale ottenuto nelle prime quattro sezioni (escludendo quindi la sezione di lingua inglese), calcolato attribuendo 1 punto per ogni risposta corretta, 0 punti per ogni risposta non data e una penalizzazione di 0,25 punti per ogni risposta errata. Un punteggio molto basso rispetto ai valori medi nazionali pubblicati nel sito web del CISIA (<http://www.cisiaonline.it>) indica una scarsa attitudine per gli studi in ingegneria e dovrebbe sconsigliare lo studente dall'isciversi al corso di laurea.

11. Ai fini dell'attribuzione di obblighi formativi aggiuntivi (OFA), il criterio adottato dalla Facoltà di Ingegneria dell'Università di Pavia prende in considerazione, indipendentemente dal punteggio complessivo, i risultati ottenuti nella sezione 1 (matematica) e nella sezione 5 (inglese). In particolare:

- allo studente vengono assegnati obblighi formativi aggiuntivi (OFA) per la matematica se non risponde correttamente ad almeno 9 domande su 20 nella sezione 1 'matematica'.
- allo studente vengono assegnati obblighi formativi aggiuntivi (OFA) per la lingua inglese se non risponde correttamente ad almeno 21 domande su 30 nella sezione 5 'inglese'.

12. Sono esonerati dall'obbligo di sostenere le prime 4 sezioni del TOLC-I:

- gli studenti che abbiano riportato nell'esame di maturità un voto maggiore o uguale a 95/100;
- gli studenti che abbiano sostenuto il TOL, a partire dal mese di ottobre di due anni precedenti l'anno di immatricolazione, per il quale è prevista la seguente conversione automatica:

Punteggio TOLC-I Matematica = Punteggio TOL Matematica\*0,64

Punteggio TOLC-I Scienze = Punteggio TOL Fisica\*1,6

Punteggio TOLC-I Logica = Punteggio TOL Matematica\*0,32

Punteggio TOLC-I Comprensione verbale = Punteggio TOL Comprensione verbale\*0,64

Il punteggio totale equivalente è ottenuto dalla somma dei punteggi equivalenti delle singole sezioni.

L'assegnamento dell'OFA per la Matematica avviene se il numero di risposte esatte nel TOL è stato minore di 13 su 25 nella sezione corrispondente; l'assegnamento dell'OFA per la conoscenza della Lingua Inglese avviene se il numero di risposte esatte nel TOL è stato minore di 21 su 30 nella sezione corrispondente;

- gli studenti che abbiano sostenuto, a partire dal mese di ottobre di due anni precedenti l'anno di immatricolazione, altri test di verifica della propria preparazione iniziale per l'accesso ad un corso di laurea di tipo ingegneristico o che abbiano sostenuto test riconosciuti a livello internazionale quali il SAT (Suite of Assessments) erogato da The College Board ([www.collegeboard.org](http://www.collegeboard.org)), il GRE (General Test) erogato da ETS ([www.ets.org](http://www.ets.org)), il GMAT (Graduate Management Admission Test) erogato dal Graduate Management Admission Council ([www.gmac.com](http://www.gmac.com)), possono fare richiesta di riconoscimento e di conseguente esonero dal TOLC-I al Presidente della Facoltà che, per l'istruttoria, si avvale della collaborazione del responsabile locale del TOLC-I. Tale domanda deve esser fatta almeno un mese prima della scadenza della domanda di immatricolazione.

13. Sono esonerati dall'obbligo di sostenere la sezione del test dedicata all'accertamento della conoscenza della lingua inglese e possono immatricolarsi al corso di laurea senza OFA per la lingua inglese gli studenti che abbiano una certificazione della conoscenza della lingua inglese almeno di livello B1. Le certificazioni riconosciute dalla Facoltà sono riportate all'art. 19 del Regolamento Didattico del corso di studio.

14. Gli studenti che chiedono il passaggio o il trasferimento al corso di laurea provenendo da altri corsi di studio dell'Ateneo o di altre sedi universitarie devono dimostrare il possesso delle conoscenze richieste per l'ammissione (di cui al precedente comma 2), al pari degli studenti che si immatricolano. Il mancato possesso dei requisiti implica l'iscrizione al 1° anno di corso, indipendentemente dall'ultimo anno frequentato nel corso di studio di provenienza, con l'attribuzione di obblighi formativi aggiuntivi.

La conoscenza della matematica è ritenuta sufficiente se il trasferimento o il passaggio avvengono con convalida di almeno 5 CFU acquisiti nel corso di studio di provenienza in esami di profitto di insegnamenti di matematica (analisi, geometria, algebra).

La conoscenza della lingua inglese è ritenuta sufficiente se il trasferimento o il passaggio avvengono con convalida di almeno 3 CFU acquisiti nel corso di studio di provenienza in esami di profitto di insegnamenti di inglese o di esami di insegnamenti tenuti in lingua inglese precedentemente sostenuti.

Il possesso di un sufficiente livello di conoscenza della lingua inglese può essere attestato anche presentando idonea certificazione, come da elenco riportato all'art. 19.

#### C) Modalità di annullamento degli obblighi formativi aggiuntivi (OFA)

15. L'OFA determinato da carenze nelle conoscenze della matematica implica la necessità che lo studente si impegni in attività didattiche integrative organizzate dalla Facoltà, al fine di colmare le lacune accertate entro l'inizio della prima sessione di esami (in particolare: specifici insegnamenti di recupero tenuti nel mese di settembre e attività di tutorato). L'OFA può essere annullato:

- superando un test TOLC-I in una delle date previste anche dopo aver confermato l'immatricolazione;
- superando la prova di matematica (analoga a quella affrontata nel test TOLC-I) che si tiene al termine dell'insegnamento di recupero tenuto nel mese di settembre (l'ammissione alla prova è subordinata alla frequenza di almeno il 75% delle lezioni);
- superando uno degli esami degli insegnamenti di matematica impartiti durante il primo semestre del primo anno;
- superando l'apposita prova prevista all'inizio della sessione invernale nel caso in cui siano presenti nel piano degli studi insegnamenti di matematica di durata annuale.

16. L'OFA determinato da carente conoscenza della lingua inglese implica la necessità che lo studente si impegni nello studio della lingua anche avvalendosi degli insegnamenti organizzati a tal fine dalla Facoltà di Ingegneria, con il supporto del Centro Linguistico dell'Ateneo. L'OFA può essere annullato con una delle seguenti modalità:

- presentando alla Segreteria Studenti una delle certificazioni di cui all'elenco riportato all'art. 19, o certificazione di livello superiore;

- superando l'esame che si svolge al termine degli insegnamenti organizzati dalla Facoltà di Ingegneria, con il supporto del Centro Linguistico dell'Ateneo;
- superando la sezione relativa all'accertamento della lingua inglese nell'ambito di un TOLC-I organizzato, presso la sede di Pavia o di altra Università.

D) Conoscenza della lingua italiana per studenti comunitari o equiparati con titolo estero

17. Agli studenti comunitari o equiparati (di cui alla L. 189/2002, art. 26) con titolo estero viene assegnata l'OFA per la conoscenza della lingua italiana all'atto dell'immatricolazione. Sono esentati coloro che hanno completato un intero ciclo di studi in Italia (e in lingua italiana), in una scuola italiana all'estero o sono in possesso di una certificazione di lingua italiana B2 o hanno superato il test di lingua italiana L2 del CISIA con almeno la votazione di 54/72.

L'OFA implica la necessità che lo studente si impegni nello studio della lingua italiana anche avvalendosi del tutorato organizzato a tal fine dalla Facoltà di Ingegneria. L'OFA può essere annullato con una delle seguenti modalità:

- presentando alla UOC Gestione Carriere Studenti una certificazione di conoscenza di lingua italiana di livello B2;
- superando l'esame che si svolge al termine del tutorato organizzato dalla Facoltà di Ingegneria.

Link: <http://www.cisiaonline.it/area-tematica-tolc-ingegneria/home-tolc-ingegneria/> ( Home page del TOLC-I CISIA per ingegneria )



QUADRO A4.a

Obiettivi formativi specifici del Corso e descrizione del percorso formativo

Il corso di laurea è finalizzato alla formazione di figure professionali capaci di operare concretamente, a livello progettuale, realizzativo e gestionale, nel settore dell'ingegneria biomedica, o bioingegneria. Al termine del suo percorso formativo, il laureato sarà in grado di identificare, analizzare, formalizzare e risolvere i principali problemi tipici del settore; inoltre sarà in grado di costruirsi una carriera professionale flessibile e al passo con l'evoluzione della tecnologia.

A tal fine, il piano degli studi è strutturato in modo da fornire allo studente un'adeguata formazione di base nelle discipline fisico-matematiche e in quelle ingegneristiche tipiche della classe (Elettronica, Informatica, Automatica), nonché una formazione specifica nei settori caratterizzanti il corso di laurea (strumentazione biomedica, informatica medica, ingegneria clinica, tecnologie biomediche ecc.), orientata sia agli aspetti metodologici sia a quelli applicativi, questi ultimi esemplificati anche grazie a significative esperienze di laboratorio. In tal modo, oltre alle conoscenze specifiche si forniranno allo studente solide fondamenta teoriche e metodologiche, per evitare una rapida obsolescenza delle competenze e fornire, invece, i necessari strumenti e metodi per un aggiornamento continuo, anche dopo laureato.

Nella formulazione e organizzazione del piano degli studi vengono tenuti in giusta considerazione i principali sbocchi professionali dei laureati in bioingegneria, e cioè: industrie produttrici e/o fornitrici di sistemi, apparecchiature, materiali e/o software per: diagnosi, cura e riabilitazione; aziende ospedaliere pubbliche o private; strutture del servizio sanitario nazionale; società di servizi specializzate nella gestione di apparecchiature e di impianti medicali o di servizi di telemedicina.

Il piano degli studi mira infine a fornire conoscenze adeguate per affrontare l'eventuale prosecuzione degli studi nei corsi di laurea magistrale.

**Conoscenza e capacità di comprensione**

**Capacità di applicare conoscenza e comprensione**

**Formazione scientifica e matematica di base**

**Conoscenza e comprensione**

Gli studenti devono acquisire conoscenze e capacità di comprensione degli strumenti matematici e dei principi fisici alla base dell'ingegneria dell'informazione, nonché le nozioni nel campo della chimica e delle scienze della vita necessarie per la comprensione delle applicazioni principali della bioingegneria.

La trasmissione di tali conoscenze è affidata soprattutto agli insegnamenti del primo anno.

**Capacità di applicare conoscenza e comprensione**

Gli studenti devono essere in grado di:

- a) utilizzare gli strumenti dell'analisi matematica, della geometria analitica e dell'algebra lineare per la formalizzazione e la soluzione di problemi tipici della fisica classica (meccanica, termodinamica, elettromagnetismo);
- b) utilizzare gli strumenti e i concetti di base della chimica per la comprensione dei principali meccanismi biologici e fisiologici.

La verifica di tali capacità è demandata soprattutto agli esami di profitto del primo anno.

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

[Visualizza Insegnamenti](#)

[Chiudi Insegnamenti](#)

ANALISI MATEMATICA 1 [url](#)

ANALISI MATEMATICA 2 [url](#)

ELEMENTI DI CHIMICA (*modulo di BIOINGEGNERIA E FISIOLOGIA*) [url](#)

FISICA I [url](#)

FISICA II [url](#)

GEOMETRIA E ALGEBRA [url](#)

METODI MATEMATICI [url](#)

PRINCIPI DI FISIOLOGIA (*modulo di BIOINGEGNERIA E FISIOLOGIA*) [url](#)

**Formazione ingegneristica di base**

**Conoscenza e comprensione**

Gli studenti devono acquisire conoscenza e comprensione dei principi, dei metodi e degli strumenti concettuali e operativi, tipici dell'ingegneria dell'informazione (in particolare nei settori dell'elettronica, dell'informatica e dell'automatica), per essere attrezzati al loro impiego nella soluzione di problemi tipici dell'ingegneria biomedica. Queste competenze vengono acquisite tramite insegnamenti specifici, concentrati soprattutto nei primi due anni di corso.

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

Gli studenti devono essere in grado di applicare le conoscenze e le capacità acquisite in questo campo, per risolvere problemi tipici nei rispettivi settori e per identificare le soluzioni tecnologiche più adeguate ai problemi tipici dell'ingegneria biomedica.

Tali capacità sono verificate mediante gli esami di profitto degli insegnamenti dell'area, concentrati soprattutto nei primi due anni di corso.

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

[Visualizza Insegnamenti](#)

[Chiudi Insegnamenti](#)

ELETTRONICA I [url](#)

FONDAMENTI DI AUTOMATICA [url](#)

FONDAMENTI DI INFORMATICA [url](#)

TEORIA DEI CIRCUITI [url](#)

## **Formazione specifica in ingegneria biomedica**

### **Conoscenza e comprensione**

Gli studenti devono acquisire conoscenze e capacità di comprensione dei principi e delle applicazioni dell'ingegneria biomedica, tali da consentire un proficuo ingresso nel mondo del lavoro e/o un'agevole prosecuzione degli studi nei corsi di laurea magistrale. Ciò riguarda, in particolare: la padronanza dei concetti chiave e degli strumenti dell'ingegneria biomedica, una chiara conoscenza delle sue applicazioni principali e dei loro sviluppi più recenti, un'adeguata consapevolezza delle relative implicazioni, anche di ordine sociale ed etico.

Tali competenze vengono trasmesse tramite gli insegnamenti specifici dell'area, distribuiti soprattutto tra il II e il III anno di corso e organizzati in tre aree complementari: (a) strumentazione biomedica, (b) informatica medica e (c) modellistica di sistemi biologici ed elaborazione di dati, segnali e immagini di interesse biomedico. Per favorire un approccio attivo e consapevole gli insegnamenti prevedono attività di laboratorio (anche informatico) e/o di progetto, nonché simulazioni al computer.

Da un rapporto della World Health Organization sulla figura professionale dell'ingegnere biomedico nel mondo (WHO, 2017; v. A1.b), risulta che tutti gli argomenti (Biomaterials; Biomechanics; Biomedical data and signal processing; Biomedical instrumentation and sensors; Health technology design, assessment and management; Information and communication technologies in medicine and health care; Medical imaging and image processing) caratterizzanti i corsi di studio di livello universitario in ingegneria biomedica attivati in Europa sono presenti, con maggiore o minore enfasi, anche nel piano degli studi del CdL in Bioingegneria, tranne Biomaterials, argomento atipico nella Classe d'Ingegneria dell'Informazione e che verrà trattato nel CdL magistrale.

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

Gli studenti devono essere in grado di applicare le competenze acquisite per analizzare applicazioni, processi e metodi tipici dell'ingegneria biomedica; per identificare, formulare e risolvere problemi tipici usando metodi consolidati; per scegliere e applicare appropriati metodi di analisi, di modellazione e di simulazione. L'insieme delle conoscenze e delle capacità deve consentire allo studente o al laureato di sviluppare e realizzare progetti che soddisfacciano requisiti definiti e specificati, con un approccio basato su motivazioni tecniche adeguate e sulla consapevolezza del contesto nel quale il risultato del progetto troverà applicazione.

Per sviluppare tali capacità, la maggior parte degli insegnamenti prevede esercitazioni numeriche, esemplificazioni pratiche, anche di laboratorio, e/o esempi di simulazione al computer, con lo scopo di illustrare la soluzione di

problemi realistici.

La verifica di tali acquisizioni è demandata soprattutto agli esami di profitto del II e III anno, nonché all'esame finale di laurea.

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

[Visualizza Insegnamenti](#)

[Chiudi Insegnamenti](#)

BIOMECCANICA E SIMULAZIONE DI DISPOSITIVI BIOMEDICI [url](#)

ELABORAZIONE DI BIOSEGNALI E BIOIMMAGINI [url](#)

ELABORAZIONE DI DATI BIOMEDICI [url](#)

INFORMATICA MEDICA [url](#)

INTERNET E MEDICINA [url](#)

MODELLI APPLICATI ALLA FISIOLOGIA (*modulo di BIOINGEGNERIA E FISIOLOGIA*) [url](#)

MODELLI DI SISTEMI BIOLOGICI [url](#)

STRUMENTAZIONE BIOMEDICA [url](#)



QUADRO A4.c

Autonomia di giudizio  
Abilità comunicative  
Capacità di apprendimento

#### Autonomia di giudizio

I laureati devono avere la capacità di individuare gli aspetti più rilevanti e critici delle applicazioni tipiche dell'ingegneria dell'informazione e, in particolare, dell'ingegneria biomedica, con un'adeguata consapevolezza del contesto industriale e sociale in cui tali applicazioni di collocano. Su questa base devono essere in grado di individuare e di acquisire coi mezzi più opportuni (dalla ricerca bibliografica alla prova di laboratorio) i dati utili e critici per esprimere valutazioni e operare scelte motivate tecnicamente e rispettose dei vincoli normativi ed economici.

Questi aspetti sono introdotti e verificati soprattutto nell'ambito degli insegnamenti di carattere più applicativo degli ultimi semestri, nei quali essi risultano più pertinenti.

#### Abilità comunicative

Il laureato dev'essere in grado di esporre e di comunicare in modo chiaro, rigoroso e con proprietà di linguaggio scientifico e tecnico, sia per iscritto che oralmente, i contenuti della propria attività, utilizzando forme di comunicazione diverse a seconda dell'obiettivo (definizione di specifiche di progetto, riunione di lavoro su un progetto specifico, relazione su stato di avanzamento, relazioni di sintesi, ecc.) e del contesto, adattando il livello e il tono all'uditorio (gruppo di lavoro, altri professionisti più o meno specializzati, non-specialisti, ecc.), e utilizzando di volta in volta le tecnologie multi-mediali più adeguate.

Tali abilità verranno sviluppate e verificate continuamente durante il corso di studio, con la preparazione e l'esposizione di relazioni o di tesine, in occasione delle prove d'esame di profitto e della prova finale.

Un elemento importante è considerato la capacità di comunicare in una lingua straniera, in particolare l'inglese. L'Ateneo mette a disposizione, attraverso un

	laboratorio linguistico, supporti per consolidarne la conoscenza, considerata peraltro un prerequisito di accesso (v.).	
<b>Capacità di apprendimento</b>	<p>I laureati devono aver sviluppato capacità di studio e di apprendimento autonomo che li mettano in grado di: (a) intraprendere con sufficiente autonomia e proficuamente l'eventuale prosecuzione degli studi, e (b) affrontare problemi e tematiche diversi o aggiornati rispetto a quelli già affrontati durante il corso di studi, in modo da poter consolidare e mantenere aggiornato per l'intera vita lavorativa il proprio bagaglio di competenze professionali.</p> <p>Strumenti di verifica intermedi di tali abilità possono essere previsti nell'ambito di alcuni insegnamenti, attraverso l'assegnazione, ai fini della valutazione, di brevi temi, relazioni e attività progettuali, da documentare e sviluppare autonomamente. Una verifica più specifica sarà svolta attraverso la valutazione dell'attività svolta autonomamente in preparazione alla prova finale (v.).</p>	

 **QUADRO A4.d** | **Descrizione sintetica delle attività affini e integrative**

31/05/2022

In coerenza con gli obiettivi formativi del corso di laurea, le attività affini e integrative, a cui è riservato un intervallo di 18-36 CFU, consentono agli studenti di completare la loro preparazione approfondendo ulteriormente le tematiche già affrontate nell'ambito delle attività di base e caratterizzanti.

I contenuti degli insegnamenti compresi nelle attività affini e integrative spaziano dalla fisiologia alla chimica, dalla modellistica matematica all'automatica, dall'elettrotecnica alla meccanica per un approfondimento di tutti quegli aspetti necessari alla cultura e alla professione di un bioingegnere.

 **QUADRO A5.a** | **Caratteristiche della prova finale**

11/04/2014

La prova finale per il conseguimento della Laurea consiste nella discussione in seduta pubblica, di fronte ad apposita Commissione di Laurea, di un lavoro individuale che sintetizzi un'attività progettuale, realizzativa e/o di approfondimento bibliografico, su un argomento attinente agli studi curriculari. Nel caso lo studente abbia svolto un'attività di tirocinio, la discussione verterà su tale attività.

La discussione mirerà a valutare la qualità del lavoro svolto, la preparazione generale del candidato, la padronanza della materia e la capacità di esporre e di discutere un tema di carattere tecnico, professionale e/o scientifico con rigore, chiarezza e proprietà di linguaggio.

Nella determinazione del voto di laurea (da un minimo di 66 punti a un massimo di 110, con eventuale lode), la Commissione terrà conto sia degli esiti della discussione, sia dell'intero curriculum degli studi del candidato.

Il Regolamento didattico del corso di laurea fissa le modalità di formazione della Commissione e di svolgimento della prova

finale, comprese quelle relative all'uso eventuale di una lingua straniera, nonché i criteri di valutazione della prova stessa e di attribuzione del voto di laurea.



QUADRO A5.b

Modalità di svolgimento della prova finale

29/05/2024

La prova finale, a cui sono attribuiti 3 CFU, consiste nella discussione in seduta pubblica, di fronte ad apposita Commissione costituita secondo le norme contenute nel Regolamento Didattico di Ateneo, di un lavoro individuale che sintetizzi un'attività progettuale, una realizzazione e/o uno studio di approfondimento bibliografico su un argomento attinente agli studi curriculari. Per gli studenti che abbiano svolto un'attività di tirocinio, il lavoro consiste, di norma, in una relazione ragionata e documentata sull'attività di tirocinio stessa.

Nella preparazione della prova finale lo studente è assistito da un docente dell'Università di Pavia o dal responsabile di un'attività didattica nell'ambito della Facoltà di Ingegneria, in qualità di tutore.

L'eventuale elaborato scritto preparato ai fini della prova finale prende il nome di "Relazione discussa in sede di esame finale" oppure di "Relazione di tirocinio discussa in sede di esame finale" e deve uniformarsi, per quanto riguarda il frontespizio, ai tipi indicati nel sito di Facoltà.

Gli studenti che non predispongono né la "relazione discussa in sede di esame finale" né "relazione di tirocinio discussa in sede di esame finale" sono tenuti a presentare un frontespizio in formato standard ed eventualmente un breve riassunto dell'attività svolta.

La Facoltà si riserva di adottare strumenti informatici "antiplagio", in grado di evidenziare nelle relazioni scritte eventuali parti copiate da documenti scritti da altri, non riportate tra virgolette e senza un riferimento alla fonte. L'accertamento di una fattispecie di plagio che sia giudicata grave da una Commissione formata dal Presidente della Facoltà, dal Presidente del Consiglio Didattico e dal docente tutore, determina l'impossibilità di presentarsi alla prova finale e l'apertura di un provvedimento disciplinare nei confronti dello studente. Nel caso in cui la verifica venga effettuata ex-post verranno avviate tutte le azioni utili a correggere la situazione.

È consentito redigere l'elaborato di tesi in una lingua diversa dall'italiano. A tal fine è necessario rispettare le seguenti condizioni:

- che ci sia l'autorizzazione del docente tutore o del relatore;
- che la prova sia sostenuta (e/o l'elaborato scritto) in una delle lingue principali dell'Unione Europea (inglese, francese, tedesco, spagnolo);
- che sia allegato alla tesi un "abstract" in lingua italiana che sintetizzi il contenuto del testo;
- che il titolo venga redatto nella doppia lingua, straniera e italiana.

La discussione è svolta in lingua italiana, salvo che per i corsi di studio tenuti in lingua inglese, per i quali è svolta in inglese.

La Commissione di laurea è nominata dal Presidente della Facoltà, su proposta del Presidente del Consiglio Didattico o del Referente del corso di laurea ed è formata da almeno tre componenti, di cui almeno due devono essere professori o ricercatori di ruolo responsabili di insegnamenti impartiti in corsi di studio della Facoltà o mutuati da altri Dipartimenti dell'Ateneo. Eventuali docenti-tutori e co-tutori che non facciano parte della Commissione possono partecipare ai lavori senza diritto di voto.

La Commissione di Laurea è presieduta dal più anziano in ruolo fra i professori della fascia più elevata. Svolge le funzioni di segretario verbalizzante, in questo ordine di precedenza, il ricercatore, il professore di seconda fascia, il professore di prima fascia, con minor anzianità nel rispettivo ruolo, il docente a contratto con minor anzianità anagrafica.

La discussione mira a valutare la qualità del lavoro, la preparazione generale del candidato, la padronanza della materia e la capacità di esporre e di discutere un tema di carattere tecnico, professionale e/o scientifico con rigore, chiarezza e proprietà di linguaggio.

Il punteggio di laurea, espresso in 110-mi, è ottenuto come somma di un punteggio base e di un incremento.

Il punteggio base tiene conto dell'esito degli esami di profitto sostenuti dal candidato, con esclusione di quelli relativi ad

attività in soprannumero, ed è calcolato con le modalità di cui al successivo comma 11.

L'incremento è attribuito dalla Commissione in sede di esame, con le modalità di cui al successivo comma 12.

Il voto finale (somma del punteggio base e dell'incremento) è arrotondato all'intero più vicino. La lode può essere attribuita solo quando la somma del punteggio base e dell'incremento deciso dalla Commissione sia pari ad almeno 112/110.

L'attribuzione della lode richiede l'unanimità della Commissione.

Il punteggio base è dato dalla media ponderata dei voti riportati negli esami di profitto o nelle prove di verifica relative ad attività didattiche che prevedono una votazione finale, assumendo come peso il numero di crediti associati alla singola attività didattica. Nel calcolo della media ponderata non viene considerato l'esame o la prova di valutazione con il voto più basso. La media ponderata viene poi riportata in 110-mi.

L'incremento, variabile da zero ad un massimo di cinque punti, è attribuito collegialmente dalla Commissione al termine dell'esame. L'incremento stabilito dalla Commissione per la prova finale è aumentato di 2 punti per gli studenti che conseguono il titolo di studio in corso, cioè entro il terzo anno accademico dall'anno di immatricolazione.



▶ QUADRO B1

Descrizione del percorso di formazione (Regolamento Didattico del Corso)

Link: <http://webing.unipv.eu/didattica/regolamenti-didattici/bioingegneria/>

▶ QUADRO B2.a

Calendario del Corso di Studio e orario delle attività formative

<http://webing.unipv.eu/didattica/orario-lezioni/>

▶ QUADRO B2.b

Calendario degli esami di profitto

<http://webing.unipv.eu/didattica/appelli-desame/>

▶ QUADRO B2.c

Calendario sessioni della Prova finale

<http://webing.unipv.eu/didattica/sedute-di-laurea/>

▶ QUADRO B3

Docenti titolari di insegnamento

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

N.	Settori	Anno di corso	Insegnamento	Cognome Nome	Ruolo	Crediti	Ore	Docente di riferimento per corso
1.	MAT/05	Anno di corso 1	ANALISI MATEMATICA 1 <a href="#">link</a>	MAZZOLENI DARIO CESARE SEVERO <a href="#">CV</a>	PA	9	83	
2.	MAT/05	Anno di	ANALISI MATEMATICA 2 <a href="#">link</a>	VENERONI MARCO <a href="#">CV</a>	PA	9	83	

		corso 1						
3.	BIO/09 CHIM/03 ING- INF/06	Anno di corso 1	BIOINGEGNERIA E FISILOGIA <a href="#">link</a>				12	
4.	CHIM/03	Anno di corso 1	ELEMENTI DI CHIMICA ( <i>modulo di BIOINGEGNERIA E FISILOGIA</i> ) <a href="#">link</a>	NITTI ANDREA <a href="#">CV</a>	RD	3	23	
5.	FIS/03	Anno di corso 1	FISICA I <a href="#">link</a>	MINZIONI PAOLO <a href="#">CV</a>	PA	9	64	
6.	FIS/03	Anno di corso 1	FISICA I <a href="#">link</a>			9	26	
7.	ING- INF/05	Anno di corso 1	FONDAMENTI DI INFORMATICA <a href="#">link</a>	LARIZZA CRISTIANA <a href="#">CV</a>	PA	9	90	
8.	MAT/03	Anno di corso 1	GEOMETRIA E ALGEBRA <a href="#">link</a>	BONSANTE FRANCESCO <a href="#">CV</a>	PO	6	60	
9.	ING- INF/06	Anno di corso 1	MODELLI APPLICATI ALLA FISILOGIA ( <i>modulo di BIOINGEGNERIA E FISILOGIA</i> ) <a href="#">link</a>	MAGNI PAOLO <a href="#">CV</a>	PO	3	40	
10.	L-FIL- LET/12	Anno di corso 1	OBBLIGHI FORMATIVI AGGIUNTIVI - CONOSCENZA DELLA LINGUA ITALIANA L-FIL- LET/12 <a href="#">link</a>			0		
11.	L-LIN/12	Anno di corso 1	OBBLIGHI FORMATIVI AGGIUNTIVI NEL SSD L-LIN/12 <a href="#">link</a>			0		
12.	MAT/05	Anno di corso 1	OBBLIGHI FORMATIVI AGGIUNTIVI NEL SSD MAT/05 <a href="#">link</a>			0		
13.	BIO/09	Anno di corso 1	PRINCIPI DI FISILOGIA ( <i>modulo di BIOINGEGNERIA E FISILOGIA</i> ) <a href="#">link</a>	TALPO FRANCESCA <a href="#">CV</a>	RD	6	51	

14.	ING-IND/31	Anno di corso 1	TEORIA DEI CIRCUITI <a href="#">link</a>	DI BARBA PAOLO <a href="#">CV</a>	PO	6	45
15.	ING-INF/06	Anno di corso 2	BASI DI DATI IN MEDICINA ( <i>modulo di INFORMATICA MEDICA</i> ) <a href="#">link</a>			6	
16.	ING-INF/06	Anno di corso 2	BASI DI DATI IN MEDICINA <a href="#">link</a>			6	
17.	ING-IND/34	Anno di corso 2	BIOMECCANICA E SIMULAZIONE DI DISPOSITIVI BIOMEDICI <a href="#">link</a>			6	
18.	ING-INF/06	Anno di corso 2	ELABORAZIONE DI DATI BIOMEDICI <a href="#">link</a>			6	
19.	ING-INF/01	Anno di corso 2	ELETTRONICA I <a href="#">link</a>			9	
20.	FIS/03	Anno di corso 2	FISICA II <a href="#">link</a>			9	
21.	ING-INF/04	Anno di corso 2	FONDAMENTI DI AUTOMATICA <a href="#">link</a>			9	
22.	ING-INF/06	Anno di corso 2	FONDAMENTI DI INFORMATICA MEDICA ( <i>modulo di INFORMATICA MEDICA</i> ) <a href="#">link</a>			6	
23.	ING-INF/06	Anno di corso 2	FONDAMENTI DI INFORMATICA MEDICA <a href="#">link</a>			6	
24.	ING-INF/06	Anno di corso 2	INFORMATICA MEDICA <a href="#">link</a>			12	
25.	MAT/05	Anno di	METODI MATEMATICI <a href="#">link</a>			9	

		corso 2			
26.	ING- INF/05	Anno di corso 3	ALGORITMI E STRUTTURE DATI <a href="#">link</a>		6
27.	NN	Anno di corso 3	ATTIVITA' DI LABORATORIO <a href="#">link</a>		6
28.	FIS/03	Anno di corso 3	BIOFOTONICA <a href="#">link</a>		6
29.	ING- INF/05	Anno di corso 3	CALCOLATORI ELETTRONICI <a href="#">link</a>		6
30.	CHIM/07	Anno di corso 3	CHIMICA <a href="#">link</a>		6
31.	SECS- P/06	Anno di corso 3	ECONOMIA <a href="#">link</a>		6
32.	ING- INF/06	Anno di corso 3	ELABORAZIONE DI BIOSEGNALI E BIOIMMAGINI <a href="#">link</a>		12
33.	ING- IND/13	Anno di corso 3	ELEMENTI DI BIOROBOTICA <a href="#">link</a>		6
34.	ING- IND/34	Anno di corso 3	ELEMENTI DI MECCANICA COMPUTAZIONALE <a href="#">link</a>		6
35.	ING- IND/35	Anno di corso 3	GESTIONE AZIENDALE <a href="#">link</a>		6
36.	ING- INF/06	Anno di corso 3	INGEGNERIA CLINICA <a href="#">link</a>		6

37.	ING-INF/06	Anno di corso 3	INTERNET E MEDICINA <a href="#">link</a>	6
38.	ING-INF/05	Anno di corso 3	MECCATRONICA <a href="#">link</a>	6
39.	ING-INF/06	Anno di corso 3	MODELLI DI SISTEMI BIOLOGICI <a href="#">link</a>	6
40.	ING-INF/05	Anno di corso 3	RETI DI CALCOLATORI <a href="#">link</a>	6
41.	ING-IND/34	Anno di corso 3	SIMULAZIONI NUMERICHE PER APPLICAZIONI INDUSTRIALI <a href="#">link</a>	6
42.	ING-IND/34	Anno di corso 3	SISTEMI CELLULARI INGEGNERIZZATI PER L'INDUSTRIA FARMACEUTICA <a href="#">link</a>	6
43.	ING-INF/06	Anno di corso 3	STRUMENTAZIONE BIOMEDICA <a href="#">link</a>	9
44.	NN	Anno di corso 3	TIROCINIO <a href="#">link</a>	12



QUADRO B4

Aule

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Aule 2024



QUADRO B4

Laboratori e Aule Informatiche

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Laboratori 2024



QUADRO B4

Sale Studio

Descrizione link: Sale studio di Ateneo

Link inserito: <http://siba.unipv.it/SaleStudio/>

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Sale Studio



QUADRO B4

Biblioteche

Descrizione link: Descrizione del Sistema bibliotecario di Ateneo

Link inserito: <http://siba.unipv.it/SaleStudio/biblioteche.pdf>



QUADRO B5

Orientamento in ingresso

L'orientamento pre-universitario riguarda tutte quelle attività, soprattutto di informazione, utili alla scelta del corso di laurea di primo livello (laurea triennale) o a ciclo unico (laurea magistrale). 29/05/2024

A questo riguardo il Centro Orientamento dell'Università di Pavia mette a disposizione degli utenti uno sportello informativo aperto al pubblico nei seguenti giorni e orari: martedì-giovedì-venerdì dalle ore 9.30 alle 12.30 e lunedì-mercoledì dalle ore 14.30 alle ore 16.30.

Gli utenti possono richiedere informazioni negli orari di apertura recandosi direttamente allo sportello (modalità front office) o per telefono. È inoltre garantito il servizio anche agli utenti che richiedono informazioni per posta elettronica.

Il C.OR., inoltre, mette a disposizione degli studenti, presso la sala consultazione adiacente allo sportello, quattro postazioni PC per ricerche e consultazione documenti inerenti il mondo accademico.

L'attività di orientamento alla scelta universitaria si svolge attraverso l'organizzazione di varie iniziative:

Consulenza individuale: i colloqui di orientamento sono rivolti a coloro che devono progettare o ri-progettare il proprio percorso formativo e rappresentano per gli studenti l'occasione di incontrare, previa prenotazione, una psicologa dell'orientamento che opera presso il Centro.

Counseling: il servizio fa riferimento a momenti di supporto non clinico di determinate dinamiche ostacolanti il proseguimento degli studi. Le principali difficoltà riportate riguardano periodi di depressione (clinicamente certificabili e in remissione) che portano lo studente a non riuscire a riprendere il ritmo di studio e a ritrovare la motivazione per costruirsi un obiettivo che, a volte, non viene più riconosciuto come proprio.

Materiale informativo: il Centro Orientamento per l'illustrazione dell'offerta formativa di Ateneo, in occasione dei numerosi incontri con le potenziali matricole, si avvale di strumenti informativi cartacei. I contenuti di tali materiali vengono redatti ed annualmente aggiornati in stretta collaborazione con i docenti dei Corsi di Studio. Queste brochures contengono i tratti salienti e distintivi del Corso di Laurea, compresi requisiti di accesso e sbocchi professionali.

Incontri di Area: nei primi mesi dell'anno (solitamente febbraio) si tengono giornate di presentazione dell'offerta formativa dell'Ateneo rivolte, in modo particolare, agli studenti del penultimo anno della Scuola Secondaria Superiore. Gli Incontri vengono suddivisi in differenti giornate in base all'afferenza del Corso di Studio ad una specifica area.

Incontri di presentazione dell'offerta formativa e dei servizi e Saloni dello studente: l'obiettivo degli incontri di presentazione e dei saloni di orientamento è di informare il maggior numero di studenti delle Scuole Superiori circa le opportunità di studio e i servizi offerti dal sistema universitario pavese con un grado di approfondimento sul singolo Corso di Laurea. Gli incontri possono tenersi presso la sede scolastica interessata o, in alternativa, presso la sede dell'Ateneo organizzando anche visite guidate alle strutture didattiche e di ricerca. L'Università di Pavia, tramite il Centro Orientamento Universitario, partecipa anche ai Saloni dello Studente organizzati da agenzie dedicate a tali attività con appuntamenti in tutto il territorio nazionale. In queste occasioni non solo si assicura la presenza allo stand, sempre molto frequentato, ma si realizzano momenti di approfondimento e presentazione dell'offerta formativa dei Corsi di studio.

Conferenze tematiche: i docenti della Scuola Secondaria Superiore, al fine di sollecitare gli interessi dei propri studenti su temi d'attualità, possono richiedere l'intervento di docenti universitari che trattano, in maniera approfondita, temi specifici che possono riguardare aspetti politico/sociali, economici della nostra società. Questa opportunità viene offerta gratuitamente alle scuole che ne fanno richiesta. Sul sito web Orienta è possibile consultare l'elenco delle conferenze disponibili.

Settimane di preparazione ai test di accesso e ai test TOLC: nel periodo Febbraio - Marzo vengono organizzate incontri formativi (cinque o sei pomeriggi per singola materia) con l'intento di aiutare gli studenti dell'ultimo anno delle Scuole Superiori a prendere consapevolezza del proprio livello di preparazione in previsione dell'accesso ai Corsi universitari.

Corsi di addestramento: si propone di fornire agli studenti gli elementi di base per l'addestramento alla esecuzione dei test di ammissione ai corsi dell'area sanitaria.

Open Day: sono manifestazioni organizzate per offrire l'occasione agli studenti interessati di conoscere le strutture, i laboratori e i servizi a loro disposizione una volta immatricolati a Pavia.

Di particolare rilievo è l'evento di luglio: 'Porte Aperte all'Università'. Si tratta del momento conclusivo dell'intero percorso di orientamento ed è la giornata in cui docenti e tutor accolgono, in modo informale sotto i portici dell'Ateneo centrale, gli studenti interessati a conoscere l'offerta formativa e di servizi dell'Ateneo. Gli studenti neo maturi, o coloro che dovranno affrontare ancora l'ultimo anno di scuola, hanno l'opportunità di conoscere il Corso di laurea illustrato direttamente dai docenti che vi insegnano e dai tutor che spesso sono ancora studenti, neo laureati o dottorandi e che quindi conoscono profondamente, perché l'hanno appena vissuta, la realtà che stanno descrivendo. Inoltre, proprio durante questo evento è possibile incontrare, in un unico spazio espositivo, il personale impegnato in tutti i servizi che, a vario titolo, supportano il percorso accademico. Infine nel pomeriggio si svolgono visite ai collegi universitari e alle strutture di servizio dell'Ateneo, agli impianti sportivi ed ai musei, organizzate in differenti percorsi.

Stage estivi di orientamento: durante il periodo estivo alcuni studenti del penultimo anno delle scuole superiori possono vivere un'esperienza formativa in Università con l'obiettivo di approfondire aspetti teorici e pratici del possibile percorso universitario.

Percorsi per le Competenze Trasversali e per l'Orientamento: l'Università di Pavia, per mezzo del COR, in risposta a quanto richiesto dalla Legge 107/2015, ha attivato una serie di percorsi per le competenze trasversali e per l'orientamento a cui lo studente può partecipare.

Tutti i servizi e le attività di cui sopra sono descritte nelle pagine web dedicate alla scelta sul sito Orienta e sul sito del Dipartimento di Ingegneria Industriale e dell'informazione

Descrizione link: Orienta UniPv

Link inserito: <https://orienta.unipv.it/scegli-unipv>



QUADRO B5

Orientamento e tutorato in itinere

29/05/2024

L'orientamento intra-universitario si realizza attraverso incontri con le matricole (allo scopo di presentare in modo dettagliato, le peculiarità del Corso e l'organizzazione della didattica), corsi propedeutici trasversali, incontri con docenti per la stesura dei piani di studio e consulenze per cambi di corso; al Centro orientamento è demandata la promozione di tali incontri, la realizzazione di consulenze per problemi di apprendimento, consulenze psicologiche di ri-orientamento. Il Centro orientamento, inoltre, si occupa della realizzazione di Corsi sui metodi di studio e della gestione amministrativa delle attività di tutorato e della realizzazione di corsi di formazione per i neo tutor (on-line). Gli aspetti legati ai contenuti dei bandi e delle selezioni vengono seguiti da apposita commissione paritetica a livello di Facoltà.

Il COR, attraverso apposito applicativo, si occupa anche di monitorare la frequenza e quindi la fruizione del servizio di tutorato.

Il tutorato racchiude un insieme eterogeneo di azioni che hanno il compito di supportare lo studente, nel momento dell'ingresso all'Università, durante la vita accademica e alle soglie della Laurea in vista dell'inserimento lavorativo, implementando le risorse disponibili per il fronteggiamento delle possibili difficoltà in ciascuna fase del processo formativo. Il tutoraggio non si sostanzia in ripetizioni delle lezioni tenute dai docenti, ma diventa occasione di integrazione dei corsi tradizionali, realizzazione di spazi per coloro che necessitano di una didattica o momenti di relazione maggiormente personalizzati e partecipativi.

Le attività di tutorato, sono principalmente di tre tipi. Il tutorato di tipo informativo è finalizzato ad orientare gli studenti sulla scelta dell'indirizzo, orari, programmi e stesura del piano di studi; quello di tipo cognitivo si articola in diverse attività quali esercitazioni, seminari, didattica interattiva in piccoli gruppi, corsi zero per avvicinarsi a materie nuove o particolarmente difficili. Da ultimo il tutorato psicologico supporta gli studenti con problemi relazionali o di apprendimento e offre servizi di counseling individuale o di gruppo: per questa ragione viene realizzato dal Centro orientamento al cui interno sono presenti le competenze richieste per lo svolgimento di tale specifica attività.

L'obiettivo principale che il Centro Orientamento si pone è quello di garantire assistenza e supporto agli studenti durante tutte le fasi della carriera universitaria. Gli utenti possono richiedere informazioni telefonando allo sportello informativo appositamente messo a disposizione nei seguenti giorni e orari: martedì-giovedì-venerdì dalle ore 9.30 alle 12.30 e lunedì-mercoledì dalle ore 14.30 alle ore 16.30. È altresì possibile recarsi direttamente allo sportello il martedì dalle ore 14.30 alle ore 16.30.

È inoltre garantito il servizio anche a coloro che richiedono informazioni per posta elettronica. Sono a disposizione degli studenti, presso la sala consultazione adiacente allo sportello, tre postazioni PC per ricerche e consultazione documenti inerenti il mondo accademico.

Il Centro Orientamento si occupa anche di una serie di altri servizi che contribuiscono al benessere dello studente per una piena e partecipata vita accademica (collaborazioni part-time, iniziative culturali Acersat...).

Tutti i servizi e le attività di cui sopra sono descritte nelle pagine web dedicate all'orientamento in itinere del Centro orientamento e sul sito della Facoltà di appartenenza.

I progetti di tutorato a supporto del presente Corso di Laurea, per l'anno accademico 2024/2025, sono visibili alla pagina web di seguito indicata.

I nominativi degli studenti tutor saranno resi disponibili sul sito del COR al termine delle procedure selettive.

Link inserito: <https://orienta.unipv.it/progetti-di-tutorato-anno-accademico-2024-2025>



QUADRO B5

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

Il Corso di Laurea in Bioingegneria consente allo studente di optare, all'ultimo anno di corso, per un'attività di Tirocinio curriculare, come una prima possibilità di contatto con il mondo del lavoro, che consenta di confrontare le conoscenze acquisite tramite gli insegnamenti universitari con gli esiti di un'esperienza diretta di una realtà produttiva. Lo studente, svolgendo tale attività di tirocinio, ottiene Crediti Formativi Universitari (CFU). È stato individuato per il corso di laurea in Bioingegneria un docente responsabile del coordinamento delle attività di tirocinio curriculare che coadiuva il responsabile del corso di laurea. A ottobre/novembre viene effettuata una specifica presentazione di questa possibilità agli studenti del terzo anno finalizzata anche a indirizzare la scelta prima della compilazione del piano degli studi.

L'Università degli Studi di Pavia promuove tirocini formativi e d'orientamento pratico a favore di studenti universitari e di neolaureati da non oltre dodici mesi, al fine di realizzare momenti di alternanza tra periodi di studio e di lavoro nell'ambito dei processi formativi e di agevolare le scelte professionali mediante la conoscenza diretta del mondo del lavoro.

I Dipartimenti, in collaborazione con le Segreterie Studenti, gestiscono i tirocini curricolari per gli studenti al fine di realizzare delle occasioni formative qualificanti e con una diretta pertinenza agli obiettivi formativi dello specifico corso di laurea.

Il processo di convenzionamento tra Ateneo ed aziende/enti che ospiteranno tirocinanti è seguito dal Centro Orientamento.

Inoltre, il Centro Orientamento Universitario cura le relazioni con tutti gli attori coinvolti nell'attivazione di un tirocinio extra-curriculare per i laureati e ne gestisce l'intera procedura amministrativa.

Un tutor universitario garantisce il supporto al singolo studente e lo svolgimento di una esperienza congruente con il percorso di studi. Sono attivi progetti specifici con borse di studio e project work in collaborazione con enti diversi e/o finanziamenti.

## ▶ 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: Assistenza e accordi per la mobilita' internazionale degli studenti

Nessun Ateneo

## ▶ QUADRO B5

### Accompagnamento al lavoro

L'attività di orientamento al lavoro e di placement (incontro domanda/offerta) si realizza attraverso una molteplicità di azioni e servizi con un mix fra strumenti on line e off line, azioni collettive e trasversali e iniziative ad hoc per target specifici, attività informative, formative e di laboratorio, servizi specialistici individuali e di consulenza. Tutte azioni e iniziative che coinvolgono sia studenti sia neolaureati.

Una particolare attenzione è posta all'utilizzo del WEB e dei relativi STRUMENTI ON LINE come canale per mantenere un contatto con gli studenti in uscita dal sistema universitario e i laureati e per orientare le loro scelte professionali.

L'Università, attraverso il C.OR., organizza anche occasioni DI INCONTRO DIRETTO CON LE AZIENDE E I DIVERSI INTERLOCUTORI DEL MERCATO DEL LAVORO. All'interno degli spazi universitari sono organizzati meeting e appuntamenti che consentono a studenti e laureati di aver un confronto diretto con rappresentanti di aziende/enti. Si possono distinguere diverse tipologie di incontri di orientamento al lavoro: dal career day di Ateneo a seminari e incontri su specifici profili professionali e su segmenti del mercato del lavoro

Al di là delle opportunità di incontro e conoscenza degli attori del mercato del lavoro, durante il percorso di studi lo studente può fare esperienze che possono aiutarlo a orientare il proprio percorso di studi e a iniziare a costruire la propria carriera. TIROCINI curriculari ed extracurriculari costituiscono la modalità più concreta per incominciare a fare esperienza e indirizzare le proprie scelte professionali.

Il Centro Orientamento, che gestisce i tirocini extracurriculari e il processo di convenzionamento ateneo/ente ospitante per tutti i tipi di tirocinio, è il punto di riferimento per studenti/laureati, aziende/enti ospitanti e docenti per l'attivazione e la gestione del tirocinio.

Sono disponibili STRUMENTI diretti di PLACEMENT di INCONTRO DOMANDA/OFFERTA gestiti dal C.OR. che rappresentano il canale principale per realizzare il matching tra le aziende/enti che hanno opportunità di inserimento e studenti e laureati che desiderano muovere i primi passi nel mercato del lavoro. Una BANCA DATI contenente i CURRICULA di studenti e laureati dell'Ateneo e una BACHECA DI ANNUNCI CON LE OFFERTE di lavoro, stage e tirocinio.

SERVIZI DI CONSULENZA SPECIALISTICA INDIVIDUALE di supporto allo sviluppo di un progetto professionale sono offerti previo appuntamento. Queste attività svolte one-to-one rappresentano lo strumento più efficace e mirato per accompagnare ciascuno studente verso le prime mete occupazionali. Oltre alla consulenza per la ricerca attiva del lavoro è offerto un servizio di CV check, un supporto ad personam per rendere efficace il proprio Curriculum da presentare ai diversi interlocutori del mercato del lavoro.

A fronte dell'elevata domanda di laureati in Ingegneria, le aziende stabiliscono i primi contatti con gli studenti per proporre esperienze di stage prima del conseguimento del titolo. In particolare offrono progetti di stage in azienda concordati con il docente relatore di tesi. Le opportunità per gli studenti si concretizzano sia attraverso il contatto diretto tra referenti aziendali e docenti relatori di tesi, sia con la candidatura diretta degli studenti a offerte di stage pubblicate dalle aziende stesse sulla bacheca online C.OR..

Al conseguimento del titolo, oltre all'iscrizione all'Albo Professionale e alla pratica della libera professione, gli sbocchi naturali vanno dalla consulenza aziendale all'industria nelle aree ricerca e sviluppo, studio, progettazione e produzione di strumentazioni e dispositivi.

Inoltre, il peculiare curriculum di questo corso di laurea trova applicazione in aziende operanti nei settori della tecnologia biomedica, della farmaceutica, dell'informatica medica, oltre che nelle strutture sanitarie pubbliche e private con mansioni di gestione di base dati, della strumentazione biomedica, dei dispositivi medici e delle risorse ICT a supporto dell'attività medica e sanitaria.

In occasione degli Stage estivi organizzati dal COR (v. Orientamento in ingresso) i docenti del Corso di Laurea programmano seminari, dimostrazioni, esercitazioni, ecc., sulle tematiche tipiche del corso stesso, nell'ambito di iniziative coordinate a livello dell'area di ingegneria.

Per quanto riguarda i tirocini curriculari ( v. Assistenza per lo svolgimento di periodi di formazione all'esterno) è stato individuato per il corso di laurea in Bioingegneria un docente responsabile del coordinamento delle attività di tirocinio curriculare che coadiuva il responsabile del corso di laurea. A ottobre/novembre viene effettuata una specifica presentazione di questa possibilità agli studenti del terzo anno finalizzata anche a indirizzare la scelta prima della compilazione del piano degli studi.

Nel mese di marzo invece viene presentata, sempre agli studenti del terzo anno, la struttura della laurea magistrale.

Infine, nel mese di marzo vengono organizzati colloqui individuali (o a richiesta di gruppo) tra il responsabile del corso di studio e principalmente gli studenti del primo anno che hanno avuto difficoltà oggettive nell'avvio del percorso universitario (mancato superamento esami del primo semestre) al fine di analizzare le problematiche che si sono manifestate, decidere insieme azioni correttive da implementare e pianificare correttamente le attività per il secondo semestre. Simile operazione di monitoraggio viene effettuata nel mese di ottobre.

Link inserito: <http://>



QUADRO B6

Opinioni studenti

30/05/2024

Link inserito: <https://sisvaldidat.it/AT-UNIPV/AA-2023/T-0/DEFAULT>



QUADRO B7

Opinioni dei laureati

30/05/2024

Link inserito: <http://www-aq.unipv.it/homepage/dati-statistici/cruscotto-indicatori-sui-processi-primari/dati-almalaurea/dipartimento-di-ingegneria-industriale-e-dellinformazione/>



▶ QUADRO C1 | Dati di ingresso, di percorso e di uscita

30/05/2024

Link inserito: <http://www-aq.unipv.it/homepage/dati-statistici/>

▶ QUADRO C2 | Efficacia Esterna

30/05/2024

Link inserito: <http://www-aq.unipv.it/homepage/dati-statistici/>

▶ QUADRO C3 | Opinioni enti e imprese con accordi di stage / tirocinio curriculare o extra-curriculare

30/05/2024

La raccolta delle opinioni di enti e imprese è attualmente effettuata dal corso di studio nell'ambito delle interazioni con i propri stakeholders.

L'avvio di un'indagine sistematica di Ateneo, mirata a rilevare le opinioni degli enti e delle aziende che hanno ospitato uno studente per stage o tirocinio, è stata inserita nell'ambito del modulo di gestione dei tirocini di Almalaurea al fine di avere valutazioni anche di tipo comparativo.

I questionari di valutazione di fine tirocinio sono stati standardizzati, con conseguente raccolta dei dati. Il data-set verrà analizzato sulla base delle indicazioni della Governance di Ateneo.





## ▶ QUADRO D1

### Struttura organizzativa e responsabilità a livello di Ateneo

06/05/2024

Nel file allegato viene riportata una descrizione della struttura organizzativa e delle responsabilità a livello di Ateneo, sia con riferimento all'organizzazione degli Organi di Governo e delle responsabilità politiche, sia con riferimento all'organizzazione gestionale e amministrativa.

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Struttura organizzativa Ateneo 2024

## ▶ QUADRO D2

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

08/05/2018

Le azioni di ordinaria gestione e di Assicurazione della Qualità del corso di laurea in Bioingegneria sono svolte dal Gruppo di gestione della qualità. Ad esso sono attribuiti compiti di vigilanza e di promozione della politica della qualità a livello del corso.

Il Gruppo effettua le attività periodiche di monitoraggio dei risultati dei questionari di valutazione della didattica, degli indicatori di rendimento degli studenti (CFU acquisiti, voti medi, tempi di laurea, tassi di abbandono, ...), degli esiti occupazionali dei laureati e dell'attrattività del CdS; procede alla discussione delle eventuali criticità emerse, pianifica le opportune azioni correttive e ne segue la realizzazione. Infine, il gruppo coordina la compilazione della scheda SUA-CdS.

Il Gruppo di Gestione della Qualità del corso di laurea in Bioingegneria è così composto:

- Referente del corso di studio, con compiti di Coordinatore del Gruppo,
- Presidente del Consiglio Didattico, se diverso dal Referente,
- almeno un Docente del corso di studio,
- un Rappresentante degli studenti del corso di studio,
- Presidente della Facoltà di Ingegneria,
- Coordinatore didattico dell'Area di Ingegneria.

I componenti del Gruppo vengono nominati annualmente dal Consiglio del Dipartimento di Ingegneria Industriale e dell'Informazione, su proposta del Consiglio Didattico dell'Ingegneria dell'Informazione. I nominativi sono elencati nei quadri:

- QUALITA'>Presentazione>Referenti e Strutture
  - AMMINISTRAZIONE>Informazioni>Gruppo di gestione AQ
- della presente scheda SUA-CdS.

Al referente del CdS spetta il compito di seguire la progettazione, lo svolgimento e la verifica (Monitoraggio annuale e Riesame ciclico) dell'intero corso; egli è garante dell'Assicurazione della Qualità del CdS a livello periferico.

Al Gruppo di gestione della qualità è attribuita anche la funzione di Gruppo del Riesame. In tale veste esso redige la Scheda di Monitoraggio annuale e il Rapporto del Riesame ciclico.

16/06/2020

Il programma di lavoro del Gruppo di Gestione della Qualità del corso di studio prevede almeno tre riunioni all'anno. Durante tali incontri saranno effettuati:

- il monitoraggio dei questionari di valutazione della didattica verrà effettuato nel mese di gennaio, dopo la chiusura definitiva dei dati dell'anno accademico precedente e previa acquisizione dei dati di sintesi, forniti dal Servizio Qualità e Dati Statistici dell'Ateneo, dal sistema Valmon (<https://valmon.disia.unifi.it/sisvaldidat/unipv/index.php>). L'analisi si baserà anche sulla relazione della Commissione Paritetica Docenti-Studenti. La valutazione dei dati statistici terrà conto del confronto interno tra i vari insegnamenti del corso di laurea, su un confronto longitudinale con gli andamenti degli anni (e delle coorti) precedenti, ed in particolare sull'individuazione di eventuali situazioni critiche (p. es.: insegnamenti con punteggi particolarmente bassi, o voci del questionario che raccolgono sistematicamente punteggi bassi in molti insegnamenti); tale analisi porterà anche ad individuare eventuali docenti con i quali si riterrà opportuno fare un incontro per valutare insieme al Referente del Corso di Studio e/o al Presidente del Consiglio Didattico e/o al Presidente della Facoltà le cause di valutazioni non positive. A valle di tale colloqui il Gruppo di Gestione della Qualità verrà di nuovo riunito, informato dell'esito di tali colloqui e deciderà se proporre degli interventi migliorativi;
- il monitoraggio dei dati di carriera degli studenti verrà effettuato con cadenza annuale, ad anno accademico concluso, e previa acquisizione dei dati di sintesi (CFU acquisiti, voti medi, tempi di laurea, tassi di abbandono, analisi per coorti), forniti dal Servizio Qualità e Dati Statistici dell'Ateneo; la valutazione dei dati statistici si baserà su un confronto con gli andamenti medi degli altri corsi di laurea dell'Area, su un confronto interno tra i vari insegnamenti del corso di laurea (utilizzando anche dati elaborati dalla Presidenza), su un confronto longitudinale con gli andamenti degli anni (e delle coorti) precedenti, e sull'individuazione di eventuali situazioni critiche (p. es.: insegnamenti con voti d'esame particolarmente bassi rispetto alla media del corso, numero medio di CFU acquisiti particolarmente basso rispetto agli anni o alle coorti precedenti);
- il monitoraggio degli esiti occupazionali dei laureati verrà effettuato con cadenza annuale, previa acquisizione dei dati di sintesi (tasso di attività, tasso di occupazione, ecc.), forniti dal Servizio Qualità e Dati Statistici dell'Ateneo; la valutazione si baserà soprattutto su un confronto longitudinale con gli andamenti degli anni (e delle coorti) precedenti.

L'individuazione di eventuali criticità porterà alla definizione di opportune e adeguate azioni correttive. Nel corso di ogni riunione del Gruppo, quindi, viene monitorato anche lo stato di avanzamento dell'attuazione delle azioni correttive già programmate e se ne valuta l'adeguatezza rispetto agli obiettivi prefissati, in modo da poter prendere tempestivamente eventuali provvedimenti, idonei a garantire il raggiungimento del risultato.

Annualmente vengono anche compilate la Scheda di Monitoraggio Annuale e la scheda SUA-CdS. Tutte queste attività vengono condotte dal Gruppo, sotto la responsabilità del Referente del corso di laurea, e grazie all'azione di coordinamento della Presidenza della Facoltà e del Coordinatore di Area e la supervisione del Presidio di Area per la Qualità che lavora in accordo con le direttive del Presidio di Ateneo per la Qualità'.

08/05/2018

Annualmente, entro le scadenze indicate da ANVUR, il Gruppo di Riesame provvede alla redazione della Scheda di monitoraggio annuale. Si tratta di un modello predefinito dall'ANVUR all'interno del quale vengono presentati gli indicatori sulle carriere degli studenti e altri indicatori quantitativi di monitoraggio che i CdS devono commentare in maniera sintetica. A questo scopo, vengono anche forniti, come elementi di confronto, i valori medi degli stessi indicatori, calcolati sui CdS della stessa Classe a livello nazionale e regionale (Nord-Ovest d'Italia)

Gli indicatori sono proposti per indurre una riflessione sul grado di raggiungimento degli obiettivi specifici del CdS. Pertanto, ogni CdS dovrà riconoscere, fra quelli disponibili, gli indicatori più significativi in relazione alle proprie caratteristiche e ai propri obiettivi. La possibilità di un confronto con l'andamento medio dei CdS omologhi su scala nazionale o regionale, consentirà di rilevare le potenzialità del CdL e, in caso di sensibile scostamento da tali andamenti,

le eventuali criticità.

Oltre alla Scheda di monitoraggio annuale, è prevista un'attività di riesame sul medio periodo (3-5 anni), riguardante l'attualità della domanda di formazione, l'adeguatezza del percorso formativo alle caratteristiche e alle competenze richieste al profilo professionale che s'intende formare, l'efficacia del sistema di gestione del CdS. Il Rapporto di Riesame ciclico è quindi finalizzato a verificare la permanenza della validità degli obiettivi di formazione e quella del sistema di gestione utilizzato per conseguirli.



QUADRO D5

Progettazione del CdS



QUADRO D6

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



QUADRO D7

Relazione illustrativa specifica per i Corsi di Area Sanitaria



## Informazioni generali sul Corso di Studi

<b>Università</b>	Università degli Studi di PAVIA
<b>Nome del corso in italiano</b>	Bioingegneria
<b>Nome del corso in inglese</b>	Bioengineering
<b>Classe</b>	L-8 - Ingegneria dell'informazione
<b>Lingua in cui si tiene il corso</b>	italiano
<b>Eventuale indirizzo internet del corso di laurea</b>	<a href="http://bioingegneria.unipv.eu/">http://bioingegneria.unipv.eu/</a>
<b>Tasse</b>	<a href="https://portale.unipv.it/it/didattica/corsi-di-laurea/contribuzione-universitaria">https://portale.unipv.it/it/didattica/corsi-di-laurea/contribuzione-universitaria</a> Pdf inserito: <a href="#">visualizza</a>
<b>Modalità di svolgimento</b>	a. Corso di studio convenzionale



## Corsi interateneo

R<sup>2</sup>D



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

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

Non sono presenti atenei in convenzione



## Docenti di altre Università



## Referenti e Strutture



<b>Presidente (o Referente o Coordinatore) del CdS</b>	MAGNI Paolo
<b>Organo Collegiale di gestione del corso di studio</b>	CONSIGLIO DIDATTICO DI INGEGNERIA DELL'INFORMAZIONE
<b>Struttura didattica di riferimento</b>	INGEGNERIA INDUSTRIALE E DELL'INFORMAZIONE (Dipartimento Legge 240)
<b>Altri dipartimenti</b>	CHIMICA SCIENZE ECONOMICHE E AZIENDALI INGEGNERIA CIVILE E ARCHITETTURA MATEMATICA



## Docenti di Riferimento

N.	CF	COGNOME	NOME	SETTORE	MACRO SETTORE	QUALIFICA	PESO	INSEGNAMENTO ASSOCIATO
1.	BLLRCR64D20L872V	BELLAZZI	Riccardo	ING-INF/06	09/G2	PO	1	
2.	BNSFNC78A27A662T	BONSANTE	Francesco	MAT/03	01/A2	PO	1	
3.	CRSLRI69R44G388Q	CRISTIANI	Ilaria	FIS/03	02/B1	PO	1	
4.	DMISMN92T48D643U	DI MEO	Simona	ING-INF/06	09/G	RD	1	
5.	LNZGDN62C14H501O	LANZOLA	Giordano	ING-INF/06	09/G2	RU	1	

6.	MGNPLA69B01B049K	MAGNI	Paolo	ING- INF/06	09/G2	PO	1
7.	MRCSFN87M57B201A	MARCONI	Stefania	ING- IND/34	09/G	RD	1
8.	MTRGLI85B63G388K	MATRONE	Giulia	ING- INF/06	09/G2	PA	1
9.	MZZDCS87T19A794H	MAZZOLENI	Dario Cesare Severo	MAT/05	01/A3	PA	1
10.	MNZPLA77P08G388D	MINZIONI	Paolo	FIS/03	02/B1	PA	1
11.	SCCLCU79P62G388F	SACCHI	Lucia	ING- INF/06	09/G2	PA	1

✓ Tutti i requisiti docenti soddisfatti per il corso :

### Bioingegneria

#### ▶ Rappresentanti Studenti

COGNOME	NOME	EMAIL	TELEFONO
BRICCA	Mattia		
CIGLIUTTI	Elisa		
MORACCI	Edoardo		
RICCARDI	Luca		

#### ▶ Gruppo di gestione AQ

COGNOME	NOME
GARRUTI	Susanna
MAGNI	Paolo
MERLO	Sabina Giovanna
PERREGRINI	Luca

QUAGLINI	Silvana
SALVADELLI	Cristina

 Tutor

COGNOME	NOME	EMAIL	TIPO
LARIZZA	Cristiana		Docente di ruolo
MASSARI	Luisa		Docente di ruolo
MERLO	Sabina Giovanna		Docente di ruolo
SCHETTER	Ulrich		Docente di ruolo
DAGLIATI	Arianna		Docente di ruolo
LANZOLA	Giordano		Docente di ruolo
MAGNI	Paolo		Docente di ruolo
SACCHI	Lucia		Docente di ruolo
DI MEO	Simona		Docente di ruolo
MINZIONI	Paolo		Docente di ruolo
FORNARO	Simona		Docente di ruolo
TOFFANIN	Chiara		Docente di ruolo
DI BARBA	Paolo		Docente di ruolo

 Programmazione degli accessi 

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

 Sedi del Corso 

Sede del corso: Via Ferrata, 5 - 27100 - PAVIA

Data di inizio dell'attività didattica	30/09/2024
Studenti previsti	174

### Eventuali Curriculum

Non sono previsti curricula

### Sede di riferimento Docenti, Figure Specialistiche e Tutor

#### Sede di riferimento DOCENTI

COGNOME	NOME	CODICE FISCALE	SEDE
BONSANTE	Francesco	BNSFNC78A27A662T	PAVIA
LANZOLA	Giordano	LNZGDN62C14H501O	PAVIA
MATRONE	Giulia	MTRGLI85B63G388K	PAVIA
SACCHI	Lucia	SCCLCU79P62G388F	PAVIA
MARCONI	Stefania	MRCSFN87M57B201A	PAVIA
MAGNI	Paolo	MGNPLA69B01B049K	PAVIA
DI MEO	Simona	DMISMN92T48D643U	PAVIA
CRISTIANI	Ilaria	CRSLRI69R44G388Q	PAVIA
MAZZOLENI	Dario Cesare Severo	MZZDCS87T19A794H	PAVIA
BELLAZZI	Riccardo	BLLRCR64D20L872V	PAVIA
MINZIONI	Paolo	MNZPLA77P08G388D	PAVIA

#### Sede di riferimento FIGURE SPECIALISTICHE

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

Figure specialistiche del settore non indicate

## Sede di riferimento TUTOR

COGNOME	NOME	SEDE
LARIZZA	Cristiana	PAVIA
MASSARI	Luisa	PAVIA
MERLO	Sabina Giovanna	PAVIA
SCHETTER	Ulrich	PAVIA
DAGLIATI	Arianna	PAVIA
LANZOLA	Giordano	PAVIA
MAGNI	Paolo	PAVIA
SACCHI	Lucia	PAVIA
DI MEO	Simona	PAVIA
MINZIONI	Paolo	PAVIA
FORNARO	Simona	PAVIA
TOFFANIN	Chiara	PAVIA
DI BARBA	Paolo	PAVIA



## Altre Informazioni



R<sup>a</sup>D

<b>Codice interno all'ateneo del corso</b>	3140000PV
<b>Massimo numero di crediti riconoscibili</b>	<b>60 DM 16/3/2007 Art 4</b> <i>Il numero massimo di CFU è 12 come da Nota 1063 del 29 aprile 2011 <a href="#">Nota 1063 del 29/04/2011</a></i>
<b>Corsi della medesima classe</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>Ingegneria Elettronica e Informatica</li></ul>
<b>Numero del gruppo di affinità</b>	1



## Date delibere di riferimento



R<sup>a</sup>D

<b>Data del DM di approvazione dell'ordinamento didattico</b>	24/05/2011
<b>Data del DR di emanazione dell'ordinamento didattico</b>	12/07/2011
Data di approvazione della struttura didattica	24/02/2011
Data di approvazione del senato accademico/consiglio di amministrazione	07/03/2011
Data della consultazione con le organizzazioni rappresentative a livello locale della produzione, servizi, professioni	25/02/2011 -
Data del parere favorevole del Comitato regionale di Coordinamento	



## Sintesi della relazione tecnica del nucleo di valutazione

Nell'esame della proposta di istituzione della laurea in Bioingegneria (trasformazione del pre-esistente corso in Ingegneria Biomedica) il NuV ha valutato la progettazione del corso, l'adeguatezza e compatibilità con le risorse e l'apporto in termini di qualificazione dell'offerta formativa. Sono stati considerati individualmente i seguenti aspetti: individuazione delle esigenze formative; definizione delle prospettive; definizione degli obiettivi di apprendimento; significatività della domanda



di formazione; analisi e previsioni di occupabilità; qualificazione della docenza anche in relazione alle attività di ricerca correlate a quelle di formazione; politiche di accesso. È stata anche valutata l'attività pregressa in relazione a: tipologia degli iscritti, iscrizioni al primo anno, abbandoni, laureati nella durata legale, placement, andamento delle carriere, soddisfazione degli studenti.

Nel complesso il NuV ritiene di poter esprimere parere favorevole all'istituzione del corso.



## Relazione Nucleo di Valutazione per accreditamento



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

*Linee guida ANVUR*

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

Nell'esame della proposta di istituzione della laurea in Bioingegneria (trasformazione del pre-esistente corso in Ingegneria Biomedica) il NuV ha valutato la progettazione del corso, l'adeguatezza e compatibilità con le risorse e l'apporto in termini di qualificazione dell'offerta formativa. Sono stati considerati individualmente i seguenti aspetti: individuazione delle esigenze formative; definizione delle prospettive; definizione degli obiettivi di apprendimento; significatività della domanda di formazione; analisi e previsioni di occupabilità; qualificazione della docenza anche in relazione alle attività di ricerca correlate a quelle di formazione; politiche di accesso. È stata anche valutata l'attività pregressa in relazione a: tipologia degli iscritti, iscrizioni al primo anno, abbandoni, laureati nella durata legale, placement, andamento delle carriere, soddisfazione degli studenti.

Nel complesso il NuV ritiene di poter esprimere parere favorevole all'istituzione del corso.



## Sintesi del parere del comitato regionale di coordinamento

RaD





Offerta didattica erogata

	coorte	CUIN	insegnamento	settori insegnamento	docente	settore docente	ore di didattica assistita
1	2024	222407652	<b>ANALISI MATEMATICA 1</b> <i>semestrale</i>	MAT/05	<b>Docente di riferimento</b> Dario Cesare Severo MAZZOLENI <a href="#">CV</a> Professore Associato (L. 240/10)	MAT/05	<a href="#">83</a>
2	2024	222407653	<b>ANALISI MATEMATICA 2</b> <i>semestrale</i>	MAT/05	Marco VENERONI <a href="#">CV</a> Professore Associato confermato	MAT/05	<a href="#">83</a>
3	2023	222404415	<b>BASI DI DATI IN MEDICINA</b> (modulo di INFORMATICA MEDICA) <i>semestrale</i>	ING-INF/06	Silvana QUAGLINI Professore Ordinario	ING-INF/06	<a href="#">64</a>
4	2022	222401998	<b>BIOFOTONICA</b> <i>semestrale</i>	FIS/03	<b>Docente di riferimento</b> Paolo MINZIONI <a href="#">CV</a> Professore Associato (L. 240/10)	FIS/03	<a href="#">60</a>
5	2023	222404417	<b>BIOMECCANICA E SIMULAZIONE DI DISPOSITIVI BIOMEDICI</b> <i>semestrale</i>	ING-IND/34	<b>Docente di riferimento</b> Stefania MARCONI Ricercatore a t.d. - t.pieno (art. 24 c.3-b L. 240/10)	ING-IND/34	<a href="#">15</a>
6	2023	222404417	<b>BIOMECCANICA E SIMULAZIONE DI DISPOSITIVI BIOMEDICI</b> <i>semestrale</i>	ING-IND/34	Michele CONTI Professore Associato (L. 240/10)	ING-IND/34	<a href="#">30</a>
7	2022	222402002	<b>ELABORAZIONE DI BIOSEGNALI E BIOIMMAGINI</b> <i>semestrale</i>	ING-INF/06	<b>Docente di riferimento</b> Giulia MATRONE <a href="#">CV</a> Professore Associato (L. 240/10)	ING-INF/06	<a href="#">50</a>
8	2022	222402002	<b>ELABORAZIONE DI BIOSEGNALI E BIOIMMAGINI</b> <i>semestrale</i>	ING-INF/06	Giovanni MAGENES Professore Ordinario	ING-INF/06	<a href="#">70</a>
9	2023	222404418	<b>ELABORAZIONE DI DATI BIOMEDICI</b> <i>semestrale</i>	ING-INF/06	<b>Docente di riferimento</b> Paolo MAGNI <a href="#">CV</a> Professore Ordinario (L. 240/10)	ING-INF/06	<a href="#">80</a>

10	2023	222404418	<b>ELABORAZIONE DI DATI BIOMEDICI</b> <i>semestrale</i>	ING-INF/06	Docente non specificato		40
11	2022	222407649	<b>ELEMENTI DI BIORBOTICA</b> <i>semestrale</i>	ING-IND/13	Marco CARNEVALE <a href="#">CV</a> Professore Associato (L. 240/10)	ING-IND/13	<a href="#">51</a>
12	2024	222407655	<b>ELEMENTI DI CHIMICA</b> (modulo di BIOINGEGNERIA E FISILOGIA) <i>semestrale</i>	CHIM/03	Andrea NITTI <a href="#">CV</a> Ricercatore a t.d. - t.pieno (art. 24 c.3-a L. 240/10)	CHIM/06	<a href="#">23</a>
13	2024	222407656	<b>FISICA I</b> <i>semestrale</i>	FIS/03	<b>Docente di riferimento</b> Paolo MINZIONI <a href="#">CV</a> Professore Associato (L. 240/10)	FIS/03	<a href="#">64</a>
14	2024	222407656	<b>FISICA I</b> <i>semestrale</i>	FIS/03	Docente non specificato		26
15	2023	222404420	<b>FISICA II</b> <i>semestrale</i>	FIS/03	<b>Docente di riferimento</b> Ilaria CRISTIANI <a href="#">CV</a> Professore Ordinario (L. 240/10)	FIS/03	<a href="#">86</a>
16	2023	222404421	<b>FONDAMENTI DI AUTOMATICA</b> <i>semestrale</i>	ING-INF/04	Lalo MAGNI <a href="#">CV</a> Professore Ordinario	ING-INF/04	<a href="#">78</a>
17	2023	222404421	<b>FONDAMENTI DI AUTOMATICA</b> <i>semestrale</i>	ING-INF/04	Chiara TOFFANIN <a href="#">CV</a> Professore Associato (L. 240/10)	ING-INF/04	<a href="#">62</a>
18	2024	222407657	<b>FONDAMENTI DI INFORMATICA</b> <i>annuale</i>	ING-INF/05	Cristiana LARIZZA <a href="#">CV</a> Professore Associato (L. 240/10)	ING-INF/05	<a href="#">90</a>
19	2023	222404423	<b>FONDAMENTI DI INFORMATICA MEDICA</b> (modulo di INFORMATICA MEDICA) <i>semestrale</i>	ING-INF/06	<b>Docente di riferimento</b> Riccardo BELLAZZI <a href="#">CV</a> Professore Ordinario	ING-INF/06	<a href="#">68</a>
20	2023	222404423	<b>FONDAMENTI DI INFORMATICA MEDICA</b> (modulo di INFORMATICA MEDICA) <i>semestrale</i>	ING-INF/06	<b>Docente di riferimento</b> Lucia SACCHI Professore Associato (L. 240/10)	ING-INF/06	<a href="#">42</a>
21	2024	222407658	<b>GEOMETRIA E ALGEBRA</b> <i>semestrale</i>	MAT/03	<b>Docente di riferimento</b> Francesco BONSANTE <a href="#">CV</a> Professore Ordinario (L. 240/10)	MAT/03	<a href="#">60</a>

22	2022	222402004	<b>GESTIONE AZIENDALE</b> <i>semestrale</i>	ING-IND/35	Giorgio GRECO <a href="#">CV</a>		<a href="#">50</a>
23	2022	222402005	<b>INGEGNERIA CLINICA</b> <i>semestrale</i>	ING-INF/06	Manuel GADALETA		<a href="#">22</a>
24	2022	222402005	<b>INGEGNERIA CLINICA</b> <i>semestrale</i>	ING-INF/06	Paolo LAGO <i>Attività di insegnamento (art. 23 L. 240/10)</i>	ING-INF/07	<a href="#">23</a>
25	2022	222402006	<b>INTERNET E MEDICINA</b> <i>semestrale</i>	ING-INF/06	<b>Docente di riferimento</b> Giordano LANZOLA <a href="#">CV</a> <i>Ricercatore confermato</i>	ING-INF/06	<a href="#">75</a>
26	2023	222404424	<b>METODI MATEMATICI</b> <i>semestrale</i>	MAT/05	Davide DUMA <a href="#">CV</a> <i>Ricercatore a t.d. - t.pieno (art. 24 c.3-b L. 240/10)</i>	MAT/09	<a href="#">28</a>
27	2023	222404424	<b>METODI MATEMATICI</b> <i>semestrale</i>	MAT/05	Ugo Pietro GIANAZZA <a href="#">CV</a> <i>Professore Ordinario</i>	MAT/05	<a href="#">60</a>
28	2024	222407659	<b>MODELLI APPLICATI ALLA FISILOGIA</b> (modulo di BIOINGEGNERIA E FISILOGIA) <i>semestrale</i>	ING-INF/06	<b>Docente di riferimento</b> Paolo MAGNI <a href="#">CV</a> <i>Professore Ordinario (L. 240/10)</i>	ING-INF/06	<a href="#">40</a>
29	2022	222402008	<b>MODELLI DI SISTEMI BIOLOGICI</b> <i>semestrale</i>	ING-INF/06	<b>Docente di riferimento</b> Paolo MAGNI <a href="#">CV</a> <i>Professore Ordinario (L. 240/10)</i>	ING-INF/06	<a href="#">80</a>
30	2024	222407663	<b>PRINCIPI DI FISILOGIA</b> (modulo di BIOINGEGNERIA E FISILOGIA) <i>annuale</i>	BIO/09	Francesca TALPO <a href="#">CV</a> <i>Ricercatore a t.d. - t.pieno (art. 24 c.3-b L. 240/10)</i>	BIO/09	<a href="#">51</a>
31	2022	222402011	<b>SISTEMI CELLULARI INGEGNERIZZATI PER L'INDUSTRIA FARMACEUTICA</b> <i>semestrale</i>	ING-IND/34	Alessandro ENRICO <a href="#">CV</a> <i>Ricercatore a t.d. - t.pieno (art. 24 c.3-a L. 240/10)</i>	ING-IND/34	<a href="#">12</a>
32	2022	222402011	<b>SISTEMI CELLULARI INGEGNERIZZATI PER L'INDUSTRIA FARMACEUTICA</b> <i>semestrale</i>	ING-IND/34	Francesco PASQUALINI <i>Professore Associato confermato</i>	ING-IND/34	<a href="#">60</a>
33	2022	222402012	<b>STRUMENTAZIONE BIOMEDICA</b> <i>semestrale</i>	ING-INF/06	<b>Docente di riferimento</b> Simona DI MEO <a href="#">CV</a> <i>Ricercatore a t.d. - t.pieno (art. 24 c.3-a L. 240/10)</i>	ING-INF/06	<a href="#">51</a>
34	2022	222402012	<b>STRUMENTAZIONE</b>	ING-INF/06	Docente non		62

**BIOMEDICA**  
*semestrale*

specificato

35	2024	222407664	<b>TEORIA DEI CIRCUITI</b> <i>semestrale</i>	ING-IND/31	Paolo DI BARBA <a href="#">CV</a> Professore Ordinario	ING- IND/31	<a href="#">45</a>
						ore totali	1884

Offerta didattica programmata

Attività di base	settore	CFU Ins	CFU Off	CFU Rad
Matematica, informatica e statistica	MAT/03 Geometria ↳ <i>GEOMETRIA E ALGEBRA (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i>	33	33	30 - 42
	MAT/05 Analisi matematica ↳ <i>ANALISI MATEMATICA 1 (1 anno) - 9 CFU - semestrale - obbl</i>			
	↳ <i>ANALISI MATEMATICA 2 (1 anno) - 9 CFU - semestrale - obbl</i>			
	↳ <i>METODI MATEMATICI (2 anno) - 9 CFU - obbl</i>			
Fisica e chimica	FIS/03 Fisica della materia ↳ <i>FISICA I (1 anno) - 9 CFU - semestrale - obbl</i>	18	18	12 - 24
	↳ <i>FISICA II (2 anno) - 9 CFU - obbl</i>			
<b>Minimo di crediti riservati dall'ateneo: - (minimo da D.M. 36)</b>				
<b>Totale attività di Base</b>			51	42 - 66

Attività caratterizzanti	settore	CFU Ins	CFU Off	CFU Rad
Ingegneria biomedica	ING-INF/06 Bioingegneria elettronica e informatica ↳ <i>BASI DI DATI IN MEDICINA (2 anno) - 6 CFU - obbl</i>	51	51	42 - 60
	↳ <i>ELABORAZIONE DI DATI BIOMEDICI (2 anno) - 6 CFU - obbl</i>			
	↳ <i>FONDAMENTI DI INFORMATICA MEDICA (2 anno) - 6 CFU - obbl</i>			
	↳ <i>ELABORAZIONE DI BIOSEGNALI E BIOIMMAGINI (3 anno) - 12 CFU - obbl</i>			
	↳ <i>INTERNET E MEDICINA (3 anno) - 6 CFU - obbl</i>			
	↳ <i>MODELLI DI SISTEMI BIOLOGICI (3 anno) - 6 CFU - obbl</i>			

	↳			
	↳	STRUMENTAZIONE BIOMEDICA (3 anno) - 9 CFU - obbl		
Ingegneria elettronica		ING-INF/01 Elettronica ↳ ELETTRONICA I (2 anno) - 9 CFU - obbl	9	9 - 12
Ingegneria informatica		ING-INF/05 Sistemi di elaborazione delle informazioni ↳ FONDAMENTI DI INFORMATICA (1 anno) - 9 CFU - annuale - obbl	9	9 - 18
<b>Minimo di crediti riservati dall'ateneo: - (minimo da D.M. 45)</b>				
<b>Totale attività caratterizzanti</b>			69	60 - 90

Attività affini	settore	CFU Ins	CFU Off	CFU Rad
Attività formative affini o integrative	BIO/09 Fisiologia ↳ PRINCIPI DI FISIOLOGIA (1 anno) - 6 CFU - annuale - obbl	33	33	18 - 36 min 18
	CHIM/03 Chimica generale ed inorganica ↳ ELEMENTI DI CHIMICA (1 anno) - 3 CFU - semestrale - obbl			
	ING-IND/31 Elettrotecnica ↳ TEORIA DEI CIRCUITI (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl			
	ING-IND/34 Bioingegneria industriale ↳ BIOMECCANICA E SIMULAZIONE DI DISPOSITIVI BIOMEDICI (2 anno) - 6 CFU - obbl			
	ING-INF/04 Automatica ↳ FONDAMENTI DI AUTOMATICA (2 anno) - 9 CFU - obbl			
	ING-INF/06 Bioingegneria elettronica e informatica			



MODELLI APPLICATI ALLA FISILOGIA (1 anno) - 3 CFU - semestrale  
- obbl

**Totale attività Affini**

33

18 -  
36

Altre attività		CFU	CFU Rad
A scelta dello studente		18	12 - 18
Per la prova finale e la lingua straniera (art. 10, comma 5, lettera c)	Per la prova finale	3	3 - 6
	Per la conoscenza di almeno una lingua straniera	0	0 - 3
Minimo di crediti riservati dall'ateneo alle Attività art. 10, comma 5 lett. c		-	
Ulteriori attività formative (art. 10, comma 5, lettera d)	Ulteriori conoscenze linguistiche	-	-
	Abilità informatiche e telematiche	-	-
	Tirocini formativi e di orientamento	-	-
	Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro	6	3 - 9
Minimo di crediti riservati dall'ateneo alle Attività art. 10, comma 5 lett. d			
Per stages e tirocini presso imprese, enti pubblici o privati, ordini professionali		0	0 - 18
<b>Totale Altre Attività</b>		<b>27</b>	<b>18 - 54</b>

**CFU totali per il conseguimento del titolo**

**180**

**CFU totali inseriti**

180

138 - 246



## Raggruppamento settori

per modificare il raggruppamento dei settori



## Attività di base R<sup>a</sup>D

ambito disciplinare	settore	CFU		minimo da D.M. per l'ambito
		min	max	
Matematica, informatica e statistica	ING-INF/05 Sistemi di elaborazione delle informazioni			
	MAT/03 Geometria			
	MAT/05 Analisi matematica	30	42	-
	MAT/06 Probabilità e statistica matematica			
	MAT/08 Analisi numerica			
Fisica e chimica	CHIM/07 Fondamenti chimici delle tecnologie			
	FIS/01 Fisica sperimentale			
	FIS/03 Fisica della materia	12	24	-
<b>Minimo di crediti riservati dall'ateneo minimo da D.M. 36:</b>		-		
<b>Totale Attività di Base</b>		42 - 66		



## Attività caratterizzanti R<sup>a</sup>D

ambito disciplinare	settore	CFU		minimo da D.M. per l'ambito
		min	max	

Ingegneria biomedica	ING-INF/06 Bioingegneria elettronica e informatica	42	60	-
Ingegneria elettronica	ING-INF/01 Elettronica	9	12	-
Ingegneria informatica	ING-INF/05 Sistemi di elaborazione delle informazioni	9	18	-
<b>Minimo di crediti riservati dall'ateneo minimo da D.M. 45:</b>		-		
<b>Totale Attività Caratterizzanti</b>			60 - 90	

▶ **Attività affini**  
R<sup>AD</sup>

ambito disciplinare	CFU		minimo da D.M. per l'ambito
	min	max	
Attività formative affini o integrative	18	36	18
<b>Totale Attività Affini</b>	18 - 36		

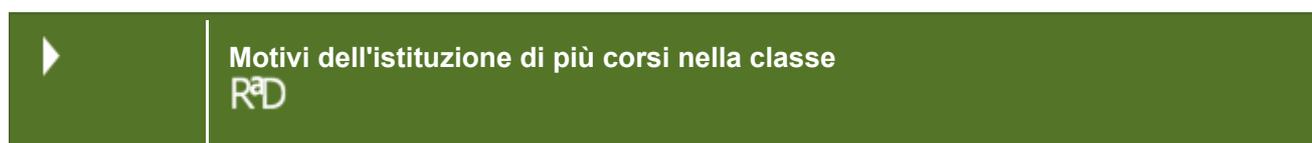
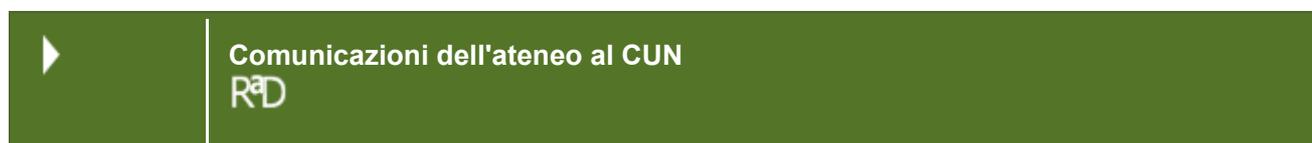
▶ **Altre attività**  
R<sup>AD</sup>

ambito disciplinare	CFU min	CFU max
---------------------	------------	------------

A scelta dello studente		12	18
Per la prova finale e la lingua straniera (art. 10, comma 5, lettera c)	Per la prova finale	3	6
	Per la conoscenza di almeno una lingua straniera	0	3
Minimo di crediti riservati dall'ateneo alle Attività art. 10, comma 5 lett. c		-	
Ulteriori attività formative (art. 10, comma 5, lettera d)	Ulteriori conoscenze linguistiche	-	-
	Abilità informatiche e telematiche	-	-
	Tirocini formativi e di orientamento	-	-
	Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro	3	9
Minimo di crediti riservati dall'ateneo alle Attività art. 10, comma 5 lett. d			
Per stages e tirocini presso imprese, enti pubblici o privati, ordini professionali		0	18
<b>Totale Altre Attività</b>		<b>18 - 54</b>	



<b>CFU totali per il conseguimento del titolo</b>	<b>180</b>
Range CFU totali del corso	138 - 246



La classe L-8 Ingegneria dell'informazione comprende un'articolata varietà di competenze professionali diverse, ormai radicate nella realtà produttiva del paese e nella società. I profili professionali corrispondenti alla preparazione di un

laureato di primo livello sono già sufficientemente distinti da richiedere una preparazione specifica e giustificare, di conseguenza, la presenza di più corsi di laurea diversi, pur se basati su metodologie comuni. Per questo motivo, si propone un corso di laurea orientato alle applicazioni nel settore biomedico, che, per la loro specificità, non troverebbero spazio adeguato in un unico corso di laurea generalista.



**Note relative alle attività di base**

R<sup>a</sup>D



**Note relative alle altre attività**

R<sup>a</sup>D

La capacità di utilizzare adeguatamente la lingua inglese è considerato un prerequisito d'accesso, che viene verificato nell'ambito del test d'ingresso obbligatorio. La Facoltà mette a disposizione degli studenti ausilli didattici per recuperare l'eventuale deficit di conoscenza e/o per migliorare le proprie abilità linguistiche. (v. anche Conoscenze richieste per l'accesso)



**Note relative alle attività caratterizzanti**

R<sup>a</sup>D