



Informazioni generali sul Corso di Studi

Università	Università degli Studi di PAVIA
Nome del corso in italiano RD	Bioingegneria(IdSua:1546984)
Nome del corso in inglese RD	Bioengineering
Classe	L-8 - Ingegneria dell'informazione RD
Lingua in cui si tiene il corso RD	italiano
Eventuale indirizzo internet del corso di laurea RD	http://webing.unipv.eu/
Tasse	Pdf inserito: visualizza
Modalità di svolgimento	a. Corso di studio convenzionale

Referenti e Strutture

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

Docenti di Riferimento

N.	COGNOME	NOME	SETTORE	QUALIFICA	PESO	TIPO SSD
1.	BELLAZZI	Riccardo	ING-INF/06	PO	1	Caratterizzante
2.	CABRINI	Alessandro	ING-INF/01	RD	1	Caratterizzante
3.	CONTI	Michele	ING-IND/34	RD	1	Caratterizzante

4.	CRISTIANI	Ilaria	FIS/03	PA	1	Base
5.	LARIZZA	Cristiana	ING-INF/05	PA	1	Base/Caratterizzante
6.	MAGENES	Giovanni	ING-INF/06	PO	1	Caratterizzante
7.	MAGNI	Lalo	ING-INF/04	PO	1	Caratterizzante
8.	MATRONE	Giulia	ING-INF/06	RD	1	Caratterizzante
9.	MERLO	Sabina Giovanna	ING-INF/01	PA	1	Caratterizzante
10.	MINZIONI	Paolo	FIS/03	RU	1	Base
11.	NEGRI	Matteo	MAT/05	PA	1	Base
12.	TOFFANIN	Chiara	ING-INF/04	RD	1	Caratterizzante

Rappresentanti Studenti

ALFEO FEDERICO LUIGI
BRANCATO MIRKO
CUNA EMANUELE
PETENZI LUCAS
SANFILIPPO PIERLUIGI
SETTI ELISA
TURRICELLI ERICK
VACCARO LUCA

Gruppo di gestione AQ

Antonio Agostini
Angelo Buizza
Lalo Magni
Paolo Magni
Silvana Quaglini
Cristina Salvadelli

Tutor

Silvana QUAGLINI
Riccardo BELLAZZI
Lucia SACCHI
Giorgio BELTRAMI
Giuseppe DE NICOLAO
Chiara TOFFANIN
Lalo MAGNI
Lorenzo MALAVASI
Stefano FARNE'
Simona FORNARO
Fulvio BISI
Marco VENERONI
Alessandra TOMASELLI
Federico PIRZIO
Alessandro CABRINI
Lodovico RATTI
Edoardo BONIZZONI
Daniele DONDI
Sabina Giovanna MERLO
Anna MAGRINI
Paolo MAGNI
Giordano LANZOLA
Davide Martino RAIMONDO
Paola RICCIARDI

Claudio CUSANO
Tullio FACCHINETTI
Cristiana LARIZZA
Paolo MINZIONI
Daniela GRANDO
Daniele BAJONI
Antoniangelo AGNESI
Luca TARTARA

Il Corso di Studio in breve

10/04/2017

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, 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 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 alcuni 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
R&D

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)

07/06/2018

Il 13/04/2018 si è tenuto presso la Facoltà d'Ingegneria dell'Università un incontro (v. verbale allegato) tra la Facoltà e i rappresentanti dell'Ordine degli Ingegneri della Provincia, di Confindustria Pavia e della Camera di Commercio di Pavia. 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 auspicata una sempre maggior sinergia tra Università e realtà produttiva.

Si conta di ripetere questa iniziativa, con cadenza almeno triennale.

Il 09/11/2017, nell'Aula Magna dell'Università, in occasione dei 50 anni della Facoltà di Ingegneria, è stato organizzato un incontro con rappresentanti del mondo del lavoro, durante il quale si è tenuta una tavola rotonda dal titolo "I nostri ingegneri dei prossimi 50 anni. Quale formazione?" moderata dal Dr. Stefano Agnoli del Corriere della Sera. Sono intervenuti ex-studenti della Facoltà che ora occupano posizioni di responsabilità in vari enti o aziende. Essi, oltre ad esprimere apprezzamento per la formazione ricevuta durante i loro studi e per l'opportunità di condividere con i docenti della Facoltà la loro esperienza del mondo del lavoro, hanno sottolineato come la preparazione degli ingegneri del futuro dovrà essere sempre più trasversale e capace, attraverso una solida preparazione metodologica, di mettere i giovani laureati nelle condizioni di apprendere nuove discipline nel tempo più rapido, per tenersi al passo con un mondo del lavoro che subirà una velocissima e continua evoluzione e trasformazione. La capacità di dialogare con esperti di altre discipline sarà uno dei requisiti fondamentali per i nuovi ingegneri. Hanno anche auspicato l'utilizzo di strategie didattiche innovative per fornire agli studenti i cosiddetti "Soft Skills", che stanno diventando sempre più importanti e necessari nel mondo del lavoro. Il Presidente della Facoltà ha colto l'occasione per sottolineare come la didattica di qualità debba rimanere la prima missione del docente universitario.

Un sunto della tavola rotonda è reperibile al sito web:

<http://webing.unipv.eu/la-facolta-di-ingegneria-ha-festeggiato-i-suoi-primi-50-anni/>

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 costituiranno 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, consentirà un'ulteriore verifica dell'adeguatezza dei contenuti e degli obiettivi del CdL.

Descrizione link: WHO: Human resources for medical devices. The role of biomedical engineers. 2017

Link inserito: <http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/255261/1/9789241565479-eng.pdf>

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Verbale incontro

QUADRO A2.a

R^{AD}

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.

1. Ingegneri biomedici e bioingegneri - (2.2.1.8.0)

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.

04/05/2018

Per accedere al corso di laurea in Bioingegneria, e poterlo frequentare proficuamente, si ritengono indispensabili alcune specifiche conoscenze nell'ambito della matematica e della lingua inglese. Si ritiene inoltre importante una buona conoscenza di base della fisica e della chimica.

La Facoltà propone, agli studenti che intendono iscriversi, un test di accesso, corrispondente al TOLC gestito dal consorzio CISIA (v. link), il cui esito attesta il grado di competenza complessiva dello studente nelle aree suddette. Limitatamente alla matematica e alla lingua inglese, il TOLC determina l'eventuale debito di conoscenze dello studente.

Sono richieste le seguenti conoscenze in matematica:

1. Aritmetica ed algebra: 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 I e II grado o ad esse riducibili; sistemi di equazioni di I grado; equazioni e disequazioni razionali fratte e con radicali.
2. Geometria: segmenti e angoli, loro misura e proprietà; rette e piani; luoghi geometrici notevoli; proprietà delle principali figure geometriche piane e relativi perimetri e aree; proprietà delle principali figure geometriche solide e relativi volumi ed aree della superficie.
3. Geometria analitica e funzioni numeriche: coordinate cartesiane; concetto di funzione; equazioni di rette e di semplici luoghi geometrici; grafici e proprietà delle funzioni elementari (potenze, logaritmi, esponenziali); calcoli con l'uso dei logaritmi; equazioni e disequazioni logaritmiche ed esponenziali.
4. Trigonometria: grafici e proprietà delle funzioni seno, coseno e tangente; le principali formule trigonometriche; equazioni e

disequazioni trigonometriche; relazioni fra elementi di un triangolo.

Per la lingua inglese è richiesto un livello di conoscenza corrispondente al livello B1 del Quadro Comune Europeo di riferimento delle lingue, stabilito dal Consiglio d'Europa.

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

Descrizione link: Home page del TOLC CISIA per ingegneria

Link inserito: <http://www.cisiaonline.it/area-tematica-tolc-ingegneria/home-tolc-ingegneria/>

QUADRO A4.a RAD	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.

QUADRO A4.b.1 RAD	Conoscenza e comprensione, e Capacità di applicare conoscenza e comprensione: Sintesi
----------------------	--

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](#)

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](#)

INGEGNERIA CLINICA [url](#)

INTERNET E MEDICINA [url](#)

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

MODELLI DI SISTEMI BIOLOGICI [url](#)

STRUMENTAZIONE BIOMEDICA [url](#)

Autonomia di giudizio	<p>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.</p> <p>Questi aspetti sono introdotti e verificati soprattutto nell'ambito degli insegnamenti di carattere più applicativo degli ultimi semestri, nei quali essi risultano più pertinenti.</p>
Abilità comunicative	<p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.).</p>
Capacità di apprendimento	<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>

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

04/05/2018

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

L'eventuale elaborato scritto preparato ai fini della prova finale assume il nome di Relazione discussa in sede di esame finale o di Relazione di tirocinio discussa in sede di esame finale. La Facoltà si riserva di adottare strumenti informatici antiplagio, in grado di evidenziare, nelle relazioni, eventuali parti copiate da documenti scritti da altri, non riportate tra virgolette e prive di idoneo riferimento alla fonte.

L'elaborato, previa autorizzazione del docente tutore, può essere scritto in una delle lingue principali dell'Unione Europea (inglese, francese, tedesco, spagnolo). In questo caso, è necessario un sommario in italiano e nel frontespizio va riportato il titolo anche in italiano. In ogni caso, la discussione è svolta in lingua italiana.

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 titolari di moduli e/o insegnamenti impartiti in corsi di studio della Facoltà. Essa è presieduta dal più anziano in ruolo fra i professori della fascia più elevata.

Eventuali docenti-tutori e co-tutori che non facciano parte della Commissione possono partecipare ai suoi lavori senza diritto di voto.

Il punteggio di laurea, espresso in 110-mi, è ottenuto come somma di un punteggio base e di un incremento. Il punteggio base è dato dalla media ponderata dei voti riportati negli esami di profitto o nelle prove di verifica che prevedono una votazione finale, assumendo come peso il numero di crediti associati alla singola attività ed escludendo il voto più basso e quelli degli eventuali esami in soprannumero. L'incremento, variabile da zero a 5/110, è attribuito collegialmente dalla Commissione al termine dell'esame ed è aumentato di 2/110 per gli studenti che conseguono il titolo di studio in corso.

**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 link	NEGRI MATTEO	PA	9	83	
2.	MAT/05	Anno di	ANALISI MATEMATICA 2 link	VENERONI	PA	9	83	

		corso 1		MARCO			
3.	CHIM/03	Anno di corso 1	ELEMENTI DI CHIMICA (<i>modulo di BIOINGEGNERIA E FISIOLOGIA</i>) link	GHIGNA PAOLO	PA	3	23
4.	FIS/03	Anno di corso 1	FISICA I link	MINZIONI PAOLO	RU	9	80
5.	ING-INF/05	Anno di corso 1	FONDAMENTI DI INFORMATICA link	LARIZZA CRISTIANA	PA	9	96
6.	MAT/03	Anno di corso 1	GEOMETRIA E ALGEBRA link	STOPPINO LIDIA		6	60
7.	ING-IND/34	Anno di corso 1	MODELLI APPLICATI ALLA FISIOLOGIA (<i>modulo di BIOINGEGNERIA E FISIOLOGIA</i>) link	BUIZZA ANGELO	PO	3	30
8.	BIO/09	Anno di corso 1	PRINCIPI DI FISIOLOGIA (<i>modulo di BIOINGEGNERIA E FISIOLOGIA</i>) link	BIELLA GERARDO ROSARIO	PA	6	45
9.	ING-IND/31	Anno di corso 1	TEORIA DEI CIRCUITI link	DI BARBA PAOLO	PO	6	45

QUADRO B4

Aule

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Aule

QUADRO B4

Laboratori e Aule Informatiche

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Laboratori e Aule informatiche

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 a ciclo unico). 11/06/2018

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: lunedì-martedì-giovedì-venerdì dalle ore 9.30 alle 12.30 e il 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, la 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 (cl 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.

Test di orientamento: il COR si occupa della realizzazione e somministrazione di una batteria di strumenti orientativi per valutare alcuni fattori e abilità importanti ai fini di una scelta consapevole.

La stesura e la discussione di profili individualizzati consente allo studente della Scuola Secondaria di venire in possesso di strumenti utili per una scelta consapevole, premessa imprescindibile per il conseguimento del successo accademico

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 a 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; l'area di riferimento in questo caso è quella dell'Ingegneria e dell'Architettura.

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 del COR è possibile consultare l'elenco delle conferenze disponibili.

Settimane di preparazione: nel periodo Febbraio - Marzo vengono organizzate incontri formativi (cinque 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. Tra le materie trattate il modulo di matematica e quello di logica possono essere un valido supporto per chi sceglie una laurea in ambito economico.

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 e al corso in Scienze e tecniche psicologiche.

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. A conclusione della giornata, alle ore 18.00, viene organizzato un incontro Università/Famiglia, per rispondere a domande delle famiglie, da sempre coinvolte nelle scelte della sede, per dare un'idea concreta dell'Università di Pavia e del suo sistema integrato con il diritto allo studio, dei collegi e della città.

AllenaMenti: è un percorso che ha lo scopo di stimolare lo sviluppo cognitivo dei partecipanti, nel comprendere, interpretare e comunicare informazioni, formulare ipotesi, porre in relazione, costruire ragionamenti. Inoltre, fornisce un mezzo per scoprire le proprie potenzialità di apprendimento.

A scuola di Università: è una giornata dedicata agli iscritti all'ultimo anno delle Scuole Superiori che desiderano conoscere la realtà universitaria pavese, per proseguire nel proprio percorso formativo.

Gli studenti saranno accolti da Tutor universitari che li accompagneranno durante la loro giornata da universitari. Potranno visitare laboratori e strutture di servizio, assistere a lezioni, incontrare docenti per chiarire dubbi e soddisfare curiosità. Nel pomeriggio, per chi lo desidera, sono previste visite ad alcuni Collegi di merito e ai Collegi dell'Edisu.

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.

Alternanza scuola-lavoro: l'Università di Pavia, per mezzo del COR, in risposta a quanto richiesto dalla Legge 107/2015, ha attivato una serie di percorsi di alternanza scuola-lavoro a cui lo studente può partecipare.

Tutti i servizi e le attività di cui sopra sono descritte nelle pagine web dedicate all'orientamento in ingresso del Centro orientamento e sul sito del Dipartimento di Ingegneria Industriale e dell'informazione

Descrizione link: Sito Centro orientamento universitario - Settore orientamento in ingresso

Link inserito: <http://cor.unipv.eu/site/home/orientamento-alla-scelta.html>

Pdf inserito: [visualizza](#)

QUADRO B5

Orientamento e tutorato in itinere

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 Dipartimento.

12/06/2018

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 fronteggiare le possibili difficoltà in ciascuna fase del processo formativo.

Il tutorato 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.

Il Centro Orientamento Universitario, mette a disposizione degli utenti uno sportello informativo aperto al pubblico nei seguenti giorni e orari: lunedì-martedì-giovedì-venerdì dalle ore 9.30 alle 12.30 e il mercoledì dalle ore 14.30 alle ore 16.30. L'obiettivo principale che il Centro Orientamento si pone è di garantire assistenza e supporto agli studenti durante tutte le fasi della carriera universitaria. Gli utenti possono richiedere informazioni negli orari di apertura recandosi direttamente allo sportello o telefonando. 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, quattro 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 del Dipartimento di Ingegneria Industriale e dell'Informazione.

I progetti di tutorato a supporto del Corso di Laurea in Bioingegneria per l'anno accademico 2018/19 sono elencati in allegato; i nominativi degli studenti tutor saranno resi disponibili sul sito del COR, all'indirizzo sotto riportato, al termine delle procedure selettive.

Link inserito: <http://cor.unipv.eu/site/home/orientamento-in-itinere/tutorato/tutorato-a.a.-20182019.html>

Pdf inserito: [visualizza](#)

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, ^{16/05/2018} 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).

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 curriculari 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.

I corsi di studio che rilasciano un titolo doppio o multiplo con un Ateneo straniero risultano essere internazionali ai sensi del DM 1059/13.

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Assistenza e accordi per la mobilita' internazionale degli studenti

16/05/2018

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 che 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.

Il Centro Orientamento Universitario è aperto per gli studenti nei seguenti giorni e orari: lunedì-martedì-giovedì-venerdì dalle ore 9.30 alle 12.30 e il mercoledì dalle ore 14.30 alle ore 16.30.

QUADRO B5

Eventuali altre iniziative

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. 10/04/2017

QUADRO B6

Opinioni studenti

18/09/2018

Link inserito: <https://valmon.disia.unifi.it/sisvaldidat/unipv/index.php>

QUADRO B7

Opinioni dei laureati

18/09/2018

Link inserito:

<http://www-aq.unipv.it/homepage/dati-statistici/cruscotto-indicatori-sui-processi-primari/dati-almalaurea/dipartimento-di-ingegneria-indu:>



QUADRO C1

Dati di ingresso, di percorso e di uscita

18/09/2018

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

QUADRO C2

Efficacia Esterna

18/09/2018

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

25/09/2018

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 dal 2018 pertanto si ritiene opportuno analizzare i dati solo a conclusione di un anno completo di somministrazione dei questionari standardizzati.



QUADRO D1

Struttura organizzativa e responsabilità a livello di Ateneo

09/05/2014

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

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:

- QUALITÀ>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.

21/05/2018

Il programma di lavoro del Gruppo di Gestione della Qualità del corso di laurea in Bioingegneria prevede riunioni periodiche con frequenza almeno semestrale.

In particolare:

- il monitoraggio dei questionari di valutazione della didattica viene effettuato due volte all'anno, dopo la chiusura delle attività didattiche (lezioni ed esami) di ciascun semestre e previa acquisizione dei dati di sintesi, forniti dal Servizio Qualità e Dati Statistici dell'Ateneo, dal sistema Valmon (<https://valmon.disia.unifi.it/sisvalidat/unipv/index.php>) e dal gestionale UGov; la valutazione dei dati statistici potrà basarsi su: confronto con gli andamenti medi degli altri corsi di laurea dell'Area, confronto interno tra i vari insegnamenti del corso di laurea e, soprattutto, confronto longitudinale con gli andamenti degli anni (e delle coorti) precedenti, nonché sulla ricerca e l'individuazione di eventuali situazioni critiche (p. es.: insegnamenti con punteggi particolarmente bassi, o voci del questionario che raccolgono punteggi bassi in molti insegnamenti);
- 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, e degli indicatori pertinenti, tra quelli forniti da ANVUR con la scheda di monitoraggio annuale (v. D4); la valutazione dei dati statistici si potrà basare su: confronto con gli andamenti medi degli altri corsi di laurea dell'Area, confronto interno tra i vari insegnamenti del corso di laurea (se saranno disponibili i relativi dati statistici disaggregati) e, soprattutto, confronto longitudinale con gli andamenti degli anni (e delle coorti) precedenti, nonché sull'individuazione di eventuali situazioni critiche (p. es.: numero medio di CFU acquisiti particolarmente basso rispetto agli anni o alle coorti precedenti, insegnamenti con tassi di superamento particolarmente bassi rispetto alla media del corso, nel caso siano disponibili i dati disaggregati necessari);
- 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 database Almalaureae degli indicatori pertinenti, tra quelli forniti da ANVUR con la scheda di monitoraggio annuale (v. D4); 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. Durante le riunioni 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 viene anche compilata la scheda di monitoraggio annuale (v. D4) e la scheda SUA-CdS. In queste occasioni, il Gruppo, sotto la responsabilità del Referente del corso di laurea, pone particolare attenzione a lavorare in armonia con le direttive del Presidio di Ateneo per la Qualità, grazie anche all'azione di coordinamento del Coordinatore di Area (v. D1) e alla supervisione del Presidio di Area 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 (35 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



Informazioni generali sul Corso di Studi

Università	Università degli Studi di PAVIA
Nome del corso in italiano RD	Bioingegneria
Nome del corso in inglese RD	Bioengineering
Classe RD	L-8 - Ingegneria dell'informazione
Lingua in cui si tiene il corso RD	italiano
Eventuale indirizzo internet del corso di laurea RD	http://webing.unipv.eu/
Tasse	Pdf inserito: visualizza
Modalità di svolgimento RD	a. Corso di studio convenzionale

Corsi interateneo



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 studio, 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; e dev'essere previsto il rilascio a tutti gli studenti iscritti di un titolo di studio congiunto (anche attraverso la predisposizione di una doppia pergamena - doppio titolo).

Un corso interateneo può coinvolgere solo atenei italiani, oppure atenei italiani e atenei stranieri. In questo ultimo caso il corso di studi risulta essere internazionale ai sensi del DM 1059/13.

Corsi di studio erogati integralmente da un Ateneo italiano, anche in presenza di convenzioni con uno o più Atenei stranieri che, disciplinando essenzialmente programmi di mobilità internazionale degli studenti (generalmente in regime di scambio), prevedono il rilascio agli studenti interessati anche di un titolo di studio rilasciato da Atenei stranieri, non sono corsi interateneo. In questo

caso le relative convenzioni non devono essere inserite qui ma nel campo "Assistenza e accordi per la mobilità internazionale degli studenti" del quadro B5 della scheda SUA-CdS.

Per i corsi interateneo, in questo campo devono essere indicati quali sono gli Atenei coinvolti, ed essere inserita la convenzione che regola, fra le altre cose, la suddivisione delle attività formative del corso fra di essi.

Qualsiasi intervento su questo campo si configura come modifica di ordinamento. In caso nella scheda SUA-CdS dell'A.A. 14-15 siano state inserite in questo campo delle convenzioni non relative a corsi interateneo, tali convenzioni devono essere spostate nel campo "Assistenza e accordi per la mobilità internazionale degli studenti" del quadro B5. In caso non venga effettuata alcuna altra modifica all'ordinamento, è sufficiente indicare nel campo "Comunicazioni dell'Ateneo al CUN" l'informazione che questo spostamento è l'unica modifica di ordinamento effettuata quest'anno per assicurare l'approvazione automatica dell'ordinamento da parte del CUN.

Non sono presenti atenei in convenzione

Referenti e Strutture

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

Docenti di Riferimento

N.	COGNOME	NOME	SETTORE	QUALIFICA	PESO	TIPO SSD	Incarico didattico
1.	BELLAZZI	Riccardo	ING-INF/06	PO	1	Caratterizzante	1. FONDAMENTI DI INFORMATICA MEDICA
2.	CABRINI	Alessandro	ING-INF/01	RD	1	Caratterizzante	1. ELETTRONICA I
3.	CONTI	Michele	ING-IND/34	RD	1	Caratterizzante	1. BIOMECCANICA E SIMULAZIONE DI DISPOSITIVI BIOMEDICI
4.	CRISTIANI	Ilaria	FIS/03	PA	1	Base	1. FISICA II
5.	LARIZZA	Cristiana	ING-INF/05	PA	1	Base/Caratterizzante	1. FONDAMENTI DI INFORMATICA 1. ELABORAZIONE DI

6.	MAGENES	Giovanni	ING-INF/06	PO	1	Caratterizzante	BIOSEGNALI E BIOIMMAGINI
7.	MAGNI	Lalo	ING-INF/04	PO	1	Caratterizzante	1. FONDAMENTI DI AUTOMATICA
8.	MATRONE	Giulia	ING-INF/06	RD	1	Caratterizzante	1. ELABORAZIONE DI BIOSEGNALI E BIOIMMAGINI
9.	MERLO	Sabina Giovanna	ING-INF/01	PA	1	Caratterizzante	1. ELETTRONICA I
10.	MINZIONI	Paolo	FIS/03	RU	1	Base	1. FISICA I
11.	NEGRI	Matteo	MAT/05	PA	1	Base	1. ANALISI MATEMATICA 1
12.	TOFFANIN	Chiara	ING-INF/04	RD	1	Caratterizzante	1. FONDAMENTI DI AUTOMATICA

requisito di docenza (numero e tipologia) verificato con successo!

requisito di docenza (incarico didattico) verificato con successo!

Rappresentanti Studenti

COGNOME	NOME	EMAIL	TELEFONO
ALFEO	FEDERICO LUIGI		
BRANCATO	MIRKO		
CUNA	EMANUELE		
PETENZI	LUCAS		
SANFILIPPO	PIERLUIGI		
SETTI	ELISA		
TURRICELLI	ERICK		
VACCARO	LUCA		

Gruppo di gestione AQ

COGNOME	NOME
Agostini	Antonio
Buizza	Angelo
Magni	Lalo
Magni	Paolo
Quaglino	Silvana
Salvadelli	Cristina

Tutor

COGNOME	NOME	EMAIL	TIPO
QUAGLINI	Silvana		
BELLAZZI	Riccardo		
SACCHI	Lucia		
BELTRAMI	Giorgio		
DE NICOLAO	Giuseppe		
TOFFANIN	Chiara		
MAGNI	Lalo		
MALAVASI	Lorenzo		
FARNE'	Stefano		
FORNARO	Simona		
BISI	Fulvio		
VENERONI	Marco		
TOMASELLI	Alessandra		
PIRZIO	Federico		
CABRINI	Alessandro		
RATTI	Lodovico		
BONIZZONI	Edoardo		
DONDI	Daniele		
MERLO	Sabina Giovanna		
MAGRINI	Anna		
MAGNI	Paolo		

LANZOLA	Giordano		
RAIMONDO	Davide Martino		
RICCIARDI	Paola		
CUSANO	Claudio		
FACCHINETTI	Tullio		
LARIZZA	Cristiana		
MINZIONI	Paolo		
GRANDO	Daniela		
BAJONI	Daniele		
AGNESI	Antoniangelo		
TARTARA	Luca		

Programmazione degli accessi

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

Sedi del Corso

DM 987 12/12/2016 Allegato A - requisiti di docenza

Sede del corso: Via Ferrata 1 27100 - PAVIA	
Data di inizio dell'attività didattica	01/10/2018
Studenti previsti	244

Eventuali Curriculum

Non sono previsti curricula



Altre Informazioni

R^{AD}

Codice interno all'ateneo del corso	3140000PV
Massimo numero di crediti riconoscibili	60 DM 16/3/2007 Art 4 <i>Il numero massimo di CFU 12 come da Nota 1063 del 29 aprile 2011 Nota 1063 del 29/04/2011</i>
Corsi della medesima classe	<ul style="list-style-type: none">Ingegneria Elettronica e Informatica <i>approvato con D.M. del 24/05/2011</i>
Numero del gruppo di affinità	1

Date delibere di riferimento

R^{AD}

Data del DM di approvazione dell'ordinamento didattico	24/05/2011
Data del DR di emanazione dell'ordinamento didattico	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 la scadenza del 9 marzo 2018 **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

R^{AD}

Offerta didattica erogata

	coorte	CUIN	insegnamento	settori insegnamento	docente	settore docente	ore di didattica assistita
1	2018	221806280	ANALISI MATEMATICA 1 <i>semestrale</i>	MAT/05	Docente di riferimento Matteo NEGRI <i>Professore Associato (L. 240/10)</i>	MAT/05	83
2	2018	221806281	ANALISI MATEMATICA 2 <i>semestrale</i>	MAT/05	Marco VENERONI <i>Professore Associato confermato</i>	MAT/05	83
3	2017	221803746	BASI DI DATI IN MEDICINA (modulo di INFORMATICA MEDICA) <i>semestrale</i>	ING-INF/06	Silvana QUAGLINI <i>Professore Ordinario</i>	ING-INF/06	58
4	2017	221803749	BIOMECCANICA E SIMULAZIONE DI DISPOSITIVI BIOMEDICI <i>semestrale</i>	ING-IND/34	Docente di riferimento Michele CONTI <i>Ricercatore a t.d. (art. 24 c.3-b L. 240/10)</i>	ING-IND/34	38
5	2017	221803749	BIOMECCANICA E SIMULAZIONE DI DISPOSITIVI BIOMEDICI <i>semestrale</i>	ING-IND/34	Ferdinando AURICCHIO <i>Professore Ordinario</i>	ICAR/08	22
6	2016	221801589	ELABORAZIONE DI BIOSEGNALI E BIOIMMAGINI <i>semestrale</i>	ING-INF/06	Docente di riferimento Giovanni MAGENES <i>Professore Ordinario</i>	ING-INF/06	88
7	2016	221801589	ELABORAZIONE DI BIOSEGNALI E BIOIMMAGINI <i>semestrale</i>	ING-INF/06	Docente di riferimento Giulia MATRONE <i>Ricercatore a t.d. - t.pieno (art. 24 c.3-a L. 240/10)</i>	ING-INF/06	22
8	2017	221803750	ELABORAZIONE DI DATI BIOMEDICI	ING-INF/06	Paolo MAGNI <i>Professore Ordinario (L.</i>	ING-INF/06	72

		<i>semestrale</i>			240/10)		
9	2018	221806283	ELEMENTI DI CHIMICA (modulo di BIOINGEGNERIA E FISIOLOGIA) <i>semestrale</i>	CHIM/03	Paolo GHIGNA <i>Professore Associato confermato</i>	CHIM/02	23
10	2017	221806171	ELETTRONICA I <i>semestrale</i>	ING-INF/01	Docente di riferimento Alessandro CABRINI <i>Ricercatore a t.d. (art. 24 c.3-b L. 240/10)</i>	ING-INF/01	50
11	2017	221806169	ELETTRONICA I <i>semestrale</i>	ING-INF/01	Docente di riferimento Sabina Giovanna MERLO <i>Professore Associato confermato</i>	ING-INF/01	50
12	2017	221806169	ELETTRONICA I <i>semestrale</i>	ING-INF/01	Edoardo BONIZZONI <i>Ricercatore a t.d. (art. 24 c.3-b L. 240/10)</i>	ING-INF/01	50
13	2017	221806171	ELETTRONICA I <i>semestrale</i>	ING-INF/01	Lodovico RATTI <i>Professore Associato (L. 240/10)</i>	ING-INF/01	50
14	2018	221806284	FISICA I <i>semestrale</i>	FIS/03	Docente di riferimento Paolo MINZIONI <i>Ricercatore confermato</i>	FIS/03	80
15	2017	221803752	FISICA II <i>semestrale</i>	FIS/03	Docente di riferimento Ilaria CRISTIANI <i>Professore Associato (L. 240/10)</i>	FIS/03	68
16	2017	221803753	FONDAMENTI DI AUTOMATICA <i>semestrale</i>	ING-INF/04	Docente di riferimento Lalo MAGNI <i>Professore Ordinario</i>	ING-INF/04	64
			FONDAMENTI DI		Docente di riferimento Chiara		

17	2017	221803753	AUTOMATICA <i>semestrale</i>	ING-INF/04	TOFFANIN <i>Ricercatore a t.d.</i> <i>- t.pieno (art. 24</i> <i>c.3-a L. 240/10)</i>	ING-INF/04	40
18	2018	221806285	FONDAMENTI DI INFORMATICA <i>annuale</i>	ING-INF/05	Cristiana LARIZZA <i>Professore</i> <i>Associato (L.</i> <i>240/10)</i>	ING-INF/05	96
19	2017	221803755	FONDAMENTI DI INFORMATICA MEDICA (modulo di INFORMATICA MEDICA) <i>semestrale</i>	ING-INF/06	Docente di riferimento Riccardo BELLAZZI <i>Professore</i> <i>Ordinario</i>	ING-INF/06	37
20	2017	221803755	FONDAMENTI DI INFORMATICA MEDICA (modulo di INFORMATICA MEDICA) <i>semestrale</i>	ING-INF/06	Lucia SACCHI <i>Ricercatore a t.d.</i> <i>(art. 24 c.3-b L.</i> <i>240/10)</i>	ING-INF/06	68
21	2018	221806286	GEOMETRIA E ALGEBRA <i>semestrale</i>	MAT/03	Lidia STOPPINO <i>Professore</i> <i>Associato (L.</i> <i>240/10)</i> <i>Università degli</i> <i>Studi INSUBRIA</i> <i>Varese-Como</i>	MAT/03	60
22	2016	221801591	GESTIONE AZIENDALE <i>semestrale</i>	ING-IND/35	Giorgio GRECO		45
23	2016	221801592	INGEGNERIA CLINICA <i>semestrale</i>	ING-INF/06	Angelo BUIZZA <i>Professore</i> <i>Ordinario</i>	ING-INF/06	45
24	2016	221801593	INTERNET E MEDICINA <i>semestrale</i>	ING-INF/05	Giordano LANZOLA <i>Ricercatore</i> <i>confermato</i>	ING-INF/06	75
25	2017	221803756	METODI MATEMATICI <i>semestrale</i>	MAT/05	Stefano GUALANDI <i>Ricercatore a t.d.</i> <i>(art. 24 c.3-b L.</i> <i>240/10)</i>	MAT/09	28
26	2017	221803756	METODI MATEMATICI <i>semestrale</i>	MAT/05	Giuseppe SAVARE' <i>Professore</i> <i>Ordinario</i>	MAT/05	60
			MODELLI APPLICATI ALLA FISILOGIA (modulo di		Angelo BUIZZA		

27	2018	221806287	BIOINGEGNERIA E FISIOLOGIA) <i>semestrale</i>	ING-IND/34	<i>Professore Ordinario</i>	ING-INF/06	30	
28	2016	221801595	MODELLI DI SISTEMI BIOLOGICI <i>semestrale</i>	ING-INF/06	Paolo MAGNI <i>Professore Ordinario (L. 240/10)</i>	ING-INF/06	76	
29	2018	221806288	PRINCIPI DI FISIOLOGIA (modulo di BIOINGEGNERIA E FISIOLOGIA) <i>annuale</i>	BIO/09	Gerardo Rosario BIELLA <i>Professore Associato (L. 240/10)</i>	BIO/09	45	
30	2016	221801597	STRUMENTAZIONE BIOMEDICA <i>semestrale</i>	ING-INF/06	Giorgio BELTRAMI <i>Ricercatore confermato</i>	ING-INF/06	95	
31	2018	221806289	TEORIA DEI CIRCUITI <i>semestrale</i>	ING-IND/31	Paolo DI BARBA <i>Professore Ordinario</i>	ING-IND/31	45	
							ore totali	1746

Offerta didattica programmata

Attività di base	settore	CFU Ins	CFU Off	CFU Rad
Matematica, informatica e statistica	MAT/05 Analisi matematica <i>ANALISI MATEMATICA 1 (1 anno) - 9 CFU - semestrale - obbl</i>	33	33	30 - 42
	<i>ANALISI MATEMATICA 2 (1 anno) - 9 CFU - semestrale - obbl</i>			
	<i>METODI MATEMATICI (2 anno) - 9 CFU - obbl</i>			
Fisica e chimica	MAT/03 Geometria <i>GEOMETRIA E ALGEBRA (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i>	18	18	12 - 24
	FIS/03 Fisica della materia <i>FISICA I (1 anno) - 9 CFU - semestrale - obbl</i>			
	<i>FISICA II (2 anno) - 9 CFU - obbl</i>			
Minimo di crediti riservati dall'ateneo: - (minimo da D.M. 36)				
Totale attività di Base			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>	45	45	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>MODELLI DI SISTEMI BIOLOGICI (3 anno) - 6 CFU - obbl</i>			
Ingegneria elettronica	ING-INF/01 Elettronica <i>ELETTRONICA I (2 anno) - 9 CFU - obbl</i>	9	9	9 - 12
	ING-INF/05 Sistemi di elaborazione delle informazioni <i>FONDAMENTI DI INFORMATICA (1 anno) - 9 CFU - annuale - obbl</i>	15	15	9 - 18
Ingegneria informatica	<i>INTERNET E MEDICINA (3 anno) - 6 CFU - obbl</i>			
Minimo di crediti riservati dall'ateneo: - (minimo da D.M. 45)				

Totale attività caratterizzanti 69 60 - 90

Attività affini	settore	CFU Ins	CFU Off	CFU Rad
Attività formative affini o integrative	BIO/09 Fisiologia <i>PRINCIPI DI FISIOLOGIA (1 anno) - 6 CFU - annuale - obbl</i>			
	CHIM/03 Chimica generale ed inorganica <i>ELEMENTI DI CHIMICA (1 anno) - 3 CFU - semestrale - obbl</i>			
	ING-IND/31 Elettrotecnica <i>TEORIA DEI CIRCUITI (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i>	33	33	18 - 36 min
	ING-IND/34 Bioingegneria industriale <i>MODELLI APPLICATI ALLA FISIOLOGIA (1 anno) - 3 CFU - semestrale - obbl</i> <i>BIOMECCANICA E SIMULAZIONE DI DISPOSITIVI BIOMEDICI (2 anno) - 6 CFU - obbl</i>			18
	ING-INF/04 Automatica <i>FONDAMENTI DI AUTOMATICA (2 anno) - 9 CFU - obbl</i>			
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
Ulteriori attività formative (art. 10, comma 5, lettera d)	Minimo di crediti riservati dall'ateneo alle Attività art. 10, comma 5 lett. c -			
	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
Per stages e tirocini presso imprese, enti pubblici o privati, ordini professionali	Minimo di crediti riservati dall'ateneo alle Attività art. 10, comma 5 lett. d			
			0	0 - 18
Totale Altre Attività			27	18 - 54
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 R²D

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	30	42	-
	MAT/05 Analisi matematica			
	MAT/06 Probabilità e statistica matematica			
	MAT/08 Analisi numerica			
Fisica e chimica	CHIM/07 Fondamenti chimici delle tecnologie			
	FIS/01 Fisica sperimentale	12	24	-
	FIS/03 Fisica della materia			
Minimo di crediti riservati dall'ateneo minimo da D.M. 36:				-
Totale Attività di Base				42 - 66

Attività caratterizzanti R²D

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	-
------------------------	---	---	----	---

Minimo di crediti riservati dall'ateneo minimo da D.M. 45:	-
---	---

Totale Attività Caratterizzanti	60 - 90
--	---------

Attività affini R²D

ambito disciplinare	settore	CFU		minimo da D.M. per l'ambito
		min	max	
Attività formative affini o integrative	BIO/06 - Anatomia comparata e citologia			
	BIO/09 - Fisiologia			
	BIO/10 - Biochimica			
	BIO/11 - Biologia molecolare			
	BIO/13 - Biologia applicata			
	CHIM/03 - Chimica generale ed inorganica			
	CHIM/06 - Chimica organica			
	FIS/07 - Fisica applicata (a beni culturali, ambientali, biologia e medicina)	18	36	18
	ING-IND/31 - Elettrotecnica			
	ING-IND/34 - Bioingegneria industriale			
	ING-IND/35 - Ingegneria economico-gestionale			
	ING-INF/03 - Telecomunicazioni			
	ING-INF/04 - Automatica			
SECS-P/06 - Economia applicata				


Totale Attività Affini	18 - 36
-------------------------------	---------

Altre attività R²D

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
Totale Altre Attività		18 - 54	

Riepilogo CFU




CFU totali per il conseguimento del titolo	180
Range CFU totali del corso	138 - 246

Comunicazioni dell'ateneo al CUN



Motivi dell'istituzione di più corsi nella classe



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^aD

Note relative alle altre attività

R^aD

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 ausili didattici per recuperare l'eventuale deficit di conoscenza e/o per migliorare le proprie abilità linguistiche. (v. anche Conoscenze richieste per l'accesso)

Motivazioni dell'inserimento nelle attività affini di settori previsti dalla classe o Note attività affini

R^aD

Il corso di laurea è nettamente orientato alle applicazioni dell'ingegneria biomedica riconducibili alla classe dell'ingegneria dell'informazione, che, come tali, si caratterizzano soprattutto per il ricorso alle tecnologie elettroniche (strumentazione elettromedicale, strumentazione per bioimmagini) e a quelle informatiche (informatica medica, elaborazione di biosegnali e bioimmagini, database medico-sanitari). In quest'ottica, si ritiene che i settori ING-IND/31, ING-IND/34, ING-IND/35, ING-INF/03 ING-INF/04, non possano contribuire a caratterizzare ulteriormente il corso, ma solo a fornire un'utile, a volte indispensabile, complemento e integrazione al curriculum formativo dello studente.

Note relative alle attività caratterizzanti

R^aD