



Informazioni generali sul Corso di Studi

Università	Universit degli Studi di PALERMO
Nome del corso in italiano 	Ingegneria Biomedica(<i>IdSua:1572793</i>)
Nome del corso in inglese 	Biomedical Engineering
Classe 	LM-21 - Ingegneria biomedica
Lingua in cui si tiene il corso 	italiano, inglese
Eventuale indirizzo internet del corso di laurea 	https://www.unipa.it/dipartimenti/ingegneria/cds/ingegneriabiomedica2236
Tasse	http://www.unipa.it/amministrazione/direzionegenerale/serviziospecialeperladidatticaeglistudenti/tasse-e-agevolazi
Modalità di svolgimento	a. Corso di studio convenzionale



Referenti e Strutture

Presidente (o Referente o Coordinatore) del CdS	SCAFFARO Roberto
Organo Collegiale di gestione del corso di studio	Consiglio di Corso di Studi
Struttura didattica di riferimento	Ingegneria

Docenti di Riferimento

N.	COGNOME	NOME	SETTORE	QUALIFICA	PESO	TIPO SSD
1.	PASTA	Salvatore	ING-IND/34	PA	1	Caratterizzante
2.	SCAFFARO	Roberto	ING-IND/22	PO	1	Affine

3.	BORINO	Guido	ICAR/08	PO	1	Affine
4.	DI FRANCO	Francesco	ING-IND/23	RD	1	Affine
5.	DINTCHEVA	Nadka Tzankova	ING-IND/22	PA	1	Affine
6.	LOPRESTI	Francesco	ING-IND/34	RD	1	Caratterizzante

Rappresentanti Studenti

Diana Gianluca
 gianluca.diana@community.unipa.it
 Lanzalaco Elisa
 elisa.lanzalaco@community.unipa.it
 Baccarella Marta
 marta.baccarella@community.unipa.it

Gruppo di gestione AQ

Guido Borino
 Luca Faes
 Roberto Scaffaro
 Vincenza Sciortino
 Sabrina Maria Rita Velardi

Tutor

Roberto PIRRONE
 Massimiliano ZINGALES
 Vincenzo LA CARRUBBA
 Salvatore PASTA
 Luca FAES
 Nadka Tzankova DINTCHEVA



Il Corso di Studio in breve

05/12/2018

Il Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Biomedica nasce come naturale prosecuzione del Corso di Laurea in Ingegneria biomedica, per una specifica esigenza del mercato del lavoro di figure professionali con competenze interdisciplinari negli ambiti dell'ingegneria dei biomateriali, delle tecnologie hardware e software, della biomeccanica, della medicina rigenerativa e di dispositivi per uso biomedicale (meccanici, elettronici, robotici), oltre che sul collaudo e manutenzione delle apparecchiature impiegate in strutture sanitarie.

Il percorso formativo del Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Biomedica organizzato in modo tale da fornire agli allievi una solida formazione nel campo delle metodologie e delle tecnologie dell'ingegneria, applicate alle problematiche medico-biologiche.

La prima parte del percorso formativo prevede insegnamenti obbligatori nei settori caratterizzanti dell'Ingegneria biomedica (Bioingegneria elettronica e informatica e Bioingegneria industriale) che spaziano dall'analisi e modelli di segnali biomedici, all'ingegnerizzazione dei tessuti, alla bioingegneria cellulare, alla strumentazione diagnostica per immagini, fino ancora alle tecnologie di medicina rigenerativa. Oltre a queste competenze caratterizzanti, altri insegnamenti comuni sono rivolti ad impartire conoscenze nell'ambito del management delle operazioni in sanità, delle misure meccaniche e termiche e della modellistica biomeccanica.

Nella seconda parte del percorso formativo vengono fornite competenze più specialistiche nei tre curricula 1) Biomeccanica, 2) Tecnologie biomediche dell'informazione, 3) Biomateriali per medicina rigenerativa per mettere allo studente di specializzarsi nell'ambito di maggiore interesse, acquisendo conoscenze ed approfondendo tematiche applicative dell'Ingegneria Biomedica.



QUADRO A1.a

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

11/02/2019

stata avviata, in coerenza con il piano strategico di ateneo, una proficua discussione con le parti sociali per ascoltare le specifiche esigenze del mondo professionale, industriale e medico. Le consultazioni con le parti sociali sono state svolte in modi e tempi pienamente adeguati per confrontare le opinioni delle rappresentanze del mondo professionale, produttivo e medico del territorio regionale con quelle ricavate mediante un approfondito studio di settore sulle ricadute occupazionali dei laureati in Ingegneria Biomedica magistrale.

Sono stati interpellati, via e-mail, telefonicamente e durante un incontro svoltosi (anche per via telematica) giorno 11/12/2018 presso la sede della Scuola Politecnica, i rappresentanti: del Policlinico Morgagni, del Consorzio ARCA, della MT Ortho S.r.l., della LivaNova, della STMicronics, della Fidia Farmaceutici spa, della GeMeS S.r.l., della Limacorporate Spa, dell'Azienda di Rilievo Nazionale ed Alta Specializzazione Ospedali 'Civico Di Cristina Benfratelli', dell'ISMETT, della Fondazione Ri.MED, del Policlinico Universitario Paolo Giaccone, dell'azienda ospedaliera Ospedali Riuniti Villa Sofia-Cervello, di Engineering, di UPMC Italy, di Confindustria Sicilia, di Biotronik Italia, di Fidia Farmaceutici S.p.A., dell'Istituto Superiore di Sanit, dell'AIOP (Associazione Italiana Ospedali Privata), della Si.Fi. (Societ Industria Farmaceutica Italiana), della Fondazione Bruno Kessler, della Nively (con sede a Nizza), della Medicaltech S.r.L., della Cardioline S.r.L., della Trilogia S.r.L., di TBS group, del Centro di Bioingegneria Fondazione Don Gnocchi, dell'I.R.C.C.S. Policlinico San Donato, del Presidio Ospedaliero Sacro Cuore Don Calabria, dell'Ordine degli Ingegneri della Provincia di Palermo.

La consultazione si svolta alla presenza del Coordinatore del Comitato Ordinatore e del Referente del Corso di Laurea Magistrale, per la parte universitaria. Hanno risposto positivamente alla consultazione ed inviato i questionari compilati le seguenti organizzazioni rappresentative della produzione, servizi e professioni (in parentesi il ruolo ricoperto).

- o Engineering Ingegneria Informatica S.p.A., sede Palermo (ruolo: Quadro)
- o Consorzio ARCA, sede Palermo (Ruolo: Direttore),
- o IRCCS Policlinico San Donato, sede San Donato Milanese (MI) (ruolo: ricercatore Ingegneria Biomedica)
- o Fondazione Bruno Kessler, Povo (TN) (Ruolo: ricercatore)
- o IRCCS Fondazione Don C. Gnocchi, sede Santa Maria Nascente (Milano) (ruolo: Ricercatore Senior, settore Bioingegneria)
- o Ordine degli Ingegneri della Provincia di Palermo, sede Palermo (ruolo: Consigliere)

Dall'analisi dei questionari raccolti da parte degli stakeholder, emerge un notevole interesse nell'istituendo corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Biomedica. In particolare, risulta che gli obiettivi formativi del Corso sono adeguati all'attuale contesto di riferimento nel campo dell'ingegneria applicata al settore biomedico e alle esigenze delle aziende del settore e che le abilit/competenze fornite dal corso sono rispondenti a quelle richieste per le figure professionali che il corso si propone di formare, in modo che il laureato possa inserirsi facilmente in un contesto lavorativo caratterizzato da un elevato contenuto di tecnologia ed innovazione. Gli stakeholder hanno evidenziato, come punti di forza del corso, la solida formazione ingegneristica multidisciplinare che spazia dall'elettronica, alla meccanica, alla scienza dei materiali integrate con conoscenze mediche e fisiologiche. Come aree da migliorare, invece, stata evidenziata l'opportunit, compatibilmente con i vincoli di ordinamento didattico, di incrementare l'offerta di insegnamenti afferenti all'area della biologia e/o della medicina, o dell'ambito di informatica o di statistica medica, al fine di accrescere le conoscenze interdisciplinari degli studenti, o ancora di potenziare ulteriormente l'ambito elettronica-elettrotecnica-sensori-elaborazioni segnali e imaging con almeno un corso in pi. Inoltre, stata ravvisata l'opportunit che agli studenti vengano impartite, all'interno dei corsi erogati, conoscenze sulle procedure di certificazione e immissione sul mercato dei dispositivi medici, sugli standard di archiviazione e trasmissione dati biomedici, sulle tecniche di sterilizzazione ed i relativi effetti sui materiali di uso biomedico, ed infine elementi di project management ed exploitation (es. market and sustainability analysis, business models) contestualizzati al settore biomedicale. Infine, dai portatori di interesse sono giunti i seguenti consigli per il costituendo Corso di Laurea magistrale, quali ad esempio: l'internazionalizzazione del corso di studi, il potenziamento di stage e tirocini, programmi di mobilit e, in maniera particolare, l'introduzione di attivit di tipo laboratoriale finalizzate alla realizzazione di sistemi che rispondano ad esigenze specifiche del

contesto applicativo e di mercato, o, in collaborazione con ARCA, di laboratori orientati alla soluzione di problemi posti da partner industriali o da utilizzatori attraverso processi di design thinking. In questo ambito stata proposta la possibilit di collegare il CdS con le azioni 'campus' di EIT Health ed in particolare le summer schools e gli innovation days. emerso, infine, il consiglio di integrare laboratori didattici sperimentali, atti all'utilizzo di software ingegneristici (ad es. linguaggi di calcolo come MATLAB, software di fluidodinamica computazionale, di imaging) per preparare gli studenti al meglio al tipo di attivit scientifica svolta in numerose aziende/organizzazioni del settore.

I pareri e suggerimenti raccolti nel corso delle consultazioni sono stati presi in considerazione nella progettazione dei curricula, per integrare e completare il percorso formativo con attivit caratterizzanti e affini che uniscano il necessario rigore della formazione con le richieste applicative e i bisogni specifici del mondo produttivo. In questo modo, possibile ottenere un profilo dei laureati nel Corso di Laurea in Ingegneria Biomedica Magistrale che sia immediatamente spendibile nel mondo del lavoro e, contemporaneamente, fornire loro una solida preparazione per la prosecuzione della formazione universitaria (es: master, corsi di specializzazione ingegneria clinica, dottorati di ricerca).

Le parti sociali, eventualmente integrate con altre organizzazioni o aziende rappresentative, saranno riconvocate per valutare l'avvio del corso di Laurea magistrale ed i risultati ottenuti e per verificare la continua rispondenza del percorso formativo alle richieste del mercato del lavoro. In seguito, si proceder a consultazioni annuali, sempre con i medesimi obiettivi. Le consultazioni saranno effettuate per ottenere un feedback sul Corso di Laurea mediante la somministrazione di un questionario sulle aspettative del corso e sulle eventuali proposte di correzione.

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Verbale riunione stakeholder Ingegneria Biomedica LM-21

▶ QUADRO A1.b

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

▶ QUADRO A2.a



Profilo professionale e sbocchi occupazionali e professionali previsti per i laureati

Ingegnere Biomedico: specializzazione in Biomateriali per medicina rigenerativa

funzione in un contesto di lavoro:

Il laureato in Ingegneria Biomedica nel ramo dei Biomateriali si occupa di preparare e caratterizzare biomateriali per l'applicazione nell'ambito della protesica, diagnostica e cura, con particolare attenzione allo studio delle relazioni esistenti tra la lavorazione, la struttura e le propriet. In dettaglio, tale figura deve essere in grado di progettare e valutare l'utilizzo di materiali idonei per dispositivi medici di diagnosi, per la prevenzione ed il trattamento di malattie o handicap, per la sostituzione o la modifica dell'anatomia o di un processo fisiologico. I biomateriali utilizzati devono essere attivamente impiegati per lo sviluppo di biosensori, di nuove protesi ed organi artificiali, di dispositivi per uso biomedicale, farmacologico e di supporto-ausilio per disabili.

competenze associate alla funzione:

Il laureato possiede una solida formazione di base nelle discipline ingegneristiche, coadiuvata dalle conoscenze delle principali propriet e caratteristiche dei biomateriali e della natura delle interazioni fra questi e i tessuti biologici. Inoltre, in

grado di progettare sistemi artificiali per il recupero funzionale del tessuto o organo da sostituire, integrare o riabilitare. Per operare correttamente, deve avere adeguate competenze di base di matematica, chimica, fisica e biomeccanica gi acquisite nel corso di laurea di I livello.

sbocchi occupazionali:

I laureati in Ingegneria Biomedica saranno in grado di operare sia nella libera professione, che in industrie, strutture ospedaliere, sanitarie e laboratori clinici specializzati, ed anche in centri di ricerca e universit. Per quanto riguarda il ramo dei Biomateriali, i laureati in tale ambito saranno in grado di lavorare in attivit di ricerca, di progettazione e/o di produzione di materiali con particolare riferimento ai biomateriali per dispositivi, sistemi e apparecchiature biomediche per diagnosi, cura e riabilitazione.

Inoltre, in accordo con la vigente normativa, il laureato in Ingegneria Biomedica pu accedere alla libera professione previo superamento dell'esame di stato e iscrizione all'albo. Infine, il conseguimento della laurea in Ingegneria Biomedica permette, dopo un successivo periodo di tirocinio e sotto la guida del relativo esperto qualificato, di accedere all'esame di abilitazione per l'iscrizione nell'elenco degli esperti qualificati di I livello incaricati della sorveglianza fisica della radioprotezione.

Ingegnere Biomedico: specializzazione in Tecnologie biomediche dell'Informazione

funzione in un contesto di lavoro:

Il laureato in Ingegneria Biomedica nel ramo di Tecnologie per la diagnostica si occupa dello studio e della descrizione di fenomeni elettrici e/o magnetici, dell'elaborazione di dati e di immagini, della modellistica di sistemi fisiologici, dell'implementazione ed applicazione di metodi per la gestione e la trasmissione di informazioni mediche. In aggiunta, tale figura deve essere in grado di progettare, realizzare e collaudare dispositivi ed impianti medicali destinati alla diagnosi, alla terapia o al monitoraggio. Inoltre, il laureato si occupa della produzione e realizzazione di biosensori, di strumentazione elettromedicale, di sistemi di supporto alla decisione clinica, di sistemi informativi sanitari e, infine, dello sviluppo di software medicale.

competenze associate alla funzione:

Il Laureato in Ingegneria biomedica possiede una solida formazione di base nelle discipline ingegneristiche, specialmente nell'ambito dell'analisi, modellizzazione ed elaborazioni dei segnali biomedici, nonch in quello elettronico, mecatronico e robotico, coadiuvata da una preparazione di base nel settore medico-biologico con conoscenza delle applicazioni specifiche. Per operare correttamente, deve avere adeguate competenze di base di matematica, chimica e fisica gi acquisite nel corso di laurea di I livello. Deve essere in grado di elaborare ed analizzare segnali, immagini e dati medico-biologici, e deve sapere applicare le tecniche di progetto di circuiti elettronici, gli strumenti metodologici ed i metodi quantitativi per lo studio di sistemi fisiologici.

sbocchi occupazionali:

Il laureato in Ingegneria Biomedica pu operare sia nella libera professione, che in industrie, strutture ospedaliere, sanitarie e laboratori clinici specializzati ed, infine, in centri di ricerca e universit. Tale figura pu essere impiegata nella progettazione, produzione, gestione e collaudo di apparecchiature biomedicali e farmaceutiche, nella soluzione di problemi metodologici e tecnologici in ambito fisiologico, nell'erogazione di servizi sanitari e nell'utilizzo di opportuni software medicali per assistenza diagnostica. Infine, il laureato in Ingegneria Biomedica pu essere impiegato come ingegnere addetto dei servizi di qualit, sicurezza, organizzazione in ambito sanitario, ingegnere responsabile di sistemi informativi sanitari, e come ingegnere di supporto alle attivit dei Laboratori Biomedici e delle strutture sanitarie di radiologia.

Inoltre, in accordo con la vigente normativa, il laureato in Ingegneria Biomedica pu accedere alla libera professione previo superamento dell'esame di stato e iscrizione all'albo. Infine, il conseguimento della laurea in Ingegneria Biomedica permette, dopo un successivo periodo di tirocinio e sotto la guida del relativo esperto qualificato, di accedere all'esame di abilitazione per l'iscrizione nell'elenco degli esperti qualificati di I livello incaricati della sorveglianza fisica della radioprotezione.

Ingegnere Biomedico: specializzazione in Biomeccanica

funzione in un contesto di lavoro:

Il laureato in Ingegneria Biomedica nel ramo dei Biomeccanica avr competenze specifiche sulle applicazioni della dinamica di interesse per l'ambito biomedico e la biomeccanica del movimento umano; gli strumenti metodologici e di

calcolo necessari per la descrizione dei fenomeni di trasporto di fluidi e di sostanze in ambito sanitario; elementi di robotica medica e biomeccanica computazionale ed i metodi di progettazione specifici per protesi cardiovascolari e sistemi di supporto alla vita.

competenze associate alla funzione:

Il laureato possiede una solida formazione di base nelle discipline ingegneristiche, coadiuvata dalle conoscenze e per applicazioni biomeccaniche e di studio del movimento, nonché di dispositivi funzionali per il rilascio controllato. In particolare, deve sapere utilizzare gli strumenti metodologici e di calcolo necessari per la descrizione dei fenomeni di trasporto di fluidi e di sostanze in ambito biomedico.

sbocchi occupazionali:

I laureati in Ingegneria Biomedica saranno in grado di operare sia nella libera professione, che in industrie, strutture ospedaliere, sanitarie e laboratori clinici specializzati, ed anche in centri di ricerca e università. Per quanto riguarda il ramo della Biomeccanica, i laureati in tale ambito saranno in grado di lavorare in attività di ricerca, utilizzando efficacemente metodologie e strumenti per descrivere il comportamento di strutture e componenti biomeccanici, bioartificiali, biologici.

Inoltre, in accordo con la vigente normativa, il laureato in Ingegneria Biomedica può accedere alla libera professione previo superamento dell'esame di stato e iscrizione all'albo. Infine, il conseguimento della laurea in Ingegneria Biomedica permette, dopo un successivo periodo di tirocinio e sotto la guida del relativo esperto qualificato, di accedere all'esame di abilitazione per l'iscrizione nell'elenco degli esperti qualificati di I livello incaricati della sorveglianza fisica della radioprotezione.



QUADRO A2.b

Il corso prepara alla professione di (codifiche ISTAT)

1. Ingegneri biomedici e bioingegneri - (2.2.1.8.0)



QUADRO A3.a

Conoscenze richieste per l'accesso

01/04/2021

Lo studente che aspiri ad iscriversi al Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Biomedica deve possedere almeno uno tra i seguenti requisiti:

a) avere conseguito una Laurea nella classe delle Lauree in Ingegneria Industriale (Classe L9 del D.M. 270/04 o Classe 10 del D.M. 509/99)

b) avere conseguito una Laurea nella Classe delle Lauree in Ingegneria dell'Informazione (Classe L8 del D.M. 270/04 o Classe 9 del D.M. 509/99).

c) Avere conseguito una Laurea (almeno di primo livello) per il conseguimento della quale deve avere sostenuto esami per almeno 60 CFU nei seguenti insiemi di SSD, secondo quanto specificato nel Regolamento di accesso al Corso di Laurea Magistrale:

SSD

MAT/03, MAT/05, MAT/06, MAT/07;

FIS/01, FIS/03;

ING-IND/31, ING-IND/32, ING-IND/33.

ING-IND/12, ING-IND/13, ING-IND/14, ING-IND/15;

ING-INF/01, ING-INF/05, ING-INF/06, ING-IND/10, ING-IND/11, ING-IND/22, ING-IND/24, ING-IND/34, ICAR/08.

d) L'ammissione sar inoltre possibile nel caso in cui lo studente sia in possesso di altro titolo di studio conseguito all'estero e riconosciuto idoneo nelle forme previste dal Regolamento Didattico di Ateneo.

e) Ai fini della verifica dei requisiti curriculari, il Consiglio di Corso di Studio potr valutare eventuali Settori Scientifico Disciplinari ritenuti equivalenti a quelli indicati, con espressa delibera del Consiglio ed in osservanza a quanto previsto del Regolamento Didattico di Ateneo.

f) Per l'ammissione al Corso di Laurea Magistrale occorre inoltre possedere una preparazione personale adeguata. La verifica dell'adeguatezza della preparazione personale del singolo studente effettuata secondo specifiche modalit descritte in dettaglio nel Regolamento di Accesso alla Laurea Magistrale.



QUADRO A3.b

Modalità di ammissione

31/03/2021

Per l'accesso al corso di Laurea Magistrale richiesta una verifica della personale preparazione.

L'adeguatezza della personale preparazione si ritiene automaticamente verificata nel caso di titolo di primo livello sia stato conseguito con una votazione finale maggiore o uguale a 90/110.

Nel caso in cui lo studente non abbia ancora conseguito la laurea (studente laureando), ladeguata preparazione si ritiene verificata se la media pesata del voto in trentesimi di tutte le materie sostenute, risulta non inferiore a 24/30.

Nel caso in cui i requisiti di cui sopra non siano verificati, lo studente potr essere ammesso a seguito di una valutazione positiva effettuata mediante colloquio/test volto ad accertare il livello di preparazione tecnico scientifica da svolgere con una apposita Commissione di Accessi nominata dal Consiglio di Corso di Studi.

Nel caso in cui il candidato non disponga di un formale attestato di conoscenza della lingua inglese pari almeno al livello B2 o equivalente, il candidato dovr sottoporsi ad un test/colloquio, volto ad accertare la conoscenza della lingua inglese a livello B2.

Per ulteriori informazioni sulle modalit di verifica della personale preparazione, della iscrizione 'con riserva' degli studenti laureandi e sul calendario delle prove, consultare il sito

<http://www.unipa.it/dipartimenti/ingegneria/cds/ingegneriabiomedica2236>

Link : <https://www.unipa.it/dipartimenti/ingegneria/cds/ingegneriabiomedica2236/regolamenti.html> (Regolamenti del Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Biomedica)



QUADRO A4.a

Obiettivi formativi specifici del Corso e descrizione del percorso formativo

01/04/2021

Il Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Biomedica si pone, come obiettivo primario, la formazione di figure professionali

con competenze multidisciplinari che spaziano dall'ingegneria all'ambito medico-biologico.

La figura professionale di Ingegnere Biomedico (codice ISTAT, 2.2.1.8.0) risulta, pertanto, polivalente ed in grado di inserirsi proficuamente nel mondo del lavoro e delle professioni di ambito biomedico.

Gli obiettivi formativi specifici del CdS mirano a formare una figura professionale in grado di utilizzare le metodologie e le tecnologie proprie dell'ingegneria al fine di comprendere, formalizzare e risolvere problemi di interesse medico-biologico, mediante una stretta collaborazione degli specialisti dei vari settori coinvolti.


Il progetto formativo del corso di laurea magistrale mira a fornire una solida e completa preparazione centrata principalmente sulla capacità di progettazione di dispositivi, materiali, apparecchiature e strumentazione per uso diagnostico, terapeutico e riabilitativo, di progettazione di impianti ed ambienti sanitari, oltre a quelle di controllo e gestione dell'assistenza sanitaria, di modellizzazione biomeccanica e di segnali biomedici, di tecnologie di medicina rigenerativa e di ingegnerizzazione dei tessuti. Il laureato magistrale sarà in grado di analizzare segnali, immagini e dati medico-biologici, e saprà applicare gli strumenti metodologici ed i metodi quantitativi per lo studio di sistemi fisiologici.

Il percorso include un gruppo di insegnamenti comuni, per poi suddividersi in tre curricula (Biomeccanica, Biomateriali per medicina rigenerativa e Tecnologie Biomediche per l'informazione), che permettono allo studente di approfondire ulteriormente alcuni aspetti specifici. In particolare, per l'ambito dei Biomateriali verranno approfonditi alcuni aspetti di biomeccanica dei tessuti biologici e di robotica medica; nel curriculum 'Tecnologie biomediche dell'informazione' approfonditi aspetti di elettronica, internet-of-things e robotica per applicazioni biomedicali. Infine, per il curriculum 'Biomateriali per medicina rigenerativa', si approfondiranno aspetti di biomateriali, biocompatibilità e biodegradazione degli stessi.

Il percorso formativo si completa con attività a scelta dello studente (stage, tirocini, conferenze, seminari, workshops, convegni, corsi di formazione, ed insegnamenti a scelta libera), che permettono allo studente di integrare la propria formazione attraverso lo studio di discipline relative ad altri ambiti scientifico-ingegneristici e l'acquisizione di conoscenze e competenze di contesto utili per l'inserimento nel mondo del lavoro.

In questo modo, è possibile ottenere un profilo dei laureati nel Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Biomedica che sia immediatamente spendibile nel mondo del lavoro e, contemporaneamente, fornire loro una solida preparazione per la prosecuzione della formazione universitaria (es: master, corsi di specializzazione, dottorati di ricerca).

Il Corso di Laurea Magistrale offerto in Italiano e Inglese, in quanto contiene percorsi formativi in cui vi sono insegnamenti obbligatori erogati in lingua inglese.

 QUADRO A4.b.1	Conoscenza e comprensione, e Capacità di applicare conoscenza e comprensione: Sintesi
Conoscenza e capacità di comprensione	<p>Lo studente, al termine del percorso formativo della Laurea Magistrale, avrà acquisito competenze in diversi ambiti legati alle tecnologie per la diagnostica, ai biomateriali ed alla biomeccanica. Le conoscenze acquisite spaziano dall'analisi e la modellizzazione di segnali ed immagini biomedici, alla di robotica medica e biomeccanica computazionale, all'erogazione di servizi sanitari e all'utilizzo di opportuna strumentazione e di software medicali per assistenza diagnostica.</p> <p>Le capacità di apprendimento saranno acquisite dagli studenti durante il percorso formativo attraverso lezioni frontali, esercitazioni in aula e di tipo sperimentale in laboratorio in cui gli allievi potranno applicare i concetti acquisiti a lezione. L'accertamento viene effettuato mediante prove ed esami di profitto relativi ai diversi insegnamenti che possono consistere in prove scritte (e/o pratiche di laboratorio) e/o prove orali di conoscenza secondo le modalità indicate nelle schede di trasparenza dei singoli insegnamenti. L'accertamento finale delle capacità di applicare quanto appreso nei diversi insegnamenti avviene con l'elaborazione della tesi di laurea che permette allo studente di integrare ed applicare le conoscenze acquisite, incrementando nel contempo la capacità di apportare nuovi sviluppi.</p>

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

La Laurea Magistrale in Ingegneria Biomedica viene essere conferita a studenti che avranno dimostrato un'adeguata capacità di comprensione e che siano capaci di applicare le loro conoscenze, ideare e sostenere argomentazioni e di risolvere problemi nel proprio campo di studi. La formazione ingegneristica degli studenti sarà conseguita non solo tramite insegnamenti tipici dell'Ingegneria Biomedica (ING-INF/06 ed ING-IND/34) ma, vista la natura complessa e multidisciplinare delle problematiche dell'Ingegneria Biomedica, tramite insegnamenti tipici dell'Ingegneria dell'Informazione (ING-INF/01, ING-INF/03, ING-INF/04, ING-INF/05), della Biomeccanica (ING-IND/14, ICAR/01 e ICAR/08) e dei Biomateriali (ING-IND/22, ING-IND/23 e ING-IND/24).

Lo studente, al termine del corso di laurea magistrale, acquisirà la capacità di operare efficacemente non soltanto in modo individuale, ma anche come componente di un gruppo di lavoro; a tal fine sarà in grado di comunicare con efficacia informazioni, problematiche e soluzioni, in tutti i campi oggetto degli studi condotti, sia all'interno della comunità ingegneristica (interlocutori specialisti), sia in altri contesti sociali e professionali (interlocutori non specialisti). Sarà inoltre in grado di redigere ed interpretare documenti, relazioni, manuali tecnici. Inoltre, avendo avuto l'opportunità di consolidare le proprie conoscenze linguistiche, anche con l'uso di testi in inglese, potrà anche relazionarsi compiutamente, oltre che in lingua italiana, anche in lingua inglese.

La capacità di applicare conoscenze e comprensione e le abilità comunicative scritte e orali saranno sviluppate non solo mediante esercizi guidati in aula e lo sviluppo di attività progettuali in laboratorio, ma anche in occasione di seminari, workshop e, in generale, in relazione a tutte le attività formative che prevedono anche la preparazione di relazioni e documenti e l'esposizione orale dei medesimi.

L'elaborazione della tesi di laurea magistrale permetterà, infine, allo studente non solo di applicare quanto appreso nei diversi insegnamenti, ma anche di integrare le conoscenze acquisite apportando nuovi sviluppi. La redazione della tesi di laurea magistrale, la relativa presentazione multimediale e discussione completano il processo di acquisizione di abilità comunicative dello studente.



QUADRO A4.b.2

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

Biomedical Information Technologies

Conoscenza e comprensione

Con gli insegnamenti previsti in quest'area di apprendimento lo studente, al termine del corso di studi, avrà acquisito le conoscenze necessarie per:

- riconoscere ed elaborare dati, segnali ed immagini di interesse per la biomedicina;
- analizzare e modellizzare sistemi fisiologici;
- comprendere l'impatto dei progetti di intervento su apparati e sistemi biomedicali nel contesto sanitario e, più in generale, sociale;
- conoscere gli strumenti e le metodologie che caratterizzano il settore dell'Internet of Things, con applicazioni in ambito medico;
- valutare le prestazioni dei sistemi di trasmissione e rappresentazione dell'informazione
- gestire sistemi logistici capaci di ottimizzare la gestione dei flussi dei pazienti attraverso le varie aree produttive sanitarie
- valutare l'impatto di analisi del rischio attraverso la gestione della sicurezza, con particolare riferimento agli ospedali e alla salute dell'uomo.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Il laureato magistrale sarà in grado di applicare le conoscenze apprese per la risoluzione di problemi reali in ambito biomedico. In particolare, sarà in grado di:

- utilizzare sistemi di supporto alla decisione clinica, di sistemi informativi sanitari e, infine, dello sviluppo di software medico.
- individuare ed utilizzare le tecniche e le metodologie più innovative per l'elaborazione di dati, segnali ed immagini biomediche;

- utilizzare tecniche intelligenti di analisi dati e big data
- definire correttamente le specifiche utente e di progetto di un dispositivo biomedico;
- utilizzare e collaudare sensori e apparecchiature elettromedicali dedicate al monitoraggio, alla diagnosi ed alla terapia.
- utilizzare sensori e la strumentazione per la misurazione di segnali elettrici e per effettuare misure meccaniche e termiche;
- utilizzare strumentazione diagnostica per immagini
- progettare e utilizzare sistemi robotici in chirurgia.

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

[Visualizza Insegnamenti](#)

[Chiudi Insegnamenti](#)

ADVANCED BIOMECHANICAL MODELLING [url](#)

ADVANCED TECHNOLOGIES OF REGENERATIVE MEDICINE [url](#)

ALTRE ATTIVITA' FORMATIVE 1 CFU [url](#)

ALTRE ATTIVITA' FORMATIVE 2 CFU [url](#)

ALTRE ATTIVITA' FORMATIVE 3 CFU [url](#)

ALTRE ATTIVITA' FORMATIVE 4 CFU [url](#)

ALTRE ATTIVITA' FORMATIVE 5 CFU [url](#)

ALTRE ATTIVITA' FORMATIVE 6 CFU [url](#)

BIOINGEGNERIA CELLULARE [url](#)

ELECTRONICS AND IOT FOR BIOMEDICAL APPLICATIONS - C.I. [url](#)

ELETTRONICA BIOMEDICA (*modulo di ELECTRONICS AND IOT FOR BIOMEDICAL APPLICATIONS - C.I.*) [url](#)

HEALTHCARE OPERATIONS MANAGEMENT [url](#)

INTELLIGENT DATA ANALYSIS [url](#)

MISURE MECCANICHE E TERMICHE PER LA BIOMEDICA [url](#)

PERSONAL AREA NETWORK (*modulo di ELECTRONICS AND IOT FOR BIOMEDICAL APPLICATIONS - C.I.*) [url](#)

PROVA FINALE [url](#)

ROBOTICA INDUSTRIALE [url](#)

STAGE 2 CFU [url](#)

STAGE 3 CFU [url](#)

STAGE 4 CFU [url](#)

STAGE 5 CFU [url](#)

STAGE 6 CFU [url](#)

STATISTICAL ANALYSIS OF BIOMEDICAL SIGNALS [url](#)

STRUMENTAZIONE DIAGNOSTICA PER IMMAGINI [url](#)

TISSUE ENGINEERING [url](#)

Biomaterials for Regenerative Medicine

Conoscenza e comprensione

Con gli insegnamenti previsti in quest'area di apprendimento lo studente, al termine del corso di studi, avrà acquisito conoscenze approfondite:

- sulle caratteristiche dei biomateriali, naturali e di sintesi ed, in particolare, sui materiali utilizzati in protesica e per l'ingegneria tissutale e sulle tecniche utilizzate per la loro produzione e modificazione ed i test biologici di screening per la valutazione della biocompatibilità;
- sugli strumenti metodologici e di calcolo necessari per la descrizione dei fenomeni di trasporto di fluidi e di sostanze in ambito biomedico;
- sull'ingegnerizzazione dei tessuti biologici
- sulle principali strategie di integrazione di materiali sintetici e materiali biologici.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Il laureato magistrale sarà in grado di applicare le conoscenze apprese per la risoluzione di problemi reali in ambito biomedico. In particolare, sarà in grado di:

- analizzare e modellizzare i fenomeni di trasporto nei sistemi biologici
- creare, ingegnerizzare o riparare tessuti biologici, ristabilendo le loro originali funzioni biologiche.
- utilizzare le più moderne tecnologie di medicina rigenerativa
- descrivere le principali strategie di integrazione di materiali sintetici e materiali biologici.

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

[Visualizza Insegnamenti](#)

[Chiudi Insegnamenti](#)

ADVANCED BIOMECHANICAL MODELLING [url](#)

ADVANCED TECHNOLOGIES OF REGENERATIVE MEDICINE [url](#)
ALTRE ATTIVITA' FORMATIVE 1 CFU [url](#)
ALTRE ATTIVITA' FORMATIVE 2 CFU [url](#)
ALTRE ATTIVITA' FORMATIVE 3 CFU [url](#)
ALTRE ATTIVITA' FORMATIVE 4 CFU [url](#)
ALTRE ATTIVITA' FORMATIVE 5 CFU [url](#)
ALTRE ATTIVITA' FORMATIVE 6 CFU [url](#)
BIOCOMPATIBILITA' E BIODEGRADAZIONE DEI MATERIALI METALLICI E CERAMICI (*modulo di BIOCOMPATIBILIT E BIODEGRADAZIONE DEI MATERIALI C.I.*) [url](#)
BIOCOMPATIBILIT E BIODEGRADAZIONE DEI MATERIALI C.I. [url](#)
BIOCOMPATIBILIT E BIODEGRADAZIONE DEI MATERIALI POLIMERICI (*modulo di BIOCOMPATIBILIT E BIODEGRADAZIONE DEI MATERIALI C.I.*) [url](#)
BIOINGEGNERIA CELLULARE [url](#)
BIOMATERIALI [url](#)
FENOMENI DI TRASPORTO NEI SISTEMI BIOLOGICI [url](#)
HEALTHCARE OPERATIONS MANAGEMENT [url](#)
MISURE MECCANICHE E TERMICHE PER LA BIOMEDICA [url](#)
PROVA FINALE [url](#)
STAGE 2 CFU [url](#)
STAGE 3 CFU [url](#)
STAGE 4 CFU [url](#)
STAGE 5 CFU [url](#)
STAGE 6 CFU [url](#)
STATISTICAL ANALYSIS OF BIOMEDICAL SIGNALS [url](#)
STRUMENTAZIONE DIAGNOSTICA PER IMMAGINI [url](#)
TISSUE ENGINEERING [url](#)

Biomechanics and Medical Devices

Conoscenza e comprensione

Con gli insegnamenti previsti in quest'area di apprendimento lo studente, al termine del corso di studi, avrà acquisito conoscenze approfondite:

- sui metodi di progettazione specifici per protesi cardiovascolari e sistemi di supporto alla vita;
- sulla meccanica e mecano-biologia del tessuto osseo
- sulla biomeccanica del movimento umano e dei tessuti biologici;
- sulla biomeccanica computazionale e sperimentale di protesi e ortesi

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Il laureato magistrale sarà in grado di applicare le conoscenze apprese per la risoluzione di problemi reali in ambito biomedico. In particolare, sarà in grado di:

- analizzare e modellizzare dei tessuti biologici;
- utilizzare tecniche avanzate di modellizzazione biomeccanica;
- progettare e simulare dispositivi per protesi cardiovascolari e sistemi di supporto alla vita;
- utilizzare dispositivi robotici per la chirurgia e le terapie mirate, per la riabilitazione robotica, per la sostituzione o l'assistenza funzionale di arti superiori e inferiori.

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

[Visualizza Insegnamenti](#)

[Chiudi Insegnamenti](#)

ADVANCED BIOMECHANICAL MODELLING [url](#)
ADVANCED TECHNOLOGIES OF REGENERATIVE MEDICINE [url](#)
ALTRE ATTIVITA' FORMATIVE 1 CFU [url](#)
ALTRE ATTIVITA' FORMATIVE 2 CFU [url](#)
ALTRE ATTIVITA' FORMATIVE 3 CFU [url](#)
ALTRE ATTIVITA' FORMATIVE 4 CFU [url](#)
ALTRE ATTIVITA' FORMATIVE 5 CFU [url](#)
ALTRE ATTIVITA' FORMATIVE 6 CFU [url](#)

BIOFLUIDODINAMICA NUMERICA (*modulo di BIOMECHANICS OF BIOLOGICAL TISSUES C.I.*) [url](#)
 BIOINGEGNERIA CELLULARE [url](#)
 BIOMECCANICA COMPUTAZIONALE E SPERIMENTALE DI PROTESI E ORTESI [url](#)
 BIOMECCANICA DEI TESSUTI (*modulo di BIOMECHANICS OF BIOLOGICAL TISSUES C.I.*) [url](#)
 BIOMECHANICS OF BIOLOGICAL TISSUES C.I. [url](#)
 HEALTHCARE OPERATIONS MANAGEMENT [url](#)
 MISURE MECCANICHE E TERMICHE PER LA BIOMEDICA [url](#)
 PROVA FINALE [url](#)
 ROBOTICA MEDICA [url](#)
 STAGE 2 CFU [url](#)
 STAGE 3 CFU [url](#)
 STAGE 4 CFU [url](#)
 STAGE 5 CFU [url](#)
 STAGE 6 CFU [url](#)
 STATISTICAL ANALYSIS OF BIOMEDICAL SIGNALS [url](#)
 STRUMENTAZIONE DIAGNOSTICA PER IMMAGINI [url](#)
 TISSUE ENGINEERING [url](#)



QUADRO A4.c

Autonomia di giudizio
Abilità comunicative
Capacità di apprendimento

Autonomia di giudizio

I laureati magistrali dovranno possedere e dimostrare la capacità di analizzare e interpretare vari aspetti dell'ingegneria biomedica, anche in materia di sicurezza e responsabilità, e dovranno dimostrare una marcata ed autonoma capacità di giudizio, mediante la conoscenza di aspetti non soltanto ingegneristici e biomedici, ma anche economici, organizzativi ed etici. In particolare, sulla scorta dei dati raccolti e delle conoscenze teoriche/pratiche acquisite, il laureato magistrale sarà in grado di formulare giudizi definiti, solidi e autonomi nell'analisi di problematiche medico-biologiche, volti all'identificazione, formulazione e risoluzione di problemi di rilevante interesse dell'ingegneria biomedica, confrontando l'efficacia di diverse soluzioni ingegneristiche applicabili alla fattispecie di volta in volta esaminata, e analizzando l'impatto tecnico-economico delle soluzioni prospettate.

L'autonomia di giudizio, con la capacità di selezionare, elaborare ed interpretare dati, verrà sviluppata in particolare tramite specifiche esercitazioni, seminari, preparazione di elaborati, soprattutto in quegli insegnamenti afferenti agli ambiti disciplinari caratterizzanti e, inoltre, tramite stage e tirocini. La tesi di laurea magistrale, infine, rappresenta il fondamentale momento della formazione in cui lo studente, confrontandosi con un contesto caratteristico dell'Ingegneria Biomedica, elabora idee originali e innovative, illustrandole e sostenendone la validità durante la relativa discussione.

Abilità comunicative

Il corso di Laurea magistrale in Ingegneria Biomedica permetterà di acquisire e/o sviluppare le abilità linguistiche (cioè lettura, scrittura, ascolto, e dialogo) mediante la frequenza delle lezioni e dei laboratori, lo studio di testi scritti proposti dai docenti, ricerche bibliografiche mirate, ed anche attraverso la frequenza di seminari e workshop.

Le abilità comunicative, sia scritte che orali, saranno sviluppate mediante non soltanto attraverso la preparazione di relazioni, documenti scritti e la loro esposizione orale, ma anche mediante le prove d'esame ed eventuali prove in itinere. Un ulteriore sviluppo delle abilità comunicative sopraelencate previsto, inoltre, in occasione dello svolgimento dei tirocini- stage aziendali e della stesura della relativa relazione conclusiva.

La prova finale prevede la discussione, in contraddittorio con una commissione, di un elaborato di tesi sviluppato autonomamente, sotto la guida di un docente relatore. In questo caso, oggetto di valutazione non saranno soltanto i contenuti dell'elaborato, ma anche le capacità di sintesi, comunicazione ed esposizione del candidato.

Infine, le conoscenze linguistiche verranno potenziate con l'uso di testi in inglese in modo da permettere allo studente di relazionarsi compiutamente, oltre che in lingua italiana, anche in

lingua inglese.

Riepilogando, un laureato magistrale in Ingegneria Biomedica dovr essere in grado di:

- comunicare efficacemente, in forma scritta e orale, sia in italiano che in inglese;
- leggere ed interpretare relazioni tecniche scritte da colleghi ed esperti del settore;
- redigere relazioni tecniche riguardanti le attivit svolte;
- leggere, comprendere ed, eventualmente, redigere norme interne aziendali e manuali tecnici di dispositivi ed attrezzature biomediche;
- discutere le specifiche ottimali per la realizzazione e produzione di dispositivi biomedici;
- comunicare con l'ambiente sanitario, interagire con il personale medico e paramedico, in termini di valutazione delle specifiche esigenze tecniche e strumentali, col fine di sviluppare soluzioni adeguat

Capacità di apprendimento

Lo studente, al termine del Corso di Laurea magistrale, attraverso le conoscenze generali e le metodologie fatte proprie, non soltanto avr acquisito competenze sugli aspetti legati alle tematiche e problematiche dei contenuti del Corso stesso in ambito medico-biologico, ma sar anche in grado di impostare in modo autonomo lo studio di discipline ingegneristiche non contemplate nel proprio curriculum.

Sar in grado, inoltre, di interagire proficuamente con il mondo delle scienze applicate, di controllare e verificare le fonti documentarie e di spiegare efficacemente e documentare le proprie scelte.

Avr inoltre acquisito gli strumenti adeguati e consapevolezza sullimportanza di un aggiornamento professionale costante ed autonomo anche dopo la conclusione del proprio percorso di studi, visto il continuo progresso tecnico e tecnologico e la costante evoluzione normativa e legislativa.

Sar in grado, pertanto, di inserirsi compiutamente nel mondo del lavoro, con autonomia, consapevolezza e discernimento, riconoscendo che l'apprendimento autonomo caratterizzer comunque tutto l'arco della vita professionale. Il laureato magistrale potr intraprendere, infine, eventuali studi successivi con un alto grado di autonomia, anche in un contesto di elevata specializzazione e ricerca (master, dottorato).

Le capaciti di apprendimento saranno conseguite nel percorso di studi nel suo complesso, in particolare attraverso lo studio individuale previsto, la preparazione di progetti individuali, l'attivita svolta per la preparazione della tesi finale e le attivita di stage/tirocini e di tutorato. Il raggiungimento delle capaciti di apprendimento verificato essenzialmente attraverso la valutazione in sede di esami e della prova finale.

Per conseguire la Laurea Magistrale lo/a studente/ssa deve aver acquisito 120 crediti formativi compresi quelli relativi alla prova finale,

La Prova Finale del Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Biomedica consiste nella discussione di una relazione scritta (Tesi di Laurea), elaborata dallo studente sotto la guida di un relatore accademico.

La tesi, il cui argomento approvato preventivamente dal Consiglio di Corso di Laurea, approfondisce tematiche di rilevante contenuto scientifico affrontando studi e realizzazioni che pongano l'accento su aspetti innovativi dei settori di ricerca tipici dell'Ingegneria Biomedica.

13/02/2019

La Prova Finale del Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Biomedica (15 CFU) consiste nella discussione di una relazione scritta (Tesi di Laurea), elaborata dallo studente sotto la guida di un relatore accademico.

La tesi, il cui argomento approvato preventivamente dal Consiglio di Corso di Laurea, approfondisce tematiche di rilevante contenuto scientifico ed affronta preferibilmente studi e realizzazioni che pongano l'accento su aspetti innovativi dei settori riguardanti Ingegneria Biomedica.



▶ QUADRO B1 | Descrizione del percorso di formazione (Regolamento Didattico del Corso)

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Descrizione del percorso formativo

Link: <https://www.unipa.it/dipartimenti/ingegneria/cds/ingegneriabiomedica2236/>

▶ QUADRO B2.a | Calendario del Corso di Studio e orario delle attività formative

<https://offweb.unipa.it/offweb/public/aula/weekCalendar.seam>

▶ QUADRO B2.b | Calendario degli esami di profitto

<https://www.unipa.it/dipartimenti/ingegneria/cds/ingegneriabiomedica2236/?pagina=esami>

▶ QUADRO B2.c | Calendario sessioni della Prova finale

<https://www.unipa.it/dipartimenti/ingegneria/cds/ingegneriabiomedica2236>

▶ 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.	ICAR/08	Anno di corso 1	ADVANCED BIOMECHANICAL MODELLING link	BORINO GUIDO CV	PO	6	58	
		Anno						

2.	ING-IND/34	di corso 1	ADVANCED TECHNOLOGIES OF REGENERATIVE MEDICINE link	LOPRESTI FRANCESCO CV	RD	9	81	
3.	ING-IND/34	Anno di corso 1	BIOINGEGNERIA CELLULARE link	PASTA SALVATORE CV	PA	9	81	
4.	ING-IND/35	Anno di corso 1	HEALTHCARE OPERATIONS MANAGEMENT link	MAZZOLA ERICA CV	RD	6	54	
5.	ING-IND/12	Anno di corso 1	MISURE MECCANICHE E TERMICHE PER LA BIOMEDICA link			6	54	
6.	ING-IND/12	Anno di corso 1	MISURE MECCANICHE E TERMICHE PER LA BIOMEDICA link	SCARDULLA FRANCESCO CV		6	54	
7.	ING-INF/06	Anno di corso 1	STATISTICAL ANALYSIS OF BIOMEDICAL SIGNALS link	FAES LUCA CV	PA	9	81	
8.	ING-IND/34	Anno di corso 1	TISSUE ENGINEERING link	LA CARRUBBA VINCENZO CV	PA	9	81	
9.	ING-IND/23	Anno di corso 2	BIOCOMPATIBILITA' E BIODEGRADAZIONE DEI MATERIALI METALLICI E CERAMICI (modulo di <i>BIOCOMPATIBILIT E BIODEGRADAZIONE DEI MATERIALI C.I.</i>) link	DI FRANCO FRANCESCO CV	RD	6	54	
10.	ING-IND/22	Anno di corso 2	BIOCOMPATIBILIT E BIODEGRADAZIONE DEI MATERIALI POLIMERICI (modulo di <i>BIOCOMPATIBILIT E BIODEGRADAZIONE DEI MATERIALI C.I.</i>) link	DINTCHEVA NADKA TZANKOVA CV	PA	6	54	
11.	ICAR/01	Anno di corso 2	BIOFLUIDODINAMICA NUMERICA (modulo di <i>BIOMECHANICS OF BIOLOGICAL TISSUES C.I.</i>) link	NAPOLI ENRICO CV	PO	6	54	
12.	ING-IND/22	Anno di corso 2	BIOMATERIALI link	SCAFFARO ROBERTO CV	PO	9	81	
13.	ING-IND/14	Anno di corso 2	BIOMECCANICA COMPUTAZIONALE E SPERIMENTALE DI PROTESI E ORTESI link	PITARRESI GIUSEPPE CV	PA	9	81	
		Anno di	BIOMECCANICA DEI TESSUTI	ZINGALES				

14.	ICAR/08	corso 2	(modulo di <i>BIOMECHANICS OF BIOLOGICAL TISSUES C.I.</i>) link	MASSIMILIANO CV	PA	6	54
15.	ING-INF/01	Anno di corso 2	ELETTRONICA BIOMEDICA (modulo di <i>ELECTRONICS AND IOT FOR BIOMEDICAL APPLICATIONS - C.I.</i>) link			6	54
16.	ING-IND/24	Anno di corso 2	FENOMENI DI TRASPORTO NEI SISTEMI BIOLOGICI link	BRUCATO VALERIO MARIA BARTOLO CV	PO	6	54
17.	ING-INF/05	Anno di corso 2	INTELLIGENT DATA ANALYSIS link	PIRRONE ROBERTO CV	PA	9	81
18.	ING-INF/03	Anno di corso 2	PERSONAL AREA NETWORK (modulo di <i>ELECTRONICS AND IOT FOR BIOMEDICAL APPLICATIONS - C.I.</i>) link			6	54
19.	ING-INF/04	Anno di corso 2	ROBOTICA INDUSTRIALE link	D'IPPOLITO FILIPPO CV	PA	6	54
20.	ING-INF/05	Anno di corso 2	ROBOTICA MEDICA link	CHELLA ANTONIO CV	PO	6	54
21.	ING-INF/06	Anno di corso 2	STRUMENTAZIONE DIAGNOSTICA PER IMMAGINI link	PIRRONE ROBERTO CV	PA	9	81

▶ QUADRO B4

Aule

Descrizione link: Ricerca Aule e Laboratori

Link inserito: <https://offweb.unipa.it/offweb/public/aula/aulaCalendar.seam>

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Aule

▶ QUADRO B4

Laboratori e Aule Informatiche

Descrizione link: Ricerca Aule e Laboratori

Link inserito: <http://https://offweb.unipa.it/offweb/public/aula/aulaCalendar.seam>

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Laboratori e Aule Informatiche

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Sale Studio

Descrizione link: Sistema bibliotecario e archivio storico di Ateneo

Link inserito: <http://www.unipa.it/biblioteche/>

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Biblioteche

Questa attività si inserisce nel quadro delle azioni intraprese dall'intera Scuola Politecnica e dal Dipartimento di Ingegneria e ^{31/03/2021} consiste principalmente nella partecipazione alla conferenza di presentazione dell'offerta formativa svolta presso la Scuola Politecnica.

La presentazione del corso di laurea affidata ad un docente afferente al corso di laurea, referente per tale attività, ed ha lo scopo di informare circa il ruolo dell'ingegnere biomedico magistrale nelle sue molteplici competenze e di illustrare il percorso formativo del corso di studi.

La conferenza ha anche lo scopo di illustrare le modalità di accesso al Corso di Laurea Magistrale. Oltre a queste azioni il docente afferente al corso di laurea offre assistenza a richiesta via mail o tramite telefono o, in caso di necessità anche di persona su appuntamento.

A livello di Ateneo: Il Centro Orientamento e Tutorato dell'Ateneo organizza attività di orientamento in ingresso, tutorato ed orientamento in uscita. Le iniziative di orientamento in ingresso, finalizzate a supportare lo studente durante tutta la fase di accesso ai percorsi universitari, consistono in attività informative e di consulenza individuale.

Sono inoltre presenti uno sportello di orientamento e accoglienza per studenti stranieri ed un servizio destinato a studenti che richiedono un sostegno per l'adattamento alla vita universitaria.

Una particolare attenzione viene data agli studenti disabili a partire dal loro ingresso all'università e durante il loro percorso di studi in collaborazione con i referenti alla disabilità della Scuola con l'obiettivo di favorire il raggiungimento di livelli funzionali di autonomia per quanto attiene l'ambito didattico e di apprendimento

<https://www.unipa.it/amministrazione/direzione generale/serviziospecialeperladidatticaeglistudenti/u.o.abilitadiverse/servizio-di-acco>

Descrizione link: Pagina web del Centro di Orientamento e Tutorato

Link inserito: <http://portale.unipa.it/strutture/cot/>

L'attività di orientamento in itinere verrà svolta prevalentemente dal Coordinatore del Corso di Studi, e da un docente interno al CCS delegato all'orientamento. 31/03/2021

Inoltre l'attività di tutorato in itinere svolta dai docenti afferenti al corso di laurea che daranno la loro disponibilità; a ciascuno verrà assegnato un gruppo di studenti che dovrà seguire fino alla laurea magistrale. Sarà cura del tutor contattare con cadenza semestrale gli studenti a lui affidati per cercare di verificarne il percorso svolto. L'assistenza a richiesta via mail o tramite telefono o, in caso di necessità, anche di persona su appuntamento. I recapiti sono pubblicati sul sito del Corso di Studi.

L'assistenza per lo svolgimento di attività di formazione esterna organizzata sia in back-office tramite proposte dirette al Liaison Office di Ateneo, per accreditare tramite Convenzioni Enti ed Aziende che operano in ambiti di interesse per il corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Biomedica, sia tramite rapporti diretti con gli studenti che si avvicinano al periodo di tirocinio. 31/03/2021

L'Ateneo dispone di una rete di accordi e convenzioni con aziende ed enti, e di servizi specifici di segnalazione di stage aziendali e tirocini, e di opportunità di lavoro sia a livello locale che nazionale e/o internazionale. Il CdS sarà attivo anche in questa fase favorendo l'accREDITAMENTO delle aziende ospitanti tirocinanti e stagisti, in particolare modo le aziende e le strutture sanitarie che fanno parte del tavolo permanente degli stakeholder.

Il docente del CCS delegato per le attività di tirocinio aiuterà, se necessario, lo studente ad identificare l'azienda presso la quale svolgere l'attività di tirocinio. Durante lo svolgimento del tirocinio ciascun tirocinante affiancato, oltre che dal tutor aziendale, anche da un tutor accademico assegnato dal CCS, che lo assiste per qualsiasi esigenza burocratica o scientifica.

La richiesta di tirocinio formalizzata compilando il modulo relativo al progetto formativo a firma del richiedente, del tutor aziendale e del tutor universitario. Il progetto formativo esplicita obiettivi formativi, principali attività, periodo e modalità di svolgimento. Alla fine del periodo di tirocinio lo studente predispone un rapporto di stage, che poi è valutato da apposita commissione, per l'accREDITAMENTO dei CFU relativi all'attività di tirocinio.

Gli esiti delle iniziative intraprese per favorire lo svolgimento di periodi di tirocinio all'esterno dell'Università da parte dei propri studenti verranno documentate mediante indagini sull'opinione degli studenti, dei laureati, ma anche dei tutor e delle imprese/enti presso i quali sono stati svolti stage/tirocini, anche attraverso relazioni/rapporti intermedi e finali dell'attività.

Descrizione link: Tirocini curriculari per gli studenti

Link inserito: http://www.unipa.it/strutture/cot/studenti/stage_e_tirocini/



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: Accordo Doppio Titolo

Il CdS ha designato un docente responsabile per la mobilità internazionale e per il progetto Erasmus, che si occuperà della gestione degli accordi Erasmus, assistendo i docenti nella stipula degli accordi internazionali.

Inoltre, il delegato si occuperà della promozione delle attività di internazionalizzazione, tra gli studenti, assistendoli nelle fasi di scelta della sede estera e nelle fasi di preparazione del 'learning agreement', dell'istruzione e della presentazione delle pratiche relative ai visti e alle attività negli Atenei esteri con cui vi sono accordi di scambio.

Si elencano, di seguito, le azioni intraprese a livello di Ateneo riguardanti assistenza e accordi per la mobilità internazionale degli studenti:

- Monitoraggio dei learning agreement degli studenti e dei learning agreement changes per eventuali e successive modifiche (studenti Erasmus, Visiting students etc)
- Attività di informazione, supporto ed orientamento agli studenti prima della partenza e durante il periodo di mobilità all'estero
- Offerta di corsi gratuiti, impartiti da parte del Centro Linguistico d'Ateneo (CLA), in lingua inglese, francese, inglese, tedesco, spagnolo, differenziati in tre livelli (basico, intermedio ed avanzato) per gli studenti dell'Ateneo in mobilità Erasmus
- Tutoring sulla didattica, fornito dai docenti coordinatori di accordi interistituzionali o dai responsabili per la mobilità e l'internazionalizzazione
- Contributo aggiuntivo su fondi d'Ateneo a cofinanziamento della mobilità degli studenti
- Borse di mobilità internazionale erogate dall'Ente Regionale per il Diritto allo studio.

Il CdS ha attivato un programma di Laurea Magistrale a doppio titolo insieme alla Ecole Nationale Supérieure de Mines de Saint Etienne. Le attività prevedono che gli studenti sostengano un minimo di 30 CFU (ECTS) secondo una tabella di equivalenza di insegnamenti approvata nell'ambito di un accordo fra i due Atenei.

Per ulteriori dettagli si rimanda al file PDF allegato.

Descrizione link: U.O.Politiche di internazionalizzazione per la mobilità'

Link inserito:

<https://www.unipa.it/amministrazione/direzionegenerale/serviziospecialeinternazionalizzazione/u.o.politichediinternazionalizzazione>

Nessun Ateneo



QUADRO B5

Accompagnamento al lavoro

Gli allievi, ed in particolare coloro che sono prossimi alla conclusione del percorso formativo hanno a disposizione ^{09/06/2020} di Placement svolto dal Centro di Orientamento e Tutorato (COT) dell'Università di Palermo. Per i laureati esiste anche la possibilità di accedere a stage e tirocini post lauream, con le modalità previste dai vigenti Regolamenti di Ateneo.

Il Consiglio di Corso di Studi cura altresì l'invio dei curricula dei laureati ad ogni sessione di Laurea ad un database di aziende operanti nei settori di interesse dell'Ingegnere biomedico. Il CdS, d'intesa con il Dipartimento di Ingegneria, organizza attività

seminariali e giornate di orientamento e incontro con le principali aziende operanti nei settori tipici del placement degli Ingegneri del Biomedicale (career days, open recruiting program). Il corso di studi coinvolge formalmente gli interlocutori esterni nel monitoraggio dell'efficacia del percorso formativo anche in occasione delle giornate di orientamento organizzate.

SERVIZIO PLACEMENT:

Il Servizio Placement promuove metodi di ricerca attiva del lavoro supportando il laureato nello sviluppo di un personale progetto di inserimento professionale (stage e/o opportunit di lavoro) in linea con i propri obiettivi lavorativi e le richieste del mercato del lavoro.

I destinatari privilegiati per tali azioni sono i laureandi e i laureati dell'Ateneo.

I servizi, con le loro attivit, accompagnano il laureando/laureato in tutte le fasi del processo di inserimento nel mondo del lavoro che vanno dalla ricerca delle offerte professionali (qualitativamente in linea con il suo profilo e le sue aspirazioni) alla stesura del curriculum, fino alla preparazione per sostenere un colloquio di lavoro (tecniche di comunicazione efficace, tecniche di self-marketing, empowerment delle soft skill).

Le attivit dell'Ufficio Placement e stage e tirocini:

- Attivit di sportello per fornire informazioni e offrire uno spazio destinato ai colloqui individuali mirati alla ricerca di lavoro o alla soluzione di alcuni problemi connessi con la ricerca di lavoro;
- Attivit di Career counseling: orientamento al lavoro, supporto alla compilazione del curriculum vitae, strategie per la ricerca attiva di opportunit professionali;
- Seminari/Workshop sulla socializzazione al lavoro;
- Attivit di Incrocio domanda-offerta di lavoro attraverso il ricorso ad una banca dati. La banca dati utilizzata ALMALAUREA che contiene: i curricula dei laureati, raccogliendo alcune informazioni da parte dei laureandi all'atto della domanda di laurea on line; le aziende che, con i loro desiderata, pubblicano le offerte di posizioni lavorative e/o di stage;
- assistenza e consulenza per l'incrocio fra domanda e offerta di tirocini extracurricolari anche riferiti a specifici progetti (es. Garanzia Giovani).
- Organizzazione di seminari informativi e di orientamento al lavoro a richiesta dei corsi di laurea/dipartimenti;
- organizzazione di eventi quali i career day e i recruiting day.

Maggiori informazioni sui servizi a sportello del Centro di Orientamento e Tutorato

<http://www.unipa.it/amministrazione/areaqualita/settorestrategiaeprogrammazione/u.o.centroorientamentoetutorato>

e sul settore di Ateneo incaricato per il Placement

https://www.unipa.it/strutture/cot/Sportelli_e_Servizi/Placement/

DIPLOMA SUPPLEMENT:

L'Universit degli Studi di Palermo fornisce, su richiesta dell'interessato, il Diploma Supplement. Tale documento riporta la descrizione, secondo un modello condiviso, della natura, del livello, del contesto, del contenuto e dello status degli studi effettuati e completati da ciascuno studente; facilita la valutazione dei percorsi di studio e favorisce la mobilit internazionale di studenti e lavoratori.

<http://www.unipa.it/Diplomi-Supplement-e-Conferme-Titoli/>

UNITA' OPERATIVA ESAMI DI STATO:

L'Ateneo offre anche un servizio di supporto per l'abilitazione all'esercizio della Professione d'Ingegnere attraverso l'Unit Operativa - Esami di Stato (UOB05).

L'ufficio partecipa all'organizzazione delle attivit relative alle prove d'esame, compresa la logistica e provvede alla verifica dei requisiti di ammissione dei candidati, aggiornando le correlate banche dati e cura i rapporti con Ministero, Ordini professionali e CINECA. Inoltre l'ufficio si occupa del rilascio certificazioni e riscontro richieste di conferma di autocertificazioni di altri enti.



QUADRO B5

Eventuali altre iniziative

week se organizzata in pi giornate), una giornata per gli allievi di Ingegneria Biomedica con il duplice scopo di condividere i risultati delle indagini curate dal Consiglio del Corso di Studi e di discutere insieme agli studenti di eventuali criticit o problematiche riscontrate. Scopo dell'iniziativa anche quello di far conoscere i laboratori di ricerca che gravitano attorno all'area dell'ingegneria biomedica e le attivit svolte.

Verranno inoltre tenuti, presso le strutture Dipartimentali, seminari di rilevante interesse mediante iniziative di invito di ricercatori di alto profilo scientifico e/o tecnici di rilievo del mondo industriale o ancora di specialisti clinici.

▶ QUADRO B6

Opinioni studenti

Nel file allegato sono riportati i dati aggregati dell'opinione dagli studenti sul CdL Magistrale.

17/10/2020

Si tratta solamente dei primi dati raccolti su 17 studenti iscritti al primo anno attivato.

Con la riserva legata a quanto affermato sopra, l'indice di qualit per i diversi quesiti varia da 8.4 a 9.6, valori che possono essere considerati estremamente soddisfacenti.

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: rilevazione opinione degli studenti al 30 luglio 2020

▶ QUADRO B7

Opinioni dei laureati

Il Corso di Studio ha concluso il suo primo anno di attivazione e non ha pertanto ancora prodotto nessun laureato.

17/10/2020



▶ QUADRO C1

Dati di ingresso, di percorso e di uscita

Il Corso di Laurea Magistrale stato avviato nel AA 2019-20 con 17 iscritti.

17/10/2020

Attraverso una azione di informazione e promozione rivolta agli studenti della Laurea Triennale in Ingegneria Biomedica si conta di incrementare il numero di iscritti.

Non si dispone ancora di dati sul percorso.

▶ QUADRO C2

Efficacia Esterna

Il Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Biomedica ha avuto avvio nell'AA 2019-20 e non ha quindi ancora prodotto

17/10/2020

Laureati

▶ QUADRO C3

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



07/07/2020

L'organizzazione dell'Ateneo si basa sulla distinzione tra le funzioni di indirizzo e di governo attribuite al Rettore, al Consiglio di Amministrazione e al Senato Accademico e le funzioni di gestione finanziaria, tecnica ed amministrativa attribuite al Direttore Generale e ai Dirigenti, ad esclusione della gestione della ricerca e dell'insegnamento in conformità del decreto legislativo 30 marzo 2001 n. 165

La struttura tecnico amministrativa definita dal Consiglio di Amministrazione su proposta del Direttore Generale, tenendo conto delle linee programmatiche dell'Ateneo.

Il Direttore Generale, sulla base degli obiettivi e degli indirizzi fissati dal Consiglio di Amministrazione, ha la responsabilità dell'organizzazione e gestione dei servizi, delle risorse strumentali e del personale tecnico amministrativo dell'Ateneo.

La struttura organizzativa degli Uffici dell'Amministrazione centrale, approvata con deliberazione n. 6 del CdA il 30/11/2016, in vigore dal mese di maggio 2017 disciplinata dal Regolamento sull'organizzazione dei servizi tecnico- amministrativi (DR 1312/2017):

www.unipa.it/amministrazione/area6/set42bis/.content/documenti_regolamenti/Ed_202_Regolamento-sullorganizzazione-dei-servizi

Il modello organizzativo adottato dall'Ateneo ha struttura mista:

- di tipo funzionale, declinata per unit organizzative diversamente articolate, in relazione ai volumi e alla complessità delle attività gestite;
- di tipo trasversale e ad hoc (es. Unit di Processo deputate al presidio di processi di natura trasversale che fungano da collegamento tra le diverse strutture di Ateneo, Unit di Staff deputate al presidio di processi strategici e innovativi, Gruppi di lavoro, ecc.).

Le Unit Organizzative dell'Ateneo dedicate alle attività tecnico-amministrative sono distinte in tre livelli, in relazione alla rilevanza e al grado di complessità e di professionalità richiesti per l'espletamento, il coordinamento e il controllo delle connesse attività.

Le Unit organizzative di primo livello sono dedicate alla gestione di macro processi corrispondenti allo svolgimento di più compiti istituzionali o ad una pluralità di ambiti di attività con valenza strategica o innovativa. In considerazione delle dimensioni dell'Università degli Studi di Palermo, le Unit Organizzative di primo livello sono distinte in U.O. dirigenziali e non dirigenziali, a seconda se sono poste sotto la responsabilità di soggetto con incarico di funzione dirigenziale.

Le Aree sono unit organizzative di livello dirigenziale, dotate di autonomia gestionale, poste sotto il coordinamento del Direttore Generale ed articolate in Settori.

Il Direttore Generale ed i dirigenti:

sono responsabili del risultato dell'attività svolta dagli uffici ai quali sono preposti, della realizzazione dei programmi e dei progetti loro affidati in relazione agli obiettivi fissati dagli organi di governo, dei rendimenti e dei risultati della gestione finanziaria, tecnica ed amministrativa, incluse le decisioni organizzative e di gestione del personale.

Aree Dirigenziali:

- 1) Area qualità, programmazione e supporto strategico
- 2) Area Risorse Umane
- 3) Area Economico - Finanziaria
- 4) Area Patrimoniale e Negoziale
- 5) Area Tecnica
- 6) Sistemi informativi e portale di Ateneo

a cui si aggiungono:

5 servizi speciali (SBA, Servizi per la didattica e gli Studenti, Post Lauream, Internazionalizzazione, Ricerca di Ateneo)

6 servizi in staff (Comunicazione e cerimoniale, Segreteria del Rettore, Organi Collegiali ed Elezioni, Trasparenza e Anticorruzione, Relazioni Sindacali, Segreteria del Direttore)

2 servizi professionali (Avvocatura e Sistema di Sicurezza di Ateneo)

2 centri di servizio di Ateneo (Sistema Museale, ATeN)

<https://www.unipa.it/ateneo/amministrazione/>

La struttura organizzativa dei Dipartimenti, approvata con delibera del 26/07/2018, prevede, per i 16 Dipartimenti attivati, un'articolazione in Unit Operative e Funzioni Specialistiche che si aggiungono alla figura cardine del Responsabile Amministrativo di Dipartimento, e che, in analogia con il modello adottato per le Aree e i Servizi dell'Ateneo si articolano in quattro Unit organizzative per Dipartimento, dedicate alla gestione della Didattica, della Ricerca e Terza Missione, degli Affari Istituzionali e dei Servizi Generali, Logistica Qualit e ICT, inglobando in quest'ultima anche le attività relative ai Laboratori.

I 16 Dipartimenti hanno le seguenti denominazioni:

- 1) Architettura;
- 2) Biomedicina, Neuroscienze e Diagnostica Avanzata;
- 3) Culture e Società;
- 4) Discipline Chirurgiche, Oncologiche e Stomatologiche;
- 5) Fisica e Chimica 'Emilio Segrè';
- 6) Giurisprudenza;
- 7) Ingegneria;
- 8) Matematica e Informatica;
- 9) Promozione della Salute, Materno-Infantile, di Medicina Interna e Specialistica di eccellenza 'G. DAlessandro';
- 10) Scienze Agrarie, Alimentari e Forestali;
- 11) Scienze della Terra e del Mare;
- 12) Scienze e Tecnologie Biologiche Chimiche e Farmaceutiche;
- 13) Scienze Economiche, Aziendali e Statistiche;
- 14) Scienze Politiche e delle relazioni internazionali;
- 15) Scienze Psicologiche, Pedagogiche, dell'Esercizio Fisico e della Formazione;
- 16) Scienze Umanistiche.

La gestione dell'Assicurazione di Qualit a livello di Ateneo articolata nelle forme e nei modi previsti dalle Politiche di Ateneo per la Qualit, emanate con D.R. 2225/2019, e reperibili all'indirizzo:

https://www.unipa.it/ateneo/.content/documenti/pqa/decreto_2225_2019_politiche_qualit.pdf

Obiettivi generali di AQ

L'Ateneo si pone i seguenti obiettivi generali per la Qualit:

piena integrazione tra le diverse missioni dell'Ateneo, didattica, ricerca, terza missione, al fine di valorizzarne le reciproche influenze;

diffusione della cultura della Qualit attraverso il massimo coinvolgimento e la condivisione con tutte le componenti della comunità accademica, al fine di renderle consapevolmente partecipi degli obiettivi e delle modalità individuate per perseguire il miglioramento continuo;

valorizzazione del rapporto con le forze produttive e il territorio, principali interlocutori dell'Ateneo, mirando ad intercettare la domanda di competenze necessarie a svolgere le nuove professioni richieste dalle trasformazioni socio-economiche;

attenzione costante alla dimensione internazionale delle azioni proposte;

accurato monitoraggio dei dati e degli indicatori individuati a supporto di tutti i processi decisionali, in un'ottica di miglioramento continuo;

valorizzazione delle competenze presenti in Ateneo, sulla base di criteri di merito;

predisposizione di processi trasparenti di valutazione e autovalutazione dell'attività delle strutture di ricerca, della didattica e dei servizi erogati;

garanzia della tutela del diritto allo studio;

riconoscimento e garanzia, nell'ambito della comunità universitaria, di uguale dignità e pari

opportunità, promuovendo una cultura libera da ogni forma di discriminazione.

Responsabilit per l'AQ a livello di Ateneo:

Gli Organi di Governo, costituiti da: Rettore, Direttore Generale, Consiglio di Amministrazione (CdA) e Senato Accademico (SA):

- stabiliscono la Politica e gli obiettivi generali e specifici di AQ;
- assicurano la disponibilit delle risorse necessarie all'attuazione e al controllo del Sistema di AQ.

Il Nucleo di valutazione di Ateneo (NdV):

- valuta l'efficacia complessiva della gestione AQ di Ateneo;
- accerta la persistenza dei requisiti quantitativi e qualitativi per l'accreditamento iniziale e periodico dei CdS e della sede;
- verifica che i rapporti di riesame siano redatti in modo corretto e utilizzati per identificare e rimuovere tutti gli ostacoli al buon andamento delle attivit;
- formula raccomandazioni volte a migliorare la qualit delle attivit dell'Ateneo;
- redige annualmente una relazione secondo quanto previsto dall'Allegato VII del documento ANVUR Autovalutazione, valutazione e accreditamento del sistema universitario italiano, e la invia al MIUR e all'ANVUR mediante le procedure informatiche previste.

Il Presidio della Qualit di Ateneo (PQA):

- definisce la struttura del Sistema di AQ di Ateneo;
- organizza il Sistema di AQ di Ateneo;
- attua l'implementazione e il controllo della Politica per la Qualit definita dagli OdG;
- organizza e supervisiona strumenti comuni per l'AQ di Ateneo, vigilando sull'adeguato funzionamento;
- effettua le attivit di misurazione e monitoraggio previste dal Sistema di AQ di Ateneo, fornendo suggerimenti per il continuo miglioramento.

La Commissione Paritetica Docenti Studenti (CPDS):

- formula proposte al NdV per il miglioramento della qualit e dell'efficacia delle strutture didattiche;
- attua la divulgazione delle politiche adottate dall'Ateneo in tema qualit presso gli studenti;
- effettua il monitoraggio dell'andamento degli indicatori che misurano il grado di raggiungimento degli obiettivi della didattica a livello di singole strutture;
- redige una relazione annuale, attingendo dalla SUA-CdS, dai risultati delle rilevazioni dell'opinione degli studenti e da altre fonti disponibili istituzionalmente.

Il Dipartimento:

- organizza il Sistema di AQ di Dipartimento;
- effettua le attivit di misurazione, monitoraggio e miglioramento previste dal Sistema di AQ di Dipartimento;
- diffonde tra tutto il personale coinvolto nell'erogazione del servizio la necessit di soddisfare i requisiti dello Studente e delle PI e i requisiti cogenti applicabili;
- gestisce le attivit di formazione di sua competenza ed in particolare quelle relative al Sistema di AQ;
- effettua la compilazione della scheda SUA RD
- responsabile del Rapporto di Riesame delle attivit di ricerca.

Il Corso di Studi:

- organizza il Sistema di AQ del Corso di Studi;
- effettua le attivit di misurazione, monitoraggio e miglioramento previste dal Sistema di AQ del Corso di Studi;
- diffonde tra tutto il personale coinvolto nell'erogazione del servizio la necessit di soddisfare i requisiti dello Studente e delle PI e i requisiti cogenti applicabili;
- gestisce le attivit di formazione di sua competenza ed in particolare quelle relative al Sistema di AQ;
- responsabile del monitoraggio annuale, del Rapporto di Riesame ciclico e della scheda SUA CdS;

Tutti i processi aventi influenza sulla qualit sono governati da Procedure che definiscono le responsabilit e le autorit, nonch i rapporti reciproci, tra le varie aree funzionali funzioni nell'ambito del processo descritto.

Tutta la documentazione relativa alla Assicurazione di Qualit reperibile alla pagina:

<http://www.unipa.it/ateneo/assicurazione-della-qualita-aq/>

Link inserito: <http://www.unipa.it/ateneo/assicurazione-della-qualita-aq/>

La gestione dell'assicurazione della qualità del Corso di Studio demandata ai seguenti Attori:

- Il Coordinatore del Consiglio di Corso di Studio di classe/interclasse
- Il Consiglio di Corso di Studio di classe/interclasse
- Commissione di gestione AQ del Corso di Studio di classe/interclasse

Le cui funzioni sono specificate nel Manuale della qualità come segue:

Il Coordinatore del Consiglio di Corso di Studio di classe/interclasse

(CCCdS/CI)

(dall'art. 38 dello Statuto)

- Rappresenta il Corso di Studio nei rapporti con l'Ateneo e con l'esterno;
- Presiede il CCdS/CI e lo convoca secondo le modalità previste dal Regolamento;
- Collabora, come coordinatore della CAQ-CdS alla stesura dei Rapporti Annuale e Ciclici di Riesame CdS;
- Promuove qualsiasi altra iniziativa volta al miglioramento della didattica, avendo cura di darne adeguata evidenza nelle procedure di qualità;
- Monitora, in collaborazione con la CAQ-CdS e CAQ-DD, il corretto svolgimento delle assicurazioni attività didattiche e dei servizi di supporto.

Il Consiglio di Corso di Studio di classe/interclasse

(CCdS/CI)

(dall'art. 36, commi 3 e 4 dello Statuto)

- Coordina, programma, organizza e valuta l'attività didattica del corso di studio, sentiti i Dipartimenti e le Strutture di raccordo;
- Elabora, delibera e propone alla SdR/S il manifesto degli studi;
- Gestisce le carriere degli studenti, ivi compresi i programmi di mobilità degli studenti;
- Nomina le commissioni d'esame di profitto e di laurea;
- Formula ed approva il Regolamento organizzativo del CdS;
- Coordina i programmi degli insegnamenti attivati.
- Collaborano con la CPDS istituita presso la Struttura di raccordo per il monitoraggio dell'offerta formativa e la verifica della qualità della didattica.

Commissione di gestione AQ del Corso di Studio di classe/interclasse

(CAQ-CdS)

- Provvede alla verifica e valutazione degli interventi mirati al miglioramento della gestione del CdS, e alla verifica ed analisi approfondita degli obiettivi e dell'impianto generale del CdS.
- Commenta i dati nella Scheda di Monitoraggio annuale, su un modello predefinito dall'ANVUR all'interno del quale vengono presentati gli indicatori sulle carriere degli studenti e ad altri indicatori quantitativi di monitoraggio, come previsto dalle Linee guida AVA del 10 agosto 2017.
- Compila il Rapporto di Riesame ciclico, contenente l'autovalutazione approfondita dell'andamento del CdS, fondata sui Requisiti di AQ pertinenti (R3), con l'indicazione puntuale dei problemi e delle proposte di soluzione da realizzare nel ciclo successivo. Il Rapporto di riesame ciclico viene redatto con periodicità non superiore a cinque anni, e comunque in una delle seguenti situazioni: su richiesta specifica dell'ANVUR, del MIUR o dell'Ateneo, in presenza di forti criticità o di modifiche sostanziali dell'ordinamento.

18/02/2019

La gestione dell'Assicurazione di Qualit del Corso di Studi articolata nelle seguenti quattro fasi*:

- 1) Plan (progettazione)
- 2) Do (gestione)
- 3) Check (monitoraggio e valutazione)
- 4) Act (azioni correttive e di miglioramento)

Le azioni correttive e di miglioramento scaturenti dalla relazione della Commissione Paritetica, dagli indicatori della Scheda di Monitoraggio Annuale, dal Verbale di Riesame ciclico, dalle segnalazioni delle parti interessate e da ogni eventuale indicazione dell'ANVUR e del MIUR sono a carico del Coordinatore del CdS e della Commissione AQ del CdS.

*Per i tempi e i modi di attuazione delle quattro fasi si rimanda al documento pdf allegato

Pdf inserito: [visualizza](#)

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Documento di progettazione della LM 21 in Ingegneria Biomedica



Informazioni generali sul Corso di Studi

Università	Universit degli Studi di PALERMO
Nome del corso in italiano RD	Ingegneria Biomedica
Nome del corso in inglese RD	Biomedical Engineering
Classe RD	LM-21 - Ingegneria biomedica
Lingua in cui si tiene il corso RD	italiano, inglese
Eventuale indirizzo internet del corso di laurea RD	https://www.unipa.it/dipartimenti/ingegneria/cds/ingegneriabiomedica2236
Tasse	http://www.unipa.it/amministrazione/direzione generale/serviziospecialeperladidatticaeglistudenti/tasse-e-agevolazi
Modalità di svolgimento RD	a. Corso di studio convenzionale



Corsi interateneo

RD



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



Referenti e Strutture



Presidente (o Referente o Coordinatore) del CdS	SCAFFARO Roberto
Organo Collegiale di gestione del corso di studio	Consiglio di Corso di Studi
Struttura didattica di riferimento	Ingegneria



Docenti di Riferimento

N.	COGNOME	NOME	SETTORE	QUALIFICA	PESO	TIPO SSD	Incarico didattico
1.	PASTA	Salvatore	ING-IND/34	PA	1	Caratterizzante	1. BIOINGEGNERIA CELLULARE
2.	SCAFFARO	Roberto	ING-IND/22	PO	1	Affine	1. BIOMATERIALI
3.	BORINO	Guido	ICAR/08	PO	1	Affine	1. ADVANCED BIOMECHANICAL MODELLING
4.	DI FRANCO	Francesco	ING-IND/23	RD	1	Affine	1. BIOCOMPATIBILITA' E BIODEGRADAZIONE DEI MATERIALI METALLICI E CERAMICI
5.	DINTCHEVA	Nadka Tzankova	ING-IND/22	PA	1	Affine	1. BIOCOMPATIBILIT E BIODEGRADAZIONE DEI MATERIALI POLIMERICI
6.	LOPRESTI	Francesco	ING-IND/34	RD	1	Caratterizzante	1. ADVANCED TECHNOLOGIES OF REGENERATIVE MEDICINE



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



requisito di docenza (incarico didattico) verificato con successo!



Rappresentanti Studenti

COGNOME	NOME	EMAIL	TELEFONO
Diana	Gianluca	gianluca.diana@community.unipa.it	
Lanzalaco	Elisa	elisa.lanzalaco@community.unipa.it	
Baccarella	Marta	marta.baccarella@community.unipa.it	



Gruppo di gestione AQ

COGNOME	NOME
Borino	Guido
Faes	Luca
Scaffaro	Roberto
Sciortino	Vincenza
Velardi	Sabrina Maria Rita



Tutor

COGNOME	NOME	EMAIL	TIPO
PIRRONE	Roberto		
ZINGALES	Massimiliano		
LA CARRUBBA	Vincenzo		
PASTA	Salvatore		
FAES	Luca		
DINTCHEVA	Nadka Tzankova		



Programmazione degli accessi



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



Sedi del Corso



DM 6/2019 Allegato A - requisiti di docenza

Sede del corso: - PALERMO

Data di inizio dell'attività didattica	01/10/2021
--	------------

Studenti previsti	60
-------------------	----



Eventuali Curriculum



Biomechanical and medical devices

Biomedical information technologies

Biomaterials for regenerative medicine



Altre Informazioni

R^{AD}



Codice interno all'ateneo del corso

Massimo numero di crediti riconoscibili

[DM 16/3/2007 Art 4 Nota 1063 del 29/04/2011](#)



Date delibere di riferimento

R^{AD}



Data di approvazione della struttura didattica	23/11/2018
Data di approvazione del senato accademico/consiglio di amministrazione	19/12/2018
Data della consultazione con le organizzazioni rappresentative a livello locale della produzione, servizi, professioni	11/12/2018
Data del parere favorevole del Comitato regionale di Coordinamento	10/01/2019



Sintesi della relazione tecnica del nucleo di valutazione



Relazione Nucleo di Valutazione per accreditamento

i La relazione completa del NdV necessaria per la procedura di accreditamento dei corsi di studio deve essere inserita nell'apposito spazio all'interno della scheda SUA-CdS denominato "Relazione Nucleo di Valutazione per accreditamento" entro la scadenza del 15 febbraio 2021 **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

Lattuale struttura didattica di riferimento del CdS il nuovo dipartimento di Ingegneria e le date sulle delibere di riferimento per istituzione del corso sono riportate in SUA. Per quanto riguarda le motivazioni di istituzioni del corso, dal documento di progettazione si evince che istituendo CdS, seppure, come evidenziato dal PQA nella seduta del 10/1/2019, non citi espressamente il piano strategico, risulta in linea con le priorit indicate nelle guida 'Linee guida per la progettazione e l'attivazione dei Corsi di Studio dell'Offerta Formativa 2019-2020' approvate dal Senato Accademico che recepiscono gli obiettivi del piano strategico relativamente alla didattica dell'Ateneo, in particolare:

Il Corso risulta unico in ambito regionale, mentre scorrendo geograficamente le Universit da Nord verso Sud, lultimo corso di laurea esclusivamente in Ingegneria Biomedica tenuto presso lUniversit Federico II di Napoli, mentre un corso in 'Ingegneria informatica e Biomedica' presente all'Universit degli Studi Magna Graecia' di Catanzaro, che per incardinato in Medicina e Chirurgia. Gli esiti occupazionali dei corsi di Laurea magistrale nella Classe LM-21 a livello nazionale sono incoraggianti e gli stakeholder hanno mostrato interesse per le figure professionali che il corso mira a formare contribuendo alla stesura dell'offerta didattica attraverso le richieste di competenze specifiche.

In accordo con quanto previsto dal D.M. 6/2019 relativamente allaccreditamento iniziale dei CdS da parte dell'ANVUR, il Nucleo ha verificato il possesso dei seguenti requisiti di accreditamento del Corso di Studio:

a) Trasparenza

Il Nucleo ha verificato che siano presenti tutte le informazioni richieste dalle sezioni Amministrazione e Qualit della SUA-CdS. Alla luce dell'analisi si richiede quanto segue:

Informazioni Generali sul Corso:

Tale dato va per analizzato tenendo conto che il CdS ha presentato un piano di raggiungimento dei requisiti di docenza che verr successivamente valutato (punto b Requisiti di docenza).

Non sono stati presentati 'Eventuali altri documenti ritenuti utili per motivare l'attivazione del Corso di Studio' (quadro D6).

b) Requisiti di Docenza

In base a quanto previsto dal DM 6/2019, al Nucleo di Valutazione non pi richiesta la validazione dei dati relativi ai requisiti di docenza, alla verifica del cui possesso si procede automaticamente tramite Banca dati dell'offerta formativa (SUA-CdS) n presente sulla SUA-CdS la voce 'verifica ex-post docenza'. Esclusivamente in caso di sottoscrizione di piani di raggiungimento dei requisiti di docenza, di cui all'art. 4 comma 2 del suddetto DM, quest'ultimo dovrebbe essere approvato dal Nucleo di Valutazione.

In data 12 Febbraio 2019 il consiglio di dipartimento in Ingegneria ha approvato all'unanimit il piano di raggiungimento dei requisiti di docenza per il Corso 'Ingegneria Biomedica' LM-21.

Tale piano prevede quanto segue:

Allelenco dei quattro docenti indicati nella scheda SUA-CdS, si aggiungono i vincitori delle procedure selettive, attualmente in fase di espletamento/programmazione, relativamente a:

- n. 1 posto di Professore Associato nel SSD ING-IND 34, il cui bando rintracciabile al seguente link

<https://www.unipa.it/amministrazione/arearisorseumane/settorereclutamentoeselezioni/Docenti/chiamata/>

- n. 1 posto di ricercatore a tempo determinato della tipologia contrattuale prevista al comma 3 lettera a), dell'art. 24 della Legge 240 del 30.12.2010, con il regime di impegno a tempo pieno, con contratto di durata triennale, per lo svolgimento di attivit di ricerca, di didattica, di didattica integrativa e di servizi agli studenti nel SSD ING-IND 34;

- n. 1 posto di ricercatore a tempo determinato della tipologia contrattuale prevista al comma 3 lettera a), dell'art. 24 della Legge 240 del 30.12.2010, con il regime di impegno a tempo pieno, con contratto di durata triennale, per lo svolgimento di attivit di ricerca, di didattica, di didattica integrativa e di servizi agli studenti nel SSD ING INF-06.

c) Limiti alla parcellizzazione delle attivit didattiche e alla diversificazione dei corsi di studio

Il Nucleo ha verificato che il piano di studi del CdS proposto non comprende insegnamenti che prevedano un numero di CFU inferiore a 6.

d) Risorse strutturali

Le informazioni relative alle risorse strutturali, inserite dettagliatamente nelle sezioni dedicate della SUA-CdS (quadro B4) sono compilate allegando un file pdf; solo per le biblioteche presente anche un link. Si suggerisce di inserire i link anche nelle altre sezioni.

e) Requisiti per l'Assicurazione di Qualit

documentata la presenza di un sistema di Assicurazione della Qualit per tutti i CdS dell'Ateneo tanto quanto a 'Struttura organizzativa e responsabilit a livello di Ateneo' (D1) che a 'Organizzazione e responsabilit della AQ a livello del Corso di Studio' (D2).

Il Nucleo di Valutazione, al termine della propria analisi, ritiene che il Corso di Studio proposto risponda ai requisiti di accreditamento iniziale definiti dall'ANVUR.

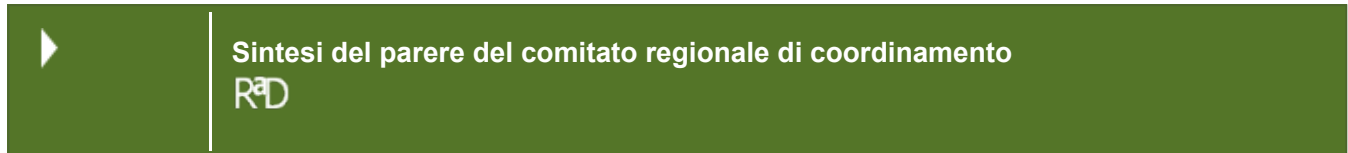
Descrizione link: Sito web del Nucleo di Valutazione - Offerta Formativa

Link inserito:

<http://www.unipa.it/ateneo/nucleodivalutazione/Attivita/documenti-esitati/previsti-dalla-normativa/offertaformativa.html>

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Estratto del verbale del Nucleo di Valutazione



Il Comitato Regionale Universitario della Sicilia approva la proposta di istituzione/attivazione del Corso di Laurea Magistrale 'LM-21 Ingegneria Biomedica'



Offerta didattica erogata

	coorte	CUIN	insegnamento	settori insegnamento	docente	settore docente	ore di didattica assistita
1	2021	202180737	ADVANCED BIOMECHANICAL MODELLING <i>semestrale</i>	ICAR/08	Docente di riferimento Guido BORINO <i>Professore Ordinario</i>	ICAR/08	58
2	2021	202180721	ADVANCED TECHNOLOGIES OF REGENERATIVE MEDICINE <i>semestrale</i>	ING-IND/34	Docente di riferimento Francesco LOPRESTI <i>Ricercatore a t.d. - t.pieno (art. 24 c.3-a L. 240/10)</i>	ING-IND/34	81
3	2020	202174290	BIOCOMPATIBILITA' E BIODEGRADAZIONE DEI MATERIALI METALLICI E CERAMICI (modulo di BIOCOMPATIBILIT E BIODEGRADAZIONE DEI MATERIALI C.I.) <i>semestrale</i>	ING-IND/23	Docente di riferimento Francesco DI FRANCO <i>Ricercatore a t.d. - t.pieno (art. 24 c.3-b L. 240/10)</i>	ING-IND/23	54
4	2020	202174356	BIOCOMPATIBILIT E BIODEGRADAZIONE DEI MATERIALI POLIMERICI (modulo di BIOCOMPATIBILIT E BIODEGRADAZIONE DEI MATERIALI C.I.) <i>semestrale</i>	ING-IND/22	Docente di riferimento Nadka Tzankova DINTCHEVA <i>Professore Associato (L. 240/10)</i>	ING-IND/22	81
5	2020	202174083	BIOFLUIDODINAMICA NUMERICA (modulo di BIOMECHANICS OF BIOLOGICAL TISSUES C.I.) <i>semestrale</i>	ICAR/01	Enrico NAPOLI <i>Professore Ordinario (L. 240/10)</i>	ICAR/01	54
6	2021	202180696	BIOINGEGNERIA CELLULARE <i>semestrale</i>	ING-IND/34	Docente di riferimento Salvatore PASTA <i>Professore Associato (L. 240/10)</i>	ING-IND/34	81
7	2020	202174355	BIOMATERIALI <i>semestrale</i>	ING-IND/22	Docente di riferimento Roberto SCAFFARO	ING-IND/22	54

					Professore Ordinario (L. 240/10)		
8	2020	202174410	BIOMECCANICA COMPUTAZIONALE DI PROTESI E ORTESI (modulo di BIOMECCANICA COMPUTAZIONALE E SPERIMENTALE DI PROTESI E ORTESI C.I.) <i>semestrale</i>	ING-IND/14	Giuseppe PITARRESI <i>Professore Associato (L. 240/10)</i>	ING-IND/14	27
9	2020	202174189	BIOMECCANICA DEI TESSUTI (modulo di BIOMECHANICS OF BIOLOGICAL TISSUES C.I.) <i>semestrale</i>	ICAR/08	Massimiliano ZINGALES <i>Professore Associato (L. 240/10)</i>	ICAR/08	54
10	2020	202174444	BIOMECCANICA SPERIMENTALE DI PROTESI E ORTESI (modulo di BIOMECCANICA COMPUTAZIONALE E SPERIMENTALE DI PROTESI E ORTESI C.I.) <i>semestrale</i>	ING-IND/14	Giuseppe PITARRESI <i>Professore Associato (L. 240/10)</i>	ING-IND/14	54
11	2020	202174475	ELETTRONICA BIOMEDICA (modulo di ELECTRONICS AND IOT FOR BIOMEDICAL APPLICATIONS - C.I.) <i>semestrale</i>	ING-INF/01	Docente non specificato		54
12	2020	202174137	FENOMENI DI TRASPORTO NEI SISTEMI BIOLOGICI <i>semestrale</i>	ING-IND/24	Valerio Maria Bartolo BRUCATO <i>Professore Ordinario (L. 240/10)</i>	ING-IND/24	54
13	2021	202180648	HEALTHCARE OPERATIONS MANAGEMENT <i>semestrale</i>	ING-IND/35	Erica MAZZOLA <i>Ricercatore a t.d. - t.pieno (art. 24 c.3-b L. 240/10)</i>	ING-IND/35	54
14	2020	202174435	INTELLIGENT DATA ANALYSIS <i>semestrale</i>	ING-INF/05	Roberto PIRRONE <i>Professore Associato confermato</i>	ING-INF/05	81
15	2021	202180686	MISURE MECCANICHE E TERMICHE PER LA BIOMEDICA <i>semestrale</i>	ING-IND/12	Docente non specificato		54
16	2021	202180686	MISURE MECCANICHE E TERMICHE PER LA BIOMEDICA <i>semestrale</i>	ING-IND/12	Francesco SCARDULLA		54

17	2020	202174509	PERSONAL AREA NETWORK (modulo di ELECTRONICS AND IOT FOR BIOMEDICAL APPLICATIONS - C.I.) <i>semestrale</i>	ING-INF/03	Docente non specificato		54
18	2020	202174193	ROBOTICA INDUSTRIALE <i>semestrale</i>	ING-INF/04	Filippo D'IPPOLITO <i>Professore Associato (L. 240/10)</i>	ING-INF/04	54
19	2020	202174254	ROBOTICA MEDICA <i>semestrale</i>	ING-INF/05	Antonio CHELLA <i>Professore Ordinario</i>	ING-INF/05	54
20	2021	202180671	STATISTICAL ANALYSIS OF BIOMEDICAL SIGNALS <i>semestrale</i>	ING-INF/06	Luca FAES <i>Professore Associato (L. 240/10)</i>	ING-INF/06	81
21	2020	202174354	STRUMENTAZIONE DIAGNOSTICA PER IMMAGINI <i>semestrale</i>	ING-INF/06	Roberto PIRRONE <i>Professore Associato confermato</i>	ING-INF/05	81
22	2021	202180687	TISSUE ENGINEERING <i>semestrale</i>	ING-IND/34	Vincenzo LA CARRUBBA <i>Professore Associato confermato</i>	ING-IND/34	81
						ore totali	1354

**Curriculum: Biomechanical and medical devices**

Attività caratterizzanti	settore	CFU Ins	CFU Off	CFU Rad
Ingegneria biomedica	ING-INF/06 Bioingegneria elettronica e informatica	0	45	45 - 45
	ING-IND/34 Bioingegneria industriale			
Minimo di crediti riservati dall'ateneo: - (minimo da D.M. 45)				
Totale attività caratterizzanti			45	45 - 45

Attività formative affini o integrative		CFU	CFU Rad
intervallo di crediti da assegnarsi complessivamente all'attività (minimo da D.M. 12)		45	45 - 45
A11	ING-IND/35 - Ingegneria economico-gestionale	18 - 18	18 - 18
	ING-IND/12 - Misure meccaniche e termiche		
	ICAR/08 - Scienza delle costruzioni		
A12	ING-INF/05 - Sistemi di elaborazione delle informazioni	27 - 27	0 - 27
	ING-IND/14 - Progettazione meccanica e costruzione di macchine		
	ICAR/08 - Scienza delle costruzioni		

	ICAR/01 - Idraulica		
A13		-	0 - 27
A14		-	0 - 27
Totale attività Affini		45	45 - 45

Altre attività		CFU	CFU Rad
A scelta dello studente		9	9 - 9
Per la prova finale		15	15 - 15
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	-	-
Minimo di crediti riservati dall'ateneo alle Attività art. 10, comma 5 lett. d		6	
Per stages e tirocini presso imprese, enti pubblici o privati, ordini professionali		-	-
Totale Altre Attività		30	30 - 30

CFU totali per il conseguimento del titolo

120

CFU totali inseriti nel curriculum *Biomechanical and medical devices*:

120

120 - 120

Curriculum: Biomedical information technologies

Attività caratterizzanti	settore	CFU Ins	CFU Off	CFU Rad
Ingegneria biomedica	ING-INF/06 Bioingegneria elettronica e informatica	0	45	45 - 45
	ING-IND/34 Bioingegneria industriale			

Minimo di crediti riservati dall'ateneo: - (minimo da D.M. 45)		
Totale attività caratterizzanti	45	45 - 45

Attività formative affini o integrative		CFU	CFU Rad
intervallo di crediti da assegnarsi complessivamente all'attività (minimo da D.M. 12)		45	45 - 45
A11	ING-IND/35 - Ingegneria economico-gestionale		
	ING-IND/12 - Misure meccaniche e termiche	18 - 18	18 - 18
	ICAR/08 - Scienza delle costruzioni		
A12		-	0 - 27
A13	ING-INF/05 - Sistemi di elaborazione delle informazioni		
	ING-INF/04 - Automatica		
	ING-INF/03 - Telecomunicazioni	27 - 27	0 - 27
	ING-INF/01 - Elettronica		
A14		-	0 - 27
Totale attività Affini		45	45 - 45

Altre attività		CFU	CFU Rad
A scelta dello studente		9	9 - 9
Per la prova finale		15	15 - 15
	Ulteriori conoscenze linguistiche	-	-

Ulteriori attività formative (art. 10, comma 5, lettera d)	Abilità informatiche e telematiche	-	-
	Tirocini formativi e di orientamento	-	-
	Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro	-	-
Minimo di crediti riservati dall'ateneo alle Attività art. 10, comma 5 lett. d		6	
Per stages e tirocini presso imprese, enti pubblici o privati, ordini professionali		-	-
Totale Altre Attività		30	30 - 30

CFU totali per il conseguimento del titolo

120

CFU totali inseriti nel curriculum *Biomedical information technologies*:

120 120 - 120

Curriculum: Biomaterials for regenerative medicine

Attività caratterizzanti	settore	CFU Ins	CFU Off	CFU Rad
Ingegneria biomedica	ING-INF/06 Bioingegneria elettronica e informatica	0	45	45 - 45
	ING-IND/34 Bioingegneria industriale			
Minimo di crediti riservati dall'ateneo: - (minimo da D.M. 45)				
Totale attività caratterizzanti			45	45 - 45

Attività formative affini o integrative		CFU	CFU Rad
intervallo di crediti da assegnarsi complessivamente all'attività (minimo da D.M. 12)		45	45 - 45
A11	ING-IND/35 - Ingegneria economico-gestionale	18 - 18	18 - 18
	ING-IND/12 - Misure meccaniche e termiche		

	ICAR/08 - Scienza delle costruzioni		
A12		-	0 - 27
A13		-	0 - 27
A14	ING-IND/24 - Principi di ingegneria chimica	27 - 27	0 - 27
	ING-IND/23 - Chimica fisica applicata		
	ING-IND/22 - Scienza e tecnologia dei materiali		
Totale attività Affini		45	45 - 45

Altre attività		CFU	CFU Rad
A scelta dello studente		9	9 - 9
Per la prova finale		15	15 - 15
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	-	-
Minimo di crediti riservati dall'ateneo alle Attività art. 10, comma 5 lett. d		6	
Per stages e tirocini presso imprese, enti pubblici o privati, ordini professionali		-	-
Totale Altre Attività		30	30 - 30

CFU totali per il conseguimento del titolo

120

CFU totali inseriti nel curriculum *Biomaterials for regenerative medicine*:

120 120 - 120



Raggruppamento settori

per modificare il raggruppamento dei settori



Attività caratterizzanti

R^aD

ambito disciplinare	settore	CFU		minimo da D.M. per l'ambito
		min	max	
Ingegneria biomedica	ING-IND/34 Bioingegneria industriale ING-INF/06 Bioingegneria elettronica e informatica	45	45	-
Minimo di crediti riservati dall'ateneo minimo da D.M. 45:		-		
Totale Attività Caratterizzanti				45 - 45



Attività affini

R^aD

ambito: Attività formative affini o integrative		CFU	
intervallo di crediti da assegnarsi complessivamente all'attività (minimo da D.M. 12)		45	45
A11	ICAR/08 - Scienza delle costruzioni		
	ING-IND/12 - Misure meccaniche e termiche		
	ING-IND/16 - Tecnologie e sistemi di lavorazione		
	ING-IND/20 - Misure e strumentazione nucleari	18	18
	ING-IND/35 - Ingegneria economico-gestionale		
	ING-INF/05 - Sistemi di elaborazione delle informazioni		
A12	ING-INF/07 - Misure elettriche e elettroniche		
	ICAR/01 - Idraulica		
	ICAR/08 - Scienza delle costruzioni	0	27
	ING-IND/14 - Progettazione meccanica e costruzione di macchine		
A13	ING-INF/05 - Sistemi di elaborazione delle informazioni		
	ING-INF/01 - Elettronica		
	ING-INF/03 - Telecomunicazioni	0	27
	ING-INF/04 - Automatica		

A14	ING-IND/22 - Scienza e tecnologia dei materiali	0	27
	ING-IND/23 - Chimica fisica applicata		
	ING-IND/24 - Principi di ingegneria chimica		

Totale Attività Affini 45 - 45

▶ Altre attività R^aD

ambito disciplinare		CFU min	CFU max
A scelta dello studente		9	9
Per la prova finale		15	15
Ulteriori attività formative (art. 10, comma 5, lettera d)	Ulteriori conoscenze linguistiche	-	-
	Abilit informatiche e telematiche	-	-
	Tirocini formativi e di orientamento	-	-
	Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro	-	-
Minimo di crediti riservati dall'ateneo alle Attività art. 10, comma 5 lett. d		6	
Per stages e tirocini presso imprese, enti pubblici o privati, ordini professionali		-	-

Totale Altre Attività 30 - 30

▶ Riepilogo CFU R^aD

CFU totali per il conseguimento del titolo	120
Range CFU totali del corso	120 - 120



Comunicazioni dell'ateneo al CUN

R^aD

Il Corso di Laurea in Ingegneria Biomedica include tre curricula: 1) Biomeccanica, 2) Tecnologie biomediche dell'informazione, 3) Biomateriali per medicina rigenerativa. Per differenziare i tre percorsi formativi, previsto un congruo numero di CFU per gli insegnamenti di ambito Affine



Motivi dell'istituzione di più corsi nella classe

R^aD

Il corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Biomedica si inquadra nell'ambito della classe LM-21 (Classe delle Lauree Magistrali in Ingegneria Biomedica). Presso l'Ateneo di Palermo non sono attivi altri Corsi di Studio della stessa classe.



Note relative alle attività di base

R^aD



Note relative alle altre attività

R^aD



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

R^aD

Il Corso di Laurea in Ingegneria Biomedica include tre curricula: 1) Biomeccanica, 2) Tecnologie biomediche dell'informazione, 3) Biomateriali per medicina rigenerativa.

Sono previsti 18 CFU di attività affini comuni (ambito A11). Inoltre, ciascun curriculum presenta 3 insegnamenti affini per un totale di 27 CFU. In dettaglio, il curriculum 'Biomeccanica' presenta discipline di ambito A12, quello 'Tecnologie biomediche dell'informazione' discipline di ambito A13, quello 'Biomateriali per medicina rigenerativa' discipline di ambito A14.



Note relative alle attività caratterizzanti

R^aD