

Università degli Studi di FIRENZE
Laurea Magistrale
in INGEGNERIA BIOMEDICA
D.M. 22/10/2004, n. 270

Regolamento didattico - anno accademico 2013/2014

ART. 1 Premessa

Denominazione del corso	INGEGNERIA BIOMEDICA
Denominazione del corso in inglese	
Classe	LM-21 Classe delle lauree magistrali in Ingegneria biomedica
Facoltà di riferimento	INGEGNERIA
Altre Facoltà	
Dipartimento di riferimento	Ingegneria dell'Informazione
Altri Dipartimenti	Ingegneria Industriale
Durata normale	2
Crediti	120
Titolo rilasciato	Laurea Magistrale in INGEGNERIA BIOMEDICA
Titolo congiunto	No
Atenei convenzionati	
Doppio titolo	
Modalità didattica	Convenzionale
Il corso è	trasformazione di 0759-05 INGEGNERIA BIOMEDICA (cod 6500)
Data di attivazione	
Data DM di approvazione	09/03/2010
Data DR di approvazione	09/03/2010
Data di approvazione del consiglio di facoltà	15/12/2009
Data di approvazione del senato accademico	20/01/2010
Data parere nucleo	21/01/2008
Data parere Comitato reg. Coordinamento	

Data della consultazione con le organizzazioni rappresentative a livello locale della produzione, servizi, professioni	06/12/2007
Massimo numero di crediti riconoscibili	40
Corsi della medesima classe	No
Numero del gruppo di affinità	
Sede amministrativa	
Sedi didattiche	FIRENZE (FI)
Indirizzo internet	http://www.ing.unifi.it
Ulteriori informazioni	

ART. 2 Obiettivi formativi specifici del Corso

Il Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Biomedica forma figure professionali di elevato livello, dotate di padronanza dei metodi della modellistica analitica e numerica e dei contenuti tecnico scientifici generali dell'Ingegneria in settori specifici quali lo studio dei sistemi viventi, dell'interazione con l'ambiente, dei farmaci, dell'ingegneria dei tessuti, delle protesi e degli organi artificiali, delle apparecchiature e delle strumentazioni biomediche, dei segnali e delle immagini biomediche e delle applicazioni informatiche ai sistemi viventi.

Il livello di approfondimento dei temi trattati durante il percorso formativo caratterizza il Laureato Magistrale per una elevata preparazione tecnicoculturale nei diversi campi della bioingegneria e gli conferisce abilità nel trattare problemi complessi, soprattutto secondo un approccio interdisciplinare, volto specificamente alla innovazione. Egli ha consapevolezza e capacità di assunzione di responsabilità per i ruoli ricoperti.

Gli studenti della laurea magistrale vengono preparati per ricoprire, con sempre maggiori competenze, responsabilità e autonomia, i ruoli, caratterizzati da competenze tipiche dell'ingegneria biomedica, per i quali hanno ricevuto una preparazione di base dalle lauree triennali nell'ambito industriale e dell'informazione e in particolare in quello dell'Ingegneria Meccanica e dell'Ingegneria Elettronica e delle Telecomunicazioni e i cui relativi insegnamenti sono ritenuti requisiti essenziali di accesso alla magistrale. Tali competenze sono ottenute nel percorso degli esami obbligatori o mediante adeguata selezione di esami a scelta vincolata o scelta libera per completare il piano di studi individuale.

Gli ingegneri biomedici sono protagonisti dell'introduzione di nuove tecnologie e dello sviluppo di metodiche e prodotti innovativi per realizzare:

- il miglioramento delle conoscenze inerenti il funzionamento dei sistemi biologici, sia nello stato normale sia in quello patologico;
- lo sviluppo di nuove procedure, apparecchiature e sistemi per la prevenzione, la diagnosi, la terapia e la riabilitazione;
- l'ideazione e lo sviluppo di nuove protesi, organi artificiali, dispositivi di supporto alle funzioni vitali, ausili e protesi per disabili;

- l'individuazione di strutture e servizi per la gestione dell'assistenza sanitaria, soprattutto sotto l'aspetto tecnologico e di organizzazione;
- la gestione e l'impiego nel modo più corretto e sicuro di metodologie e tecnologie in ambito ospedaliero;
- la riduzione dei costi attraverso l'utilizzo ottimale delle risorse in funzione dei reali bisogni;
- lo studio e la ricerca di materiali avanzati e innovativi, del comportamento delle cellule per la ricostruzione e il rimodellamento di organi e tessuti biologici;
- l'esplorazione di nuovi sviluppi tecnologici avanzati nell'ambito delle biotecnologie e nanotecnologie;
- progetti di innovazione e collaborazioni a carattere internazionale essendo in grado di utilizzare fluentemente, in forma scritta e orale, almeno una lingua dell'Unione Europea oltre l'italiano, con riferimento anche ai lessici disciplinari.

ART. 3 Requisiti di accesso ai corsi di studio

L'iscrizione al CdLM richiede il possesso di una Laurea di primo livello ed il possesso di REQUISITI CURRICULARI che prevedano, comunque, un'adeguata padronanza di metodi e contenuti scientifici generali nelle discipline scientifiche di base e nelle discipline dell'ingegneria, propedeutiche a quelle caratterizzanti previste nell'ordinamento della presente classe di laurea magistrale. Vengono inoltre definiti i REQUISITI DI PREPARAZIONE PERSONALE basati sulla valutazione della carriera pregressa.

REQUISITI CURRICULARI:

Sono esentati dalla verifica dei requisiti curriculari gli studenti:

- in possesso di un titolo di laurea exDM270/04 nella classe L-8 "Ingegneria dell'Informazione" o nella classe L-9 "Ingegneria Industriale" che nella precedente carriera universitaria abbiano conseguito un numero di crediti in specifici settori scientifico disciplinari almeno pari ai minimi indicati nella Tabella 1 e che hanno almeno 160 crediti con voto nelle materie di base, caratterizzanti ed affini e integrative.
- in possesso di uno dei seguenti titoli di laurea exDM509/99, conseguito presso questo Ateneo: Laurea in Ingegneria Meccanica (indirizzo Biomeccanica), Laurea in Ingegneria Elettronica (curriculum Biomedica).

Ai laureati che non soddisfano i requisiti riportati nella Tabella 1 per una differenza inferiore a 30 CFU e che comunque hanno svolto nel CdL di provenienza attività di stage e tirocinio in curricula professionalizzanti, sarà proposto un percorso formativo preliminare all'iscrizione che prevede il superamento di esami di CdL tali da compensare le carenze esistenti. Gli eventuali esami di compensazione, previsti nel percorso formativo preliminare, dovranno, comunque, essere superati prima dell'iscrizione definitiva al CdLM.

Sono esonerati dal percorso formativo di compensazione i laureati che non soddisfano i precedenti requisiti per una differenza inferiore a 15 CFU, ma che hanno conseguito negli esami del CdL di provenienza una media pesata superiore a 28/30, completando il corso di studio entro la durata prevista dal corrispondente ordinamento o entro il primo anno fuori corso

REQUISITI DI PREPARAZIONE PERSONALE:

Per i soli laureati nei CdL ordinati dal DM270/04, l'adeguatezza della preparazione personale, viene verificata mediante un colloquio con una Commissione nominata dal Presidente del CdLM. Nel caso in cui la verifica porti all'accertamento di gravi lacune, la Commissione, con delibera motivata, proporrà allo studente un percorso formativo integrativo atto a sanare le lacune evidenziate prima dell'iscrizione definitiva al corso di laurea magistrale.

Sono esonerati dal colloquio di verifica i laureati che hanno conseguito la laurea triennale con una carriera di durata uguale o inferiore a 4 anni accademici e con media pesata maggiore o uguale a 22, oppure per i laureati con una carriera di durata uguale o inferiore a 6 anni accademici, ma con media pesata maggiore o uguale a 24. Nel valutare la durata della carriera, si tiene conto di eventuali anni accademici frequentati dal laureato in qualità di studente part-time.

ART. 4 Articolazione delle attività formative ed eventuali curricula

Il documento di Programmazione Didattica annuale, definisce gli insegnamenti attivati e il calendario didattico stabilendo in particolare il numero dei periodi didattici nei quali l'anno accademico si articola e la collocazione degli insegnamenti attivati, tenendo conto che l'attività normale dello studente corrisponde all'acquisizione di circa 60 crediti all'anno. Lo studente può conseguire il titolo quando abbia comunque ottenuto 120 crediti adempiendo a quanto previsto dalla Struttura Didattica competente.

Nell'ambito del primo anno vengono approfonditi gli studi e le capacità di analisi e di modellazione di componenti e sistemi bioingegneristici integrando, in maniera adeguata alle caratteristiche del percorso di studio, le conoscenze nell'ambito dei principi della ingegneria meccanica, della progettazione industriale, dell'elettronica, delle telecomunicazioni e dell'informatica. Lo studente può orientare definitivamente il proprio percorso formativo nel secondo anno di studio, approfondendo ulteriormente le conoscenze specialistiche in importanti settori della bioingegneria quali quelli relativi ai biomateriali e ai dispositivi medici, all'ingegneria clinica, allo studio delle bioimmagini e all'informatica medica. In tale anno vengono inoltre collocate le attività a scelta libera dello studente e viene lasciato ampio spazio alla prova finale e ad eventuali tirocini presso aziende ed enti esterni.

ART. 5 Tipologia delle forme didattiche, anche a distanza, degli esami e delle altre verifiche del profitto

Il CDLM prevede un massimo di 12 esami di profitto.

Le modalità e gli strumenti didattici, con cui i risultati di apprendimento attesi vengono conseguiti, sono lezioni ed esercitazioni in aula, attività di laboratorio che unisce momenti di formazione frontale ad applicazioni pratiche di gruppo assistite (simulative, progettuali, strumentali e sperimentali) e visite tecniche. Sono possibili, tirocini presso aziende, enti pubblici, studi di consulenza,

professionali e società di ingegneria. Le modalità con cui i risultati di apprendimento attesi sono verificati consistono in valutazioni formative (prove in itinere intermedie ove previste), tese a rilevare l'andamento della classe e l'efficacia dei processi di apprendimento, svolte in misura concordata e pianificata; in esami di profitto, finalizzati a valutare e quantificare con un voto il conseguimento degli obiettivi complessivi dei corsi, che certificano il grado di preparazione individuale degli studenti e possono tener conto delle eventuali valutazioni formative e certificative svolte in itinere.

Ulteriori elementi di dettaglio per quanto riguarda la tipologia didattica, le modalità di verifica, le eventuali precedenze di esame da rispettare, unitamente ai criteri per l'ammissione agli anni successivi, verranno precisati, anno per anno, nel documento di Programmazione Didattica annuale del Corso di Studio. In particolare per ciascun insegnamento il documento specificherà l'esatta denominazione nel rispetto del settore scientifico-disciplinare indicato.

ART. 6 Modalità di verifica della conoscenza delle lingue straniere

Non vengono richieste ulteriori verifiche di conoscenza delle lingue straniere.

ART. 7 Modalità di verifica delle altre competenze richieste, dei risultati degli stages e dei tirocini

Nel secondo anno di corso è prevista una attività di tirocinio da svolgersi presso Aziende, Enti o Laboratori di ricerca qualificati. Il tirocinio viene finalizzato a preparare il successivo inserimento nel mondo del lavoro ed è considerato parte integrante della formazione degli studenti.

Le modalità di verifica dei risultati del tirocinio prevedono la redazione di una RELAZIONE FINALE a cura del tutor universitario e del tutor aziendale e delle SCHEDE DI VALUTAZIONE FINALE a cura del tirocinante, del tutor aziendale e del tutor universitario.

Il personale dell'ufficio, verificata la completezza della documentazione, trasmette al tutor universitario l'attestato di fine tirocinio il quale a sua volta lo invia alla Segreteria Studenti che provvede a registrare i crediti relativi allo stage nella carriera dello studente.

ART. 8 Modalità di verifica dei risultati dei periodi di studio all'estero e relativi CFU

Lo studente potrà svolgere attività formativa (esami e tesi) all'estero nell'ambito di programmi di internazionalizzazione, secondo le modalità dettate dagli appositi regolamenti. Il programma comunitario LLP/ERASMUS, permette agli studenti iscritti al corso di laurea di trascorrere un periodo di studio (min 3 mesi max 12mesi) presso un'Istituzione partner di uno dei paesi partecipanti al programma, seguire corsi e stage, usufruire delle strutture universitarie, ottenere il riconoscimento degli eventuali esami superati.

L'approvazione del progetto didattico, delle eventuali modifiche a tale progetto che si rendessero necessarie durante la permanenza dello studente presso l'Istituzione partner ed il successivo riconoscimento dei crediti acquisiti presso tale Istituzione è demandato alla Struttura Didattica competente. Tale valutazioni saranno eseguite sulla base della congruenza delle attività seguite con gli obiettivi formativi del Corso e della corrispondenza dei relativi carichi didattici.

ART. 9 Eventuali obblighi di frequenza ed eventuali propedeuticità

La frequenza delle attività formative del CdL non è in generale obbligatoria. Secondo quanto previsto nell'Art. 21 del Regolamento Didattico della Facoltà, per particolari attività formative, il CdL competente può stabilire l'obbligo di frequenza, sentita la Commissione Didattica di Classe.

Per favorire un'armonica progressione degli studi sono previste alcune precedenze di esame. Le precedenze si intendono necessarie in quanto tutti o parte degli argomenti sviluppati nei corsi propedeutici costituiscono un bagaglio di conoscenze indispensabile per poter affrontare proficuamente lo studio del corso. Le precedenze sono specificate nel documento di Programmazione Didattica annuale del Corso di Studio.

ART. 10 Eventuali modalità didattiche differenziate per studenti part-time

Particolare attenzione sarà rivolta agli studenti lavoratori che non hanno la possibilità di frequentare le lezioni ed incontrare i docenti durante gli orari di ricevimento. Per tali studenti verranno previste, nell'ambito delle procedure descritte nell'Art. 14, attività specifiche di tutorato e, su richiesta, definiti orari di ricevimento dei docenti compatibili con la attività lavorativa.

ART. 11 Regole e modalità di presentazione dei piani di studio

Lo studente è tenuto a presentare, come previsto dall'Art. 17 del Regolamento Didattico della Facoltà, un PIANO DI STUDIO comprensivo delle attività formative obbligatorie e di quelle opzionali e a scelta che lo studente intende svolgere. Il piano è sottoposto per l'approvazione alla struttura didattica stessa nei termini previsti dal documento di Programmazione Didattica annuale.

Il Piano sarà considerato approvato senza ulteriori adempimenti a carico dello studente se le modifiche proposte si riferiscono all'inserimento di insegnamenti compresi fra quelli proposti dal Corso di Laurea nella Programmazione Didattica annuale. In tal caso il Piano si definisce PERCORSO DI STUDIO.

Nel caso in cui le modifiche inserite si riferiscano ad insegnamenti non compresi fra quelli proposti dai singoli Corsi di Laurea, il Piano sarà soggetto all'approvazione della struttura didattica competente. Il Percorso di Studi ha validità a partire dalla sua approvazione della struttura didattica competente. Il Piano di Studi ha validità a partire dal 1 giugno dell'anno solare successivo a quello della sua presentazione. Il Piano e il Percorso di Studi rimangono validi fino all'approvazione di un nuovo Piano o Percorso di Studi.

ART. 12 Caratteristiche della prova finale per il conseguimento del titolo

Per essere ammesso alla prova finale lo studente deve avere acquisito tutti i crediti nelle restanti attività formative previste dal Piano di Studio.

La prova finale, unitamente all'attività di tirocinio ha un'estensione in crediti corrispondente a 18 CFU. La prova finale porta alla realizzazione di una tesi che viene valutata tramite la sua pubblica discussione; il lavoro di tesi deve essere elaborato in modo originale dallo studente sotto la guida di almeno due docenti universitari; qualora tale attività sia condotta esternamente, presso aziende e/o enti (tirocinio esterno), ai relatori universitari si affianca, di norma, un esperto aziendale che svolge le funzioni di tutore. Il laureando svolge la tesi applicando metodologie avanzate, collegate ad attività di ricerca o di innovazione tecnologica, raggiungendo nello specifico settore di approfondimento competenze complete ed autonomia di giudizio e dimostrando la padronanza degli argomenti, la capacità di operare in modo autonomo ed un adeguato livello di capacità di comunicazione.

La tesi può essere redatta in lingua inglese, soprattutto nel caso in cui l'attività sia stata sviluppata nell'ambito di un programma di internazionalizzazione.

ART. 13 Procedure e criteri per eventuali trasferimenti e per il riconoscimento dei crediti formativi acquisiti in altri corsi di studio e di crediti acquisiti dallo studente per competenze ed abilità professionali adeguatamente certificate e/o di conoscenze ed abilità maturate in attività formative di livello post-secondario

Il Corso di Studi è orientato all'attribuzione di crediti per attività formative acquisite al suo

esterno, siano essi ottenuti presso istituzioni universitarie nazionali od estere, purché si possa dimostrare il livello equivalente di competenza negli ambiti specifici. Di conseguenza il riconoscimento di crediti acquisiti presso istituzioni universitarie all'estero od in Italia (nell'ambito di accordi specifici di scambio) é ritenuto attività istituzionale. L'effettivo trasferimento del credito è subordinato alla possibilità di fornire evidenza dell'acquisizione dello stesso, e della valutazione individuale dello studente.

Il riconoscimento dei crediti acquisiti prima del passaggio al Corso è comunque demandato alla Struttura Didattica competente, sulla base della congruenza delle attività seguite con gli obiettivi formativi del Corso e della corrispondenza dei relativi carichi didattici.

La Struttura Didattica competente riformula in termini di crediti la carriera di ogni studente, già iscritto ai corsi del precedente ordinamento, che opta per il passaggio al presente Corso.

Per studenti che richiedano certificazioni intermedie (per trasferimenti/ mobilità verso altri corsi di laurea, assegni, borse di studio etc.) si adatteranno su richiesta valutazioni certificative, che permettano il riconoscimento dei crediti ai fini della carriera.

ART. 14 Servizi di tutorato

La Struttura Didattica competente fornisce un servizio di Tutorato, mediante l'opera dei docenti del Corso, volto ad organizzare attività di accoglienza e sostegno degli studenti, in particolare per il recupero di un eventuale debito iniziale, a fornire informazioni sui percorsi formativi del Corso, sul funzionamento dei servizi e sui benefici per gli studenti, a individuare modalità organizzative delle attività per studenti impegnati non a tempo pieno.

ART. 15 Pubblicità su procedimenti e decisioni assunte

La comunicazione con gli studenti avviene attraverso diverse modalità, distinguendo studenti già inseriti nel percorso formativo da quelli potenzialmente interessati. Per gli iscritti al Corso di Studio, una serie di informazioni istituzionali raggiunge gli studenti tramite i loro rappresentanti che partecipano alle riunioni degli organismi di governo (Giunta e Consiglio del Corso di Laurea, Commissione didattica, Consiglio di Facoltà).

Le informazioni a carattere personale vengono distribuite tramite i servizi di segreteria (Segreteria studenti ed Ufficio strutture didattiche).

Le informazioni di carattere generale ed organizzativo (orario delle lezioni, indicazioni aule, etc.) sono gestite dalla Segreteria di Presidenza e dall'Ufficio strutture didattiche tramite avvisi nelle bacheche riservate agli studenti, posta elettronica e web. Il programma dei corsi è reso disponibile dal docente direttamente sulla pagina web dell'insegnamento. .

La comunicazione con gli studenti potenzialmente interessati al percorso formativo offerto dal Corso di Studio e con quelli già iscritti riguardo alle attività di tirocinio, sono visibili sul sito di Facoltà del Corso di Studio.

ART. 16 Valutazione della qualità'

Il Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Biomedica intende perseguire un forte impegno per la qualità attraverso una sistematica attività di monitoraggio e valutazione della propria offerta didattica nelle diverse fasi di erogazione. Tale attività si concretizza mediante azioni e strumenti con lo scopo di incrementare il livello qualitativo del Corso nel suo complesso.

Tra le modalità di controllo maggiormente consolidate e diffuse, finalizzate all'individuazione di aree di miglioramento (secondo quanto previsto dall'art.1, comma 2, della legge n.370/99) vi è la rilevazione del livello di soddisfazione degli studenti nei riguardi dei singoli insegnamenti, implementata attraverso la sistematica richiesta di compilazioni di questionari (Schede di valutazione della didattica). Tale rilevazione è un obbligo per tutti i docenti ed è eseguita per

tutti gli insegnamenti del corso di studio.

A questa rilevazione delle opinioni degli studenti sui singoli corsi si aggiungono ulteriori iniziative come, ad esempio, la rilevazione di efficienza dei periodi di formazione svolti all'esterno, soprattutto per quanto riguarda le attività di tirocinio, ed altre iniziative ormai consolidate.

Oltre al monitoraggio dell'erogazione, il Corso di Laurea Magistrale sta definendo un programma di attuazione di un sistema di valutazione della qualità coerente con quello approvato dagli Organi Accademici (Piano Qualità della formazione di Ateneo) denominato Modello Interno di Ateneo per l'Accreditamento Interno in Qualità dei corsi di studio universitari.

ART. 17 Struttura del corso di studio

PERCORSO GEN - Percorso **GENERICO**

Tipo Attività Formativa: Caratterizzante	CFU	Gruppo	SSD	Attività Formativa	CFU
Ingegneria biomedica	48		ING-IND/34 24 CFU (settore obbligatorio)	BIOMECCANICA SPERIMENTALE (Anno Corso:2)	9
				BIOMATERIALI PER DISPOSITIVI MEDICI (Anno Corso:2)	9
				INGEGNERIA CLINICA (Anno Corso:1)	9
				BIOMECCANICA SPERIMENTALE (Anno Corso:2)	6
				INFORTUNISTICA STRADALE (Anno Corso:2)	6
				BIOMECCANICA (Anno Corso:2)	9
				BIOMATERIALI (Anno Corso:1)	6
				DISPOSITIVI MEDICI (Anno Corso:2)	6
			ING-INF/06 24 CFU (settore obbligatorio)	BIOINGEGNERIA ELETTRONICA (Anno Corso:1)	6
				INFORMATICA MEDICA (Anno Corso:2)	9
				INGEGNERIA CLINICA (Anno Corso:1)	9
				MODELLI DI SISTEMI FISIologici (Anno Corso:2)	9
				INGEGNERIA DELLA RIABILITAZIONE (Anno Corso:1)	9
				BIOIMMAGINI (Anno Corso:1)	9
				INFORMATICA MEDICA (Anno Corso:1)	6
				ELABORAZIONE DEI SEGNALI BIOMEDICI (Anno Corso:1)	9
				MODELLI DI SISTEMI FISIologici (Anno Corso:1)	6
				STRUMENTAZIONE BIOMEDICA (Anno Corso:2)	6
				TECNOLOGIE BIOMEDICHE (Anno Corso:2)	6

	I crediti vanno conseguiti scegliendo tra gli insegnamenti sopra indicati	
--	---	--

Totale Caratterizzante	48
------------------------	----

Tipo Attività Formativa: Affine/Integrativa	CFU	Gruppo	SSD	Attività Formativa	CFU
Attività formative affini o integrative	36		BIO/11 3 CFU (settore obbligatorio)	METODOLOGIE AVANZATE IN MEDICINA B (Modulo Generico dell'Attività formativa monodisciplinare METODOLOGIE AVANZATE IN MEDICINA) (Anno Corso:1)	3
			FIS/01 6 CFU (settore obbligatorio)	FISICA PER LA BIOINGEGNERIA (Anno Corso:1)	6
			ING-IND/09 6 CFU (settore obbligatorio)	ENERGIA E AMBIENTE (Anno Corso:1)	6
				PRINCIPI DI INGEGNERIA INDUSTRIALE A (Modulo di sola Frequenza dell'Attività formativa integrata PRINCIPI DI INGEGNERIA INDUSTRIALE) (Anno Corso:1)	6
			ING-IND/14 6 CFU (settore obbligatorio)	COMPLEMENTI DI COSTRUZIONI DI MACCHINE (Anno Corso:1)	6
				PRINCIPI DI INGEGNERIA INDUSTRIALE B (Modulo di sola Frequenza dell'Attività formativa integrata PRINCIPI DI INGEGNERIA INDUSTRIALE) (Anno Corso:1)	6
			ING-INF/01 6 CFU (settore obbligatorio)	PROGETTO DI SISTEMI DIGITALI (Anno Corso:1)	6
				PRINCIPI DI INGEGNERIA ELETTRONICA A (Modulo di sola Frequenza dell'Attività formativa integrata PRINCIPI DI INGEGNERIA ELETTRONICA) (Anno Corso:1)	6
			ING-INF/03 6 CFU (settore obbligatorio)	TELEMATICA E SISTEMI TELEMATICI (Anno Corso:1)	6
				PRINCIPI DI INGEGNERIA ELETTRONICA B (Modulo di sola Frequenza dell'Attività formativa integrata PRINCIPI DI INGEGNERIA ELETTRONICA) (Anno Corso:1)	6
			MED/09 3 CFU (settore obbligatorio)	METODOLOGIE AVANZATE IN MEDICINA A (Modulo Generico dell'Attività formativa monodisciplinare METODOLOGIE AVANZATE IN MEDICINA) (Anno Corso:1)	3
				I crediti vanno conseguiti scegliendo tra gli insegnamenti sopra indicati	

Totale Affine/Integrativa	36
---------------------------	----

Tipo Attività Formativa: A scelta dello studente	CFU	Gruppo	SSD	Attività Formativa	CFU
A scelta dello studente	12				
Totale A scelta dello studente	12				

Tipo Attività Formativa: Lingua/Prova Finale	CFU	Gruppo	SSD	Attività Formativa	CFU
Per la prova finale	18			PROVA FINALE (Anno Corso:2, SSD: NN)	18

Totale Lingua/Prova Finale	18
----------------------------	----

Tipo Attività Formativa: Altro	CFU	Gruppo	SSD	Attività Formativa	CFU
Tirocini formativi e di orientamento	3			TIROCINIO FORMATIVO I (Anno Corso:2, SSD: NN)	3
Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro	3			TIROCINIO FORMATIVO II (Anno Corso:2, SSD: NN)	3
Totale Altro	6				

Totale Percorso	120
------------------------	------------

ART. 18 Piano degli studi

PERCORSO GEN - GENERICO

1° Anno (129 CFU)

Attività Formativa	CFU	Settore	TAF/Ambito	TAF/Ambito Interclasse	Periodo	Tipo insegnamento	Tipo esame
B014001 - BIOIMMAGINI	9	ING-INF/06	Caratterizzante / Ingegneria biomedica				Orale
B009307 - BIOINGEGNERIA ELETTRONICA	6	ING-INF/06	Caratterizzante / Ingegneria biomedica				Orale
B019070 - BIOMATERIALI	6	ING-IND/34	Caratterizzante / Ingegneria biomedica				Orale
B019067 - ELABORAZIONE DEI SEGNALI BIOMEDICI	9	ING-INF/06	Caratterizzante / Ingegneria biomedica				Orale
B019066 - INFORMATICA MEDICA	6	ING-INF/06	Caratterizzante / Ingegneria biomedica				Orale
B013994 - INGEGNERIA CLINICA	9	ING-IND/34	Caratterizzante / Ingegneria biomedica				Orale
B013997 - INGEGNERIA CLINICA	9	ING-INF/06	Caratterizzante / Ingegneria biomedica				Orale
B014000 - INGEGNERIA DELLA RIABILITAZIONE	9	ING-INF/06	Caratterizzante / Ingegneria biomedica				Orale
B019068 - MODELLI DI SISTEMI FISIOLGICI	6	ING-INF/06	Caratterizzante / Ingegneria biomedica				Orale

INGEGNERIA BIOMEDICA

Attività Formativa	CFU	Settore	TAF/Ambito	TAF/Ambito Interclasse	Periodo	Tipo insegnamento	Tipo esame
B019083 - COMPLEMENTI DI COSTRUZIONI DI MACCHINE	6	ING-IND/14	Affine/Integrativa / Attività formative affini o integrative				Orale
B011128 - ENERGIA E AMBIENTE	6	ING-IND/09	Affine/Integrativa / Attività formative affini o integrative				Orale
B014003 - FISICA PER LA BIOINGEGNERIA	6	FIS/01	Affine/Integrativa / Attività formative affini o integrative				Orale
B014037 - METODOLOGIE AVANZATE IN MEDICINA	6						Orale
Unità Didattiche							
B014038 - METODOLOGIE AVANZATE IN MEDICINA A	3	MED/09	Affine/Integrativa / Attività formative affini o integrative				
B014039 - METODOLOGIE AVANZATE IN MEDICINA B	3	BIO/11	Affine/Integrativa / Attività formative affini o integrative				
B019073 - PRINCIPI DI INGEGNERIA ELETTRONICA	12						Orale
Unità Didattiche							
B020643 - PRINCIPI DI INGEGNERIA ELETTRONICA A	6	ING-INF/01	Affine/Integrativa / Attività formative affini o integrative				
B020644 - PRINCIPI DI INGEGNERIA ELETTRONICA B	6	ING-INF/03	Affine/Integrativa / Attività formative affini o integrative				
B019079 - PRINCIPI DI INGEGNERIA INDUSTRIALE	12						Orale
Unità Didattiche							
B020647 - PRINCIPI DI INGEGNERIA INDUSTRIALE A	6	ING-IND/09	Affine/Integrativa / Attività formative affini o integrative				
B020648 - PRINCIPI DI INGEGNERIA INDUSTRIALE B	6	ING-IND/14	Affine/Integrativa / Attività formative affini o integrative				
B010496 - PROGETTO DI SISTEMI DIGITALI	6	ING-INF/01	Affine/Integrativa / Attività formative affini o integrative				Orale
B019092 - TELEMATICA E SISTEMI TELEMATICI	6	ING-INF/03	Affine/Integrativa / Attività formative affini o integrative				Orale

2° Anno (99 CFU)

Attività Formativa	CFU	Settore	TAF/Ambito	TAF/Ambito Interclasse	Periodo	Tipo insegnamento	Tipo esame
--------------------	-----	---------	------------	------------------------	---------	-------------------	------------

INGEGNERIA BIOMEDICA

Attività Formativa	CFU	Settore	TAF/Ambito	TAF/Ambito Interclasse	Periodo	Tipo insegnamento	Tipo esame
B013989 - BIOMATERIALI PER DISPOSITIVI MEDICI	9	ING-IND/34	Caratterizzante / Ingegneria biomedica				Orale
B019065 - BIOMECCANICA	9	ING-IND/34	Caratterizzante / Ingegneria biomedica				Orale
B019063 - BIOMECCANICA SPERIMENTALE	6	ING-IND/34	Caratterizzante / Ingegneria biomedica				Orale
B013987 - BIOMECCANICA SPERIMENTALE	9	ING-IND/34	Caratterizzante / Ingegneria biomedica				Orale
B019071 - DISPOSITIVI MEDICI	6	ING-IND/34	Caratterizzante / Ingegneria biomedica				Orale
B013995 - INFORMATICA MEDICA	9	ING-INF/06	Caratterizzante / Ingegneria biomedica				Orale
B019064 - INFORTUNISTICA STRADALE	6	ING-IND/34	Caratterizzante / Ingegneria biomedica				Orale
B013999 - MODELLI DI SISTEMI FISIOLGICI	9	ING-INF/06	Caratterizzante / Ingegneria biomedica				Orale
B019069 - STRUMENTAZIONE BIOMEDICA	6	ING-INF/06	Caratterizzante / Ingegneria biomedica				Orale
B019072 - TECNOLOGIE BIOMEDICHE	6	ING-INF/06	Caratterizzante / Ingegneria biomedica				Orale
B015954 - PROVA FINALE	18	NN	Lingua/Prova Finale / Per la prova finale				Orale
B007479 - TIROCINIO FORMATIVO I	3	NN	Altro / Tirocini formativi e di orientamento				Orale
B014014 - TIROCINIO FORMATIVO II	3	NN	Altro / Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro				Orale