



Informazioni generali sul Corso di Studi

Università	Università $\frac{1}{2}$ di PISA
Nome del corso	Ingegneria Biomedica (<i>IdSua:1511336</i>)
Classe	L-8 - Ingegneria dell'informazione
Nome inglese	Biomedical Engineering
Lingua in cui si tiene il corso	italiano
Eventuale indirizzo internet del corso di laurea	http://www.ing.unipi.it
Tasse	
Modalità di svolgimento	convenzionale

Referenti e Strutture

Presidente (o Referente o Coordinatore) del CdS	DE ROSSI Danilo Emilio
Organo Collegiale di gestione del corso di studio	CONSIGLIO DI CORSO DI STUDIO
Struttura didattica di riferimento ai fini amministrativi	INGEGNERIA DELL'INFORMAZIONE

Docenti di Riferimento

N.	COGNOME	NOME	SETTORE	QUALIFICA	PESO	TIPO SSD
1.	ARTONI	Alessio	ING-IND/13	RU	.5	Caratterizzante
2.	CIULLI	Enrico	ING-IND/13	PO	.5	Caratterizzante
3.	DE ROSSI	Danilo Emilio	ING-INF/06	PO	1	Caratterizzante
4.	FRONZONI	Leone	FIS/01	PA	1	Base
5.	GALLONE	Giuseppe Carmine Domenico Savio	ING-IND/22	RU	1	Affine
6.	LANDI	Alberto	ING-INF/04	PO	.5	Caratterizzante
7.	LAZZERI	Luigi	ING-IND/34	PA	1	Caratterizzante
8.	LEPORINI	Dino	FIS/01	PA	.5	Base
9.	RIZZO	Luigi	ING-INF/05	PA	.5	Base/Caratterizzante
10.	RONCELLA	Roberto	ING-INF/01	PA	1	Caratterizzante
11.	STEFFE'	Sergio	MAT/08	PA	.5	Base
12.	VANELLO	Nicola	ING-INF/06	RU	1	Caratterizzante

Rappresentanti Studenti	LA MATTINA ANTONINO AMEDEO a.lamattina@studenti.unipi.it DI PIETRO LICIA l.dipietro3@studenti.unipi.it PACIFICO ILARIA i.pacifico@studenti.unipi.it LUCAROTTI SARA s.lucarotti@studenti.unipi.it SCEBBA GAETANO CLAUDIO g.scebba@studenti.unipi.it
Gruppo di gestione AQ	DANILO EMILIO DE ROSSI ALESSANDRO TOGNETTI GIOVANNI VOZZI ENZO PASQUALE SCILINGO ANTONINO AMEDEO LA MATTINA BARBARA MANCINI
Tutor	Arti Devi AHLUWALIA Enzo Pasquale SCILINGO Maria Grazia CASCONI Francesca DI PUCCIO Luigi LAZZERI Roberto RONCELLA Nicola VANELLO Giovanni VOZZI



Il Corso di Studio in breve

L'Ingegneria Biomedica costituisce un nuovo settore della Scienza e della Tecnologia a carattere interdisciplinare nei riguardi sia dell'Ingegneria che della Medicina e della Biologia.

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

Il Corso di Laurea aggrega competenze tipiche dell'ingegneria per applicarle nel campo sfaccettato della Biomedica, cui afferiscono e trovano importanti sinergie i saperi ingegneristici pi¹ diversi. Il Corso di Ingegneria Biomedica ha l'obiettivo di fornire ai laureati conoscenze di base scientifiche e ingegneristiche rilevanti per le applicazioni biomediche, competenze nel risolvere problemi di analisi/progettazione, capacit² di condurre esperimenti e di comprendere l'interazione tra dispositivi/materiali e fenomeni biologici, metodi per gestire l'impatto della tecnologia nel contesto sociale e ambientale, capacit³ di gestire e organizzare sistemi complessi, sensibilit⁴ ai fattori etici e alle tematiche della sicurezza e della qualit⁵.

Il Corso di Laurea in Ingegneria Biomedica si svolge in tre anni, di cui i primi due sono a comune, mentre il terzo anno ⁶ suddiviso in due gruppi. In questo modo lo studente pu⁷ optare per un piano di studi incentrato prevalentemente sulle discipline bio-elettroniche e bio-informatiche oppure sulle discipline bio-chimiche e bio-meccaniche. Entrambi i gruppi consentono l'accesso alla Laurea Magistrale senza debiti.



▶ QUADRO A1

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

L'Università di Pisa è attualmente impegnata da una profonda evoluzione, innescata dalla pubblicazione del D.M. 270/04, incentrata su innovativi processi di autonomia, di responsabilità e di qualità. L'attuazione di tali processi, per², dipende anche dalla possibilità di realizzare una più¹ efficace integrazione tra università e apparato produttivo. L'autonomia didattica si sta indirizzando verso alcuni obiettivi di sistema, come il ridurre e razionalizzare il numero dei corsi di laurea e delle prove d'esame, migliorare la qualità e la trasparenza dell'offerta e il rapportarsi tra progettazione e analisi della domanda di conoscenze e competenze espressa dai principali attori del mercato del lavoro, come elemento fondamentale per la qualità e l'efficacia delle attività cui l'università è chiamata.

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

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

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

▶ QUADRO A2.a

Profilo professionale e sbocchi occupazionali e professionali previsti per i laureati

Bioingegnere industriale

funzione in un contesto di lavoro:

Supporto tecnico.

competenze associate alla funzione:

Competenze nei settori dei biomateriali, della biomeccanica e conoscenze di base sulle materie proprie dell'Ingegneria dell'Informazione e Industriale.

sbocchi professionali:

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

Bioingegnere dell'Informazione

funzione in un contesto di lavoro:

Supporto tecnico.

competenze associate alla funzione:

Competenze nei settori dei biosegnali e biosensori e conoscenze di base sulle materie proprie dell'Ingegneria

dell'Informazione e Industriale.

sbocchi professionali:

Il laureato in Ingegneria Biomedica \hat{A} in grado di svolgere attivit \hat{A} professionale nei settori manifatturieri riguardanti la strumentazione biomedica. Nelle aziende sanitarie pubbliche e private, pu \hat{A} svolgere la funzione dell'Ingegnere clinico.

▶ QUADRO A2.b

Il corso prepara alla professione di (codifiche ISTAT)

1. Ingegneri biomedici e bioingegneri - (2.2.1.8.0)

▶ QUADRO A3

Requisiti di ammissione

Per l'accesso al Corso di studio si richiede che l'allievo possieda adeguate conoscenze, competenze, capacit \hat{A} e attitudini nei settori propedeutici indispensabili a una proficua fruizione degli studi di Ingegneria. Il corso di studio, nelle modalit \hat{A} di verifica, opera in modo da consentire allo studente il raggiungimento di un'adeguata consapevolezza del possesso dei suddetti requisiti. Per quanto riguarda le modalit \hat{A} di verifica, il Corso di studio aderisce al sistema dei test autovalutativi approntati a livello nazionale, in coordinamento con la Scuola di Ingegneria dell'Universit \hat{A} di Pisa e con gli altri corsi di Ingegneria e Architettura, dal Centro Interuniversitario per l'accesso alle Scuole di Ingegneria e Architettura (C.I.S.I.A.). Gli studenti che in tali test otterranno almeno 7/20 nella parte di Matematica 1 del test potranno iscriversi al corso di laurea senza Obblighi Formativi Aggiuntivi (OFA) o, se gi \hat{A} iscritti, avranno assolto gli OFA, che consistono nell'impedimento a sostenere esami relativi a corsi dei Settori Scientifico Disciplinari MAT/03, MAT/05 e FIS/01.

Il corso di studio aderisce alle attivit \hat{A} formative organizzate annualmente dalla Scuola di Ingegneria consistenti in un percorso di matematica di ausilio al superamento del test, da svolgersi prima dell'inizio delle lezioni, e in un corso di recupero per gli studenti iscritti gravati da OFA, che si svolger \hat{A} durante il primo semestre. Ulteriori test per la verifica dell'estinzione degli OFA verranno organizzati al termine del corso.

▶ QUADRO A4.a

Obiettivi formativi specifici del Corso

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

Riguardo ai contenuti, il Corso di Studi in Ingegneria Biomedica si propone di fornire una preparazione interdisciplinare strettamente collegata da un lato al settore dell'informazione e industriale e dall'altro al settore medico-biologico che costituisce il naturale campo di applicazione. Tale formazione richiede, accanto agli insegnamenti di base, insegnamenti a spettro sufficientemente esteso per poter soddisfare le esigenze interdisciplinari nei quali opera l'Ingegnere Biomedico. L'obiettivo del Corso di Studi in Ingegneria Biomedica \hat{A} pertanto quello di formare ingegneri in grado di operare nel settore industriale, con particolare riferimento al comparto biomedicale, in attivit \hat{A} di progettazione e di produzione di dispositivi, strumenti e sistemi medicali, e nell'ambito delle strutture pubbliche e private nella gestione delle apparecchiature biomediche e nella soluzione di problemi metodologici e tecnologici nell'erogazione dei servizi sanitari. L'ingegnere biomedico \hat{A} in grado di operare sia in strutture ospedaliere, sia presso industrie, universit \hat{A} e centri di ricerca.

Area Generale**Conoscenza e comprensione**

La Laurea in Ingegneria Biomedica può essere conferita a studenti che abbiano dimostrato conoscenze e capacità di comprensione in un campo di studi di livello post-secondario, caratterizzato dall'uso di libri di testo universitari e con trattazione anche di temi scientifici di alto livello in specifici settori. L'impostazione generale del corso di studio, fondata sul rigore metodologico proprio delle materie scientifiche, fa sì che lo studente maturi, anche grazie ad un congruo tempo dedicato allo studio personale, competenze e capacità di comprensione tali da permettergli di includere nel proprio bagaglio di conoscenze anche alcuni dei temi di più recente sviluppo. Il test di ingresso alla Scuola di Ingegneria costituisce il primo metro su cui lo studente misura le proprie competenze e conoscenze. Il rigore logico delle lezioni di teoria, che richiedono necessariamente un personale approfondimento di studio, e gli eventuali elaborati personali richiesti nell'ambito di alcuni insegnamenti, forniscono allo studente ulteriori mezzi per ampliare le proprie conoscenze ed affinare la propria capacità di comprensione. L'analisi di argomenti specifici, richiesta per la preparazione della prova finale, costituisce un ulteriore imprescindibile banco di prova per il conseguimento delle capacità sopraindicate. L'accertamento è effettuato mediante le prove ed esami di profitto relativi ai diversi insegnamenti e tramite la valutazione degli eventuali elaborati e alla tesi finale.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

La Laurea in Ingegneria Biomedica può essere conferita a studenti che siano capaci di applicare le loro conoscenze e capacità di comprensione in maniera da dimostrare un approccio professionale al loro lavoro, e possiedano competenze adeguate sia per ideare e sostenere argomentazioni che per risolvere problemi nel proprio campo di studi. L'impostazione didattica comune a tutti gli insegnamenti prevede che la formazione teorica sia accompagnata da esempi, applicazioni, lavori individuali e di gruppo e verifiche che sollecitino la partecipazione attiva, l'attitudine propositiva, la capacità di elaborazione autonoma e di comunicazione dei risultati del lavoro svolto. La parte di approfondimento ed elaborazione delle conoscenze demandata allo studio personale dello studente assume a questo proposito una rilevanza notevole, infatti tramite una congrua rielaborazione personale delle informazioni introdotte durante le ore di lezione che lo studente misura concretamente quale sia il livello di padronanza delle conoscenze. Accanto allo studio personale assumono notevole importanza anche le attività di laboratorio eseguite in gruppo e le esercitazioni svolte in aula. Al termine di queste ulteriori attività, la verifica del conseguimento delle capacità viene condotta nel corso degli esami di profitto relativi agli insegnamenti direttamente coinvolti e/o tramite la valutazione di elaborati.

Le conoscenze e capacità sono conseguite e verificate nelle seguenti attività formative:[Visualizza Insegnamenti](#)[Chiudi Insegnamenti](#)ALGEBRA LINEARE E ANALISI MATEMATICA II [url](#)ANALISI MATEMATICA I [url](#)CALCOLO NUMERICO [url](#)CHIMICA [url](#)ECONOMIA E ORGANIZZAZIONE AZIENDALE [url](#)FONDAMENTI DI INFORMATICA [url](#)TECNOLOGIE SANITARIE [url](#)FISICA GENERALE I [url](#)AUTOMATICA [url](#)ANALISI DEI SEGNALE BIOMEDICI [url](#)BIOCHIMICA [url](#)ELETTRONICA [url](#)

ELETTROTECNICA [url](#)
 FISICA GENERALE II [url](#)
 BIOINGEGNERIA CHIMICA E FENOMENI DI TRASPORTO [url](#)
 BIOMATERIALI E IMPIANTI PROTETICI [url](#)
 BIOMECCANICA DEI TESSUTI E MACCHINE BIOMEDICHE [url](#)
 SISTEMI SENSORIALI [url](#)
 FENOMENI BIOELETTRICI [url](#)
 PROVA DI LINGUA INGLESE [url](#)
 SCIENZA E TECNOLOGIA DEI MATERIALI [url](#)

▶ QUADRO A4.c

Autonomia di giudizio
Abilità comunicative
Capacità di apprendimento

Autonomia di giudizio

La Laurea in Ingegneria Biomedica può essere conferita a studenti che abbiano la capacità di raccogliere e interpretare i dati (normalmente nel proprio campo di studio) ritenuti utili a determinare giudizi autonomi, inclusa la riflessione su temi sociali, scientifici o etici ad essi connessi. Gli insegnamenti di carattere applicativo e tecnico-ingegneristico introdotti nel piano di studi enfatizzano, attraverso esercitazioni individuali e di gruppo la capacità di selezionare, elaborare ed interpretare dati (ad esempio relativi alle capacità di un sistema, sia esso economico, meccanico, informativo, elettronico, organizzativo, ecc.), di raggiungere gli obiettivi per cui è stato ideato e progettato). Nel piano di studi trovano pertanto collocazione attività di esercitazione autonoma e di gruppo affinché lo studente sia in grado di valutare autonomamente i risultati ottenuti da questo tipo di attività didattiche. Tra le finalità di queste attività ci sono lo sviluppo della capacità di lavorare in gruppo, la competenza di selezionare le informazioni rilevanti e lo sviluppo delle capacità di esprimere giudizi. L'accertamento è effettuato mediante le prove ed esami di profitto relativi ai diversi insegnamenti e tramite la valutazione degli eventuali elaborati e alla tesi finale.

Abilità comunicative

La Laurea in Ingegneria Biomedica può essere conferita a studenti che sappiano comunicare informazioni, idee, problemi e soluzioni a interlocutori specialisti e non specialisti. Nel corso di alcuni degli insegnamenti maggiormente caratterizzanti, il corso di studio prevede lo svolgimento, da parte degli studenti, di esercitazioni a cui può seguire una discussione collegiale per favorirne il coinvolgimento ed assuefarli al confronto pubblico con gli interlocutori. La prova finale offre inoltre allo studente un'ulteriore opportunità di approfondimento e di verifica delle capacità di analisi, elaborazione e comunicazione del lavoro svolto. Essa prevede infatti, di norma, la discussione, innanzi ad una commissione, di un elaborato, non necessariamente originale, prodotto dallo studente su una o più aree tematiche attraversate nel suo percorso di studi. Il corso di studi promuove inoltre la partecipazione a tirocini presso aziende e lo svolgimento di soggiorni di studio all'estero, quali strumenti utili anche per lo sviluppo delle abilità comunicative. Per quanto concerne la capacità di comunicazione orale, l'accertamento è effettuato mediante la valutazione della capacità di esporre e discutere le conoscenze acquisite, le attività svolte ed i risultati ottenuti nel corso delle prove ed esami di profitto relativi ai diversi insegnamenti e durante la discussione della tesi finale. In questi contesti, è particolarmente incoraggiato l'utilizzo di mezzi di comunicazione multimediale. La capacità di comunicazione in forma scritta è invece accertata tramite la valutazione di elaborati in forma di relazioni, con particolare riferimento alla tesi finale.

La Laurea in Ingegneria Biomedica può essere conferita a studenti che abbiano sviluppato capacità di apprendimento tali da consentire loro di intraprendere studi successivi di approfondimento con un alto grado di autonomia. Il Corso offre vari strumenti per sviluppare tali

Capacità di apprendimento

capacità. Ogni studente può verificare la propria capacità di apprendere ancor prima di iniziare il percorso universitario tramite il test di ingresso alla Scuola di Ingegneria, al quale può prepararsi con l'apposito percorso formativo disponibile anche in modalità telematica. A valle del test lo studente giudicato in difetto di preparazione e di capacità di apprendimento segue un corso propedeutico di matematica che gli permette di rivedere i suoi metodi di studio e adeguarli agli standard richiesti dai corsi di Laurea della Scuola di Ingegneria. La suddivisione delle ore di lavoro complessive previste per lo studente dà un forte rilievo alle ore di lavoro personale proprio per offrire allo studente la possibilità di verificare e migliorare la propria capacità di apprendimento. Analogo obiettivo viene perseguito con il rigore metodologico dell'impostazione degli insegnamenti di base, teso a sviluppare nello studente l'attitudine a un ragionamento logico-scientifico che, sulla base di precise ipotesi, porti alla conseguente dimostrazione di una tesi. Altri strumenti utili al conseguimento di questa abilità sono la prova finale che prevede che lo studente si misuri e comprenda informazioni nuove non necessariamente fornite dal docente di riferimento, e i tirocini e/o stage svolti sia in Italia che all'estero. L'accertamento è effettuato mediante la valutazione di progetti ed elaborati sviluppati dagli studenti nell'ambito dei diversi insegnamenti e tramite un giudizio sul lavoro svolto per la redazione tesi finale.

▶ QUADRO A5

Prova finale

caratteri della prova finale sono i seguenti: 1) il giudizio sulla prova finale è affidato ad una commissione di laurea nominata dal Direttore del Dipartimento (Art. 24 dello Statuto), su proposta del Corso di studio. Tale commissione, valutata la prova finale, provvede a determinare il voto di laurea. 2) In un anno accademico sono previste almeno 6 sessioni di laurea (art. 25 del Regolamento Didattico di Ateneo) da tenersi prima delle relative proclamazioni ufficiali. 3) La prova mira a valutare la capacità del candidato di svolgere in completa autonomia: l'approfondimento di uno degli insegnamenti del corso di laurea oppure l'integrazione di attività di un laboratorio assegnato dal Corso; l'illustrazione in forma di presentazione scritta ed orale del lavoro svolto. 4) La commissione, accertato nella discussione il livello di autonomia e di padronanza di specifiche metodologie raggiunto dal candidato, esprime un giudizio di idoneità provvedendo a determinare il voto di laurea. Il voto di laurea da considerarsi formalmente una prerogativa della Commissione di Laurea la quale, per dare continuità nel tempo alle valutazioni, adotta regole di calcolo che mettono in relazione media degli esami e voto di laurea. 5) Per la determinazione del voto di laurea, espresso in 110esimi, sono accolti da tutti i Corsi di Studio del Dipartimento i seguenti criteri comuni: • la media calcolata pesando le votazioni riportate nei singoli corsi sulla base dei relativi crediti formativi universitari (media pesata sui CFU); • le votazioni con lode ottenute nei corsi sono contate come 33/30; • l'attribuzione della votazione 110/110 richiede una media non inferiore a 27/30; • l'attribuzione della votazione 110/110 e lode richiede una media non inferiore a 28/30.



▶ QUADRO B1.a

Descrizione del percorso di formazione

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Percorso formativo laurea triennale in Ingegneria Biomedica

▶ QUADRO B1.b

Descrizione dei metodi di accertamento

La modalità di accertamento di conoscenze e capacità di comprensione dipende dal contesto disciplinare e dalla specifica attività didattica; può essere l'esame tradizionale (prova scritta, orale, pratica, test) oppure la preparazione e la discussione di un elaborato progettuale di laboratorio o di approfondimento monografico.

Ogni insegnamento riportato nella descrizione del percorso formativo del corso di studio, al Quadro B1.a, contiene le specifiche modalità di verifica finale.

Ogni "scheda insegnamento", in collegamento informatico al Quadro A4-b, indica, oltre al programma dell'insegnamento, anche il modo cui viene accertata l'effettiva acquisizione dei risultati di apprendimento da parte dello studente.

▶ QUADRO B2.a

Calendario del Corso di Studio e orario delle attività formative

http://www.ing.unipi.it/index.php?option=com_content&view=article&id=1053&Itemid=12

▶ QUADRO B2.b

Calendario degli esami di profitto

<http://calendarioesami.ing.unipi.it/>

▶ QUADRO B2.c

Calendario sessioni della Prova finale

<http://www.unipi.it/index.php/iscrizioni-e-segreterie/item/5231-area-ingegneria>

▶ QUADRO B3

Docenti titolari di insegnamento

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

N.	Settori	Anno di corso	Insegnamento	Cognome Nome	Ruolo	Crediti	Ore	Docente di riferimento per corso
1.	MAT/03	Anno di corso 1	ALGEBRA LINEARE (modulo di ALGEBRA LINEARE E ANALISI MATEMATICA II) link	PERVOVA EKATERINA		6	60	
2.	MAT/05	Anno di corso 1	ANALISI MATEMATICA I link	BENEDETTI RICCARDO	PO	12	60	
3.	MAT/05	Anno di corso 1	ANALISI MATEMATICA I link	BROGLIA FABRIZIO	PO	12	60	
4.	MAT/05	Anno di corso 1	ANALISI MATEMATICA II (modulo di ALGEBRA LINEARE E ANALISI MATEMATICA II) link	PUGLISI GIUSEPPE	PA	6	35	
5.	MAT/05	Anno di corso 1	ANALISI MATEMATICA II (modulo di ALGEBRA LINEARE E ANALISI MATEMATICA II) link	SERVI TAMARA		6	25	
6.	MAT/08	Anno di corso 1	CALCOLO NUMERICO link	GEMIGNANI LUCA	PO	6	36	
7.	MAT/08	Anno di corso 1	CALCOLO NUMERICO link	POLONI FEDERICO GIOVANNI	RU	6	24	
8.	MAT/08	Anno di corso 1	CALCOLO NUMERICO link	STEFFE' SERGIO	PA	6	24	
9.	CHIM/07	Anno di corso 1	CHIMICA link	CASCONE MARIA GRAZIA	PA	6	60	
10.	FIS/01	Anno di corso 1	FISICA GENERALE I link	GUADAGNINI ENORE	PO	12	40	
11.	FIS/01	Anno di corso 1	FISICA GENERALE I link	GUADAGNINI ENORE	PO	12	60	
		Anno						

12.	FIS/01	di corso 1	FISICA GENERALE I link	LEPORINI DINO	PA	12	60	
13.	FIS/01	Anno di corso 1	FISICA GENERALE I link	LEPORINI DINO	PA	12	80	
14.	ING-INF/05	Anno di corso 1	FONDAMENTI DI INFORMATICA link	RIZZO LUIGI	PA	6	60	
15.	ING-INF/06	Anno di corso 3	GESTIONE DELLA TECNOLOGIA SANITARIA (<i>modulo di TECNOLOGIE SANITARIE</i>) link	GINGHIALI ANDREA		6	20	
16.	ING-INF/06	Anno di corso 3	GESTIONE DELLA TECNOLOGIA SANITARIA (<i>modulo di TECNOLOGIE SANITARIE</i>) link	SANI LORENZO		6	40	
17.	ING-INF/06	Anno di corso 3	STRUMENTAZIONE BIOMEDICA (<i>modulo di TECNOLOGIE SANITARIE</i>) link	DOMENICI CLAUDIO		6	20	
18.	ING-INF/06	Anno di corso 3	STRUMENTAZIONE BIOMEDICA (<i>modulo di TECNOLOGIE SANITARIE</i>) link	SCILINGO ENZO PASQUALE	PA	6	40	

▶ QUADRO B4

Aule

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Aule didattiche - Scuola di Ingegneria

▶ QUADRO B4

Laboratori e Aule Informatiche

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Laboratori e aule informatiche Ingegneria dell'Informazione

▶ QUADRO B4

Sale Studio

Descrizione link: Sale Studio

Link inserito: <http://www.unipi.it/index.php/servizi-e-orientamento/item/1233-biblioteche-e-aule-studio>

▶ QUADRO B4

Biblioteche

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

Link inserito: <http://www.sba.unipi.it/ing>

▶ QUADRO B5

Orientamento in ingresso

Le azioni di orientamento in ingresso sono volte a favorire una scelta di immatricolazione informata e consapevole e pertanto sono parte integrante della politica della qualità adottata dal nostro Ateneo. L'Università di Pisa organizza molteplici attività per favorire il contatto con il maggior numero di potenziali matricole. In particolare, il Delegato del Rettore per l'orientamento in entrata e il Comitato Orientamento, formato dai referenti di tutti i Dipartimenti, hanno il compito di programmare le attività di orientamento in ingresso dirette agli studenti e ai docenti delle scuole superiori.

L'orientamento nelle scuole

L'orientamento viene svolto direttamente nelle scuole superiori sia del principale bacino di provenienza che di altre regioni limitrofe ed anche del sud-Italia. Le scuole interessate a organizzare iniziative di orientamento possono contattare direttamente i docenti referenti dei vari Dipartimenti. Con il coinvolgimento di molti docenti universitari e con i professori delle scuole superiori l'Ateneo pisano ha costruito percorsi didattici condivisi, riguardanti diverse discipline, da proporre agli studenti degli ultimi due anni delle scuole superiori.

L'Ufficio Orientamento d'ateneo ha predisposto anche un questionario, compilabile via web, per evidenziare alcune caratteristiche del particolare modo di affrontare lo studio da parte degli studenti. Può essere utile per capire come ciascuno affronta lo studio al di là di ciò che autonomamente sceglie, seguendo le proprie passioni e inclinazioni. Il questionario, che non è un test attitudinale, si propone di analizzare tre aspetti:

- 1) il modo in cui lo studente si guarda intorno e raccoglie informazioni per affrontare in maniera consapevole la scelta;
- 2) il metodo di studio che lo studente abitualmente adotta;
- 3) lo stile di pensiero dello studente: affronta cioè gli atteggiamenti e le convinzioni che guidano il suo modo di affrontare lo studio.

Al termine della compilazione lo studente potrà stampare il profilo che emerge dalle sue risposte e avere una serie di suggerimenti su come migliorare il proprio metodo di studio e il modo di affrontare i problemi scolastici.

L'orientamento itinerante: i saloni e le fiere

L'Università di Pisa promuove la sua offerta didattica e i suoi servizi per gli studenti partecipando abitualmente a diverse manifestazioni organizzate in tutta Italia tra le quali quelle di Firenze, Roma, Bari, Ascoli. È presente ai saloni Sicilia-Orienta e Sardegna-Orienta organizzati a Palermo e Cagliari dall'Associazione Aster, alle manifestazioni Orientamenti e Informagiovani promosse da istituzioni locali.

Open Days

Gli Open Days sono la principale manifestazione di orientamento promossa dall'Università di Pisa che ogni anno apre le porte delle proprie strutture agli studenti e ai docenti delle scuole superiori. Si tratta di incontri di presentazione dell'offerta formativa, delle regole di accesso ai corsi di studio e dei servizi offerti agli studenti dall'Università. Nel corso dell'iniziativa sono previste visite guidate presso le varie strutture didattiche e di ricerca dell'Ateneo, le biblioteche, i musei e il Centro linguistico interdipartimentale, organizzate per classi o gruppi di classi.

I partecipanti sono inoltre coinvolti in attività di laboratorio e possono seguire alcune lezioni accademiche concepite specificamente per loro, confrontandosi direttamente con i docenti e con il personale esperto nell'orientamento didattico. Oltre

ai vari punti di informazione organizzati in ciascun dipartimento, per tutta la durata della manifestazione viene attivato un punto di prima accoglienza e informazione sui servizi con personale dell'ufficio Orientamento d'ateneo e con la presenza di operatori dell'Azienda Regionale per il Diritto allo Studio.

L'orientamento in telepresenza

E' attivo e in via di ampliamento anche il servizio di orientamento in telepresenza, che consente ai professori di piÃ¹ scuole superiori di accedere contemporaneamente alle presentazioni.

L'orientamento su iTunes U

Sul sito iTunes U sono pubblici i video di presentazione di circa ottanta corsi di insegnamento dell'Ateneo pisano, suddivisi per area scientifica, umanistica e veterinaria. Si tratta di brevi filmati di pochi minuti in cui gli stessi i docenti illustrano i corsi da loro tenuti, raccontandone le caratteristiche, i contenuti e le finalitÃ . I video sull'orientamento, che servono per far capire agli studenti cosa si va a imparare e con chi, nascono come uno strumento dell'Ateneo per rafforzare il suo legame con l'esterno, cementare la comunitÃ e contemporaneamente spingere i suoi docenti verso una migliore trasparenza riguardo a ciÃ² che insegnano.

Il centro immatricolazioni âMatricolandosiâ

âMatricolandosiâ Ã il centro di ateneo per l'accoglienza delle future matricole dell'UniversitÃ di Pisa, con l'obiettivo di agevolare il primo contatto con l'Ateneo attraverso la semplificazione delle procedure, ma anche di potenziare gli aspetti informativi e di immagine mettendo a disposizione degli studenti materiale informativo sui corsi di studio e personale esperto nell'orientamento didattico. L'uso di un portale web semplice ed intuitivo favorisce lo snellimento burocratico e consente di concludere l'iter di immatricolazione in tempo reale. Lo studente puÃ² registrare i propri dati personali, preimmatricolarsi ad un corso di studio libero, iscriversi a un concorso per l'ammissione ad un corso ad accesso programmato, iscriversi a un test di valutazione e riceve immediatamente il proprio libretto di iscrizione.

Welcome International Students (WIS) e il Welcome Point

All'attivitÃ di orientamento in entrata degli studenti internazionali l'UniversitÃ di Pisa dedica due specifici servizi: il Welcome International Students e il Welcome Point.

Il servizio Welcome International Students (WIS) Ã uno sportello dedicato ai cittadini comunitari ed extracomunitari, residenti e non, che desiderano immatricolarsi. Il servizio Welcome Point fornisce informazioni e supporto per tutto ciÃ² che riguarda visti, permessi di soggiorno, alloggi, assicurazione sanitaria, social security, ecc.. Offre accoglienza all'arrivo a Pisa con l'orientamento ai servizi dell'UniversitÃ in Italiano, inglese, francese, portoghese, spagnolo, arabo, ebraico e cinese.

Link inserito: <http://www.unipi.it/index.php/servizi-e-orientamento>

▶ QUADRO B5

Orientamento e tutorato in itinere

L'UniversitÃ di Pisa promuove varie iniziative finalizzate a seguire gli studenti durante il loro percorso di studio per favorire una proficua frequenza ai corsi e un'efficace progressione nella carriera universitaria.

Il tutorato individuale

L'attivitÃ di tutorato rientra tra i compiti istituzionali dei professori e dei ricercatori come parte integrante del loro impegno didattico. Subito dopo la fine del 1Â° semestre del 1Â° anno Ã prevista l'assegnazione di uno specifico tutor a ogni studente, secondo criteri e modalitÃ stabiliti dal singolo consiglio di corso di studio d'intesa con il dipartimento in cui lo stesso Ã incardinato. L'assegnazione del tutor Ã pubblicizzata sul sito web del dipartimento e permane fino al conseguimento del titolo di studio. Ogni professore o ricercatore Ã tenuto a dedicare al tutorato individuale almeno 40 ore annuali oltre a quelle del ricevimento ordinario.

Gli studenti counseling

Per renderli attivamente partecipi del processo formativo, a studenti opportunamente selezionati che abbiano giÃ acquisito

un rilevante numero di crediti formativi vengono affidati incarichi retribuiti finalizzati allo svolgimento di attività di tutorato di prima accoglienza, di ausilio alle attività di orientamento nelle scuole superiori e di supporto agli studenti iscritti. Lo studente counseling rappresenta uno dei principali strumenti del tutorato dell'Università di Pisa: l'esperienza di studenti che hanno già svolto buona parte del percorso viene trasmessa a quelli che necessitano di un contributo di tipo orientativo o di tipo motivazionale in presenza di difficoltà riscontrate durante la vita accademica.

Il Fondo di Sostegno

L'Ateneo di Pisa grazie al Fondo per il sostegno dei giovani e per favorire la mobilità degli studenti (D.M. 198/2003), attraverso procedure comparative, eroga ai propri studenti capaci e meritevoli assegni per lo svolgimento di incarichi legati alle attività di tutorato, alle attività didattico-integrative, propedeutiche e di recupero. I vincitori sono solitamente impegnati nel tutorato ai propri colleghi in relazione alle discipline oggetto dei test d'ingresso, nell'assistenza alla didattica degli insegnamenti, nell'affiancamento dei docenti durante il periodo delle lezioni, nel sostegno alla preparazione degli studenti, in particolare di quelli con carenze in termini di preparazione iniziale.

Il Centro di Ascolto per il supporto psicologico e motivazionale

L'Università di Pisa offre gratuitamente agli studenti una consulenza psicologica specifica allo scopo di aiutarli ad affrontare le diverse problematiche legate alla vita universitaria.

Il Centro di Ascolto attiva periodicamente dei Laboratori di Gruppo che si realizzano attraverso cicli di incontri ai quali partecipano studenti provenienti da corsi di studio diversi, che offrono un approfondimento teorico e pratico sulle dimensioni rilevanti dell'apprendimento efficace, sulle componenti motivazionali dell'apprendimento e sulle concettualizzazioni dell'ansia. Il Centro di Ascolto partecipa inoltre alle iniziative di Orientamento organizzate dall'Ateneo e rivolte alle scuole superiori. In queste occasioni le psicologhe svolgono numerosi incontri di gruppo, anche con intere classi di studenti, e colloqui individuali con gli studenti interessati ad approfondire il tema della scelta del corso di studio.

Il servizio USID per gli studenti disabili

L'Unità di Servizi per l'Integrazione degli Studenti Disabili ha lo scopo di assistere gli studenti disabili e favorire la loro integrazione all'interno del mondo universitario svolgendo attività di accompagnamento, di tutorato e di assistenza durante gli esami o le prove di concorso.

L'USID acquista e fornisce ad alcuni studenti uno o più ausili in relazione alla tipologia della disabilità e alle esigenze rilevate durante i colloqui di accoglienza e di monitoraggio con lo studente e la sua famiglia. Dal 2011 è stato finanziato un progetto di ricerca e adattamento di nuovi strumenti, in collaborazione con il Dipartimento di Ingegneria Elettronica e il Centro Ausili dell'ASL.

L'USID bandisce borse di studio e di ricerca per l'estero, anche con finanziamenti esterni e segue gli studenti durante i tirocini e i periodi d'inserimento lavorativo.

Sportello Dislessia e Disturbi Specifici di Apprendimento

L'Università di Pisa mette a disposizione anche uno sportello dedicato per gli studenti dislessici e con Disturbi Specifici di Apprendimento (DSA). Lo sportello offre:

- assistenza ai concorsi di ammissione e ai test di valutazione;
- interventi di mediazione con i docenti in vista degli esami orali o scritti;
- tutorato specifico (redazione di appunti, registrazione di lezioni) per le attività didattiche;
- informazioni sulle procedure di immatricolazione e sui test d'ingresso;
- incontri individuali di consulenza didattica;
- diagnosi e certificazione dettagliata e aggiornata per studenti sprovvisti di una diagnosi o in possesso di una diagnosi non aggiornata (cioè di più di tre anni). (La diagnosi e la certificazione vengono condotte, in convenzione con l'Istituto Stella Maris, secondo le nuove normative della Consensus Conference di Roma (Istituto Superiore di Sanità, 6-7 dicembre 2010) e del Panel di Aggiornamento e Revisione della Consensus Conference 2007 pubblicato nel febbraio 2011.)

Link inserito: <http://www.unipi.it/index.php/servizi-e-orientamento>



Per lo svolgimento di periodi di formazione all'estero (tirocini) gli studenti del Corso di Studio usufruiscono dei servizi del settore Relazioni Internazionali dell'Ateneo, che tiene i contatti con le istituzioni partner e con le aziende disposte ad ospitare stagisti e segue le procedure legate all'emanazione dei bandi, alla formazione delle graduatorie e all'erogazione dei contributi. Assiste inoltre gli studenti lungo tutto il periodo di permanenza all'estero.

Tale settore gestisce il Programma Erasmus+/Erasmus che include anche la mobilità studentesca per lo svolgimento di traineeship curriculari o meno presso imprese e istituzioni estere, della durata da 2 a 12 mesi.

Nell'ambito del Programma Erasmus+/Erasmus viene inoltre gestito il bando Erasmus+ Consortia Placement, destinato esclusivamente allo svolgimento di traineeship formativi in un Paese dell'Unione Europea.

L'Ateneo pubblica annualmente anche un Bando per lo svolgimento di tirocini (placement) all'estero presso i Paesi della UE, della durata minima di 4 mesi, i cui contributi vengono erogati su uno specifico cofinanziamento ministeriale e un Bando annuale per lo svolgimento di tirocini formativi presso Università e Istituzioni Russe, i cui contributi vengono messi a disposizione dal MiUR.

A questi stage vanno aggiunti quelli finanziati sul Fondo Sociale Europeo che, per le esperienze all'estero, prevedono l'erogazione di borse finanziate.

Altre opportunità sono offerte da bandi speciali fra cui può essere segnalato quello del Ministero Affari Esteri che consente di effettuare esperienze formative presso sedi del Ministero stesso, Istituti di Cultura, Ambasciate, Consolati etc..

L'Ateneo partecipa inoltre al Programma Vulcanus nato con l'obiettivo di promuovere la cooperazione fra EU e Giappone e rivolto quindi agli studenti dell'Unione Europea che sono interessati ad effettuare un tirocinio presso un'industria giapponese.

Link inserito: <http://www.unipi.it/index.php/internazionale-studenti>

▶ QUADRO B5

Assistenza e accordi per la mobilità internazionale degli studenti

Gli studenti del Corso di Studio usufruiscono dei servizi del settore Relazioni Internazionali dell'Ateneo, che tiene i contatti con le istituzioni partner e segue tutte le procedure legate all'emanazione dei bandi, alla formazione delle graduatorie e all'erogazione dei contributi. Assiste inoltre gli studenti lungo tutto il periodo di permanenza all'estero.

Il Programma di mobilità di maggior impatto è il Programma Erasmus+/Erasmus, nell'azione che prevede la mobilità per studio. Il periodo di studio all'estero va da 3 a 12 mesi, da trascorrere presso un Istituto di Istruzione Superiore di uno dei Paesi partecipanti al programma.

L'Università di Pisa ha stipulato più di 100 accordi quadro con Atenei delle varie parti del mondo per attività di cooperazione e di scambio nel campo della ricerca e della didattica, instaurando una rete di rapporti che coinvolge tutti i settori scientifici-disciplinari, con l'obiettivo di aumentare l'attrattività dell'Ateneo verso gli studenti stranieri e di favorire la mobilità in entrata e in uscita.

L'Ateneo favorisce inoltre la mobilità dei propri studenti con la stipula di specifici accordi per il con-seguimento di titoli congiunti - che comprendono lauree, lauree magistrali, master e dottorati -, per la preparazione di tesi di dottorato in co-tutela o per la preparazione della tesi di laurea all'estero. Quest'ultima iniziativa è offerta a laureandi delle lauree magistrali e delle lauree magistrali a ciclo unico che siano interessati a preparare parte della loro tesi presso istituzioni, enti o aziende straniere, europei ed extraeuropei. A questo scopo l'Ateneo mette a disposizione un contributo economico che viene erogato sulla base di una graduatoria di merito.

L'impulso al processo di internazionalizzazione ha portato al consolidamento dei tradizionali rapporti con Università di prestigio di ogni parte del mondo, in particolare europee e statunitensi, ma anche all'avvio di iniziative che hanno come obiettivo l'intensificazione dei rapporti con i Paesi emergenti, specie la Cina e i paesi dell'America latina. Nell'ambito delle azioni di internazionalizzazione verso queste ultime nazioni l'Ateneo ha approvato agevolazioni quali l'esenzione dalle tasse universitarie per tutti gli studenti latino-americani che si immatricolano a una laurea magistrale, pacchetti di servizi che prevedono alloggio gratuito per tre mesi e un corso di lingua italiana presso il CLI per tutti gli studenti extracomunitari che si iscrivono ai corsi di laurea magistrale in inglese offerti dal nostro Ateneo; ha sottoscritto, insieme ad altre importanti università italiane, una convenzione di cooperazione internazionale tra Italia e Cile per creare una rete universitaria Italo-Cilena (rete REUCHI); ha sottoscritto il programma del Governo brasiliano "Scienza senza frontiere" creando servizi di accoglienza con personale madrelingua per gli studenti brasiliani che hanno scelto Pisa come meta dei loro studi.

Atenei in convenzione per programmi di mobilità internazionale

Ateneo/i in convenzione	data convenzione	durata convenzione A.A.
Universidad Polit�cnica (Valencia SPAGNA)	02/04/2014	6
Universitat Autònoma de Barcelona (Barcelona SPAGNA)	02/04/2014	6
Technische Universit�t (M�nchen GERMANIA)	02/04/2014	6
Universidad de C�diz (Cadice SPAGNA)	02/04/2014	6
Friedrich Alexander Universit�t Erlangen-N�rnberg (FAU) (Erlangen GERMANIA)	02/04/2014	6
Universidade Nova de Lisboa (UNL) (Lisbona PORTOGALLO)	02/04/2014	6
Universidad de Alcal� (Alcal� de Henares SPAGNA)	02/04/2014	6
Universidad Carlos III (Madrid SPAGNA)	02/04/2014	6
Universidad de Oviedo (Oviedo SPAGNA)	02/04/2014	6
Universidad de Sevilla (Siviglia SPAGNA)	02/04/2014	6
Universitat Polit�cnica de Catalunya (Barcelona SPAGNA)	02/04/2014	6
Universidad Pontificia Comillas de Madrid (Madrid SPAGNA)	02/04/2014	6
Universidad Autònoma de Madrid (Madrid SPAGNA)	02/04/2014	6
University of Twente (Enschede PAESI BASSI/OLANDA)	02/04/2014	6
Universidad Rey Juan Carlos (Madrid SPAGNA)	02/04/2014	6
Univerza na Primorskem (Koper SLOVENIA)	02/04/2014	6
Universiteit Gent (Gent BELGIO)	02/04/2014	6
Universidade de Madeira (Madeira PORTOGALLO)	02/04/2014	6
Uniwersytet Wrocłowski (Wrocław POLONIA)	02/04/2014	6
Universidad de Malaga (Malaga SPAGNA)	02/04/2014	6
Universit� Catholique de Louvain (Louvain La Neuve BELGIO)	02/04/2014	6
Istituto Politecnico di Lisbona (Lisbona PORTOGALLO)	02/04/2014	6
Institut Polytechnique de Bordeaux (Bordeaux FRANCIA)	02/04/2014	6
Instituto politecnico do Porto (Porto PORTOGALLO)	02/04/2014	6
Universidad Politecnica de Madrid (Madrid SPAGNA)	02/04/2014	6
UNIVERSIDAD DE DEUSTO (Bilbao SPAGNA)	02/04/2014	6
GEDIZ UNIVERSITESI (Izmir TURCHIA)	02/04/2014	6
Transilvania University of Brasov (Brasov ROMANIA)	02/04/2014	6
Universit�t Otto von Guericke (Magdeburg GERMANIA)	02/04/2014	6
KoÅ University (Istanbul TURCHIA)	02/04/2014	6

▶ QUADRO B5

Accompagnamento al lavoro

Le attività di accompagnamento al lavoro sono affidate al servizio Job Placement di ateneo che gestisce e sviluppa numerose iniziative finalizzate all'orientamento in uscita.

Portale interattivo

L'Ateneo ha un proprio portale interattivo al quale accedono studenti e neo-laureati da un lato e aziende dall'altro. Attraverso il portale i laureati possono aggiornare il proprio curriculum e consultare le richieste delle aziende, le offerte di stage, i tirocini, i master o trovare informazioni per avviare autonomamente un'impresa. Dall'altro lato, le aziende possono autonomamente effettuare una preselezione dei curricula di loro interesse sulla base di alcuni criteri quali il titolo di studio, il periodo di conseguimento della laurea, la votazione riportata, la residenza, le competenze linguistiche e informatiche etc.. Quando è necessario possono avvalersi della consulenza dell'Ufficio che può agevolare nella ricerca e nella selezione di liste che siano più vicino possibile al profilo richiesto.

Statistiche

L'Ufficio di job placement - nell'ambito del Progetto STELLA (Statistiche in Tema di Laureati e Lavoro) - porta avanti l'attività di indagine sui percorsi dei propri laureati e dottori di ricerca dal momento del conseguimento del titolo di studio, fino all'inserimento nel mercato del lavoro, in modo da monitorare non solo i tempi ma anche le caratteristiche di tale inserimento. I risultati e le analisi dei dati vengono messi a disposizione sia degli organi di governo dell'Ateneo che dei singoli corsi di studio, quali indicatori di cui tener conto per le riflessioni sulle caratteristiche dell'offerta formativa, sia a livello generale che di singolo corso.

Attività di intermediazione

La creazione di una rete fra l'Ufficio Placement e i referenti dei 20 dipartimenti dell'Ateneo, consente di condividere contatti, strumenti ed esperienze con l'obiettivo di creare una sinergia nelle azioni da portare avanti e accrescere le opportunità d'impiego per gli studenti e i laureati.

La ricerca di nuove opportunità avviene anche attraverso la partecipazione dell'ateneo a Career day o fiere del lavoro, anche a livello nazionale, e mediante contatti con istituzioni e associazioni di categoria a livello locale e regionale (tra le quali Unioni industriali, Camere di commercio, CNA). Si segnala in particolare la partecipazione alla Borsa Internazionale del Placement, una manifestazione annuale nell'ambito della quale vengono privilegiati gli incontri tra i referenti del placement delle università e i responsabili risorse umane di aziende nazionali e internazionali al fine di far nascere nuove collaborazioni.

L'Ateneo organizza inoltre il proprio Job Meeting annuale, riservato non solo a realtà di grandi dimensioni, ma anche ad aziende locali, piccole e medie, che hanno interesse a conoscere più da vicino i laureati, le loro competenze e le caratteristiche della formazione universitaria.

L'offerta di servizi si completa con le presentazioni aziendali, uno dei servizi su cui le grandi aziende si stanno prevalentemente orientando perché consente loro di far conoscere le proprie attività e le proprie strategie di reclutamento ad un pubblico già selezionato sulla base di criteri che esse stesse definiscono. Negli ultimi anni sono state organizzate presso le strutture universitarie presentazioni con aziende di grandi dimensioni fra cui Boston Consulting Group, General Electric Transportation, Gruppo Generali, Johnson & Johnson Medical, Decathlon, Gruppo Reply Altran, Vodafone, Capgemini, Coesia, Tetra Pack, Gucci, Italiaonline etc.

Attività seminariale

Fra le attività di orientamento al lavoro è prevista l'organizzazione di seminari rivolti a laureati e laureandi al fine di

agevolarli nella ricerca del primo impiego. Si tratta di momenti formativi che hanno l'obiettivo di far acquisire, a chi si affaccia sul mercato del lavoro, strumenti e tecniche atti a facilitarne la ricerca. Tale attività seminariale si è particolarmente intensificata nell'ultimo periodo sia attraverso il coinvolgimento di esperti di risorse umane di grandi aziende, sia attraverso accordi con il centro per l'Impiego di Pisa e l'Azienda Regionale per il Diritto allo Studio.

Il personale dell'Ufficio Placement di ateneo effettua anche un servizio di counseling individuale per aiutare i neolaureati nella definizione del proprio profilo professionale.

L'Ateneo fornisce anche supporto e assistenza ai propri laureati al fine di favorire la partecipazione ad eventi legati al trasferimento tecnologico e alla creazione d'impresa, siano essi organizzati dall'Ateneo stesso o da altre istituzioni operanti su scala nazionale o internazionale.

Partecipazione a Reti internazionali

L'Ateneo punta a sviluppare contatti e a creare reti anche a livello internazionale, in particolare in Europa. Il Servizio Job Placement partecipa alle riunioni della rete europea dei Career Service, denominata CareerCon che si riunisce una volta l'anno coinvolgendo esperti internazionali del settore e per condividere buone pratiche e modelli organizzativi. Dal 2013, inoltre, l'Ateneo fa parte dello Steering Committee della Conferenza dei Career Service promossa dall'EFMD con sede a Bruxelles. Questo nuovo comitato ha l'obiettivo di organizzare la conferenza annuale che coinvolge i direttori dei Career Service delle Business School e delle università non solo europee, ma anche internazionali. La prima edizione si è svolta a Madrid nel novembre 2013 e la prossima è in programma a Porto (novembre 2014).

Tirocini

L'ateneo gestisce i tirocini (curricolari e non) attraverso il portale web <http://tirocini.adm.unipi.it> che permette alle aziende di sottoporre proposte di convenzione per ospitare tirocinanti e a studenti e neolaureati di candidarsi direttamente alle proposte pubblicate.

L'Ateneo aderisce al Programma FlixO (Formazione ed Innovazione per l'Occupazione), sostenuto dal Ministero del Lavoro e della Previdenza Sociale in collaborazione con le Università, al fine di finanziare tirocini finalizzati all'incremento dell'occupazione. Nel corso delle prime due fasi del programma sono stati attivati 236 tirocini extracurricolari della durata di 3 o 6 mesi, di cui 16 si sono trasformati in rapporti di lavoro e sono stati consolidati i servizi di placement e di Industrial Liaison Office per favorire la progettazione di spin off accademiche, che si sono tradotti nella progettazione e realizzazione di 6 Project Work Innovazione, ossia tirocini extracurricolari della durata di sei mesi per lo sviluppo di progetti di innovazione e di trasferimento tecnologico, e di 5 percorsi di autoimprenditorialità, ossia strumenti per il sostegno dell'avvio di impresa. Successivamente c'è stata l'integrazione di un'ulteriore azione a favore dei dottorandi e dottori di ricerca. Per il biennio 2011-2013 è stato sottoscritto un nuovo programma "FlixO Scuola & Università" di durata triennale, da dicembre 2011 a dicembre 2013 (prorogato a giugno e novembre 2014), focalizzato su precisi obiettivi: in particolare l'apprendistato per l'Alta formazione e la ricerca, oltre alla partecipazione alla procedura di standard setting nazionale, all'attivazione di servizi a target, e all'attivazione di Tirocini di formazione e orientamento.

Link inserito: <http://www.unipi.it/index.php/jobplacement>



QUADRO B5

Eventuali altre iniziative



QUADRO B6

Opinioni studenti

Analisi dei risultati sulla valutazione dei singoli insegnamenti

I punteggi relativi ai singoli docenti sono molto soddisfacenti, essendo nella stragrande maggioranza dei casi maggiore o uguale ai 3 punti nella maggior parte delle voci. Un numero molto limitato di docenti ha ottenuto un punteggio tra 2 e 3, con maggiore frequenza sui punti:

1) B2 e B3, riguardanti la proporzionalità tra il carico di studio dell'insegnamento ed i crediti assegnati, e l'adeguatezza del materiale didattico indicato e per lo studio della materia;

2) B6 e B7 riguardanti la capacità del docente di attrarre l'interesse dello studente e la sua chiarezza di esposizione.

Il CdS informerà i docenti interessati sul punteggio raggiunto ed è certo che ciascun docente si adopererà per apportare ulteriori miglioramenti alle modalità di erogazione della lezione, del materiale necessario al suo studio e della proporzionalità del carico didattico ai crediti previsti.

Solo un numero veramente esiguo di docenti ha mostrato sofferenze diffuse su più voci. Su questi il CdS, nella qualità del Presidente, chiederà un incontro per valutare insieme le motivazioni che hanno portato gli studenti ad attribuire un punteggio inferiore alla media a questi docenti e per trovare correttivi per il prossimo anno accademico.

Analisi dei risultati sulla valutazione espressa sul CdS nel suo complesso

I risultati dei questionari compilati dagli studenti sulla didattica del I e II semestre sono stratificati su 2 gruppi di rispondenti (gruppi A e B): il primo è relativo agli studenti che hanno dichiarato di aver frequentato gli insegnamenti valutati nell'a.a. 2013/14, il secondo è composto da coloro che hanno frequentato nell'a.a. 2012/13 o in a.a. precedenti, ma con lo stesso docente.

Dai questionari relativi all'a.a. 2013-2014 emerge un giudizio complessivo sostanzialmente soddisfacente su tutti i punti valutati sia nel I che nel II semestre. Non emergono particolari sofferenze, anche se su alcune voci, in particolare B1, B2 e B3 che riguardano l'organizzazione del CdS, è necessario approfondire le motivazioni che hanno portato gli studenti a esprimere un punteggio leggermente più basso. Il CdS si farà carico di valutare più attentamente i risultati dei questionari, anche mediante la consultazione degli studenti, tenendo conto dei suggerimenti proposti dagli studenti, fornendo maggiori conoscenze di base, cercando di migliorare la qualità del materiale del supporto fornito da ogni docente, e laddove possibile aumentando il supporto didattico, in modo da intervenire per migliorare ulteriormente la qualità dell'offerta didattica. Si nota inoltre come ben il 74% degli studenti appartenenti al gruppo A abbia una frequenza completa, e solo un 3% abbia una frequenza molto bassa (tra 0 e 25%).

Discorso analogo si può riportare per gli studenti del corso di laurea Triennale in Ingegneria Biomedica DM. 509. Tuttavia è da notare sia che il numero degli studenti che hanno compilato tali schede è stato limitato in quanto ormai restano pochi studenti appartenenti a questo percorso di laurea triennale, sia che la loro frequenza dei corsi è risultata più bassa. Il giudizio complessivo è sostanzialmente soddisfacente su tutti i punti valutati sia nel I che nel II semestre. Non emergono particolari sofferenze come nel caso precedente, sebbene anche qui sulle voci B2 e B3 che riguardano l'organizzazione del CdS, gli studenti hanno espresso un punteggio leggermente più basso. L'approfondimento da parte del CdS di tali risultati dei questionari, anche mediante la consultazione degli studenti, permetterà di intervenire per migliorare ulteriormente la qualità dell'offerta didattica del vigente corso di laurea.



QUADRO B7

Opinioni dei laureati

In base ai dati dell'Indagine Stella compiuta dall'Università di Pisa, sono stati intervistati 80 laureati nel 2012 (37 con laurea triennale DM 509 e 43 con laurea triennale DM 270) e 90 nel 2013 (25 con laurea triennale DM 509 e 65 con laurea triennale DM 270).

Dall'analisi dei dati si evince che:

1) i laureati soddisfatti del corso di studi in Ingegneria Biomedica sono circa il 46% per la laurea triennale DM. 509 e circa il 57% la laurea triennale DM 270;

2) la loro frequenza dei corsi è stata superiore al 75% per l'80% degli intervistati;

3) le aule dove hanno seguito i corsi sono state adeguate per circa il 70% degli intervistati;

- 4) i laboratori laddove previsti all'interno di un corso sono risultati raramente adeguati per circa il 50 % degli intervistati. Questo e' legato al fatto che il corso di laurea non ha a disposizione alcun laboratorio didattico e per questo il CdS si fara' portavoce di questa istanza presso gli Organi Competenti;
- 5) gli intervistati hanno espresso un giudizio positivo delle biblioteche da essi frequentati per circa l'86% mentre il restante non ne ha fatto uso;
- 6) le postazioni informatiche sono risultate presenti ma a volte non adeguate al numero degli studenti per il 58% degli intervistati. Di tale istanza il CdS si fara' portavoce presso gli Organi Competenti;
- 7) in media il 53% dei laureati triennali DM 509 ed il 68 % dei laureati triennali DM 270 reputa il carico didattico del corso di laurea sostenibile. Tale risultato fa notare come il nuovo corso di laurea (DM 270) sia venuto maggiormente incontro alle richieste degli studenti;
- 8) solo il 3% dei laureati triennali DM 509 e l'1% laureati triennali DM 270 ha svolto un periodo all'estero e pur essendo una percentuale molto bassa l'ha valutata positivamente.
- In conclusione il 50 % degli intervistati se potesse tornare indietro nel tempo, si iscriverebbe nuovamente allo stesso corso di laurea presso questa Universita'.



Dai dati forniti dal Centro di Statistica dell'Ateneo, il numero di iscritti alla triennale mostra un trend crescente dal 2008 al 2013, che raggiunge il valore di 335 immatricolati nell'anno accademico 2013-2014.

Di questi, dopo il 1° anno di iscrizione alla triennale, circa il 13% rinuncia, il 6.5% si trasferisce ad altri corsi di studi sia interni che esterni all'Ateneo, l'1.5% si trasferisce ad altro Ateneo, mentre in entrata si registra un flusso di circa il 2%. Quindi circa il 19% di studenti esce il primo anno. Per la coorte 2008/09 si può fare riferimento al seguente trend di uscita su sei anni: 13% rinunce, 24% trasferimenti ad altri CdS dell'Ateneo (6% il primo anno e 14% il secondo anno ed i restanti negli anni successivi), 4% trasferimenti ad altro Ateneo (non sono disponibili i dati in entrata). Quindi si registra un decremento di iscrizioni di circa il 40% su sei anni.

Per la coorte 2009/10 si può fare riferimento al seguente trend di uscita su cinque anni: 18% rinunce, 32% trasferimenti ad altri CdS dell'Ateneo (7% il primo anno e 16% il secondo anno ed i restanti negli anni successivi), 3% trasferimenti ad altro Ateneo (non sono disponibili i dati in entrata). Quindi si registra un decremento di iscrizioni di circa il 53% su cinque anni.

Per la coorte 2010/11 si può fare riferimento al seguente trend di uscita su quattro anni: 21% rinunce, 27% trasferimenti ad altri CdS dell'Ateneo (7% il primo anno e 16% il secondo anno ed i restanti negli anni successivi), 4,5% trasferimenti ad altro Ateneo (non sono disponibili i dati in entrata). Quindi si registra un decremento di iscrizioni di circa il 52.5% su quattro anni.

Applicando tale trend sulle iscrizioni degli ultimi due anni (330 iscritti circa), nell'ipotesi di un decremento medio di iscrizioni di circa il 49.5% (vedi media delle tre coorti 2008/09-2009/10-2010/2011), si può predire che dei 330 iscritti iniziali, alle fine di 4 anni, circa 170 studenti resteranno iscritti.

La provenienza demografica degli studenti è riferibile per circa il 50% alla Toscana, mentre il rimanente 50% è distribuito su 13 Regioni, con una prevalenza per la Sicilia, Puglia, Calabria, Basilicata e Campania. Tale situazione si riferisce a tutti gli anni di attivazione della laurea in ingegneria biomedica (dal 2004/05 fino al 2013/14).

Si osserva anche un progressivo aumento di laureati, con un plateau di circa 90 studenti laureati per anno negli ultimi 3 anni. Per quanto riguarda i voti medi si nota che sia per la triennale DM 509 che per quella DM 270 il voto medio si aggira intorno al 24.

Si nota inoltre che gli studenti a 0 CFU:

1) per quanto riguarda la laurea triennale DM 509 sono il 14% il I anno per poi passare ad 1% nel secondo e terzo anno di iscrizione;

2) per quanto riguarda la laurea triennale DM 270 sono il 26% il I anno per poi passare anch'essi ad 1% il secondo anno ed annullarsi nel terzo anno.

Gli studenti attivi per quanto riguarda le coorti complete delle triennale DM 509 e la corte completa della DM 270 sono il 96%.

Per quanto riguarda il tempo necessario per il conseguimento della laurea, dai dati si evince che:

1) degli studenti iscritti alla laurea triennale secondo il DM 509 (analizzando i dati su 6 anni di iscrizione) circa il 37% di iscritti si laurea in quattro anni, il 34% in cinque e il 22% in sei anni;

2) degli studenti iscritti alla laurea triennale secondo il DM 270 (analizzando i dati su 6 anni di iscrizione, coorte 2008/2009) circa il 37% di iscritti si laurea in quattro anni, il 28% in cinque e il 8% in sei anni.

Per quanto riguarda i voti medi di laurea si nota che:

1) degli studenti iscritti alla laurea triennale secondo il DM 509 (analizzando i dati su 6 anni di iscrizione) coloro che si laureano in quattro anni ottengono un voto medio di laurea pari a 97; i restanti pari a 95.

2) degli studenti iscritti alla laurea triennale secondo il DM 270 (analizzando i dati su 6 anni di iscrizione, coorte 2008/2009) coloro che si laureano in quattro anni ottengono un voto medio di laurea pari a 100; coloro che si laureano in cinque anni ottengono un voto medio di laurea pari a 97; coloro che si laureano in quattro anni ottengono un voto medio di laurea pari a 95.

Negli anni che intercorrono tra il 2001 e il 2013 gli studenti immatricolati per titolo di studio sono stati così ripartiti: circa 70% liceo scientifico; 13% liceo classico; 10% istituto tecnico, il rimanente è distribuito tra linguistico, magistrale e professionale. Il 47% degli iscritti ha conseguito un voto di diploma tra il 90 ed il 100.

Sono stati presi in considerazione i dati messi a disposizione dall'Ateneo (Indagine Stella) come unica fonte disponibile. L'analisi della situazione occupazionale ha riguardato i laureati triennali degli anni 2010, 2011 e 2012, intervistati a 12 mesi dal conseguimento del titolo. Il numero di intervistati è il seguente: anno 2010 (34 su 54); anno 2011 (45 su 92); anno 2012 (84 su 97).

Per quanto riguarda lo stato occupazionale dei laureati triennali, il dato emergente è che il numero di studenti che proseguono gli studi verso la laurea specialistica è dell'81% nel 2010, dell'86% nel 2011, e dell'83% nel 2012, quindi valori molto elevati.

I laureati triennali occupati sono il 6% nel 2010, il 10% nel 2011 e l'8% nel 2012.

Un altro dato che emerge dalle interviste è la risposta fornita dai laureati triennali al quesito circa la loro reinscrizione all'Università e in particolare allo stesso corso di laurea. Le risposte sono del 100% sulla prima domanda e 64.7% sulla seconda domanda nel 2010, nel 2011 alla prima domanda risponde in modo affermativo il 96,1% e di questi il 62.9% si riscriverebbe allo stesso corso di laurea, mentre nel 2012 alla prima domanda risponde in modo affermativo il 93,7 e di questi il 62,8 si riscriverebbe allo stesso corso di laurea.

Dalle risposte emerge un dato positivo sulla domanda circa la reinscrizione all'Università; la domanda di reinscrizione allo stesso corso di laurea vede un dato pressoché stabile nei tre anni e in linea con quelle date da altri corsi di laurea del settore.

Il corso di laurea triennale ha individuato nei percorsi formativi tramite attività di tirocinio un punto di forza della laurea triennale, in particolare verso il mondo delle aziende sanitarie. Infatti a livello del CdS è stata presa una delibera in modo tale che dei 12 CFU a libera scelta, 6 potessero essere utilizzati per percorsi formativi in azienda.

Tale scelta è risultata essere utile anche in considerazione della riduzione del numero di CFU per le attività di Tirocinio/Prova finale vigenti in regime di DM509. Con il DM270 i CFU dedicati alle attività di tirocinio sono stati fortemente ridotti (3CFU) al punto che sarebbe risultato impossibile offrire agli studenti opportunità di tirocinio curriculare. Ciò nonostante, durante l'anno accademico in esame gli studenti che hanno usufruito di tale agevolazione sono circa il 3% del totale.

La maggior parte dei tirocinanti ha svolto l'attività di tirocinio in aziende ospedaliere del territorio, seguiti da tutors aziendali che svolgono anche attività didattica presso il CdS in qualità di professori a contratto.

Sulla base delle opinioni espresse dai tutors aziendali emerge una soddisfazione per l'esperienza svolta anche per le prospettive che tale esperienza ha potuto offrire.



L'Università di Pisa ha un'organizzazione articolata in Organi di Ateneo e Strutture Didattiche, Scientifiche e di Servizio secondo il modello delineato dallo Statuto emanato con D.R. 27 febbraio 2012.

L'Art. 11 dello Statuto indica come organi necessari al governo dell'Ateneo: il Rettore, il Senato accademico, il Consiglio di amministrazione, il Collegio dei revisori dei conti, il Nucleo di valutazione e il Direttore generale. Istituisce altresì i seguenti organi: il Consiglio degli studenti, il Comitato unico di garanzia per le pari opportunità, la valorizzazione del benessere di chi lavora e contro le discriminazioni e il Collegio di disciplina.

Il Dipartimento è la struttura di base in cui si articola l'Ateneo e, ai sensi dell'Art. 22 dello Statuto, promuove, coordina e gestisce sia le attività didattiche che quelle di ricerca.

L'Ateneo è attualmente organizzato in 20 Dipartimenti.

Fra gli organi del dipartimento è prevista, oltre al Direttore, al Consiglio e alla Giunta, la Commissione paritetica docenti-studenti. Essa è composta da un uguale numero di docenti e di rappresentanti degli studenti in consiglio di dipartimento ed è presieduta dal direttore del dipartimento o da un suo delegato. Il numero, la composizione e le modalità di individuazione dei componenti sono stabilite nel regolamento generale di Ateneo.

In relazione alla gestione della didattica spettano, in particolare, al Dipartimento i seguenti compiti:

- proporre l'istituzione, l'attivazione e la disattivazione dei corsi di studio e dei dottorati di ricerca, previo parere dei rispettivi consigli limitatamente alla sola disattivazione, anche in collaborazione con altri dipartimenti
- proporre le modifiche degli ordinamenti e dei regolamenti didattici dei corsi di studio che afferiscono al dipartimento, previo parere dei relativi consigli di corso di studio e della commissione paritetica
- procedere annualmente alla programmazione didattica dei corsi di studio che afferiscono al dipartimento, anche in collaborazione con altri dipartimenti.

Al fine di fornire un adeguato supporto gestionale alle attività dei corsi di studio, i servizi amministrativi di ciascun Dipartimento sono organizzati nelle seguenti Unità:

- Unità didattica per le attività di supporto alla didattica e all'internazionalizzazione
- Unità ricerca per le attività di supporto alla ricerca nazionale ed internazionale e al trasferimento tecnologico
- Unità bilancio e servizi generali per le attività di supporto agli organi, le attività correlate alla gestione del dipartimento e le attività trasversali alle altre strutture organizzative.

Le funzioni svolte dall'Unità didattica possono essere così sintetizzate:

- attività amministrativa di supporto ai docenti e agli organi dei corsi di studio;
- attività di supporto ai Presidenti dei corsi di studio in particolare nelle fasi di istituzione, attivazione e programmazione didattica annuale dei corsi di studio;
- attività di supporto agli studenti:
 - per l'espletamento delle pratiche relative alla carriera
 - per la gestione dei tirocini curriculari (cura dei rapporti con i docenti e con le aziende, stipula delle convenzioni, cura della modulistica)
 - per la selezione e gestione degli studenti counseling;
- attività di comunicazione e di supporto alla valutazione:
 - organizzazione delle giornate di orientamento dei corsi di studio e delle presentazioni dell'offerta didattica nelle scuole, gestione della procedura legata alle prove di verifica in ingresso;
 - preparazione e aggiornamento di materiale informativo, aggiornamento dei siti web dei corsi di studio per le sezioni dedicate alla didattica, gestione delle informazioni anche attraverso l'uso di mailing-list e social network;
 - gestione dei questionari di valutazione della didattica e dei servizi agli studenti, analisi dei risultati, supporto per la stesura della relazione annuale dei corsi di studio.

Ciascun Corso di Studio afferisce a un Dipartimento di riferimento. In casi particolari, definiti dal regolamento generale di ateneo, un corso di studio può afferire a più dipartimenti di cui uno è quello di riferimento.

Sono organi del Corso di studio il Presidente e il Consiglio.

Il Presidente sovrintende alle attività del corso di studio e vigila, su eventuale delega del direttore del dipartimento, al regolare svolgimento di tali attività.

Al consiglio del corso di studio compete organizzare e coordinare le attività di insegnamento per il conseguimento del relativo titolo accademico. Di norma, anche nell'ambito del corso di studio, viene istituita una commissione paritetica docenti-studenti composta da un uguale numero di docenti e di rappresentanti degli studenti in consiglio di corso di studio e presieduta dal presidente del corso o da un suo delegato. Qualora tale commissione non venga istituita, per l'assenza della rappresentanza studentesca, le sue funzioni vengono assorbite dalla commissione paritetica del Dipartimento di riferimento.

Le commissioni paritetiche, anche se a diverso livello, svolgono funzioni analoghe che sono così definite dallo Statuto:

- monitorare l'offerta formativa e la qualità della didattica nonché l'attività di servizio agli studenti da parte dei professori e dei ricercatori;
- individuare gli indicatori per la valutazione dei risultati delle predette attività;
- formulare pareri sull'attivazione e sulla disattivazione del corso di studio;
- formulare pareri sui regolamenti e gli ordinamenti del corso di studio;
- formulare pareri sulla coerenza fra i crediti assegnati alle attività formative e gli obiettivi specifici del corso di studio;
- formulare pareri sulla relazione annuale relativa all'andamento delle attività didattiche.

Alle Commissioni paritetiche dei dipartimenti sono inoltre attribuite le funzioni per esse previste dalla procedura di Autovalutazione, Valutazione periodica e Accreditamento (AVA) ed in particolare la redazione della Relazione annuale da accludere alla SUA-CdS e da inviare sia al Presidio della Qualità sia al Nucleo di Valutazione.

Il Regolamento Didattico di Ateneo disciplina la procedura relativa alla programmazione didattica annuale.

Il processo ha inizio con la delibera del Consiglio di Corso di studio che presenta, al Dipartimento di riferimento, la proposta relativa alla programmazione didattica. Le proposte dei corsi di studio sono approvate dal Dipartimento che delibera in merito all'impiego delle risorse disponibili con lo scopo di pervenire a un'efficiente offerta didattica.

L'offerta complessiva, dopo essere stata vagliata dalla Commissione di Ateneo per la didattica e le attività studentesche, viene sottoposta all'esame del Senato accademico che, come previsto dallo Statuto, sovrintende alla programmazione didattica annuale dei corsi di studio, al fine di garantirne la sostenibilità e di assicurare l'ottimizzazione dell'impegno didattico dei docenti.

Il coordinamento dell'intera procedura è affidato al Rettore alla Didattica e, per la parte amministrativa, al Dirigente della Direzione Didattica e Servizi agli Studenti.

Le procedure amministrative connesse alla carriera degli studenti, dall'ingresso in Ateneo fino al conseguimento del titolo di studio, nonché quelle legate alla gestione dei servizi, sono affidate alla Direzione Didattica e Servizi agli Studenti.

La gestione dei dati e il monitoraggio delle carriere sono affidati all'Ufficio Programmazione, Valutazione e Statistica. L'Ufficio comprende l'Osservatorio Statistico di Ateneo, che ha l'obiettivo di effettuare indagini e studi per conoscere meglio i risultati delle attività svolte, le aspettative delle parti interessate, il loro grado di soddisfazione nei confronti dei servizi erogati. L'osservatorio è dotato di un laboratorio che consente di effettuare autonomamente indagini in modalità Cati o Cawi.

▶ QUADRO D2

Organizzazione e responsabilità della AQ a livello del Corso di Studio

Il Presidente del corso di studio è il responsabile del processo di Assicurazione della Qualità (AQ) del corso di studio e ha il compito di verificare la progettazione, lo svolgimento e la verifica delle attività; è garante dell'Assicurazione della Qualità dei processi interni al corso di studio.

Nel corso di studio è stato istituito il Gruppo di gestione AQ, che ha il compito di:

- istruire l'attività di riesame per il consiglio del Corso di studio;

- definire e mettere in atto le azioni di miglioramento susseguenti all'attività di riesame di concerto con il Responsabile AQ di Dipartimento;
- monitorare i risultati delle azioni di miglioramento intraprese;
- redigere la Scheda SUA-CdS;
- mettere in atto, in accordo con il Responsabile AQ di Dipartimento, le azioni susseguenti alla Politica della qualità di ateneo in collegamento con il Presidio della Qualità .

Il Gruppo, presieduto dal Presidente del corso di studio, è attualmente composto dai seguenti membri:

Prof. Danilo Emilio De Rossi (Presidente del CdS) - Responsabile AQ del CdS

Prof. Enzo Scilingo (Docente del CdS)

Dr. Giovanni Vozzi (Docente del CdS)

Dr. Alessandro Tognetti (Docente del CdS)

Dr.ssa Barbara Mancini (tecnico amministrativo con funzione di Responsabile dell'Unità didattica del Dipartimento di Ingegneria dell'Informazione)

Sig. Antonino Amedeo La Mattina (Studente rappresentante nel CdS)



QUADRO D3

Programmazione dei lavori e scadenze di attuazione delle iniziative

In conformità con il Regolamento Didattico dell'Università di Pisa e le linee guida correlate e nel rispetto delle vigenti disposizioni, il ciclo annuale di gestione delle attività didattiche prevede le seguenti scadenze:

Gennaio: ordinamenti didattici (nuove istituzioni o modifiche)

Marzo: regolamenti didattici

Aprile: programmazione didattica annuale

Maggio: compilazione della Scheda SUA-CdS

Semestralmente: rilevazione dell'opinione delle parti interessate sulla didattica erogata

Per ogni sessione di laurea: rilevazione dell'opinione dei laureandi.

Annualmente: redazione del Rapporto di Riesame

Per la gestione operativa di specifiche attività (ad esempio pratiche studenti, internazionalizzazione, tirocini, orientamento) il Consiglio del Corso di Studio può avvalersi di apposite commissioni.

La gestione delle attività non conformi viene effettuata nel minor tempo possibile in relazione al loro verificarsi, in funzione della tipologia e della rilevanza, dal Presidente del Corso di Studio, dal Responsabile dell'Unità Didattica, dal Direttore del Dipartimento di riferimento, dal Rettore alla Didattica o, nei casi limite, dal Senato Accademico.

A partire dal prossimo riesame saranno formalizzate all'interno del rapporto le responsabilità, le modalità e le tempistiche di attuazione delle azioni di miglioramento in esso previste.



QUADRO D4

Riesame annuale

Il Gruppo di gestione AQ istruisce, coordinato dal Presidente del corso di studio, il rapporto di riesame almeno 30gg prima della scadenza annuale di approvazione, prevista dalle normative vigenti.

Le principali informazioni in ingresso al processo di riesame sono:

- andamento delle immatricolazioni
- andamento delle carriere
- tempi di conseguimento del titolo di studio
- valutazioni sulla didattica, sulle strutture e sui servizi da parte degli studenti
- valutazioni sulla didattica, sulle strutture e sui servizi da parte dei laureandi
- valutazioni dei tirocini (da parte degli studenti, dei tutor e delle organizzazioni ospitanti)
- monitoraggio degli impieghi conseguiti dai laureati a 1-3-5 anni dal conseguimento del titolo
- dati riguardanti la permanenza della sostenibilità didattica del corso di studio secondo i parametri di accreditamento
- esiti delle azioni preventive e azioni correttive effettuate in corso dell'anno.

Il rapporto di riesame viene redatto secondo un modello adottato dal Presidio di Qualità di Ateneo e riporta i dati aggiornati all'anno accademico appena concluso. Il Consiglio di corso di studio valuta il documento integrandolo e modificandolo laddove ritenuto necessario e lo approva.

▶ QUADRO D5

Progettazione del CdS

▶ QUADRO D6

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



Scheda Informazioni

Università	Università $\frac{1}{2}$ di PISA
Nome del corso	Ingegneria Biomedica
Classe	L-8 - Ingegneria dell'informazione
Nome inglese	Biomedical Engineering
Lingua in cui si tiene il corso	italiano
Eventuale indirizzo internet del corso di laurea	http://www.ing.unipi.it
Tasse	
Modalità di svolgimento	convenzionale



Referenti e Strutture



Presidente (o Referente o Coordinatore) del CdS	DE ROSSI Danilo Emilio
Organo Collegiale di gestione del corso di studio	CONSIGLIO DI CORSO DI STUDIO
Struttura didattica di riferimento	INGEGNERIA DELL'INFORMAZIONE



Docenti di Riferimento

N.	COGNOME	NOME	SETTORE	QUALIFICA	PESO	TIPO SSD	Incarico didattico
1.	ARTONI	Alessio	ING-IND/13	RU	.5	Caratterizzante	1. MECCANICA
2.	CIULLI	Enrico	ING-IND/13	PO	.5	Caratterizzante	1. MECCANICA
3.	DE ROSSI	Danilo Emilio	ING-INF/06	PO	1	Caratterizzante	1. FENOMENI BIOELETTRICI 2. SENSI NATURALI E ARTIFICIALI
4.	FRONZONI	Leone	FIS/01	PA	1	Base	1. FISICA GENERALE II
5.	GALLONE	Giuseppe Carmine Domenico Savio	ING-IND/22	RU	1	Affine	1. SCIENZA E TECNOLOGIA DEI MATERIALI

6.	LANDI	Alberto	ING-INF/04	PO	.5	Caratterizzante	1. AUTOMATICA
7.	LAZZERI	Luigi	ING-IND/34	PA	1	Caratterizzante	1. BIOMATERIALI
8.	LEPORINI	Dino	FIS/01	PA	.5	Base	1. FISICA GENERALE I 2. FISICA GENERALE I
9.	RIZZO	Luigi	ING-INF/05	PA	.5	Base/Caratterizzante	1. FONDAMENTI DI INFORMATICA
10.	RONCELLA	Roberto	ING-INF/01	PA	1	Caratterizzante	1. ELETTRONICA
11.	STEFFE'	Sergio	MAT/08	PA	.5	Base	1. CALCOLO NUMERICO
12.	VANELLO	Nicola	ING-INF/06	RU	1	Caratterizzante	1. METODI PER L'ANALISI DEI SEGNALI BIOMEDICI
13.	VOZZI	Giovanni	ING-IND/34	RU	1	Caratterizzante	1. IMPIANTI PROTESICI 2. BIOINGEGNERIA CHIMICA

 E' necessario inserire almeno 11 docenti di riferimento.

Dettaglio calcolo per sede PISA Scuola di Ingegneria, VIA DIOTISALVI 10 56126: $6 \times (1 + W) = 6 \times (1 + (270/150) - 1) = 6 \times (1 + 0.800) = 11$

11 docenti, di cui:

almeno 4 Professore

almeno 7 docenti appartenenti a ssd di base o caratterizzanti

 requisito di docenza (incarico didattico) verificato con successo!



Rappresentanti Studenti

COGNOME	NOME	EMAIL	TELEFONO
LA MATTINA	ANTONINO AMEDEO	a.lamattina@studenti.unipi.it	
DI PIETRO	LICIA	l.dipietro3@studenti.unipi.it	

PACIFICO	ILARIA	i.pacifico@studenti.unipi.it
LUCAROTTI	SARA	s.lucarotti@studenti.unipi.it
SCEBBA	GAETANO CLAUDIO	g.scebba@studenti.unipi.it

 Gruppo di gestione AQ

COGNOME	NOME
DE ROSSI	DANILO EMILIO
TOGNETTI	ALESSANDRO
VOZZI	GIOVANNI
SCILINGO	ENZO PASQUALE
LA MATTINA	ANTONINO AMEDEO
MANCINI	BARBARA

 Tutor

COGNOME	NOME	EMAIL
AHLUWALIA	Arti Devi	
SCILINGO	Enzo Pasquale	
CASCONE	Maria Grazia	
DI PUCCIO	Francesca	
LAZZERI	Luigi	
RONCELLA	Roberto	
VANELLO	Nicola	
VOZZI	Giovanni	

 Programmazione degli accessi 

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



Titolo Multiplo o Congiunto



Non sono presenti atenei in convenzione



Sedi del Corso



Sede del corso: Scuola di Ingegneria, VIA DIOTISALVI 10 56126 - PISA

Organizzazione della didattica	semestrale
Modalità di svolgimento degli insegnamenti	Convenzionale
Data di inizio dell'attività didattica	29/09/2014
Utenza sostenibile	270



Eventuali Curriculum



Non sono previsti curricula



Altre Informazioni



Codice interno all'ateneo del corso	IBM-L^2010^PDS0-2008^1059
Massimo numero di crediti riconoscibili	12 DM 16/3/2007 Art 4 Nota 1063 del 29/04/2011
Corsi della medesima classe	<ul style="list-style-type: none">• Ingegneria Elettronica <i>approvato con D.M. del15/05/2008</i>• Ingegneria Informatica <i>approvato con D.M. del28/05/2012</i>• Ingegneria delle Telecomunicazioni <i>approvato con D.M. del28/05/2012</i>
Numero del gruppo di affinità	1



Date



Data del DM di approvazione dell'ordinamento didattico	07/05/2014
Data del DR di emanazione dell'ordinamento didattico	09/05/2014
Data di approvazione della struttura didattica	03/04/2014
Data di approvazione del senato accademico/consiglio di amministrazione	09/04/2014
Data della relazione tecnica del nucleo di valutazione	14/01/2008
Data della consultazione con le organizzazioni rappresentative a livello locale della produzione, servizi, professioni	18/01/2008 -
Data del parere favorevole del Comitato regionale di Coordinamento	22/01/2008



Criteri seguiti nella trasformazione del corso da ordinamento 509 a 270



Sintesi della relazione tecnica del nucleo di valutazione - Ordinamento Didattico

La documentazione presentata dalla Facoltà e dal CdL prende in esame: 1. le motivazioni per l'istituzione di un CdL

interclasse (Classe delle Lauree in Ingegneria Industriale e Classe delle Lauree in Ingegneria dell'Informazione); 2. i rapporti con il mondo del lavoro e gli sbocchi occupazionali e professionali previsti (qualifiche ISTAT);3. gli obiettivi formativi specifici e la descrizione del percorso formativo;4. gli obiettivi di apprendimento con riferimento al sistema dei descrittori adottato in sede europea (descrittori di Dublino);5. le politiche di accesso: requisiti di ammissione, loro verifica e attività di recupero;6. i profili di razionalizzazione e qualificazione;7. le motivazioni per l'immediata istituzione;8. i requisiti di docenza;9. la compatibilità con le risorse di docenza (anche in relazione all'attività di ricerca) e di strutture;10. le caratteristiche della prova finale.

È adeguatamente motivata la proposta di un CdL interclasse. È previsto un solo percorso metodologico. Sono elementi qualificanti: il test di ingresso approntato a livello nazionale (CISIA) e le attività di recupero; il percorso di eccellenza che prevede attività didattiche aggiuntive per 18 CFU; il costante, proficuo rapporto con il mondo del lavoro. Migliore caratterizzazione dei percorsi L/LM; ridotta frammentazione.

Il NVA esprime parere favorevole sulla trasformazione del CdL in Ingegneria Biomedica, per le motivazioni sopra esposte.



Sintesi della relazione tecnica del nucleo di valutazione - Scheda SUA

La documentazione presentata dalla Facoltà e dal CdL prende in esame:1. le motivazioni per l'istituzione di un CdL interclasse (Classe delle Lauree in Ingegneria Industriale e Classe delle Lauree in Ingegneria dell'Informazione); 2. i rapporti con il mondo del lavoro e gli sbocchi occupazionali e professionali previsti (qualifiche ISTAT);3. gli obiettivi formativi specifici e la descrizione del percorso formativo;4. gli obiettivi di apprendimento con riferimento al sistema dei descrittori adottato in sede europea (descrittori di Dublino);5. le politiche di accesso: requisiti di ammissione, loro verifica e attività di recupero;6. i profili di razionalizzazione e qualificazione;7. le motivazioni per l'immediata istituzione;8. i requisiti di docenza;9. la compatibilità con le risorse di docenza (anche in relazione all'attività di ricerca) e di strutture;10. le caratteristiche della prova finale.

È adeguatamente motivata la proposta di un CdL interclasse. È previsto un solo percorso metodologico. Sono elementi qualificanti: il test di ingresso approntato a livello nazionale (CISIA) e le attività di recupero; il percorso di eccellenza che prevede attività didattiche aggiuntive per 18 CFU; il costante, proficuo rapporto con il mondo del lavoro. Migliore caratterizzazione dei percorsi L/LM; ridotta frammentazione.

Il NVA esprime parere favorevole sulla trasformazione del CdL in Ingegneria Biomedica, per le motivazioni sopra esposte.



Motivi dell'istituzione di pi¹ corsi nella classe

La Facoltà di Ingegneria dell'Università di Pisa propone di attivare nella Classe L-8 delle Lauree in Ingegneria dell'Informazione i seguenti Corsi di Studio con ordinamenti autonomi:

1. Ingegneria Elettronica
2. Ingegneria Informatica
3. Ingegneria delle Telecomunicazioni
4. Ingegneria Biomedica

Tali corsi derivano tutti da trasformazione degli attuali ordinamenti ai sensi del DM 509 del 1999 nei nuovi ordinamenti previsti dal DM270 del 2004. Non vi sono nuove istituzioni.

Come è noto, la Classe dell'Ingegneria dell'Informazione racchiude un insieme molto ampio di competenze, che si sono differenziate e consolidate in rami dell'ingegneria corrispondenti a professionalità compiutamente definite, note ormai anche all'opinione pubblica e, quel che più conta, costituenti punti di riferimento precisi per le assunzioni di ingegneri sia nel settore privato che in quello pubblico.

A titolo di esempio si vedano i dati delle indagini Excelsior (ripresi ogni anno nelle pubblicazioni del Centro Studi del Consiglio

Nazionale degli Ingegneri) sulle assunzioni di ingegneri in Italia, dove tali figure professionali sono distintamente considerate. Proprio per l'ampiezza della Classe e per la spiccata differenziazione delle professionalità non è possibile concepire un ordinamento unico comprendente tutti questi curricula, se non privando queste figure di fondamentali specificità. Oltre a ciò, va considerato che i corsi di studio della Facoltà hanno operato, nella trasformazione degli ordinamenti secondo il DM270 2004 e sulla base di unanimi valutazioni provenienti dal mondo del lavoro, una finalizzazione più spiccata dei curricula metodologici all'insegnamento delle discipline di base e delle conoscenze ingegneristiche di base, proprie di ciascuna delle su elencate figure professionali. Nella nuova configurazione di questi Corsi di Studio l'adozione di ordinamenti unici sarebbe ancor più limitante, e in definitiva contraria agli obiettivi qualificanti perseguiti. E' infine da precisare che tutti i Corsi di Studio di cui si propone l'attivazione rispettano i requisiti per i corsi di laurea attivati all'interno di una stessa Classe, ed in particolare quelli relativi alla minima differenziazione ed ai 60 CFU a comune.

Inoltre, il corso di Laurea in Ingegneria delle Telecomunicazioni AN, rappresenta la trasformazione degli attuali ordinamenti e regolamenti definiti ai sensi del DM 509 del 1999 nei nuovi ordinamenti previsti dal DM270 del 2004 del corso di Laurea di uguale denominazione attivato nell'ambito della Convenzione stipulata tra l'Università di Pisa e l'Accademia Navale di Livorno il 9 giugno 2001. Il Corso di laurea e' rivolto agli Ufficiali dei Ruoli Normali che sono ammessi a frequentare il percorso ingegneristico corrispondente all'interno dell'Accademia Navale.

Nella definizione dell'ordinamento, sono state considerate le specificità proprie della professionalità richiesta legate all'impiego degli Ufficiali laureati. La figura professionale prevede, quindi, l'assunzione di ruoli di responsabilità tecniche ed organizzative nell'ambito delle attività istituzionali della Marina Militare e le attività formative sono state definite in modo che i futuri Ufficiali possano svolgere efficacemente i futuri incarichi di servizio sia a bordo di unità navali che nelle destinazioni a terra.



Sintesi del parere del comitato regionale di coordinamento

Il Comitato regionale di coordinamento delle Università toscane, nella riunione del 22.1.2008, vista la proposta dell'Università degli Studi di Pisa, valutate le motivazioni addotte dai proponenti, esprime parere favorevole all'istituzione del nuovo corso di studio.

Offerta didattica erogata

	coorte	CUIN	insegnamento	settori insegnamento	docente	settore docente	ore di didattica assistita
1	2014	241404698	ALGEBRA LINEARE (modulo di ALGEBRA LINEARE E ANALISI MATEMATICA II)	MAT/03	Docente di riferimento EKATERINA PERVOVA <i>Docente a contratto</i>		60
2	2014	241404760	ANALISI MATEMATICA I	MAT/05	Riccardo BENEDETTI <i>Prof. la fascia</i> <i>Università di PISA</i>	MAT/03	60
3	2014	241404760	ANALISI MATEMATICA I	MAT/05	Fabrizio BROGLIA <i>Prof. la fascia</i> <i>Università di PISA</i>	MAT/03	60
4	2014	241404771	ANALISI MATEMATICA II (modulo di ALGEBRA LINEARE E ANALISI MATEMATICA II)	MAT/05	Giuseppe PUGLISI <i>Prof. IIa fascia</i> <i>Università di PISA</i>	MAT/05	35
5	2014	241404771	ANALISI MATEMATICA II (modulo di ALGEBRA LINEARE E ANALISI MATEMATICA II)	MAT/05	TAMARA SERVI <i>Docente a contratto</i>		25
6	2013	241411503	AUTOMATICA	ING-INF/04	Docente di riferimento (peso .5) Alberto LANDI <i>Prof. la fascia</i> <i>Università di PISA</i>	ING-INF/04	60
7	2012	241401461	BIOINGEGNERIA CHIMICA (modulo di BIOINGEGNERIA CHIMICA E FENOMENI DI TRASPORTO)	ING-IND/34	Docente di riferimento Giovanni VOZZI <i>Ricercatore</i> <i>Università di PISA</i>	ING-IND/34	60
8	2012	241401465	BIOMATERIALI (modulo di BIOMATERIALI E IMPIANTI PROTESICI)	ING-IND/34	Docente di riferimento Luigi LAZZERI <i>Prof. IIa fascia</i> <i>Università di PISA</i>	ING-IND/34	60
9	2012	241401865	BIOMECCANICA DEI TESSUTI (modulo di BIOMECCANICA DEI TESSUTI E MACCHINE BIOMEDICHE)	ING-IND/34	Arti Devi AHLUWALIA <i>Prof. IIa fascia</i> <i>Università di PISA</i>	ING-IND/34	60
10	2012	241401471	BIOSENSORI (modulo di SISTEMI SENSORIALI)	ING-INF/06	PIERO CHIARELLI <i>Docente a contratto</i>		60

11	2014	241405085	CALCOLO NUMERICO	MAT/08	Docente di riferimento (peso .5) Sergio STEFFE' <i>Prof. IIa fascia</i> <i>Università di PISA</i>	MAT/08	24
12	2014	241405085	CALCOLO NUMERICO	MAT/08	Luca GEMIGNANI <i>Prof. Ia fascia</i> <i>Università di PISA</i>	MAT/08	36
13	2014	241405085	CALCOLO NUMERICO	MAT/08	Federico Giovanni POLONI <i>Ricercatore</i> <i>Università di PISA</i>	MAT/08	24
14	2014	241405101	CHIMICA	CHIM/07	Maria Grazia CASCONI <i>Prof. IIa fascia</i> <i>Università di PISA</i>	ING-IND/34	60
15	2012	241401729	ELEMENTI COSTRUTTIVI DI MACCHINE BIOMEDICHE (modulo di BIOMECCANICA DEI TESSUTI E MACCHINE BIOMEDICHE)	ING-IND/34	Cesare STEFANINI <i>Ricercatore</i> <i>Scuola Superiore di Studi Universitari e Perfezionamento Sant'Anna</i>	ING-IND/34	60
16	2013	241400519	ELETTRONICA	ING-INF/01	Docente di riferimento Roberto RONCELLA <i>Prof. IIa fascia</i> <i>Università di PISA</i>	ING-INF/01	60
17	2013	241400519	ELETTRONICA	ING-INF/01	Gianluca FIORI <i>Ricercatore</i> <i>Università di PISA</i>	ING-INF/01	60
18	2013	241400522	ELETTROTECNICA	ING-IND/31	Mauro TUCCI <i>Ricercatore</i> <i>Università di PISA</i>	ING-IND/31	60
19	2012	241401788	FENOMENI BIOELETTRICI	ING-INF/06	Docente di riferimento Danilo Emilio DE ROSSI <i>Prof. Ia fascia</i> <i>Università di PISA</i>	ING-INF/06	120
20	2012	241401789	FENOMENI DI TRASPORTO BIOLOGICO (modulo di BIOINGEGNERIA CHIMICA E FENOMENI DI TRASPORTO)	ING-IND/34	Arti Devi AHLUWALIA <i>Prof. IIa fascia</i> <i>Università di PISA</i>	ING-IND/34	60
21	2014	241411676	FISICA GENERALE I	FIS/01	Docente di riferimento (peso .5) Dino LEPORINI <i>Prof. IIa fascia</i> <i>Università di PISA</i>	FIS/01	60

Docente di

22	2014	241411675	FISICA GENERALE I	FIS/01	riferimento (peso .5) Dino LEPORINI <i>Prof. IIa fascia</i> <i>Università di PISA</i>	FIS/01	80
23	2014	241411675	FISICA GENERALE I	FIS/01	Enore GUADAGNINI <i>Prof. Ia fascia</i> <i>Università di PISA</i>	FIS/02	40
24	2014	241411676	FISICA GENERALE I	FIS/01	Enore GUADAGNINI <i>Prof. Ia fascia</i> <i>Università di PISA</i>	FIS/02	60
25	2013	241400538	FISICA GENERALE II	FIS/01	Docente di riferimento Leone FRONZONI <i>Prof. IIa fascia</i> <i>Università di PISA</i>	FIS/01	60
26	2013	241400547	FISIOLOGIA	BIO/09	Paola D'ASCANIO <i>Prof. IIa fascia</i> <i>Università di PISA</i>	BIO/09	60
27	2014	241405976	FONDAMENTI DI INFORMATICA	ING-INF/05	Docente di riferimento (peso .5) Luigi RIZZO <i>Prof. IIa fascia</i> <i>Università di PISA</i>	ING-INF/05	60
28	2014	241406058	GESTIONE DELLA TECNOLOGIA SANITARIA (modulo di TECNOLOGIE SANITARIE)	ING-INF/06	ANDREA GINGHIALI <i>Docente a contratto</i>		20
29	2014	241406058	GESTIONE DELLA TECNOLOGIA SANITARIA (modulo di TECNOLOGIE SANITARIE)	ING-INF/06	LORENZO SANI <i>Docente a contratto</i>		40
30	2012	241401859	IMPIANTI PROTESICI (modulo di BIOMATERIALI E IMPIANTI PROTESICI)	ING-IND/34	Docente di riferimento Giovanni VOZZI <i>Ricercatore</i> <i>Università di PISA</i>	ING-IND/34	60
31	2013	241400577	MECCANICA	ING-IND/13	Docente di riferimento (peso .5) Alessio ARTONI <i>Ricercatore</i> <i>Università di PISA</i>	ING-IND/13	60
32	2013	241400577	MECCANICA	ING-IND/13	Docente di riferimento (peso .5) Enrico CIULLI <i>Prof. Ia fascia</i> <i>Università di PISA</i>	ING-IND/13	60
33	2013	241400460	METODI PER L'ANALISI DEI SEGNALI BIOMEDICI (modulo di ANALISI DEI SEGNALI BIOMEDICI)	ING-INF/06	Docente di riferimento Nicola VANELLO <i>Ricercatore</i> <i>Università di PISA</i>	ING-INF/06	60

34	2012	241403725	SCIENZA E TECNOLOGIA DEI MATERIALI	ING-IND/22	Docente di riferimento Giuseppe Carmine Domenico Savio GALLONE <i>Ricercatore Università di PISA</i>	ING-IND/22	60
35	2012	241402128	SENSI NATURALI E ARTIFICIALI (modulo di SISTEMI SENSORIALI)	ING-INF/06	Docente di riferimento Danilo Emilio DE ROSSI <i>Prof. la fascia Università di PISA</i>	ING-INF/06	60
36	2014	241407498	STRUMENTAZIONE BIOMEDICA (modulo di TECNOLOGIE SANITARIE)	ING-INF/06	CLAUDIO DOMENICI <i>Docente a contratto</i>		20
37	2014	241407498	STRUMENTAZIONE BIOMEDICA (modulo di TECNOLOGIE SANITARIE)	ING-INF/06	Enzo Pasquale SCILINGO <i>Prof. IIa fascia Università di PISA</i>	ING-INF/06	40
						ore totali	2004



Offerta didattica programmata

Attività di base	settore	CFU Ins	CFU Off	CFU Rad
Matematica, informatica e statistica	MAT/03 Geometria	60	36	36 - 42
	↳ ALGEBRA LINEARE (1 anno) - 6 CFU			
	↳ ALGEBRA LINEARE E ANALISI MATEMATICA II (1 anno) - 12 CFU			
	MAT/05 Analisi matematica			
	↳ ALGEBRA LINEARE E ANALISI MATEMATICA II (1 anno) - 12 CFU			
	↳ ANALISI MATEMATICA I (1 anno) - 12 CFU			
	↳ ANALISI MATEMATICA II (1 anno) - 6 CFU			
	MAT/08 Analisi numerica			
	↳ CALCOLO NUMERICO (1 anno) - 6 CFU			
	ING-INF/05 Sistemi di elaborazione delle informazioni			
↳ FONDAMENTI DI INFORMATICA (1 anno) - 6 CFU				
Fisica e chimica	CHIM/07 Fondamenti chimici delle tecnologie	36	24	18 - 24
	↳ CHIMICA (1 anno) - 6 CFU			
	FIS/01 Fisica sperimentale			
	↳ FISICA GENERALE I (CORSO A) (1 anno) - 12 CFU			
	↳ FISICA GENERALE I (CORSO B) (1 anno) - 12 CFU			
↳ FISICA GENERALE II (2 anno) - 6 CFU				
Minimo di crediti riservati dall'ateneo: 54 (minimo da D.M. 36)				
Totale attività di Base			60	54 - 66

Attività caratterizzanti	settore	CFU Ins	CFU Off	CFU Rad
Ingegneria dell'automazione	ING-IND/13 Meccanica applicata alle macchine ↳ <i>MECCANICA (2 anno) - 12 CFU</i>	18	18	12 - 24
	ING-INF/04 Automatica ↳ <i>AUTOMATICA (2 anno) - 6 CFU</i>			
Ingegneria biomedica	ING-IND/34 Bioingegneria industriale ↳ <i>BIOINGEGNERIA CHIMICA (3 anno) - 6 CFU</i>	141	39	39 - 60
	↳ <i>BIOINGEGNERIA CHIMICA E FENOMENI DI TRASPORTO (3 anno) - 12 CFU</i>			
	↳ <i>BIOMATERIALI (3 anno) - 6 CFU</i>			
	↳ <i>BIOMATERIALI E IMPIANTI PROTESICI (3 anno) - 12 CFU</i>			
	↳ <i>BIOMECCANICA DEI TESSUTI (3 anno) - 6 CFU</i>			
	↳ <i>BIOMECCANICA DEI TESSUTI E MACCHINE BIOMEDICHE (3 anno) - 12 CFU</i>			
	↳ <i>ELEMENTI COSTRUTTIVI DI MACCHINE BIOMEDICHE (3 anno) - 6 CFU</i>			
	↳ <i>FENOMENI DI TRASPORTO BIOLOGICO (3 anno) - 6 CFU</i>			
	↳ <i>IMPIANTI PROTESICI (3 anno) - 6 CFU</i>			
	ING-INF/06 Bioingegneria elettronica e informatica ↳ <i>GESTIONE DELLA TECNOLOGIA SANITARIA (3 anno) - 6 CFU</i>			
	↳ <i>TECNOLOGIE SANITARIE (3 anno) - 12 CFU</i>			
	↳ <i>STRUMENTAZIONE BIOMEDICA (3 anno) - 6 CFU</i>			
	↳ <i>ANALISI DEI SEGNALI BIOMEDICI (2 anno) - 6 CFU</i>			
	↳ <i>METODI PER L'ANALISI DEI SEGNALI BIOMEDICI (2 anno) - 3 CFU</i>			
	↳ <i>BIOSENSORI (3 anno) - 6 CFU</i>			
	↳ <i>SISTEMI SENSORIALI (3 anno) - 12 CFU</i>			
	↳ <i>FENOMENI BIOELETTRICI (3 anno) - 12 CFU</i>			
	↳ <i>SENSI NATURALI E ARTIFICIALI (3 anno) - 6 CFU</i>			

Ingegneria elettronica	↳ <i>ELETTRONICA (2 anno) - 12 CFU</i>	12	12	12 - 12
Ingegneria gestionale	ING-IND/35 Ingegneria economico-gestionale ↳ <i>ECONOMIA E ORGANIZZAZIONE AZIENDALE (1 anno) - 6 CFU</i>	6	6	0 - 6
Minimo di crediti riservati dall'ateneo: - (minimo da D.M. 45)				
Totale attività caratterizzanti			75	63 - 102

Attività affini	settore	CFU Ins	CFU Off	CFU Rad
Attività formative affini o integrative	BIO/09 Fisiologia ↳ <i>FISIOLOGIA (2 anno) - 6 CFU</i>	24	24	18 - 36 min 18
	BIO/10 Biochimica ↳ <i>BIOCHIMICA (2 anno) - 6 CFU</i>			
	ING-IND/22 Scienza e tecnologia dei materiali ↳ <i>SCIENZA E TECNOLOGIA DEI MATERIALI (3 anno) - 6 CFU</i>			
	ING-IND/31 Elettrotecnica ↳ <i>ELETTROTECNICA (2 anno) - 6 CFU</i>			
Totale attività Affini		24	18 - 36	

Altre attività		CFU	CFU Rad
A scelta dello studente		12	12 - 12
Per la prova finale e la lingua straniera (art. 10, comma 5, lettera c)	Per la prova finale	3	3 - 3
	Per la conoscenza di almeno una lingua straniera	3	3 - 6

Minimo di crediti riservati dall'ateneo alle Attività art. 10, comma 5 lett. c		-	
Ulteriori attività formative (art. 10, comma 5, lettera d)	Ulteriori conoscenze linguistiche	-	-
	Abilità $\frac{1}{2}$ informatiche e telematiche	3	1 - 3
	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			
Per stages e tirocini presso imprese, enti pubblici o privati, ordini professionali		-	-
Totale Altre Attività		21	19 - 24

CFU totali per il conseguimento del titolo

180

CFU totali inseriti

180

154 - 228



Comunicazioni dell'ateneo al CUN

Osservazione CUN n. 1) Poich  per conseguire la laurea lo studente deve conoscere obbligatoriamente una lingua dell'Unione europea, oltre alla lingua italiana, si chiede di chiarire nella voce 'Conoscenze richieste per l'accesso' se tali competenze fanno attualmente parte delle conoscenze richieste per l'accesso

Motivazione: Le conoscenze di una lingua dell'Unione europea non fanno parte delle competenze richieste per l'accesso, infatti a tal fine il regolamento didattico del Corso di Studio prevede il superamento di una prova di idoneit  curriculare di lingua inglese corrispondente a 3 CFU (ed eventuale acquisizione di 3 CFU per ulteriori conoscenze linguistiche')

Osservazione CUN n. 2) La somma del numero massimo di CFU indicato nell'ambito "Ingegneria biomedica" delle attivit  formative caratterizzanti e dei minimi indicati per le altre attivit  formative eccede i CFU totali per il conseguimento del titolo. Si chiede di eliminare l'incongruenza riconsiderando i CFU assegnati.

Motivazione: Al fine di far s  che la somma del numero massimo di CFU indicato nell'ambito "Ingegneria biomedica" delle attivit  formative caratterizzanti e dei minimi indicati per le altre attivit  formative non ecceda i CFU totali per il conseguimento del titolo si porta il minimo delle attivit  affini da 24 a 18 come da minimo previsto dal Decreto ministeriale-



Note relative alle attivit  di base



Note relative alle altre attivit 

Attualmente il Regolamento didattico del Corso di Studio prevede il superamento di una prova idoneativa curriculare di lingua inglese corrispondente a 3 CFU (ed una eventuale acquisizione di altri 3 CFU per 'ulteriori conoscenze linguistiche') .

Tuttavia tale esperienza, nell'ambito del DM509,   risultata poco efficace e potrebbe essere sostituita, in futuro, inserendo tra i requisiti di ingresso, accertati mediante test, la conoscenza della lingua inglese a livello B1. In tal caso il mancato possesso del requisito potrebbe dare origine a OFA e la Facolt  si impegnerebbe, come avviene attualmente per i pre-requisiti di matematica, ad attivare corsi di recupero, che sarebbero organizzati in collaborazione col Centro Linguistico di Ateneo.

L'intervallo 0 - 6 consente di prevedere, per il futuro, il raggiungimento del livello B2 di lingua inglese, sicuramente pi  in linea con le attuali richieste del mondo del lavoro, semplicemente replicando il modello attuale per il livello B1.



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

Motivazioni per gli SSD gi  presenti tra le attivit  di base o caratterizzanti

L'inserimento del SSD ING-INF/01 quale settore affine o integrativo, già previsto nel precedente ordinamento didattico, è motivato dal fatto che tale SSD è molto ampio e le tematiche da esso trattate hanno rilevanza anche nel settore biomedicale. Infatti alcuni argomenti previsti da tale settore possono utilmente fornire allo studente una formazione più approfondita, nello studio di dispositivi elettronici miniaturizzati basati su reazioni enzimatiche e/o nuovi materiali organici per l'acquisizione di segnali fisiologici e/o cellulari.

L'inserimento del SSD ING-INF/04 quale settore affine o integrativo è motivato dal fatto che tale SSD presenta tematiche molto ampie con aspetti che possono essere ritrovati in diverse applicazioni biomedicali. Per tale motivo alcuni argomenti previsti da tale settore possono utilmente fornire allo studente una formazione più approfondita, soprattutto nelle tematiche della robotica bioispirata e biomimetica e nello sviluppo di modelli cellulari in-silico e multiscala di tessuti, organi o sistemi fisiologici.

L'inserimento dei SSD ING-IND/34 ed INF-INF/06 è motivato dal fatto di poter fornire al laureato triennale in Ingegneria Biomedica eventualmente crediti integrativi nel settore dell'Ingegneria Biomedica, visto la nascita di nuove tematiche multidisciplinari che possono essere trattate solo dai suddetti SSD. Ne sono un esempio lo sviluppo di stampanti 3D per la rigenerazione dei tessuti umani, o lo sviluppo di sistemi indossabili per il monitoraggio dei segnali fisiologici. Tutto ciò renderà il laureato triennale più competitivo nel mondo del lavoro attuale.

L'inserimento del SSD MAT/08 quale settore di base, già previsto nel precedente ordinamento didattico, è motivato dal fatto che il corso di laurea triennale in Ingegneria Biomedica vuole investire nelle materie di base per fornire una preparazione più solida ed adatta ad affrontare meglio i progressi metodologici che stanno interessando il settore biomedico. In particolare gli argomenti trattati da tale SSD trovano applicazione nello sviluppo di metodi di analisi numerica complessa per il processing di grosse quantità di dati provenienti da fonti diverse.

Motivazioni per gli SSD non presenti tra le attività di base o caratterizzanti

L'inserimento dei settori BIO/09 e BIO/10 quali settori affine o integrativi, già previsto nel precedente ordinamento didattico, è motivato dal fatto che la conoscenza della fisiologia e dei pattern biochimici e metabolici, permettono allo studente triennale in Ingegneria Biomedica di comprendere ed affrontare con maggior padronanza le tematiche legate alla progettazione di organi artificiali e di impianti protesici, alla biosensoristica ed alla modellistica biomedica.

L'inserimento del settore ING-IND/22 quale settore affine o integrativo, già previsto nel precedente ordinamento didattico, è motivato dal fatto che la conoscenza della scienza dei materiali e delle relative tecnologie di caratterizzazione e lavorazione, rappresentano conoscenze integrative importanti per lo studente triennale in Ingegneria Biomedica. Le tematiche tipiche di questo settore trovano grande applicazione anche nello sviluppo e caratterizzazione di biomateriali per la realizzazione di dispositivi biomedicali.

L'inserimento del settore ING-INF/03 quale settore affine o integrativo, è motivato dal fatto che le tematiche tipiche di questo settore hanno una ampia e notevole ricaduta sul settore biomedico dove l'analisi, il trattamento e la trasmissione dei segnali fisiologici rappresentano una tematica caratteristica dell'Ingegneria Biomedica. Per tale motivo, alcuni argomenti previsti da tale settore possono utilmente fornire allo studente una formazione più approfondita.

L'inserimento del settore ING-IND/31 quale settore affine o integrativo, già previsto nel precedente ordinamento didattico, è motivato dal fatto che la conoscenza dei principi di analisi dei circuiti elettrici è importante ad una migliore comprensione dei fenomeni elettrici all'interno del corpo umano e dei rischi connessi con un'impropria progettazione di dispositivi ed impianti elettromedicali.



Note relative alle attività caratterizzanti



Attività di base

ambito disciplinare	settore	CFU		minimo da D.M. per l'ambito
		min	max	
Matematica, informatica e statistica	ING-INF/05 Sistemi di elaborazione delle informazioni			
	MAT/03 Geometria	36	42	-
	MAT/05 Analisi matematica			
	MAT/08 Analisi numerica			
Fisica e chimica	CHIM/07 Fondamenti chimici delle tecnologie	18	24	-
	FIS/01 Fisica sperimentale			
Minimo di crediti riservati dall'ateneo minimo da D.M. 36:		54		
Totale Attività di Base			54 - 66	

▶ Attività caratterizzanti

ambito disciplinare	settore	CFU		minimo da D.M. per l'ambito
		min	max	
Ingegneria dell'automazione	ING-IND/13 Meccanica applicata alle macchine	12	24	-
	ING-INF/04 Automatica			
Ingegneria biomedica	ING-IND/34 Bioingegneria industriale	39	60	-
	ING-INF/06 Bioingegneria elettronica e informatica			
Ingegneria elettronica	ING-INF/01 Elettronica	12	12	-
Ingegneria gestionale	ING-IND/35 Ingegneria economico-gestionale	0	6	-
Minimo di crediti riservati dall'ateneo minimo da D.M. 45:		-		
Totale Attività Caratterizzanti			63 - 102	

▶ Attività affini

--	--	--	--	--

ambito disciplinare	settore	CFU		minimo da D.M. per l'ambito
		min	max	
Attività ½ formative affini o integrative	BIO/09 - Fisiologia			
	BIO/10 - Biochimica			
	ING-IND/22 - Scienza e tecnologia dei materiali			
	ING-IND/31 - Elettrotecnica			
	ING-IND/34 - Bioingegneria industriale	18	36	18
	ING-INF/01 - Elettronica			
	ING-INF/03 - Telecomunicazioni			
	ING-INF/04 - Automatica			
	ING-INF/06 - Bioingegneria elettronica e informatica			
	MAT/08 - Analisi numerica			
Totale Attività Affini				18 - 36

▶ Altre attività

ambito disciplinare		CFU min	CFU max
A scelta dello studente		12	12
Per la prova finale e la lingua straniera (art. 10, comma 5, lettera c)	Per la prova finale	3	3
	Per la conoscenza di almeno una lingua straniera	3	6
Minimo di crediti riservati dall'ateneo alle Attività art. 10, comma 5 lett. c		-	
Ulteriori attività formative (art. 10, comma 5, lettera d)	Ulteriori conoscenze linguistiche	-	-
	Abilità ½ informatiche e telematiche	1	3
	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			
Per stages e tirocini presso imprese, enti pubblici o privati, ordini professionali		-	-
Totale Altre Attività		19 - 24	



Riepilogo CFU

CFU totali per il conseguimento del titolo	180
Range CFU totali del corso	154 - 228