



Informazioni generali sul Corso di Studi

Università	Università di PISA
Nome del corso	Ingegneria Biomedica(<i>IdSua:1501558</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	Pdf inserito: visualizza

Referenti e Strutture

Presidente (o Referente o Coordinatore) del CdS	LANDINI Luigi
Organo Collegiale di gestione del corso di studio	CONSIGLIO DI CORSO DI STUDIO
Struttura di riferimento	INGEGNERIA DELL'INFORMAZIONE

Docenti di Riferimento

N.	COGNOME	NOME	SETTORE	QUALIFICA	PESO	TIPO SSD
1.	DE ROSSI	Danilo Emilio	ING-INF/06	PO	1	Caratterizzante
2.	LAZZERI	Luigi	ING-IND/34	PA	1	Caratterizzante
3.	VANELLO	Nicola	ING-INF/06	RU	1	Caratterizzante
4.	VOZZI	Giovanni	ING-IND/34	RU	1	Caratterizzante
5.	AHLUWALIA	Arti Devi	ING-IND/34	PA	1	Caratterizzante

Rappresentanti Studenti

LA MATTINA ANTONINO AMEDEO
a.lamattina@studenti.unipi.it
AVERTA GIUSEPPE BRUNO g.averta1@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

LUIGI LANDINI
ARTI ALHUWALIA
GIOVANNI VOZZI

BARBARA MANCINI
ANTONINO AMEDEO LA MATTINA

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, capacit² di gestire e organizzare sistemi complessi, sensibilit² ai fattori etici e alle tematiche della sicurezza e della qualit².

Il Corso di Laurea in Ingegneria Biomedica si svolge in tre anni, di cui i primi due sono a comune, mentre il terzo anno ² suddiviso in due curricula. In questo modo lo studente pu² optare per un piano di studi incentrato prevalentemente sulle discipline bio-elettroniche e bio-informatiche oppure sulle discipline bio-chimiche e bio-meccaniche. Ambedue i piani di studio 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'Universit² di Pisa ² attualmente impegnata da una profonda evoluzione, innescata dalla pubblicazione del D.M. 270/04, incentrata su innovativi processi di autonomia, di responsabilit² e di qualit². L'attuazione di tali processi, per², dipende anche dalla possibilit² di realizzare una pi¹ efficace integrazione tra universit² 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 qualit² 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 qualit² e l'efficacia delle attivit² cui l'universit² ² chiamata.

Si ² chiesto ai consessi l'espressione di un parere circa l'ordinamento didattico del corso in Ingegneria Biomedica.

Il fatto che l'Universit² 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 professionalit² specifiche per determinati settori, ² stato giudicato positivamente sottolineando anche che, oltre all'attenzione posta alla formazione di base, positivi sono sia la flessibilit² curricolare che l'autonomia e la specificit² della sede universitaria, che mostra in questo contesto tutte le eccellenze di cui ² depositaria.

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

▶ QUADRO A2.a

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 e della biomeccanica e conoscenze di base sulle materie proprie dell'Ingegneria dell'Informazione e Industriale.

sbocchi professionali:

Il laureato in Ingegneria Biomedica   in grado di svolgere attivit  professionale nei settori manifatturieri riguardanti le tecnologie biomediche in particolare i biomateriali, gli organi artificiali e l'ingegneria tissutale. Nelle aziende sanitarie pubbliche e private, pu  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   in grado di svolgere attivit  professionale nei settori manifatturieri riguardanti la strumentazione biomedica. Nelle aziende sanitarie pubbliche e private, pu  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 si richiede che l'allievo possieda le seguenti conoscenze di matematica:

1. Aritmetica e algebra. Propriet  e operazioni sui numeri (interi, razionali, reali). Valore assoluto. Potenze e radici. Logaritmi

ed esponenziali. Calcolo letterale. Polinomi (operazioni, decomposizione in fattori). Equazioni e disequazioni algebriche di primo e secondo grado. Sistemi di equazioni di primo grado.

2. Geometria. Segmenti ed angoli; loro misura e proprietà. Rette e piani. Luoghi geometrici notevoli. Proprietà delle principali figure geometriche piane (triangoli, cerchi, poligoni regolari, ecc.) e relative lunghezze ed aree. Proprietà delle principali figure geometriche solide (sfere, coni, cilindri, prismi, parallelepipedi, piramidi, ecc.) e relativi volumi ed aree della superficie.

3. Geometria analitica e funzioni. Coordinate cartesiane. Concetto di funzione. Equazioni di rette e di semplici luoghi geometrici (circonferenze, ellissi, parabole, ecc.).

4. Trigonometria. Grafici e proprietà delle funzioni seno, coseno e tangente. Le principali formule trigonometriche (addizione, sottrazione, duplicazione, bisezione).

Per quanto riguarda le modalità di verifica, il Corso, conformemente al Regolamento Didattico della Facoltà di Ingegneria, aderisce al sistema dei test autovalutativi approntati a livello nazionale, in coordinamento con le altre Facoltà di Ingegneria ed Architettura, dal Centro Interuniversitario per l'accesso alle Scuole di Ingegneria e Architettura (C.I.S.I.A.).

Sulla base dei risultati del test autovalutativo vengono eventualmente attribuiti agli iscritti al Corso Obblighi Formativi Aggiuntivi (OFA). Gli iscritti cui vengono attribuiti OFA non possono sostenere esami delle discipline MAT/05, MAT/03, FIS/01 finché non avranno estinto il loro debito formativo.

Per agevolare il superamento degli OFA il Corso di Studio aderisce alle attività formative di recupero organizzate a livello di Facoltà e costituite da:

- 1) precorsi attivati nel mese di settembre, al termine dei quali sono svolte prove per verificare l'estinzione o la permanenza di debiti formativi;
- 2) corsi di Fondamenti di Matematica, obbligatori per gli iscritti gravati da debiti formativi, attivati durante il primo semestre ed al termine dei quali sono svolte ulteriori prove per verificare l'estinzione dei debiti formativi.



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 competitività 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. Per soddisfare le esigenze interdisciplinari nei settori Informazione e Industriale, il Corso di Studi è articolato in due curricula che differiscono per 36 crediti. Ambedue i curricula si prefiggono di fornire un'ampia formazione di base e nei settori relativi ai diversi campi applicativi: bioingegneria meccanica e bioingegneria dei materiali per il curriculum 'Industriale', bioingegneria elettronica e informatica per il curriculum 'Informazione'.

L'obiettivo del Corso di Studi in Ingegneria Biomedica è pertanto quello di formare ingegneri in grado di operare nel settore industriale, con particolare riferimento al comparto biomedicale, in attività 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 è in grado di operare sia in strutture ospedaliere, sia presso industrie, università 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 Facoltà 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.

Dovrebbero essere inseriti i seguenti insegnamenti mancanti nel menù a tendina:

- Automatica: ING-INF/04 6 CFU
- Scienza e tecnologia dei materiali: ING-IND/22 6 CFU
- Prova di lingua inglese 3 CFU

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](#)

BIOCHIMICA [url](#)

CALCOLO NUMERICO [url](#)

FISICA GENERALE I [url](#)

INFORMATICA [url](#)

CHIMICA [url](#)

ANALISI DEI SEGNALE BIOMEDICI [url](#)

ECONOMIA E ORGANIZZAZIONE AZIENDALE [url](#)

ELETTRONICA [url](#)

ELETTROTECNICA [url](#)

FISICA GENERALE II [url](#)

FISIOLOGIA [url](#)

MECCANICA [url](#)

BIOINGEGNERIA CHIMICA E FENOMENI DI TRASPORTO [url](#)

BIOMATERIALI E IMPIANTI PROTESICI [url](#)
 BIOMECCANICA DEI TESSUTI E MACCHINE BIOMEDICHE [url](#)
 SISTEMI SENSORIALI [url](#)
 FENOMENI BIOELETTRICI [url](#)
 TECNOLOGIE SANITARIE [url](#)

▶ QUADRO A4.c

Autonomia di giudizio
Abilità^{1/2} comunicative
Capacità^{1/2} 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^{1/2} 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 favorire 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 brevi stage e 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. Ogni studente può verificare la propria capacità di apprendere ancor prima di iniziare il percorso universitario tramite il test di ingresso alla Facoltà 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

Capacità di apprendimento

corso propedeutico di matematica che gli permette di rivedere i suoi metodi di studio e adeguarli agli standard richiesti dai corsi della Facoltà. 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

La prova finale ha le seguenti caratteristiche:

1. Alla prova e quindi all'attività corrispondente sono attribuiti 3 CFU (75 ore complessive).
2. La prova mira a valutare la capacità del candidato di svolgere in completa autonomia una delle seguenti attività:
 - a) l'approfondimento di uno degli insegnamenti del Corso di Laurea;
 - b) la sintesi a fini progettuali di argomenti trattati in uno o più corsi;
 - c) l'integrazione delle attività di un Laboratorio previsto nel curriculum degli studi.
3. Il giudizio sulla prova finale è affidato ad una Commissione di Laurea designata dal Direttore del Dipartimento su proposta del Corso di Studio, tra i professori ufficiali del Corso medesimo. Tale commissione, valutata la prova finale, provvede anche a determinare il voto di laurea.
4. La prova tipicamente consiste nell'esposizione davanti alla Commissione dell'attività svolta dal candidato o in alternativa nello svolgimento di un esame scritto finalizzato all'accertamento delle capacità acquisite in una delle attività di cui ai punti a), b) o c).
5. La commissione, accertato il livello di autonomia e di padronanza di specifiche metodologie raggiunto dal candidato, nonché l'acquisizione delle abilità complementari previste nel sistema dei descrittori di Dublino, esprime sul candidato un giudizio di idoneità.

▶ 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

▶ QUADRO B2.b | Calendario degli esami di profitto


▶ QUADRO B2.c | Calendario sessioni della Prova finale

▶ 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.	BIO/10	Anno di corso 1	BIOCHIMICA link	ZUCCHI RICCARDO	PO	6	60	
2.	CHIM/07	Anno di corso 1	CHIMICA link	CASCONE MARIA GRAZIA	PA	6	60	
3.	FIS/01	Anno di corso 1	FISICA GENERALE I link	CORNOLTI FULVIO	PA	12	40	
4.	FIS/01	Anno di corso 1	FISICA GENERALE I link	GUADAGNINI ENORE	PO	12	40	
5.	FIS/01	Anno di corso 1	FISICA GENERALE I link	LEPORINI DINO	PA	12	120	
6.	ING-INF/05	Anno di corso	INFORMATICA link	VECCHIO ALESSIO	RU	6	60	

		1					
7.	MAT/03	Anno di corso 1	ALGEBRA LINEARE (<i>modulo di ALGEBRA LINEARE E ANALISI MATEMATICA II</i>) link	PERVOVA EKATERINA		6	60
8.	MAT/05	Anno di corso 1	ANALISI MATEMATICA I link	BENEDETTI RICCARDO	PO	12	60
9.	MAT/05	Anno di corso 1	ANALISI MATEMATICA I link	BROGLIA FABRIZIO	PO	12	60
10.	MAT/05	Anno di corso 1	ANALISI MATEMATICA II (<i>modulo di ALGEBRA LINEARE E ANALISI MATEMATICA II</i>) link	CARMINATI CARLO	RU	6	25
11.	MAT/05	Anno di corso 1	ANALISI MATEMATICA II (<i>modulo di ALGEBRA LINEARE E ANALISI MATEMATICA II</i>) link	PUGLISI GIUSEPPE	PA	6	35
12.	BIO/09	Anno di corso 2	FISIOLOGIA link	D'ASCANIO PAOLA	PA	6	60
13.	FIS/01	Anno di corso 2	FISICA GENERALE II link	FRONZONI LEONE	PA	6	60
14.	ING-IND/13	Anno di corso 2	MECCANICA link	CIULLI ENRICO	PO	12	60
15.	ING-IND/13	Anno di corso 2	MECCANICA link	ARTONI ALESSIO	RU	12	60
16.	ING-IND/31	Anno di corso 2	ELETTROTECNICA link	TUCCI MAURO	RU	6	60
17.	ING-INF/01	Anno di corso 2	ELETTRONICA link	FIORI GIANLUCA	RU	12	60
18.	ING-INF/01	Anno di corso 2	ELETTRONICA link	RONCELLA ROBERTO	PA	12	60
19.	ING-INF/04	Anno di corso	AUTOMATICA link	LANDI ALBERTO	PO	6	60

		2						
20.	ING-INF/06	Anno di corso 2	METODI PER L'ANALISI DEI SEGNALI BIOMEDICI (<i>modulo di ANALISI DEI SEGNALI BIOMEDICI</i>) link	VANELLO NICOLA	RU	3	60	

▶ QUADRO B4 | Aule

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: aule didattiche Ingegneria

▶ QUADRO B4 | Laboratori e Aule Informatiche

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Laboratori e aule informatiche Ingegneria dell'Informazione

▶ QUADRO B4 | Sale Studio

Link inserito: http://www.unipi.it/studenti/biblio/aulestudio.htm_cvt.htm

▶ QUADRO B4 | Biblioteche

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

▶ QUADRO B5 | Orientamento in ingresso

Le azioni di orientamento in ingresso, volte a favorire una scelta di immatricolazione informata e consapevole, sono parte integrante della politica della qualità adottata dall'Ateneo.

Le molteplici attività organizzate sono dirette a permettere il contatto tra l'Ateneo e il maggior numero di potenziali studenti:

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. Con il coinvolgimento di molti docenti universitari e con i professori delle scuole superiori, all'interno di questa iniziativa, l'Ateneo ha costruito percorsi didattici condivisi, riguardanti diverse discipline, da proporre agli studenti degli ultimi due anni delle scuole superiori.

L'orientamento in telepresenza

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

L'orientamento su iTunesU

Sul sito iTunesU sono stati pubblicati i video di presentazione - brevi filmati in cui i docenti illustrano gli insegnamenti da loro tenuti - di circa ottanta corsi di studio dell'Ateneo pisano, suddivisi per area scientifica, umanistica e veterinaria.

Saloni di orientamento

L'Università di Pisa partecipa abitualmente ai Saloni di orientamento, tra i quali quelli organizzati dalla Società Campus a Firenze, Roma, Bari, al salone Sicilia-Orienta organizzato a Palermo dall'Associazione Aster, alle manifestazioni Orientamenti e Informagiovani promosse da istituzioni locali.

Open days

L'Ateneo pisano organizza annualmente gli Open days, 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 del servizio Orientamento d'ateneo e con la presenza di operatori dell'Azienda Regionale per il Diritto allo Studio.

Il dato medio di affluenza è di 3.000/4.000 partecipanti provenienti da tutta la Toscana e anche da altre regioni.

Il centro immatricolazioni "Matricolandosi"

"Matricolandosi" è il centro di ateneo per l'accoglienza delle future matricole dell'Università 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 può 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'attività di orientamento in entrata degli studenti internazionali sono dedicati due specifici servizi: il Welcome International Students e il Welcome Point.

Il servizio Welcome International Students (WIS) è uno sportello dedicato ai cittadini comunitari ed extracomunitari, residenti e non, che desiderano immatricolarsi all'Università di Pisa. Il servizio Welcome Point fornisce informazioni e supporto per tutto ciò che riguarda visti, permessi di soggiorno, alloggi, assicurazione sanitaria, social security, ecc.

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

Il tutorato

L'attività di tutorato, compito istituzionale dei professori e dei ricercatori, è stata organizzata prevedendo l'assegnazione di uno specifico tutor ad ogni studente del corso di studio, immediatamente dopo l'immatricolazione, secondo criteri e modalità stabiliti dal consiglio di corso di studio d'intesa con il dipartimento in cui lo stesso è incardinato.

Gli studenti counseling

A studenti selezionati che abbiano già acquisito un rilevante numero di crediti per il conseguimento del titolo di studio 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: l'esperienza di studenti che hanno già effettuato 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.

Supporto psicologico e motivazionale: il Centro di Ascolto

Il Centro di Ascolto dell'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 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 ogni anno alle iniziative di Orientamento organizzate dall'Ateneo e rivolte alle scuole superiori. In queste occasioni le psicologhe del Centro 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 studi.

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 concorsuali.

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 della 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 di inserimento lavorativo.

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



QUADRO B5

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

Anche per lo svolgimento di periodi di formazione all'estero per tirocini e stage 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 che include anche l'Erasmus Placement (SMP), cioè la mobilità studentesca (da 3 a 6 mesi) per lo svolgimento di stage curriculari presso imprese e istituzioni estere.

Nell'ambito del Lifelong Learning Programme (LLP) viene gestito il bando Erasmus Consortia Placement, destinato esclusivamente a tirocini formativi o stage professionalizzanti in un Paese dell'Unione Europea, e il Programma Leonardo che consente di effettuare un'esperienza di formazione e lavoro all'estero a chi ha appena conseguito un diploma o una laurea.

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/opportunita-allestero/itemlist/category/78-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 Lifelong Learning Programme (LLP)-Erasmus, nell'azione che prevede la mobilità per finalità di studio (SMS). 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 120 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 la mobilità dei propri studenti con iniziative come la stipula di specifici accordi per il con-seguimento di titoli congiunti - che comprendono lauree, lauree magistrali, master e dottorati - 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; 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.

Link inserito: <http://www.unipi.it/index.php/strategie-accordi-programmi>

Atenei in convenzione per programmi di mobilità internazionale
Nessun Ateneo

▶ QUADRO B5

Accompagnamento al lavoro

Per la gestione e lo sviluppo delle iniziative finalizzate all'orientamento in uscita Ã attivo un servizio di Job Placement di ateneo a cui sono affidate le attivitÃ di accompagnamento al lavoro.

L'Ateneo ha un proprio portale interattivo (<http://jobplacement.unipi.it>) rivolto a studenti e neo-laureati da un lato e alle aziende dall'altro lato. Attraverso il portale i laureati possono aggiornare il proprio curriculum e consultare le richieste delle aziende, le offerte di stage, tirocini, master etc. Le aziende possono effettuare una preselezione dei curricula in base a criteri di ricerca predefiniti sulla base delle loro esigenze.

La ricerca di contatti con le aziende avviene attraverso la partecipazione dell'ateneo a fiere del lavoro, anche a livello nazionale, e attraverso 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 universitÃ e i responsabili risorse umane di aziende nazionali e internazionali al fine di far nascere nuove collaborazioni.

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

Il servizio si completa con le presentazioni aziendali: 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, etc.

Fra le attivitÃ di orientamento al lavoro Ã altresÃ 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 attivitÃ seminariale si Ã particolarmente intensificata nell'ultimo periodo e sia attraverso il coinvolgimento di esperti di risorse umane di grandi aziende (es. Monster), sia attraverso accordi con il centro per l'Impiego di Pisa e l'Azienda Regionale per il Diritto allo Studio.

Viene infine effettuato, da parte del personale dell'Ufficio Placement di ateneo, anche un servizio di counseling individuale per aiutare i neolaureati nella definizione del proprio profilo professionale.

Tirocini e stage

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

Le aziende convenzionate con l'Ateneo, presenti nel sistema, sono ad oggi 1.263, i tirocini attivati ogni anno sono circa 600. Attraverso il portale vengono gestiti anche i tirocini finanziati sul Fondo Sociale Europeo con il contributo della Regione Toscana che prevedono l'erogazione di una borsa di diversa entitÃ a seconda che il tirocinio sia in Italia o all'estero.

L'Ateneo ha aderito al Programma FlixO (Formazione ed Innovazione per l'Occupazione), sostenuto dal Ministero del Lavoro e della Previdenza Sociale in collaborazione con le UniversitÃ, 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 autoimprenditorialitÃ, ossia strumenti per il sostegno dell'avvio di impresa. La terza fase del programma, attualmente in corso, si sta focalizzando sullo strumento dell'alto apprendistato e sulla definizione e raggiungimento di specifici standard di qualitÃ del servizio offerto. Una parte delle iniziative descritte si Ã trasformata in rapporti di lavoro.

Analisi dei risultati sulla valutazione dei singoli insegnamenti

I punteggi relativi ai singoli docenti sono molto soddisfacenti, essendo nella stragrande maggioranza dei casi superiore ai 3 punti su tutte le voci. Un numero molto limitato di docenti ha ottenuto un punteggio tra 2 e 3, con maggiore frequenza sui punti B7 e B8 riguardanti la capacità del docente di attrarre l'interesse dello studente. 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. Solo un numero 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 proseguo.

Analisi dei risultati sulla valutazione espressa sul CdS nel suo complesso

Per l'analisi relativa al I e al II semestre facciamo riferimento rispettivamente al Grafico 1 e 1a e al Grafico 2 e 2a che riportano i dati medi relativi alle risposte ai quesiti che gli studenti hanno dato con i questionari. Non è possibile effettuare un confronto con i due anni precedenti in quanto il numero di questionari era talmente esiguo da non permettere alcuna valutazione statistica.

Tuttavia anche in termini assoluti, dai questionari relativi all'anno 2012-2013 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 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, e di intervenire per migliorare ulteriormente la qualità dell'offerta didattica.

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Grafici questionari studenti

Il CdS non si è ancora dotato in modo sistematico di un sistema di ricognizione dei giudizi dei laureati nel mondo del lavoro. Gli unici dati disponibili sono quelli relativi al progetto Stella, ma riguardano un campione troppo esiguo per effettuare delle valutazioni statistiche.

Dai dati forniti dal Centro di Statistica dell'Ateneo, il numero di iscritti alla triennale mostra un trend crescente dal 2008 al

2012, che si stabilizza intorno ai 300 immatricolati nell'anno accademico 2012-2013. Di questi, dopo il 1 anno di iscrizione alla triennale, circa il 10% rinuncia, il 7% si trasferisce ad altri corsi di studi sia interni che esterni all'Ateneo, mentre in entrata si registra un flusso di circa il 6%. Quindi circa il 17% di studenti esce il primo anno. Per la coorte 2008/09 si può fare riferimento al seguente trend di uscita su quattro anni: 12% rinunce, 23% trasferimenti ad altri CdS dell'Ateneo (6% il primo anno e 14% il secondo anno), 4% trasferimenti ad altro Ateneo (non sono disponibili i dati in entrata). Quindi si registra un decremento di iscrizioni di circa il 40% su quattro anni. Applicando tale trend sulle iscrizioni degli ultimi due anni (300 iscritti circa), nell'ipotesi di un decremento medio di iscrizioni di circa il 40% (vedi coorte 2008/09), si può predire, che dei 300 iscritti iniziali, alle fine di 4 anni, circa 180 studenti resteranno iscritti.

La provenienza demografica degli studenti è riferibile per circa il 50% alla Toscana, mentre il rimanente 50% è distribuito su 14 Regioni, con una prevalenza per la Sicilia, Puglia, Calabria, Basilicata. Tale situazione si riferisce a tutti gli anni di attivazione della laurea in ingegneria biomedica (2001/02 fino al 2011/12).

Si osserva anche un progressivo aumento di laureati, con un plateau di circa 100 studenti laureati per anno negli ultimi 2 anni. Tenendo conto della crescita registrata a partire da 2008/09 di circa il 25% di immatricolati per anno, è ragionevole prevedere nei prossimi anni un aumento consistente del numero di laureati per anno.

Per quanto riguarda il tempo necessario per il conseguimento della laurea, i dati più significativi sono quelli relativi al laurea secondo il DM 509 in quanto riferiti a 6 anni di iscrizione. Per essi si rileva che circa il 37% di iscritti si laurea in quattro anni, il 34% in cinque e il 22% in sei anni.

Negli anni che intercorrono tra il 2001 e il 2012 gli studenti immatricolati per titolo di studio sono stati ripartiti: circa 70% liceo scientifico; 13% liceo classico; 10% istituto tecnico, il rimanente è distribuito tra linguistico, magistrale e professionale.



QUADRO C2

Efficacia Esterna

Sono stati presi in considerazione i dati messi a disposizione dall'Ateneo (iniziativa Stella) come unica fonte disponibile. L'analisi della situazione occupazionale ha riguardato i laureati triennale dell'anno 2010 e 2011, intervistati a 12 mesi dal conseguimento del titolo. Il numero di intervistati è il seguente: anno 2010 (34 su 54); anno 2011 (15 su 15).

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 del 96,4% nel 2010 e del 91% nel 2011, quindi valori molto elevati.

Un altro dato che emerge dalle interviste è la risposta data 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, mentre nel 2011 alla prima domanda risponde in modo affermativo l'82% e di questi il 69% 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 due anni e in linea con quelle date da altri corsi di laurea del settore.



QUADRO C3

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

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 Ã¨ risultata essere utile anche in considerazione della riduzione del numero di CFU per le attivitÃ di Tirocinio/Prova finale vigenti in regime di DM509. Con il DM270 i CFU dedicati alle attivitÃ di tirocinio sono stati fortemente ridotti (3CFU) al punto che sarebbe risultato impossibile offrire agli studenti opportunitÃ di tirocinio curriculare. CiÃ² nonostante, durante l'anno accademico in esame gli studenti che hanno usufruito di tale agevolazione sono circa il 5% del totale.

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

▶ QUADRO D1

Struttura organizzativa e responsabilitÃ a livello di Ateneo

L'UniversitÃ 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 altresÃ i seguenti organi: il Consiglio degli studenti, il Comitato unico di garanzia per le pari opportunitÃ, la valorizzazione del benessere di chi lavora e contro le discriminazioni e il Collegio di disciplina.

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

L'Ateneo Ã¨ attualmente organizzato in 20 Dipartimenti.

Fra gli organi del dipartimento Ã¨ prevista, oltre al Direttore, al Consiglio e alla Giunta, la Commissione paritetica docenti-studenti. Essa Ã¨ composta da un uguale numero di docenti e di rappresentanti degli studenti in consiglio di dipartimento ed Ã¨ presieduta dal direttore del dipartimento o da un suo delegato. Il numero, la composizione e le modalitÃ 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 attivitÃ dei corsi di studio, i servizi amministrativi di ciascun Dipartimento sono organizzati nelle seguenti UnitÃ :

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

Le funzioni svolte dall'UnitÃ didattica possono essere cosÃ sintetizzate:

- attivitÃ amministrativa di supporto ai docenti e agli organi dei corsi di studio;
- attivitÃ di supporto ai Presidenti dei corsi di studio in particolare nelle fasi di istituzione, attivazione e programmazione didattica annuale dei corsi di studio;
- attivitÃ di supporto agli studenti:
 - â€¢ per l'espletamento delle pratiche relative alla carriera
 - â€¢ per la gestione dei tirocini curricolari (cura dei rapporti con i docenti e con le aziende, stipula delle convenzioni, cura della modulistica)
 - â€¢ per la selezione e gestione degli studenti counseling;
- attivitÃ di comunicazione e di supporto alla valutazione:

â€¢ 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;

â€¢ 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;

â€¢ 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 puÃ² afferire a piÃ¹ dipartimenti di cui uno Ã¨ quello di riferimento.

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

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

Al consiglio del corso di studio compete organizzare e coordinare le attivitÃ 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 ugual 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 cosÃ² definite dallo Statuto:

- monitorare l'offerta formativa e la qualitÃ della didattica nonchÃ© l'attivitÃ di servizio agli studenti da parte dei professori e dei ricercatori;
- individuare gli indicatori per la valutazione dei risultati delle predette attivitÃ ;
- 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 attivitÃ formative e gli obiettivi specifici del corso di studio;
- formulare pareri sulla relazione annuale relativa all'andamento delle attivitÃ 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 QualitÃ 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 attivitÃ 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 sostenibilitÃ e di assicurare l'ottimizzazione dell'impegno didattico dei docenti.

Il coordinamento dell'intera procedura Ã¨ 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, nonchÃ© 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 attivitÃ svolte, le aspettative delle parti interessate, il loro grado di soddisfazione nei confronti dei servizi erogati.

L'osservatorio Ã¨ dotato di un laboratorio che consente di effettuare autonomamente indagini in modalitÃ Cati o Cawi.

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. Luigi Landini (Presidente del CdS) - Responsabile AQ del CdS

Prof.ssa Arti Alhuwalia (Docente del CdS)

Dr. Giovanni Vozzi (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 (Studiante rappresentante nel CdS)

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.

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.

▶ Scheda Informazioni

Università	Università 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	Pdf inserito: visualizza

▶ Referenti e Strutture



Presidente (o Referente o Coordinatore) del CdS	LANDINI Luigi
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	Incarico didattico
1.	DE ROSSI	Danilo Emilio	ING-INF/06	PO	1	Caratterizzante	1. SENSI NATURALI E ARTIFICIALI 2. FENOMENI BIOELETTRICI
2.	LAZZERI	Luigi	ING-IND/34	PA	1	Caratterizzante	1. BIOMATERIALI
3.	VANELLO	Nicola	ING-INF/06	RU	1	Caratterizzante	1. ANALISI DEI SEGNALI BIOMEDICI
4.	VOZZI	Giovanni	ING-IND/34	RU	1	Caratterizzante	1. BIOINGEGNERIA CHIMICA
5.	AHLUWALIA	Arti Devi	ING-IND/34	PA	1	Caratterizzante	1. INGEGNERIA DEI TESSUTI BIOLOGICI 2. FENOMENI DI TRASPORTO BIOLOGICO 3. IMPIANTI PROTESICI

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

✓ requisito di docenza (incarico didattico) verificato con successo!



Rappresentanti Studenti

COGNOME	NOME	EMAIL	TELEFONO
LA MATTINA	ANTONINO AMEDEO	a.lamattina@studenti.unipi.it	
AVERTA	GIUSEPPE BRUNO	g.averta1@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
LANDINI	LUIGI

ALHUWALIA	ARTI
VOZZI	GIOVANNI
MANCINI	BARBARA
LA MATTINA	ANTONINO AMEDEO

 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	30/09/2013
Utenza sostenibile	150

Eventuali Curriculum

Non sono previsti curricula

Altre Informazioni

Codice interno all'ateneo del corso	IBM-L^2010^PDS0-2008^1059
Modalità di svolgimento	convenzionale
Massimo numero di crediti riconoscibili	12 <i>DM 16/3/2007 Art 4</i> Nota 1063 del 29/04/2011

Corsi della medesima classe

- Ingegneria Elettronica
- Ingegneria Elettronica
- Ingegneria Elettronica *approvato con D.M. del15/05/2008*
- Ingegneria Elettronica
- Ingegneria Elettronica
- Ingegneria Elettronica
- Ingegneria Elettronica
- Ingegneria Elettronica
- Ingegneria Elettronica *approvato con D.M. del15/05/2008*
- Ingegneria Elettronica
- Ingegneria Elettronica
- Ingegneria Elettronica
- Ingegneria Informatica
- Ingegneria Informatica
- Ingegneria Informatica
- Ingegneria Informatica
- Ingegneria Informatica
- Ingegneria Informatica
- Ingegneria Informatica *approvato con D.M. del28/05/2012*
- Ingegneria Informatica
- Ingegneria Informatica *approvato con D.M. del28/05/2012*
- Ingegneria Informatica
- Ingegneria Informatica
- Ingegneria Informatica
- Ingegneria delle Telecomunicazioni
- Ingegneria delle Telecomunicazioni
- Ingegneria delle Telecomunicazioni
- Ingegneria delle Telecomunicazioni
- Ingegneria delle Telecomunicazioni
- Ingegneria delle Telecomunicazioni
- Ingegneria delle Telecomunicazioni
- Ingegneria delle Telecomunicazioni *approvato con D.M. del28/05/2012*
- Ingegneria delle Telecomunicazioni
- Ingegneria delle Telecomunicazioni

- Ingegneria delle Telecomunicazioni *approvato con D.M. del 28/05/2012*
- Ingegneria delle Telecomunicazioni

Numero del gruppo di affinità 1



Date



Data del DM di approvazione dell'ordinamento didattico	28/05/2012
Data del DR di emanazione dell'ordinamento didattico	22/06/2012
Data di approvazione della struttura didattica	19/04/2012
Data di approvazione del senato accademico	16/05/2012
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



Sintesi della relazione tecnica del nucleo di valutazione

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 più 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 unanime 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 è 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.



Note relative alle attività di base



Note relative alle altre attività

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, Ã" 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 FacoltÃ" 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 piÃ¹ in linea con le attuali richieste del mondo del lavoro, semplicemente replicando il modello attuale per il livello B1.



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

Gli obiettivi formativi specifici del corso di laurea sono focalizzati sugli ambiti dell'Ingegneria dell'Automazione, Biomedica, Elettronica e Gestionale. Gli ambiti dell'Ingegneria Informatica, Telecomunicazioni e della Sicurezza e Protezione dell'Informazione possono solo completare la formazione come materie affini ed integrative, ma non come materie caratterizzanti.



Note relative alle attivitÃ" caratterizzanti



AttivitÃ" 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	24	24	-
	FIS/01 Fisica sperimentale			
Minimo di crediti riservati dall'ateneo minimo da D.M. 36:		60		
Totale AttivitÃ" di Base			60 - 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 ING-INF/04 Automatica	18	24	-
Ingegneria biomedica	ING-IND/34 Bioingegneria industriale ING-INF/06 Bioingegneria elettronica e informatica	39	54	-
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				69 - 96

Attività affini

ambito disciplinare	settore	CFU		minimo da D.M. per l'ambito
		min	max	
Attività formative affini o integrative	BIO/09 - Fisiologia BIO/10 - Biochimica ING-IND/22 - Scienza e tecnologia dei materiali ING-IND/31 - Elettrotecnica ING-INF/01 - Elettronica MAT/08 - Analisi numerica	24	36	18
Totale Attività Affini				24 - 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	0	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 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		16 - 24	



Riepilogo CFU

CFU totali per il conseguimento del titolo	180
Range CFU totali del corso	169 - 222



Offerta didattica erogata

	coorte	CUIN	insegnamento	settori insegnamento	docente	settore docente	ore di didattica assistita
1	2013	241302867	ALGEBRA LINEARE (modulo di ALGEBRA LINEARE E ANALISI MATEMATICA II)	MAT/03	EKATERINA PERVOVA <i>Docente a contratto</i>		60
2	2012	241303915	ANALISI DEI SEGNALE BIOMEDICI	ING-INF/06	Docente di riferimento Nicola VANELLO <i>Ricercatore</i> Università di PISA	ING-INF/06	60
3	2013	241302890	ANALISI MATEMATICA I	MAT/05	Riccardo BENEDETTI <i>Prof. la fascia</i> Università di PISA	MAT/03	60
4	2013	241302890	ANALISI MATEMATICA I	MAT/05	Fabrizio BROGLIA <i>Prof. la fascia</i> Università di PISA	MAT/03	60
5	2013	241302898	ANALISI MATEMATICA II (modulo di ALGEBRA LINEARE E ANALISI MATEMATICA II)	MAT/05	Carlo CARMINATI <i>Ricercatore</i> Università di PISA	MAT/05	25
6	2013	241302898	ANALISI MATEMATICA II (modulo di ALGEBRA LINEARE E ANALISI MATEMATICA II)	MAT/05	Giuseppe PUGLISI <i>Prof. IIa fascia</i> Università di PISA	MAT/05	35
7	2013	241302957	BIOCHIMICA	BIO/10	Riccardo ZUCCHI <i>Prof. la fascia</i> Università di PISA	BIO/10	60
8	2011	241307746	BIOINGEGNERIA CHIMICA (modulo di BIOINGEGNERIA CHIMICA E FENOMENI DI TRASPORTO)	ING-IND/34	Docente di riferimento Giovanni VOZZI <i>Ricercatore</i> Università di PISA	ING-IND/34	60
9	2011	241307748	BIOMATERIALI (modulo di BIOMATERIALI E IMPIANTI PROTESICI)	ING-IND/34	Docente di riferimento Luigi LAZZERI <i>Prof. IIa fascia</i> Università di PISA	ING-IND/34	60
10	2011	241307751	BIOSENSORI (modulo di SISTEMI SENSORIALI)	ING-INF/06	PIERO CHIARELLI <i>Docente a contratto</i>		60
11	2013	241307714	CHIMICA	CHIM/07	Maria Grazia CASCONI <i>Prof. IIa fascia</i> Università di PISA	ING-IND/34	60

12	2011	241307763	ELEMENTI COSTRUTTIVI DI MACCHINE BIOMEDICHE (modulo di BIOMECCANICA DEI TESSUTI E MACCHINE BIOMEDICHE)	ING-IND/34	Cesare STEFANINI <i>Ricercatore</i> Scuola Superiore di Studi Universitari e Perfezionamento Sant'Anna	ING-IND/34	60
13	2012	241304027	ELETTRONICA	ING-INF/01	Gianluca FIORI <i>Ricercatore</i> Universit� di PISA	ING-INF/01	60
14	2012	241304027	ELETTRONICA	ING-INF/01	Roberto RONCELLA <i>Prof. IIa fascia</i> Universit� di PISA	ING-INF/01	60
15	2012	241304030	ELETTROTECNICA	ING-IND/31	Mauro TUCCI <i>Ricercatore</i> Universit� di PISA	ING-IND/31	60
16	2011	241307766	FENOMENI BIOELETTRICI	ING-INF/06	Docente di riferimento Danilo Emilio DE ROSSI <i>Prof. Ia fascia</i> Universit� di PISA	ING-INF/06	120
17	2011	241307767	FENOMENI DI TRASPORTO BIOLOGICO (modulo di BIOINGEGNERIA CHIMICA E FENOMENI DI TRASPORTO)	ING-IND/34	Docente di riferimento Arti Devi AHLUWALIA <i>Prof. IIa fascia</i> Universit� di PISA	ING-IND/34	60
18	2013	241303183	FISICA GENERALE I	FIS/01	Fulvio CORNOLTI <i>Prof. IIa fascia</i> Universit� di PISA	FIS/01	40
19	2013	241303183	FISICA GENERALE I	FIS/01	Enore GUADAGNINI <i>Prof. Ia fascia</i> Universit� di PISA	FIS/02	40
20	2013	241303183	FISICA GENERALE I	FIS/01	Dino LEPORINI <i>Prof. IIa fascia</i> Universit� di PISA	FIS/01	120
21	2012	241304048	FISICA GENERALE II	FIS/01	Leone FRONZONI <i>Prof. IIa fascia</i> Universit� di PISA	FIS/01	60
22	2012	241304058	FISIOLOGIA	BIO/09	Paola D'ASCANIO <i>Prof. IIa fascia</i> Universit� di PISA	BIO/09	60
23	2011	241307768	GESTIONE DELLA TECNOLOGIA SANITARIA (modulo di TECNOLOGIE SANITARIE)	ING-INF/06	00000 000000		60
24	2011	241307770	IMPIANTI PROTESICI (modulo di BIOMATERIALI)	ING-IND/34	Docente di riferimento Arti Devi AHLUWALIA	ING-IND/34	60

			E IMPIANTI PROTESICI)		<i>Prof. IIa fascia</i> Università di PISA		
25	2013	241303330	INFORMATICA	ING-INF/05	Alessio VECCHIO <i>Ricercatore</i> Università di PISA	ING-INF/05	60
26	2011	241307775	INGEGNERIA DEI TESSUTI BIOLOGICI (modulo di BIOMECCANICA DEI TESSUTI E MACCHINE BIOMEDICHE)	ING-IND/34	Docente di riferimento Arti Devi AHLUWALIA <i>Prof. IIa fascia</i> Università di PISA	ING-IND/34	60
27	2012	241304117	MECCANICA	ING-IND/13	Alessio ARTONI <i>Ricercatore</i> Università di PISA	ING-IND/13	60
28	2012	241304117	MECCANICA	ING-IND/13	Enrico CIULLI <i>Prof. Ila fascia</i> Università di PISA	ING-IND/13	60
29	2011	241307791	SCIENZA E TECNOLOGIA DEI MATERIALI	ING-IND/22	Giuseppe Carmine Domenico Savio GALLONE <i>Ricercatore</i> Università di PISA	ING-IND/22	60
30	2011	241307792	SENSI NATURALI E ARTIFICIALI (modulo di SISTEMI SENSORIALI)	ING-INF/06	Docente di riferimento Danilo Emilio DE ROSSI <i>Prof. Ila fascia</i> Università di PISA	ING-INF/06	60
31	2011	241307798	STRUMENTAZIONE BIOMEDICA (modulo di TECNOLOGIE SANITARIE)	ING-INF/06	CLAUDIO DOMENICI <i>Docente a contratto</i>		20
32	2011	241307798	STRUMENTAZIONE BIOMEDICA (modulo di TECNOLOGIE SANITARIE)	ING-INF/06	Enzo Pasquale SCILINGO <i>Prof. IIa fascia</i> Università di PISA	ING-INF/06	40
						ore totali	1880



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			
↳ INFORMATICA (1 anno) - 6 CFU				
Fisica e chimica	CHIM/07 Fondamenti chimici delle tecnologie	24	24	24 - 24
	↳ CHIMICA (1 anno) - 6 CFU			
	FIS/01 Fisica sperimentale			
	↳ FISICA GENERALE I (1 anno) - 12 CFU			
↳ FISICA GENERALE II (2 anno) - 6 CFU				
Minimo di crediti riservati dall'ateneo: 60 (minimo da D.M. 36)				
Totale attività di Base			60	60 - 66

Attività caratterizzanti	settore	CFU Ins	CFU Off	CFU Rad
Ingegneria dell'automazione	<p>ING-IND/13 Meccanica applicata alle macchine</p> <hr/> <p>↳ <i>MECCANICA (2 anno) - 12 CFU</i></p> <hr/> <p>ING-INF/04 Automatica</p> <hr/>	12	18	18 - 24
Ingegneria biomedica	<p>ING-IND/34 Bioingegneria industriale</p> <hr/> <p>↳ <i>BIOINGEGNERIA CHIMICA (3 anno)</i></p> <hr/> <p>↳ <i>BIOINGEGNERIA CHIMICA E FENOMENI DI TRASPORTO (3 anno)</i></p> <hr/> <p>↳ <i>BIOMATERIALI (3 anno)</i></p> <hr/> <p>↳ <i>BIOMATERIALI E IMPIANTI PROTESICI (3 anno)</i></p> <hr/> <p>↳ <i>BIOMECCANICA DEI TESSUTI E MACCHINE BIOMEDICHE (3 anno)</i></p> <hr/> <p>↳ <i>ELEMENTI COSTRUTTIVI DI MACCHINE BIOMEDICHE (3 anno)</i></p> <hr/> <p>↳ <i>FENOMENI DI TRASPORTO BIOLOGICO (3 anno)</i></p> <hr/> <p>↳ <i>IMPIANTI PROTESICI (3 anno)</i></p> <hr/> <p>↳ <i>INGEGNERIA DEI TESSUTI BIOLOGICI (3 anno)</i></p> <hr/> <p>ING-INF/06 Bioingegneria elettronica e informatica</p> <hr/> <p>↳ <i>ANALISI DEI SEGNALI BIOMEDICI (2 anno) - 6 CFU</i></p> <hr/> <p>↳ <i>BIOSENSORI (3 anno)</i></p> <hr/> <p>↳ <i>SISTEMI SENSORIALI (3 anno)</i></p> <hr/> <p>↳ <i>FENOMENI BIOELETTRICI (3 anno)</i></p> <hr/> <p>↳ <i>GESTIONE DELLA TECNOLOGIA SANITARIA (3 anno)</i></p> <hr/> <p>↳ <i>TECNOLOGIE SANITARIE (3 anno)</i></p> <hr/> <p>↳ <i>SENSI NATURALI E ARTIFICIALI (3 anno)</i></p> <hr/> <p>↳ <i>STRUMENTAZIONE BIOMEDICA (3 anno)</i></p> <hr/>	138	39	39 - 54
Ingegneria elettronica	<p>ING-INF/01 Elettronica</p> <hr/> <p>↳ <i>ELETTRONICA (2 anno) - 12 CFU</i></p> <hr/>	12	12	12 - 12
Ingegneria	<p>ING-IND/35 Ingegneria economico-gestionale</p> <hr/>	6	6	0 - 6

gestionale	↳ <i>ECONOMIA E ORGANIZZAZIONE AZIENDALE (2 anno) - 6 CFU</i>			
Minimo di crediti riservati dall'ateneo: - (minimo da D.M. 45)				
Totale attività caratterizzanti			75	69 - 96

Attività affini	settore	CFU Ins	CFU Off	CFU Rad
Attività formative affini o integrative	BIO/09 Fisiologia ↳ <i>FISIOLOGIA (2 anno) - 6 CFU</i>	18	24	24 - 36 min 18
	BIO/10 Biochimica ↳ <i>BIOCHIMICA (1 anno) - 6 CFU</i>			
	ING-IND/22 Scienza e tecnologia dei materiali			
	ING-IND/31 Elettrotecnica ↳ <i>ELETTROTECNICA (2 anno) - 6 CFU</i>			
Totale attività Affini		24	24 - 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	0 - 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 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	16 - 24

CFU totali per il conseguimento del titolo

180

CFU totali inseriti

180

169 - 222