



LAUREA MAGISTRALE IN BIOINGEGNERIA

30 maggio 2017

COS'E' LA BIOINGEGNERIA?

*L'Ingegneria Biomedica o Bioingegneria è una disciplina che, mediante l'integrazione delle **scienze ingegneristiche** (elettronica, informatica, meccanica, chimica) con quelle **biomediche**, consente di aumentare le conoscenze in **ingegneria, biologia e medicina**, al fine di migliorare **la salute e la qualità della vita** (prevenzione, diagnosi, cura, riabilitazione)*

COSA FA L'INGEGNERE BIOMEDICO ?

Ha uno spiccato intento sociale: opera all'interno del sistema sanitario, nel mondo della ricerca e della produzione e rappresenta una figura indispensabile per molti compiti

- **Esperienze di inserimento nel mondo del lavoro**

Dott.ssa Arianna Cocciglia (Consorzio Arsenal, Treviso)

Dott. Fabio Lissa (St. Jude Medical, Milano)

Dott.ssa Anna Scala (Inventis Srl, Padova)

Dott.ssa Alessandra Scarton (Invictus Srl, Padova)

- **Manifesto 2017/18**

- **Laboratori didattici**

Dott. Andrea Facchinetti

Prof. Emanuele Carniel

- **Trend tecnologici, aziende e mercato occupazionale**

Prof. Alfredo Ruggeri

- **Visite ai laboratori:**

Bioingegneria del movimento - dott.ssa Zimi Sawacha (DEI - via Ognissanti 7)

Biosensori – dott. Giulio Rosati (DEI - via Gradenigo)

Fluidodinamica cardiovascolare - prof. Francesca Susin (DICEA - via Loredan 20)



COSA FA L'INGEGNERE BIOMEDICO

Sviluppo di strumentazione e dispositivi diagnostici e terapeutici a tecnologia avanzata

Sviluppo di metodi di elaborazione dati-segnali-immagini biologiche e mediche

Sviluppo di tecnologie per la disabilità, protesi e organi artificiali

Opera all'interno del sistema sanitario, nel mondo della ricerca e della produzione e rappresenta una figura indispensabile per molti compiti

Studio di sistemi biologici attraverso l'uso di metodi e modelli fisico-matematici

Sviluppo di sensori per monitoraggio clinico/ambientale/ agroalimentare

Miglioramento della qualità del servizio sanitario

Studio di biomateriali e ingegnerizzazione di tessuti biologici

Sviluppo di tecnologie dell'informatica e telecomunicazioni per la sanità

Biologia e medicina offrono sempre nuovi problemi di grande interesse che possono essere affrontati con i metodi dell'ingegneria : la biologia è il nuovo paradigma dell'Ingegneria come lo sono stati, nel recente passato, l'elettronica e l'informatica



L'ingegnere Biomedico opera in diversi ambiti: tecnologico, industriale, scientifico, clinico e ospedaliero, allo scopo di

Comprendere/ Formalizzare/ Risolvere

problematiche di interesse biologico/medico

LAUREE IN INGEGNERIA BIOMEDICA IN ITALIA

- laurea triennale & magistrale
- solo laurea magistrale
- solo laurea triennale



Italian National Bioengineering Group

<http://www.bioing.it/>

PERCHE' A PADOVA : Storia



- 1968: Corso di “Elettronica Biomedica”, primo dell’area Bioingegneria in Italia
- 1992: Indirizzo di Ingegneria Biomedica nella Laurea in Ingegneria Elettronica
- 1994: Diploma Universitario di Ingegneria Biomedica (attivo fino al 2000)
- 2000: Corso di laurea triennale (Ing. Biomedica) e specialistica (Bioingegneria)
- 1984: Dottorato di Ricerca in Bioingegneria

PERCHE' A PADOVA:

Docenti coinvolti in attività di ricerca a livello internazionale



DIPARTIMENTI UNIVERSITARI

- **Ingegneria dell'Informazione**
- **Ingegneria Industriale**
- **Tecnica e Gestione dei Sistemi industriali**
- **Ingegneria Civile, Edile e Ambientale**
- **Scienze Biomediche**
- **Medicina Molecolare**

**LAUREA
MAGISTRALE IN BIOINGEGNERIA
MANIFESTO DEGLI STUDI
COORTE 2017-2018**

CARATTERIZZANTI

Almeno 45 CFU tra :

- ✓ INFORMATICA MEDICA
- ✓ ELABORAZIONE SEGNALI BIOLOGICI
- ✓ MODELLI E CONTROLLO SIST BIOL (INGLESE)
- ✓ STRUMENTAZIONE BIOMEDICA (INGLESE)
- ✓ BIOMATERIALI E TESSUTI BIOLOGICI
- ✓ BIOMECCANICA (DA L- IBM)
- ✓ MECCANICA DEI TESSUTI BIOLOGICI

24 CFU tra:

- ✓ ANALISI DI DATI BIOLOGICI
- ✓ BIOIMMAGINI
- ✓ BIOINGEGNERIA PER LA GENOMICA (INGLESE)
- ✓ MACHINE LEARNING PER LA BIOING (INGLESE)
- ✓ NEUROINGEGNERIA (INGLESE)
- ✓ BIOING DEL MOVIMENTO E RIABILITAZIONE
- ✓ BIOMECCANICA COMPUTAZIONALE
- ✓ MECCANICA DEI BIOMATERIALI
- ✓ MECCANICA DELLE STRUTTURE BIOLOGICHE
- ✓ INGEGNERIA CLINICA & TEC ASS (INGLESE)

AFFINI

Almeno 15 CFU tra :

- ✓ BIOLOGIA E FISIOLOGIA (INGLESE)
- ✓ BIOTECNOLOGIE MEDICHE (INGLESE)
- ✓ FLUIDODINAMICA PER LA BIOING (INGLESE)
- ✓ FONDAMENTI DI MECCANICA (DA L-IBM)
- ✓ ROBOTICA MEDICA
- ✓ BIOSENSORI

11

A SCELTA

15 CFU

PROVA FINALE

21 CFU

MANIFESTO

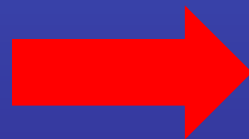
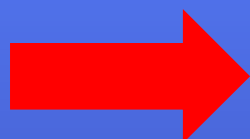
Nessun corso obbligatorio

Ampie possibilità di scelta

2 corsi da L-IBM

9 corsi in lingua inglese
(81 CFU)

Molti corsi hanno
prerequisiti



PIANO DI STUDI

Flessibile lo studente potrà seguire un percorso:

- in linea con la sua preparazione
- ben caratterizzato relativamente alle materie fondamentali
- orientato verso ambiti diversi di specializzazione

Consultare i programmi degli insegnamenti e le note alla compilazione dei piani di studio

PROVA FINALE : progetto di ricerca

Presso nostri laboratori :



Modelli - Segnali - Immagini

Dip Ing dell'Informazione

Bioingegneria del movimento

«

Biodevice lab

«

Meccanica dei materiali biologici

Dip Ing Industriale

Bioingegneria chimica

«

Fluidodinamica cardiovascolare

Dip Ing Civile, Edile ed Ambientale

Neurochip lab

Dip Scienze Biomediche

Presso centri di ricerca nazionali e internazionali

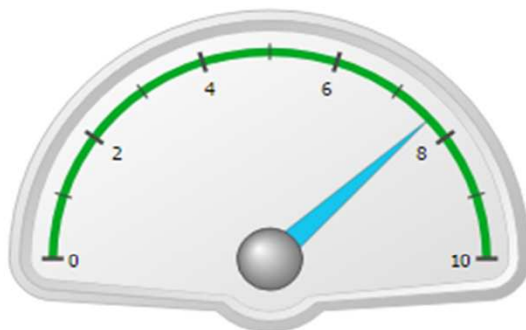
Nell'ambito di stage presso aziende nazionali ed estere,
società di servizi, servizio sanitario nazionale

VALUTAZIONE DEGLI STUDENTI

Indagine sull'Opinione degli Studenti - Risultati finali 2015-16

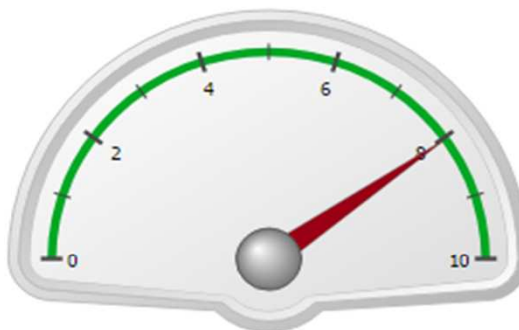
Corso di Studio: Bioingegneria

Soddisfazione
Complessiva



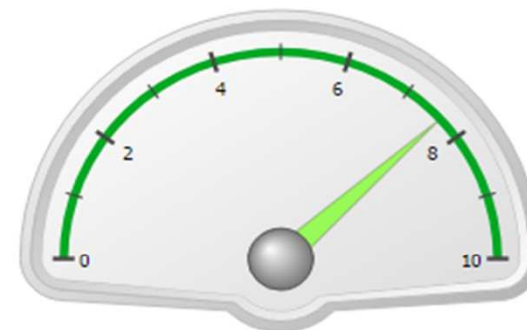
MEDIA: 7,63

Indicatore Aspetti
Organizzativi



MEDIA: 8,03

Indicatore Azione
Didattica



MEDIA: 7,63

INTERNAZIONALIZZAZIONE

Periodo di studio all'estero

35% *N=48*

Dati Alma
Laurea 2016

28% *N=947 Ing PD*

28 % *N=717 Bioing Italia*

DURATA MEDIA DEL CORSO DI STUDI

2,4 anni N=48

Dati Alma
Laurea 2016

2,7 anni N=947 Ing PD

2,8 anni N=717 Bioing Italia

SODDISFAZIONE DEI LAUREATI

Decisamente si & piu' si che no

98% N=48

Dati Alma
Laurea 2016

93% N=947 Ing PD

88% N=717 Bioing Italia

TASSO DI OCCUPAZIONE AD UN ANNO

Definizione ISTAT

89% *N=27*

Dati Alma
Laurea 2016

91% *N=725 Ing PD*

83% *N=562 Bioing Italia*

Sul sito:

<http://www.dei.unipd.it>

alla voce : studiare

orientamento

QUESTE SLIDES

+

**PER OGNI CORSO: CONTENUTI
 MODALITA' DIDATTICHE**

LABORATORI DIDATTICI

Informatici

Prof. Andrea Facchinetti

Biomeccanica e Biomateriali

Prof. Emanuele Carniel

Visite ai laboratori:

Bioingegneria del movimento (DEI-via Ognissanti 72)

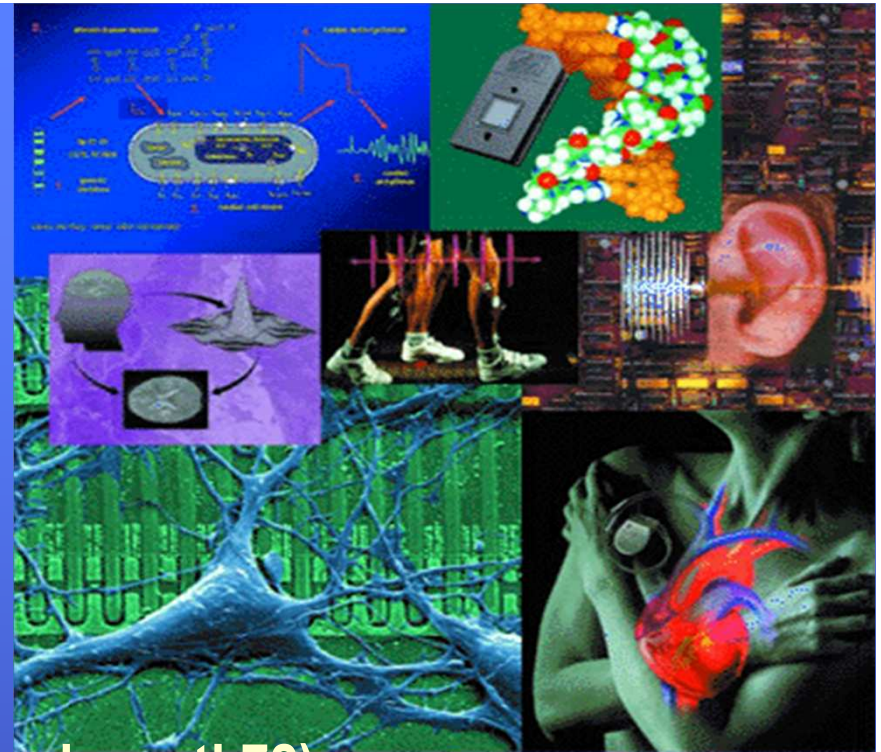
Dott.ssa Zimi Sawacha

Biosensori (DEI-via Gradenigo)

Dott. Giulio Rosati

Fluidodinamica cardiovascolare (DICEA-via Loredan 20)

Prof. Maria Francesca Susin



1° anno

ESAMI COMUNI A TUTTI I 4 CORSI DI LAUREA TRIENNALE DELL'AREA
DELL'INGEGNERIA DELL'INFORMAZIONE

2-3° anno

**LAUREE TRIENNALI
IN INGEGNERIA BIOMEDICA
ELETTRONICA
INFORMATICA**

LAUREA TRIENNALE IN
INGEGNERIA
DELL'INFORMAZIONE

Previo "recupero"
di 2-3 esami

K

**LAUREA
MAGISTRALE IN
BIOINGEGNERIA**

4-5° anno

DOTTORATO

**altri
3 anni**

MONDO DEL LAVORO

