



LAUREA MAGISTRALE IN BIOINGEGNERIA

17 maggio 2016

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 i processi di prevenzione, diagnosi e cura

COSA FA L'INGEGNERE BIOMEDICO ?

**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 Cocchiglia (Consorzio Arsenal, Treviso)

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

Dott.ssa Elisa Veronese (Inventis Srl, Padova)

- **Manifesto 2016/17**

- **Laboratori didattici**

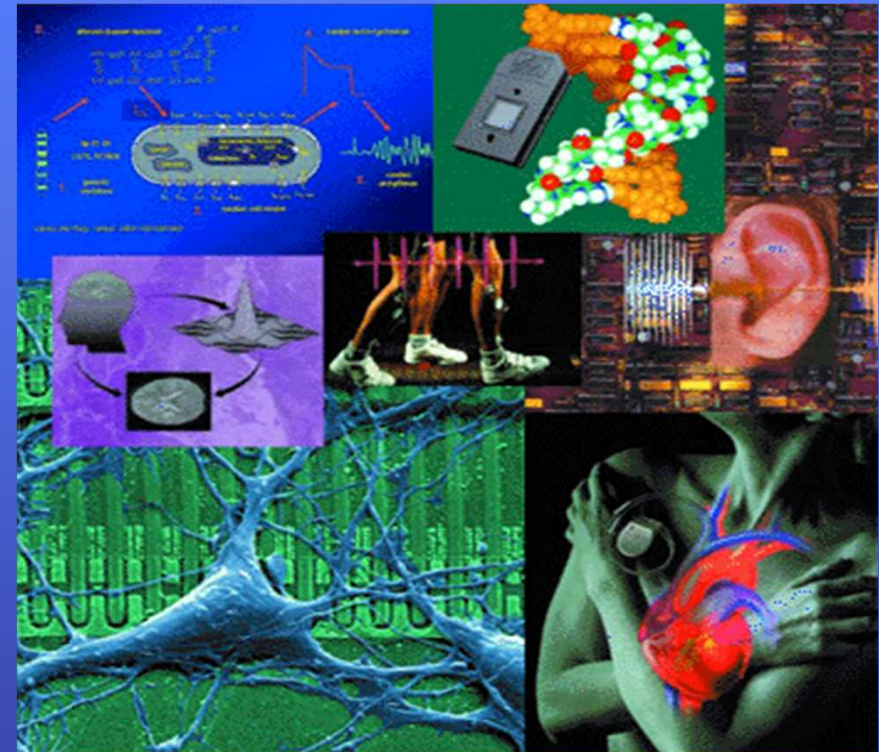
Dott. Andrea Facchinetti

Prof. Emanuele Carniel

Dott.ssa Zimi Sawacha

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

Prof. Alfredo Ruggeri



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:

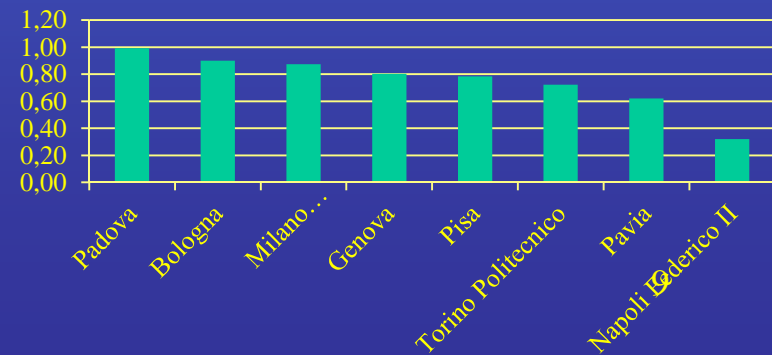
Docenti coinvolti in attività di ricerca a livello internazionale



DIPARTIMENTI UNIVERSITARI

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

Valutazione ANVUR dei prodotti di ricerca nel settore Bioingegneria



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

κ

**LAUREA
MAGISTRALE IN
BIOINGEGNERIA**

4-5° anno

DOTTORATO

altri
3 anni

MONDO DEL LAVORO

**LAUREA
MAGISTRALE IN BIOINGEGNERIA
MANIFESTO DEGLI STUDI
COORTE 2016-2017**

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
- ✓ MACHINE LEARNING PER LA BIOING (INGLESE)
- ✓ NEUROINGEGNERIA
- ✓ BIOING DEL MOVIMENTO E RIABILITAZIONE
- ✓ BIOMECCANICA COMPUTAZIONALE
- ✓ MECCANICA DEI BIOMATERIALI
- ✓ MECCANICA DELLE STRUTTURE BIOLOGICHE

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

12

A SCELTA

15 CFU

PROVA FINALE

21 CFU

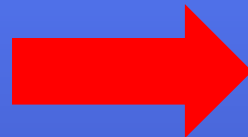
MANIFESTO

Nessun corso obbligatorio

Ampie possibilità di scelta

Due corsi da L-IBM

Sei corsi in lingua inglese



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

Indice di soddisfazione complessiva = 7.34 a.a. 2014/15

DURATA MEDIA DEL CORSO DI STUDI

2,4 anni – DATI Alma Laurea 2015

INTERNAZIONALIZZAZIONE

$$\frac{\text{N}^\circ \text{ CFU acquisiti da studenti outgoing}}{\text{N}^\circ \text{ tot CFU acquisiti dagli studenti iscritti}} = 21\% \text{ a.a. 2014/15}$$

Sul sito:

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

alla voce : studiare

orientamento

QUESTE SLIDES

+

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

LABORATORI DIDATTICI

Informatici

Dott. Andrea Facchinetti

Biomeccanica e Biomateriali

Prof. Emanuele Carniel

Bioingegneria del movimento

Dott.ssa Zimi Sawacha

Biosensori

Inviare una mail a rosatigi@dei.unipd.it

