

SALONE DELL'ORIENTAMENTO 2026

CORSO DI LAUREA

CORSO DI LAUREA MAGISTRALE

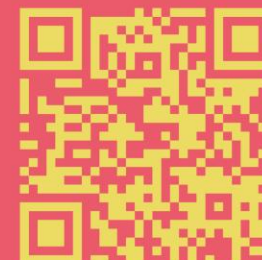
INGEGNERIA BIOMEDICA

BIOMEDICAL ENGINEERING



**Politecnico
di Torino**

**SCOPRI TUTTI I
CORSI DI STUDIO
A.A. 2026/27
www.polito.it**



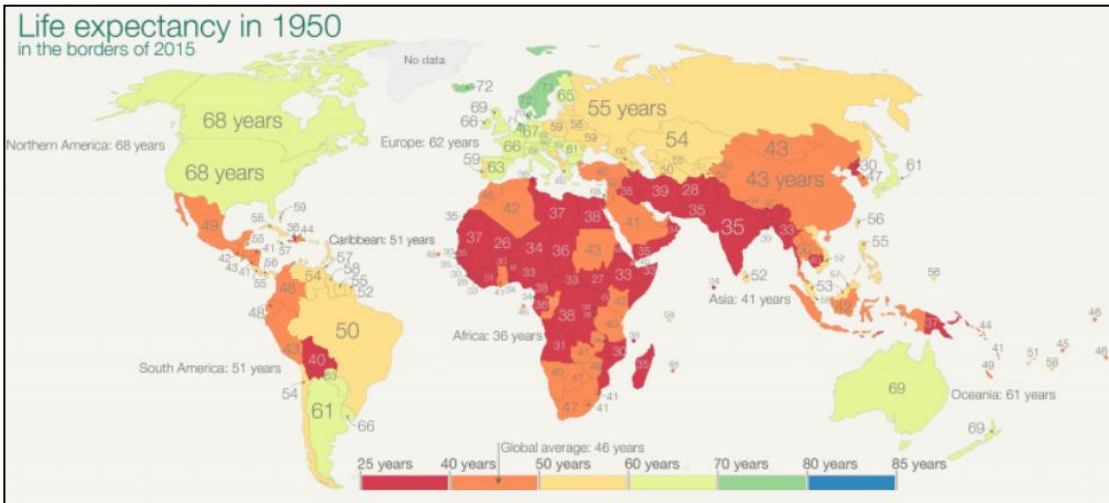
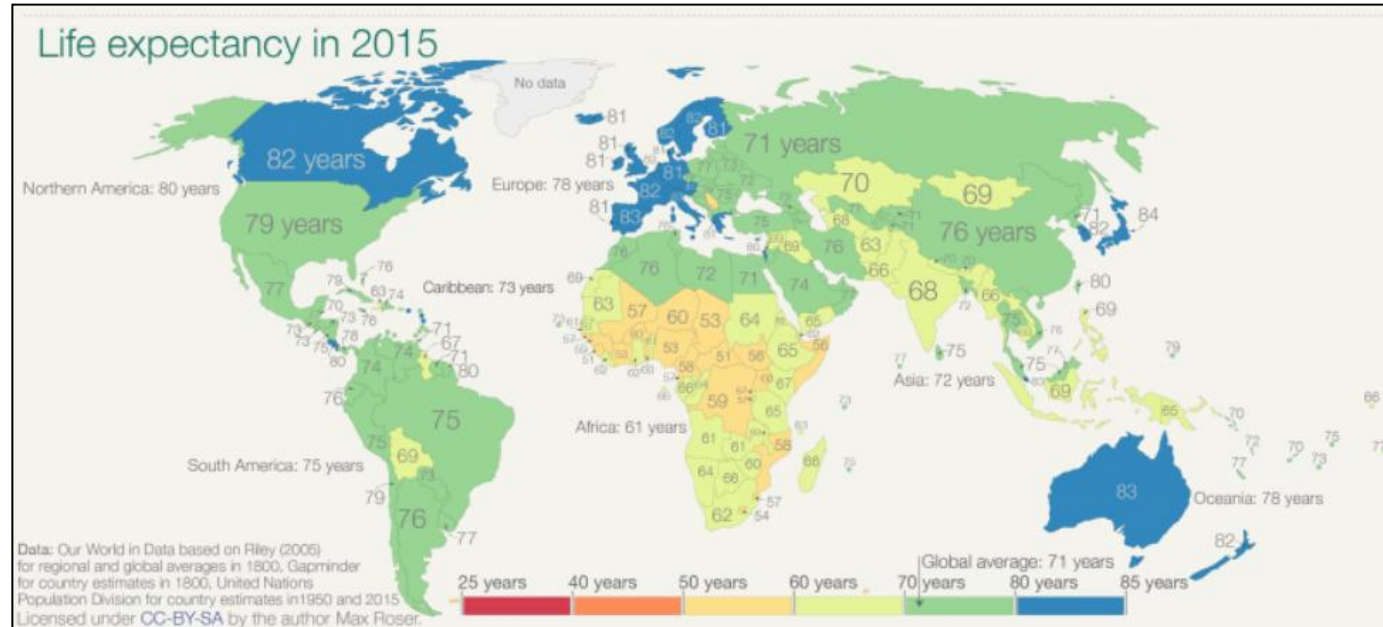
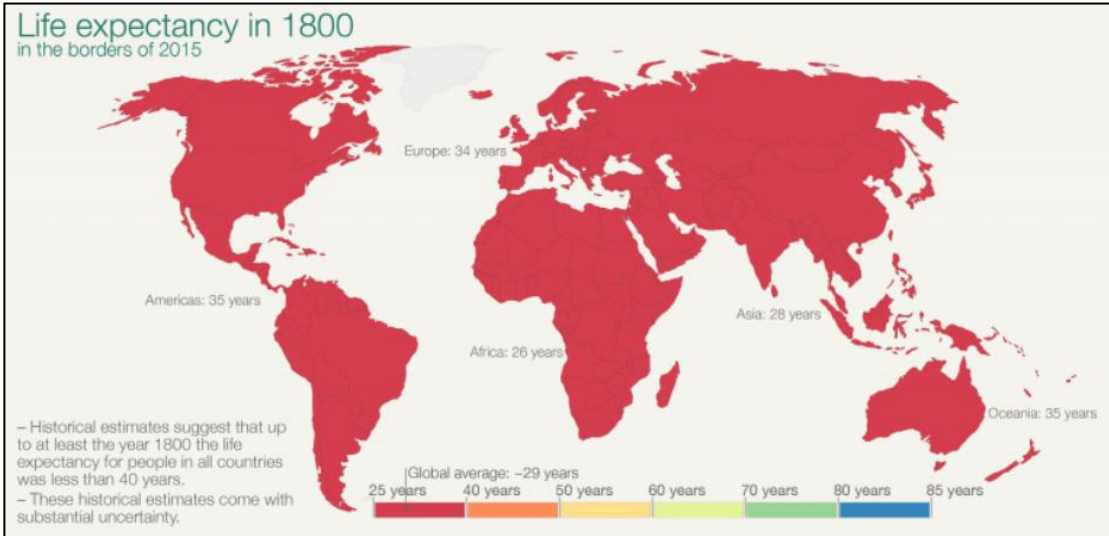
Cosa si intende per salute?

Nella metà del XX secolo, l'Organizzazione Mondiale della Sanità (OMS) definì il concetto di **salute** come

"uno stato di completo benessere fisico, mentale e sociale e non semplicemente l'assenza di malattia o infermità"

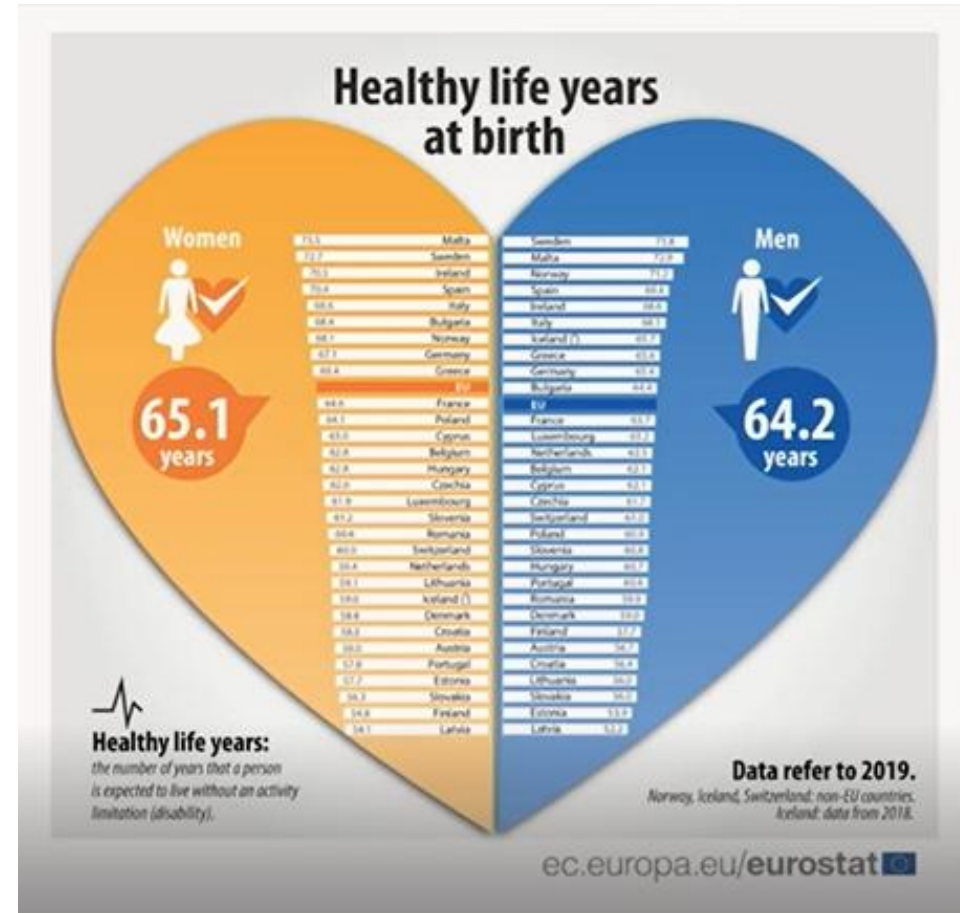
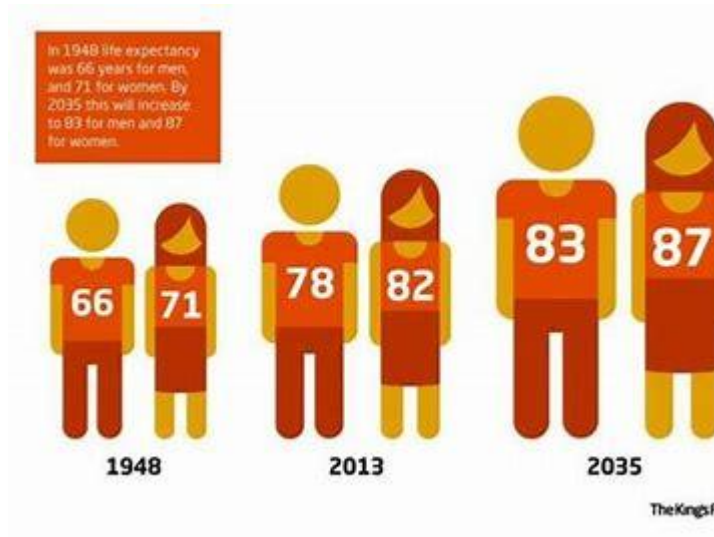


L'aspettativa di vita nel 1800, 1950 e 2015



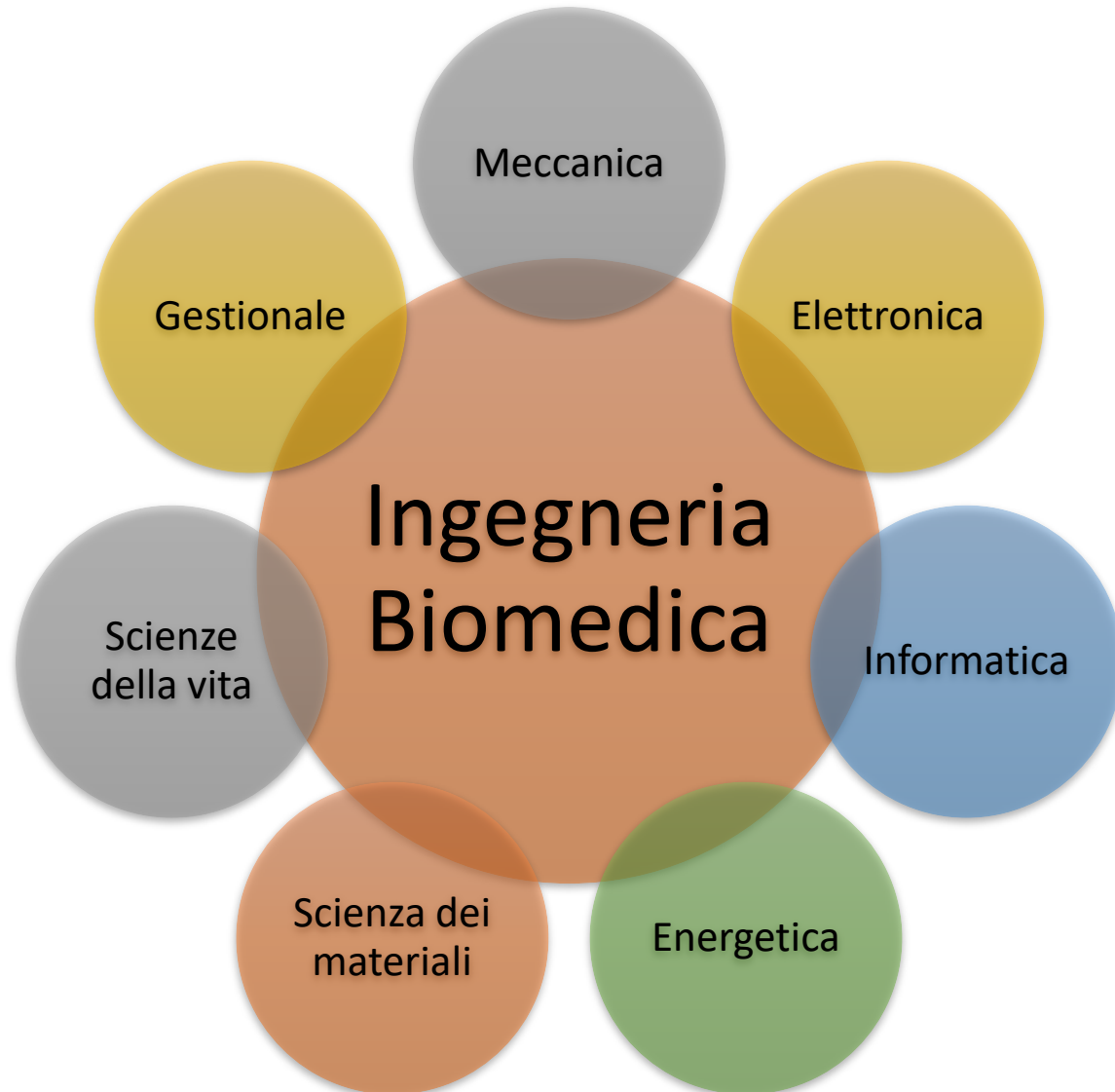
L'aspettativa di vita in salute

Aspettativa di vita



L'aspettativa di vita in salute è decisamente più bassa dell'aspettativa di vita

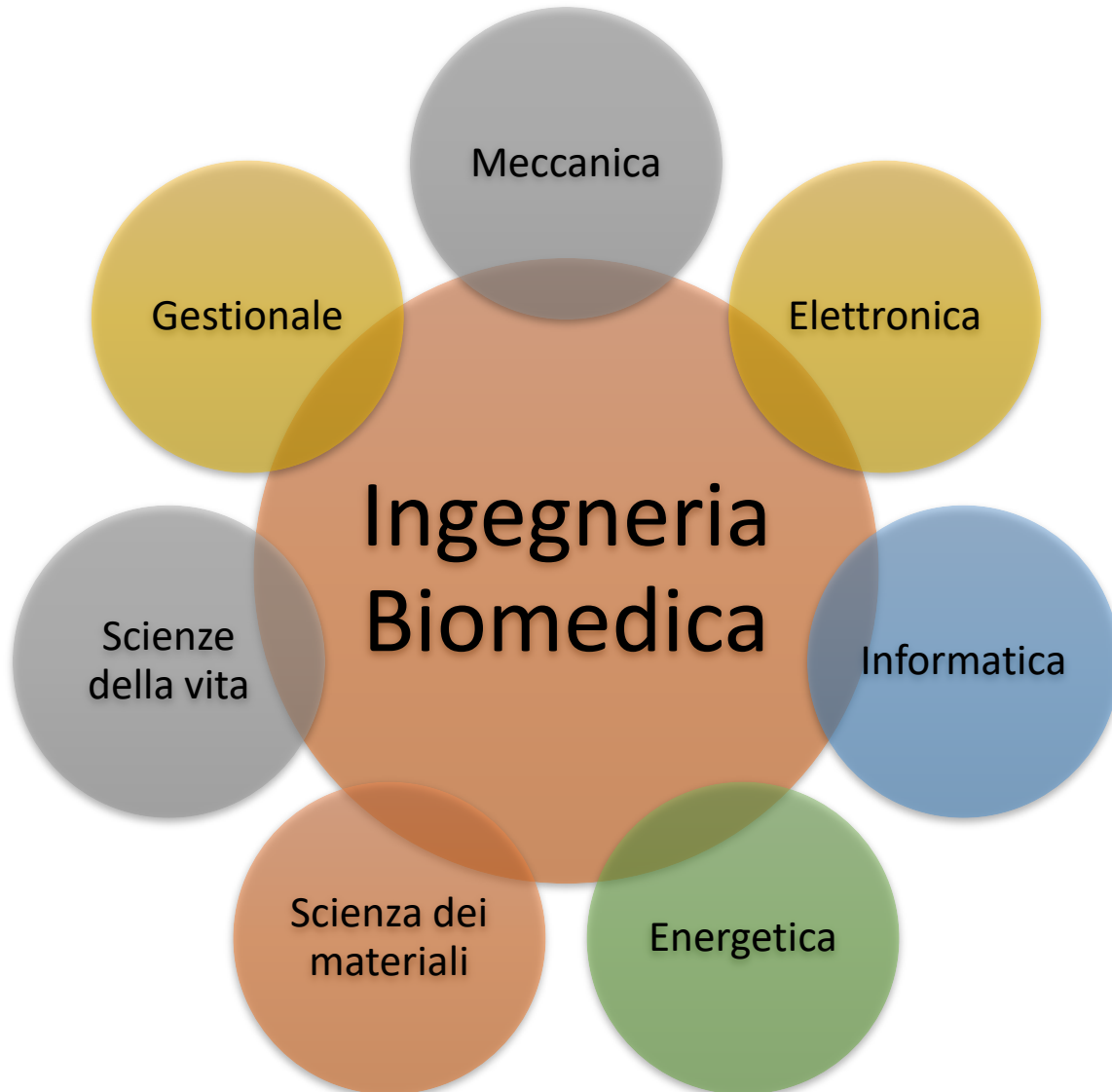
Cos'è l'Ingegneria Biomedica



L'applicazione delle tecniche e delle metodologie dell'Ingegneria per risolvere problemi medici e/o biologici con l'obiettivo di migliorare la cura dei pazienti e la salute dei cittadini.

È una **area tecnico-scientifica interdisciplinare**, in cui competenze di base dell'ingegneria come la meccanica, l'elettronica, l'informatica, la chimica, la fisica, la matematica si integrano con la biologia e la medicina per risolvere problemi di interesse medico e biologico con il fine ultimo di **favorire il benessere degli individui e della società**.

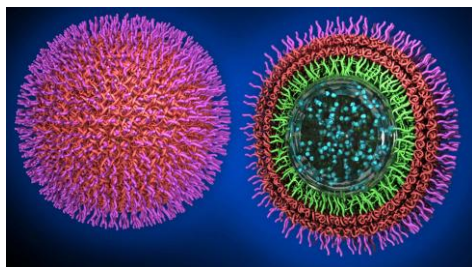
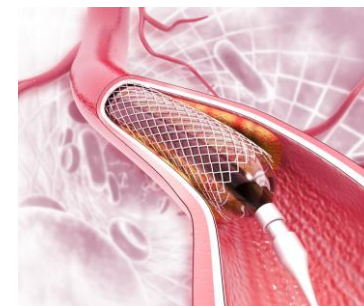
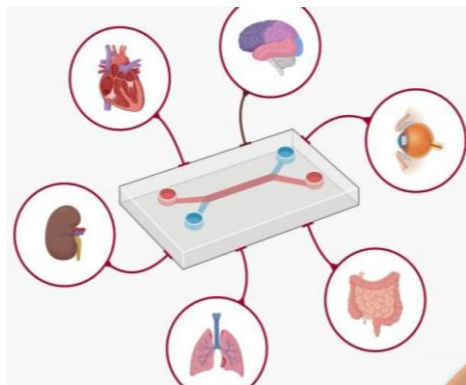
Cos'è l'Ingegneria Biomedica



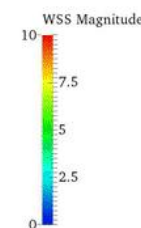
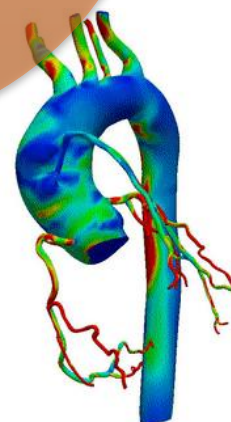
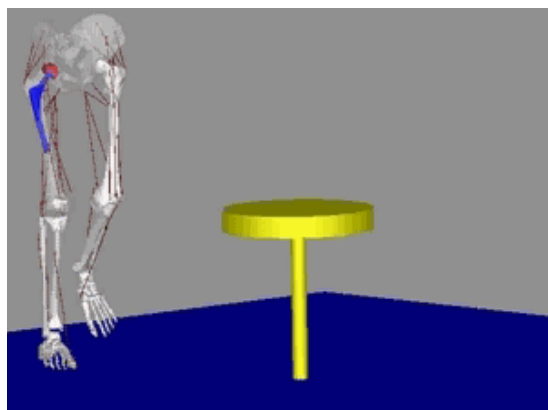
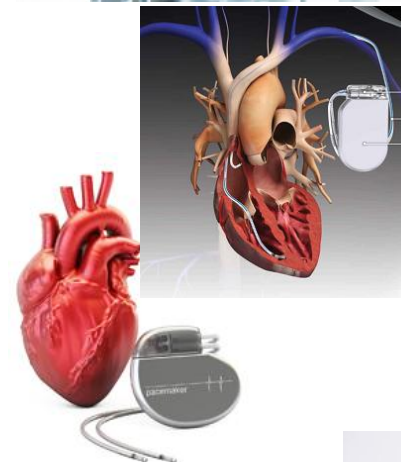
L'applicazione delle tecniche e delle metodologie dell'Ingegneria per risolvere problemi medici e/o biologici con l'obiettivo di migliorare la cura dei pazienti e la salute dei cittadini.

L'espansione dell'ingegneria biomedica è determinata da:

- la richiesta crescente di salute da parte dei cittadini,
- la necessità di gestire in maniera appropriata le tecnologie biomediche presenti all'interno delle strutture sanitarie,
- la spinta alla realizzazione di tecnologie e dispositivi medici sempre più avanzati per il benessere della società.



Ingegneria Biomedica



Di cosa si occupa l'ingegnere biomedico?

L'ingegnere biomedico acquisisce le competenze **per affrontare le sfide poste dalla diversità e dalla complessità del corpo umano**, partecipando ad attività di:

- sviluppo industriale,
- supporto al personale sanitario,
- ricerca

Lo scopo è migliorare la qualità della vita attraverso:

- tecnologie e dispositivi sempre più avanzati,
- soluzioni tecnologiche per i percorsi di cura (diagnosi, terapia, monitoraggio) e di prevenzione sempre più efficaci e sicuri.



L'Ingegneria Biomedica @POLITO



Laurea triennale

I ANNO: materie di base comuni a tutte le lauree triennali dell'ingegneria, **Fondamenti di biologia anatomia e fisiologia**

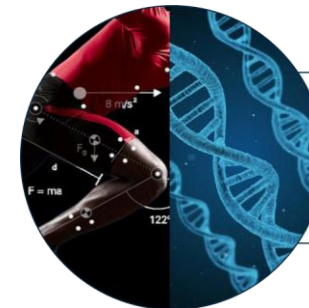
II ANNO: analisi II, fisica II, Disegno tecnico industriale, Elettrotecnica, Elettronica, Analisi dei segnali, Fondamenti di meccanica strutturale, Meccanica delle macchine, Scienza e tecnologia dei materiali

III ANNO: Termodinamica applicata e trasmissione del calore, **Bioingegneria chimica/Bioingegneria meccanica, Bioingegneria elettronica e sicurezza, Dispositivi impiantabili attivi /Bioimmagini**, 2 moduli a scelta

TIROCINIO

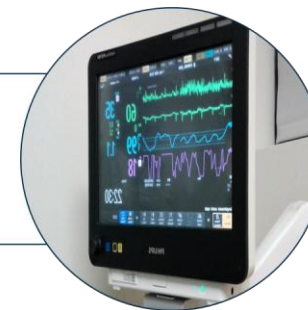


Fondamenti di biologia,
anatomia e fisiologia

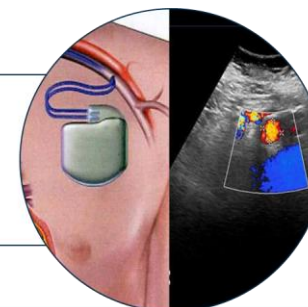


Bioingegneria chimica
Bioingegneria meccanica

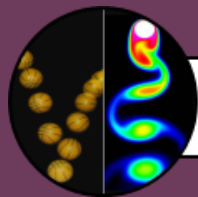
Strumentazione
biomedica e sicurezza



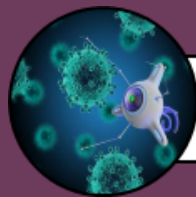
Dispositivi impiantabili
attivi/Bioimmagini



Laurea magistrale



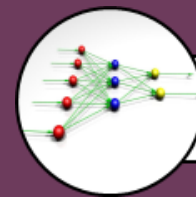
Biomeccanica dei solidi/
Biomeccanica dei fluidi



Bionanotecnologie



Elaborazione dei segnali
biomedici



Intelligenza
artificiale in medicina

5 orientamenti

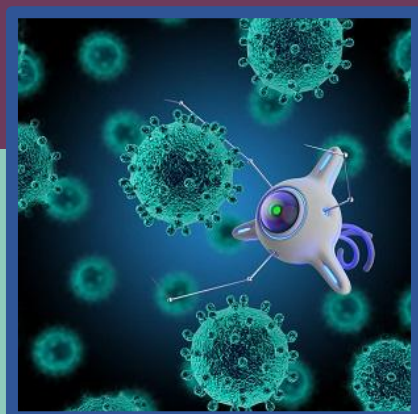
Biomeccanica

Bionanotecnologie

**Strumentazione
biomedica e
Telemedicina**

**Digital Healthcare and
Artificial Intelligence**

**Rehabilitation and
Neural Engineering**



Insegnamento discipline mediche e/o biologiche

3 insegnamenti a scelta

Tesi

Laurea magistrale

Insegnamenti	Numero di insegnamenti	CFU
<ul style="list-style-type: none">• Biomeccanica dei solidi/Biomeccanica dei fluidi• Bionanotecnologie• Elaborazione di segnali biomedici• Intelligenza artificiale in medicina	4	32
Orientamento	4	30
Insegnamenti affini	2	12
Insegnamento multisettoare a scelta tra: <ul style="list-style-type: none">• Indagini Cliniche per i dispositivi medici• Bioingegneria per le terapie genica e cellulare• Realtà virtuale e aumentata in medicina• Sanità digitale e intelligenza artificiale in medicina	1	6
Crediti liberi	3	18
Tesi (o Tesi + Challenge)		22

BIOMECCANICA

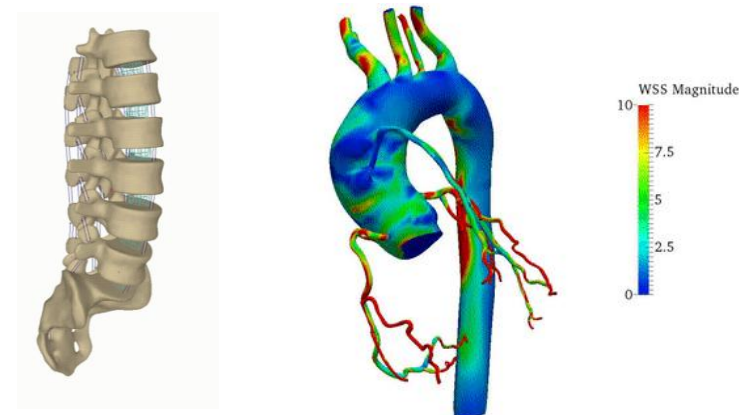
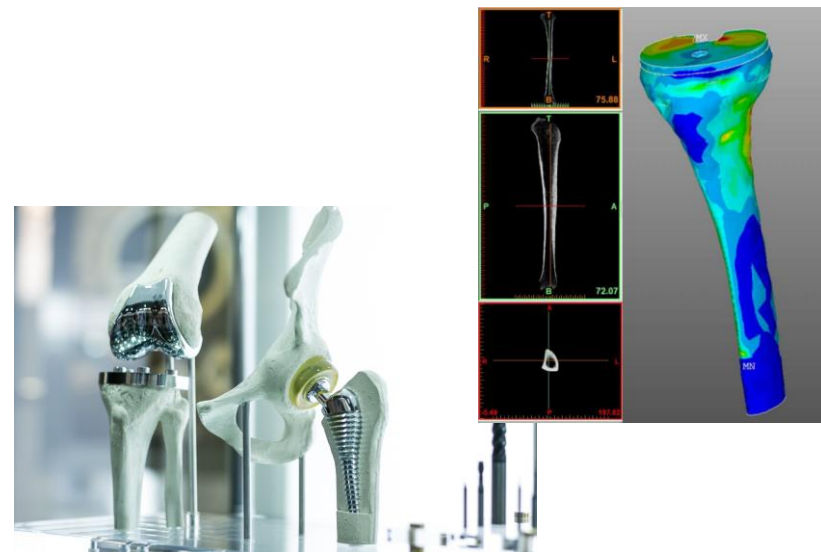
BIONANO
TECNOLOGIE

STRUMENTAZIONE
BIOMEDICA E
TELEMEDICINA

DIGITAL HEALTHCARE
AND ARTIFICIAL
INTELLIGENCE

REHABILITATION AND
NEURAL ENGINEERING

Nell'orientamento Biomeccanica si approfondiscono i **metodi ingegneristici** per la **modellazione meccanica** e lo studio dei processi biologici, fisiologici e patologici, delle strutture biologiche, dei tessuti, delle cellule e delle strutture subcellulari. Si approfondisce inoltre la **progettazione meccanica di dispositivi medici** con finalità diagnostiche e/o terapeutiche.



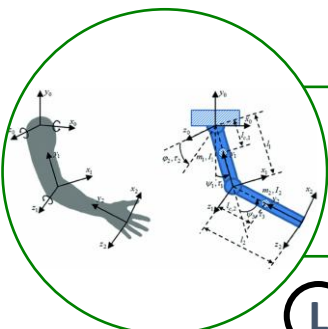
BIOMECCANICA

BIONANO TECNOLOGIE

STRUMENTAZIONE BIOMEDICA E TELEMEDICINA

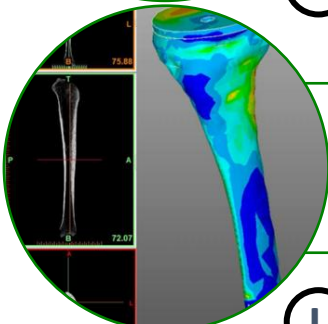
DIGITAL HEALTHCARE AND ARTIFICIAL INTELLIGENCE

REHABILITATION AND NEURAL ENGINEERING



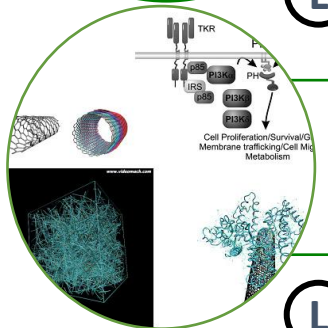
Meccanica applicata ai sistemi biomedici

- Modellazione numerica di sistemi biomedici
- Hands-on sull'analisi del movimento



Progettazione di protesi e organi artificiali

Sviluppo di un modello FEM di una protesizzazione di tibia



Biomeccanica Multiscala

Studio computazionale della dinamica di un sistema macromolecolare (e.g., dinamica delle proteine)



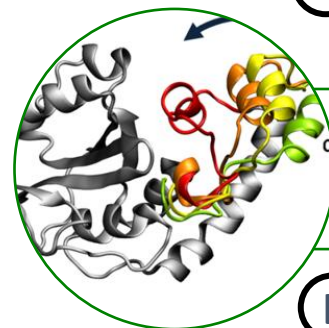
Biomeccanica e biodinamica sperimentale / Biomeccanica del sistema cardiovascolare

- Hands-on su misure di dati meccanici per la valutazione di fenomeni biomeccanici
- Simulazioni fluidodinamiche personalizzate in ambito cardiovascolare



Materiali per la bioingegneria

Sviluppo di un progetto in Team nelle aree di competenza del corso ed erogazione di un Pitch Scientifico



Biomechanical design

Hands-on sulle applicazioni della modellazione biomolecolare a tutti i livelli di organizzazione



BIOMECCANICA

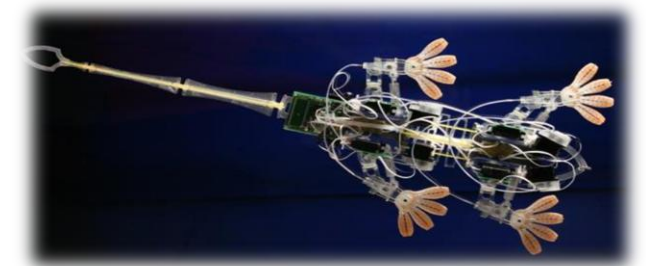
BIONANO
TECNOLOGIE

STRUMENTAZIONE
BIOMEDICA E
TELEMEDICINA

DIGITAL HEALTHCARE
AND ARTIFICIAL
INTELLIGENCE

REHABILITATION AND
NEURAL ENGINEERING

L'orientamento Bionanotecnologie è incentrato sull'acquisizione di conoscenze teoriche, metodologiche e pratico-sperimentali per la **progettazione di tecnologie abilitanti** per la **medicina rigenerativa** nell'ambito dell'ingegneria tissutale, le terapie avanzate, la **nanomedicina** e lo sviluppo di modelli *in vitro* di tessuti e organi.



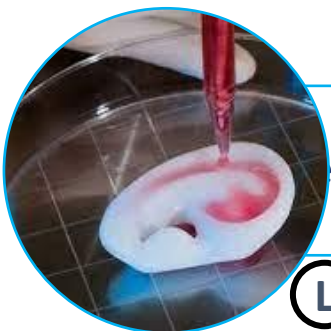
BIOMECCANICA

BIONANO
TECNOLOGIE

STRUMENTAZIONE
BIOMEDICA E
TELEMEDICINA

DIGITAL HEALTHCARE
AND ARTIFICIAL
INTELLIGENCE

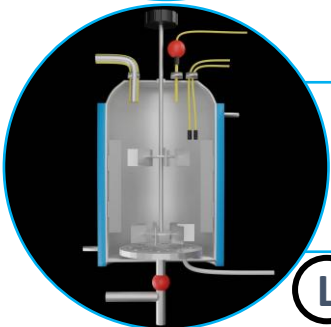
REHABILITATION AND
NEURAL ENGINEERING



Ingegneria per la medicina rigenerativa



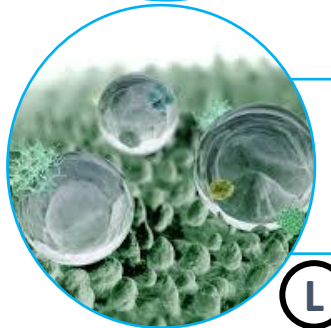
Preparazione e caratterizzazione di scaffold.



Bioreattori



Sviluppo di una soluzione progettuale di bioreattore



Biomimetic Systems



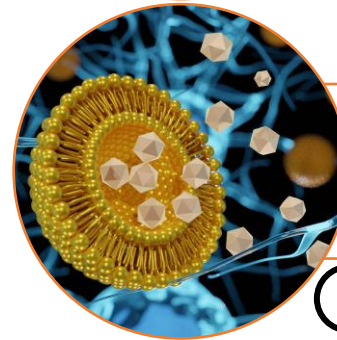
Obtainment of surfaces and 3D scaffolds for tissue regeneration and organ model development.



Formazione pratica in
nanotecnologie biomediche e
terapie avanzate



Studio di un sistema di rilascio controllato per agenti attivi terapeutici



Frontiers in Bioengineering
enabling nanotechnologies



Development of a real case study aimed at the design of an in vitro, innovative and bio-engineered system



BIOMECCANICA

BIONANO
TECNOLOGIE

STRUMENTAZIONE
BIOMEDICA E
TELEMEDICINA

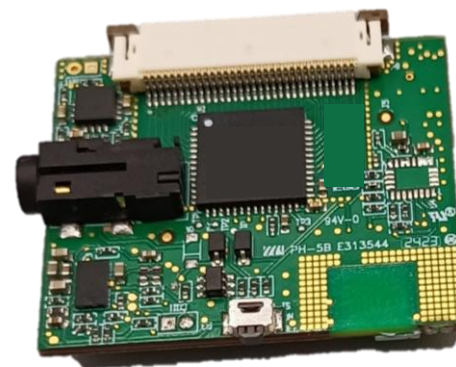
DIGITAL HEALTHCARE
AND ARTIFICIAL
INTELLIGENCE

REHABILITATION AND
NEURAL ENGINEERING

L'orientamento Strumentazione biomedica e telemedicina si focalizza sulla **progettazione, sviluppo, manutenzione e**

gestione di dispositivi

medici e **tecnologie per la telemedicina** utilizzati nei processi di diagnosi, terapia e monitoraggio.



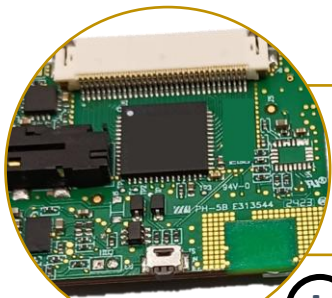
BIOMECCANICA

BIONANO
TECNOLOGIE

STRUMENTAZIONE
BIOMEDICA E
TELEMEDICINA

DIGITAL HEALTHCARE
AND ARTIFICIAL
INTELLIGENCE

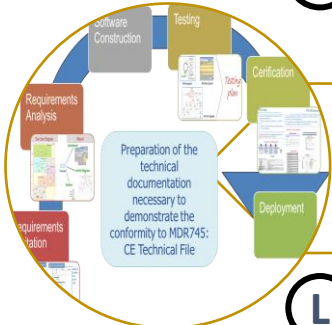
REHABILITATION AND
NEURAL ENGINEERING



Progettazione di dispositivi medici
programmabili



Progettazione ed implementazione di dispositivi
integranti logiche a microcontrollore



Progettazione di software medici



Strumenti per la definizione delle
specifiche, sviluppo e certificazione di
dispositivi medici software



Tele riabilitazione e telemonitoraggio



Strumenti per la progettazione di sistemi per
la telereabilitazione e il telemonitoraggio



Bioingegneria della riabilitazione



Metodi per lo studio del movimento
umano e dell'attivazione neurale



Medical image processing



Sviluppo di algoritmi per l'analisi di
immagini mediche

BIOMECCANICA

BIONANO
TECNOLOGIE

STRUMENTAZIONE
BIOMEDICA E
TELEMEDICINA

DIGITAL HEALTHCARE
AND ARTIFICIAL
INTELLIGENCE

REHABILITATION AND
NEURAL ENGINEERING

L'orientamento Digital Healthcare and Artificial intelligence consente di accrescere le competenze relative alle applicazioni delle **tecnologie ICT** legate all'informatizzazione dei processi di cura e all'**intelligenza artificiale**.



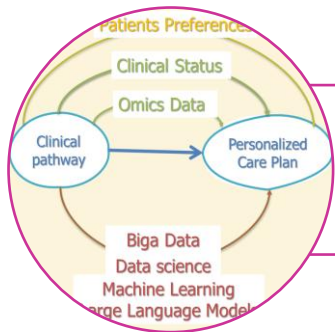
BIOMECCANICA

BIONANO
TECNOLOGIE

STRUMENTAZIONE
BIOMEDICA E
TELEMEDICINA

DIGITAL HEALTHCARE
AND ARTIFICIAL
INTELLIGENCE

REHABILITATION AND
NEURAL ENGINEERING



Decision aid for
personalized patient care



Sistemi di supporto alla decisione
clinica per la personalized care



Data science in
healthcare



Sistemi di computer aided diagnosis e
data mining



Multiscale and multimodal
biocybernetics



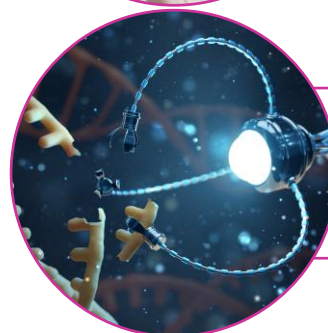
I principi della biocybernetics e le sue
applicazioni



Medical image
processing



Metodi per l'analisi di immagini
mediche



Applications of nanotechnologies in
healthcare



Study and development of a project
proposal related to nanotechnologies

BIOMECCANICA

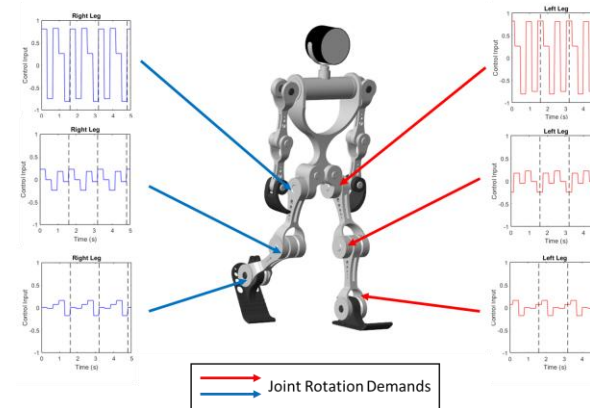
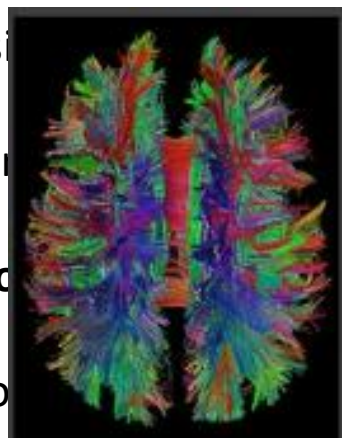
BIONANO
TECNOLOGIE

STRUMENTAZIONE
BIOMEDICA E
TELEMEDICINA

DIGITAL HEALTHCARE
AND ARTIFICIAL
INTELLIGENCE

REHABILITATION AND
NEURAL ENGINEERING

L'Orientamento Rehabilitation and Neural Engineering si focalizza sull'integrazione di **tecnologie ICT** per sviluppare soluzioni per la **valutazione, il recupero, la compensazione delle funzioni fisiche e cognitive** perse a causa di patologie o lesioni e la valutazione della condizione fisica in soggetti sani.



BIOMECCANICA

BIONANO
TECNOLOGIE

STRUMENTAZIONE
BIOMEDICA E
TELEMEDICINA

DIGITAL HEALTHCARE
AND ARTIFICIAL
INTELLIGENCE

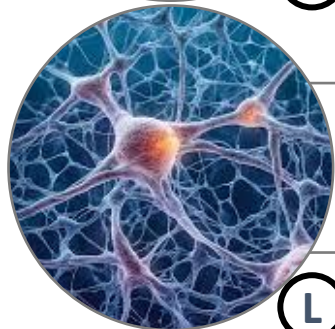
REHABILITATION AND
NEURAL ENGINEERING



Bioingegneria della riabilitazione



Metodi per lo studio del movimento umano e dell'attivazione neurale



Neuroengineering



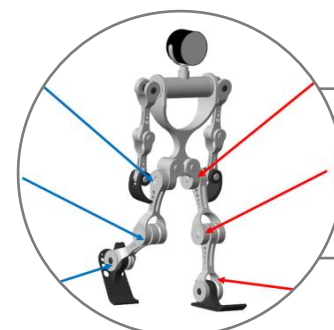
Elaborazione ed interpretazione di segnali cerebrali in task cognitivi e motori



Tele-riabilitazione e telemonitoraggio



Progettazione di sistemi client-server per la telereabilitazione e il telemonitoraggio



Multibody in Human
Modeling and Biorobotics



Generazione di un modello multibody di un androide e simulazione del passo



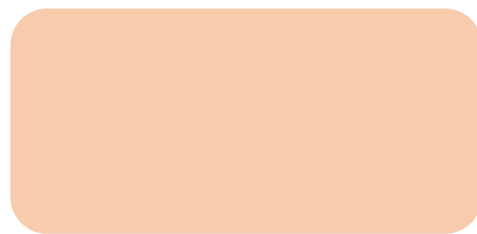
Smart measurements in
sports and physical activity



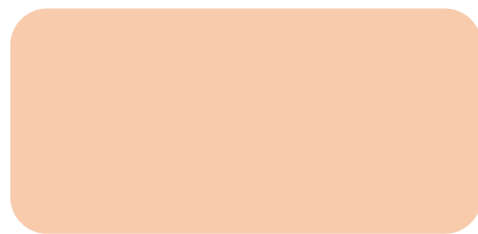
Utilizzo degli smartphones per misurare ed elaborare dati di interesse fisiologico e biomeccanico

Competenze che si acquisiscono

Basi
dell'ingegneria



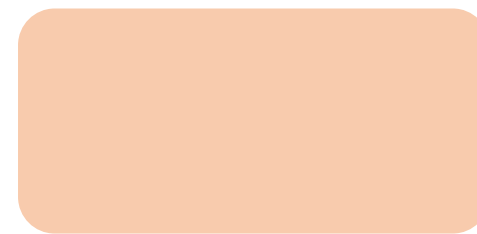
Meccanica



Materiali



Elettronica



Informatica

Ingegneria biomedica



Biologia e
Medicina



Bioingegneria
Meccanica



Bioingegneria
chimica



Aspetti
regolatori



Bioingegneria
Elettronica



Informatica
medica



Un po' di numeri

Studenti

Circa **400** nuove immatricolazioni all'anno

46% Maschi

54% Femmine

21% degli iscritti alla LT provenienti da istituti superiori fuori regione

77% degli studenti proviene da licei scientifici, il restante da ogni tipo di istituto superiore, come Istituti Tecnici e Licei Classici

Offerta Formativa

5 Orientamenti nella LM

30% delle ore erogate sono di laboratorio

19 Insegnamenti offerti in lingua inglese (LM)

96% degli insegnamenti sopra la soglia di soddisfazione

50 studenti all'anno in mobilità (paesi UE e extra UE) per corsi e/o tesi

97% percentuali di occupati a tre anni dal Titolo

Corpo Docente

Collegio di Ingegneria Biomedica

70 membri effettivi

58 membri invitati

Tesi

Durata media: **6/8 mesi**

Tesi all'estero: circa **50** all'anno (UE e extra UE)

Sedi estere UE ed extra UE: circa **40** istituzioni straniere

Condizione Occupazionale

Occupati dopo 1 anno: **92%**

Occupati dopo 3 anni: **97%**

Occupati dopo 5 anni: **98%**

* Dati Almalaurea

Sbocchi professionali



PROGETTISTA SPECIALISTA DI STRUMENTAZIONE BIOMEDICA

Lavorerai nella progettazione di dispositivi, anche impiantabili, finalizzati al monitoraggio, alla diagnosi, all'intervento terapeutico.



RICERCA E SVILUPPO

Svilupperai prodotti e metodologie innovative e ne supporterai la validazione clinica applicando i metodi propri della ricerca scientifica in ambito industriale e universitario.



PROGETTISTA SPECIALISTA DI ORGANI ARTIFICIALI E PROTESI

Lavorerai nella progettazione di dispositivi atti al supporto o alla sostituzione strutturale e funzionale di organi o funzioni biologiche di tipo sensoriale, motorio o metabolico.



INGEGNERE CLINICO

Lavorerai all'interno delle strutture sanitarie e occupandoti dell'acquisizione e della gestione delle tecnologie sanitarie.



SPECIALISTA DI PRODOTTO

Fornirai supporto al settore tecnico-commerciale sia nella fase che precede la vendita, occupandoti della corretta definizione delle specifiche, che nella fase successiva, fornendo assistenza e addestramento al personale clinico in ospedale e in sala operatoria.

Dottorato

Dottorato in Bioingegneria e Scienze Medico-Chirurgiche

Collegio Docenti

Sbocchi professionali

Offerta formativa

Tematiche di ricerca

Stakeholder

Studenti

Alumni

Presentazione del corso

La costituzione di un corso interateneo Politecnico di Torino e Università degli Studi di Torino, in cui realizzare alta formazione comune per ingegneri, biologi, medici, chirurghi e odontoiatri, ha permesso negli ultimi anni di compiere significativi passi verso l'allineamento con la situazione internazionale, rappresentando d'altro canto una novità nel panorama scientifico e didattico nazionale.

Il dottorato sta rappresentando un efficace incubatore da cui sviluppare, tramite una collaborazione interdisciplinare a livello di ricerca e di formazione, metodologie e tecnologie di avanguardia in grado di offrire risposte a problemi di frontiera della ricerca biomedica e di proporre soluzioni innovative che abbiano impatto sulla realtà sanitaria e sul sistema produttivo.

