



# INGEGNERIA BIOMEDICA

<http://ingegneria-biomedica.dieti.unina.it/index.php/it/>

# Alcuni ambiti applicativi

Bioinformatica



Biorobotica



Telemedicina

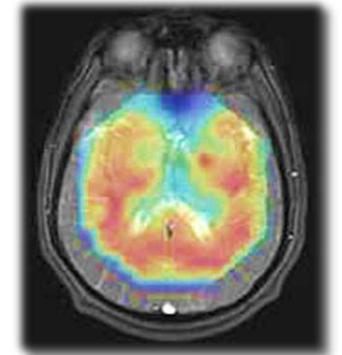
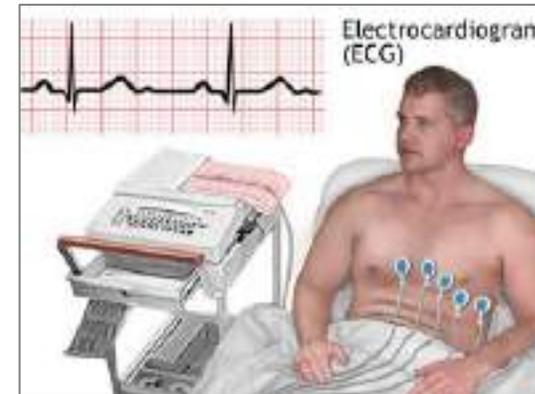


TELEMEDICINA

Tecnologie per la diagnostica e la  
riabilitazione

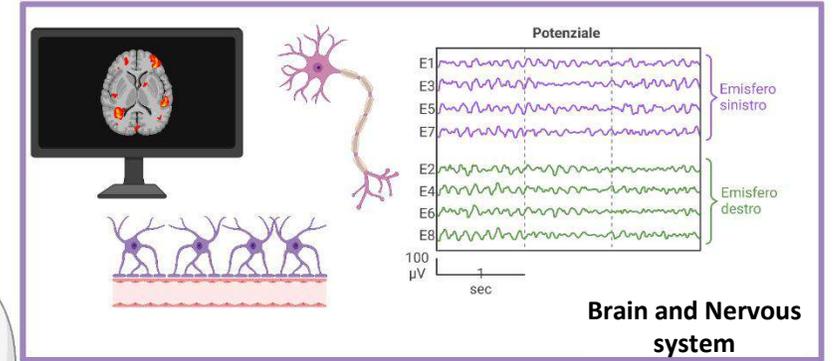
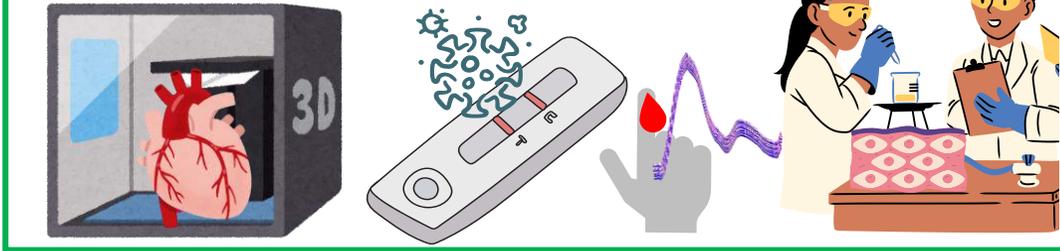


Biosegnali e bioimmagini

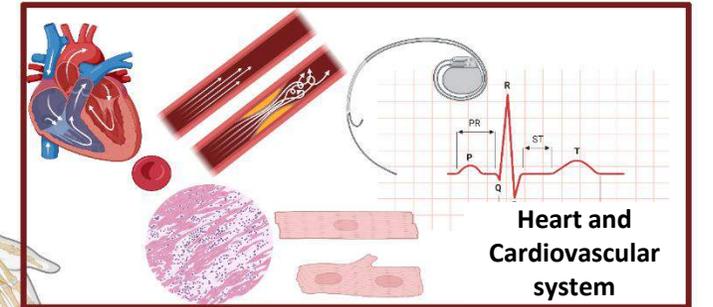


# Biomedical Engineering at University of Naples Federico II

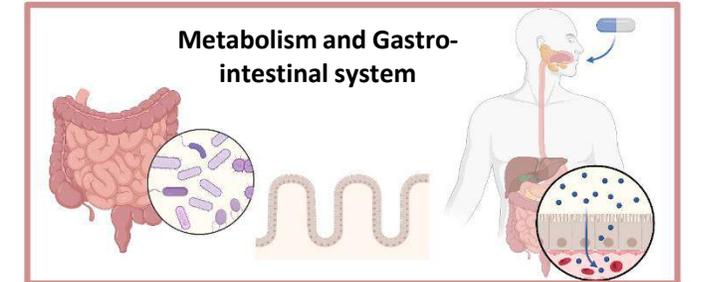
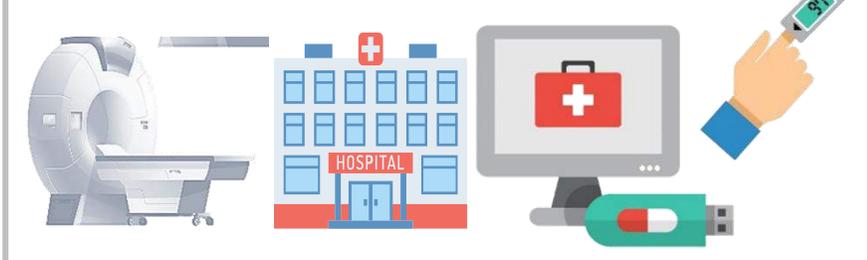
## 3D Bioprinting, Tissue Engineering, Point of Care



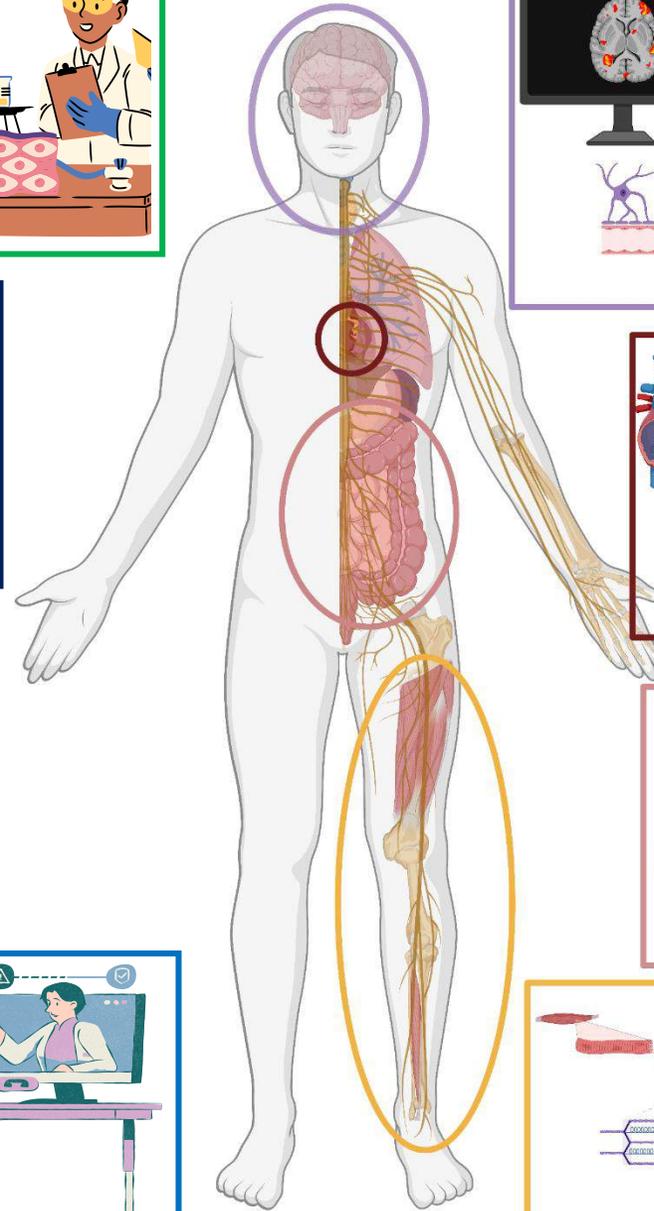
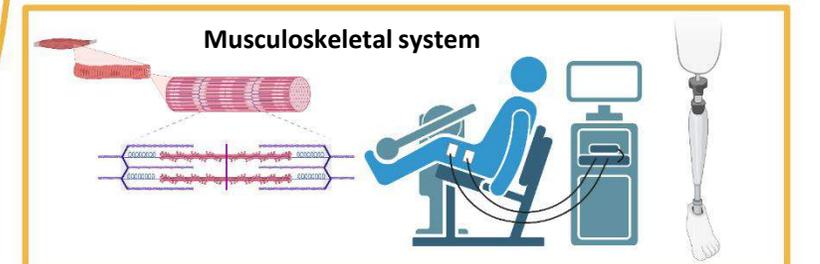
## Robotic Surgery, Virtual and Augmented Reality



## Clinical Engineering and Biomedical Devices

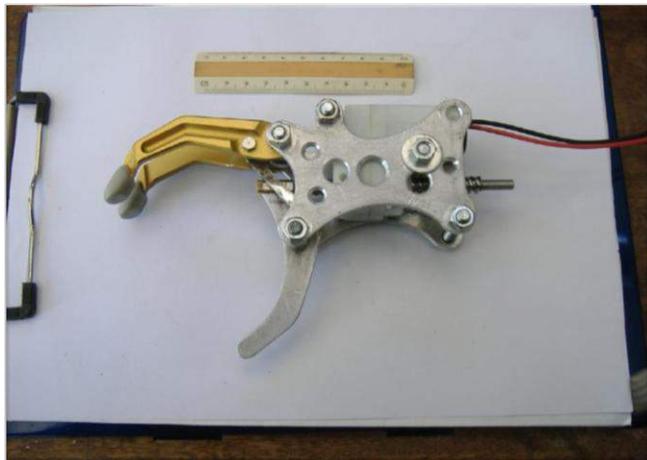


## Telemedicine and Digital Health



DEPT BME

# “Federica” la mano robotica



- Controllo di robot chirurgici per l'esecuzione semiautonoma di task
- Realizzazione di nuovi tool e soft e sensori da applicare a robot esistenti



## Robot per la chirurgia



# A chi rivolgersi.....



- Referente didattica
  - Maria ROMANO – [mariarom@unina.it](mailto:mariarom@unina.it)
- Referente piani di studio
  - Emilio ANDREOZZI – [emilio.andreozzi@unina.it](mailto:emilio.andreozzi@unina.it)
- Referenti orientamento
  - Ersilia Vallefuoco – [ersilia.vallefuoco@unina.it](mailto:ersilia.vallefuoco@unina.it)
  - Isabella MAREMONTI – [mariaisabella.maremonti@unina.it](mailto:mariaisabella.maremonti@unina.it)



# A chi rivolgersi.....

- **Commissione pratiche studenti**

(convalide, trasferimenti)

- Francesco AMATO (*coordinatore*)
- Maria ROMANO – mariarom@unina.it
- Mario SANSONE – msansone@unina.it
- Alfonso PONSIGLIONE – alfonsomaria.ponsiglione@unina.it



- **Commissione Erasmus ed Internazionalizzazione**

(tutoraggio agli studenti Erasmus)

- Mario SANSONE (*coordinatore*) – msansone@unina.it
- Igor Boris PALELLA – palella@unina.it
- Rita MASSA – massa@unina.it



# Rappresentanti studenti

Nicolas MINERVINI – [ni.minervini@studenti.unina.it](mailto:ni.minervini@studenti.unina.it)



# Ancora....

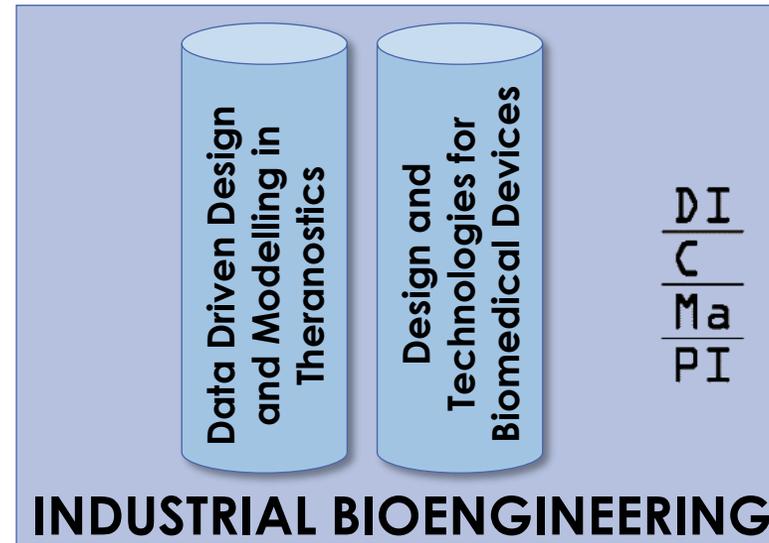
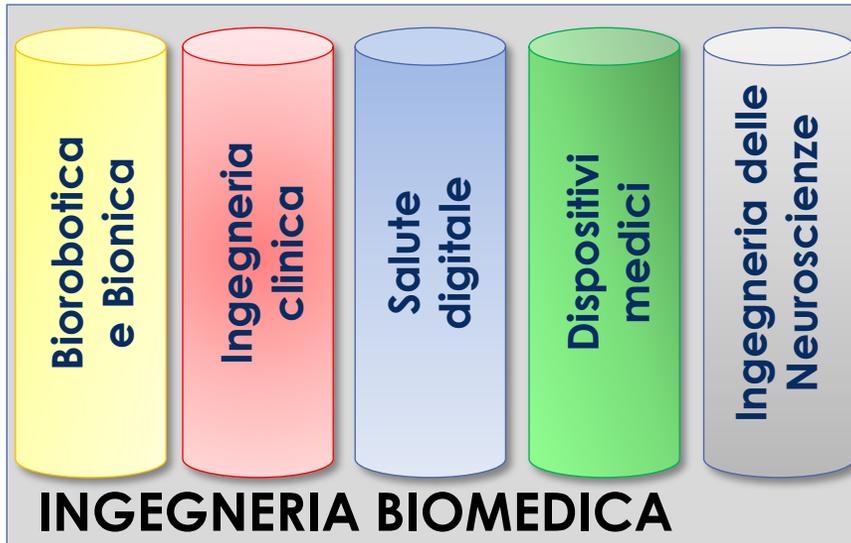
- Per l'inclusione attiva e partecipata degli studenti



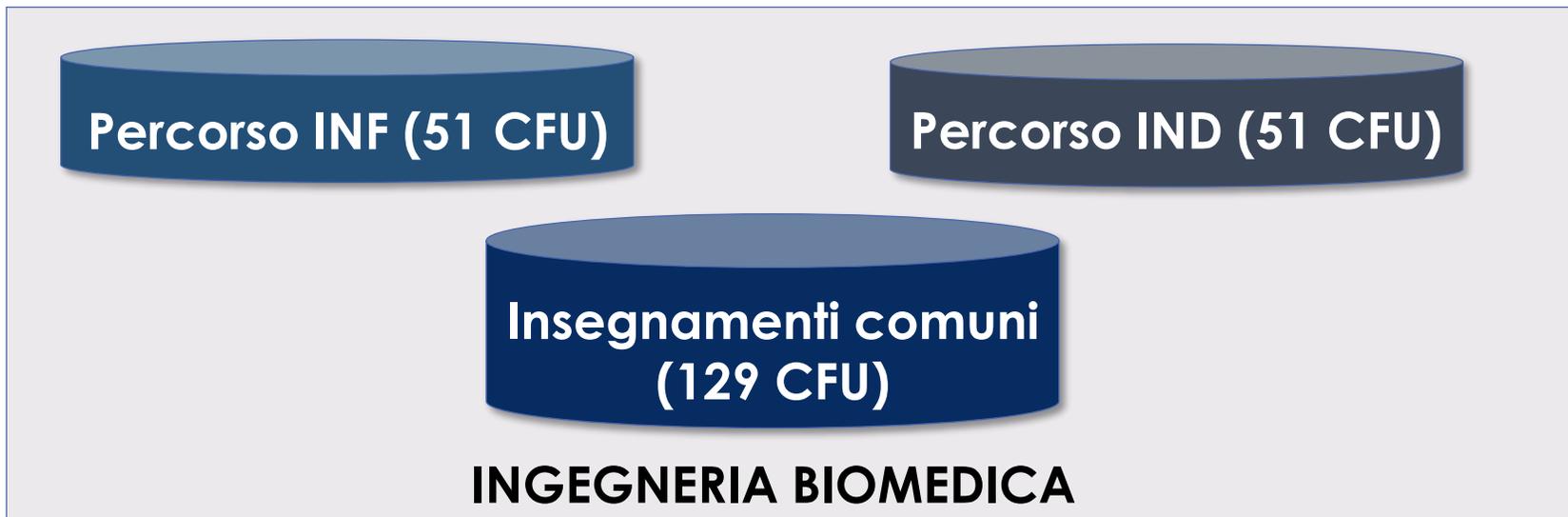
[www.sinapsi.unina.it](http://www.sinapsi.unina.it)

# L'OFFERTA DIDATTICA IN BIOINGEGNERIA

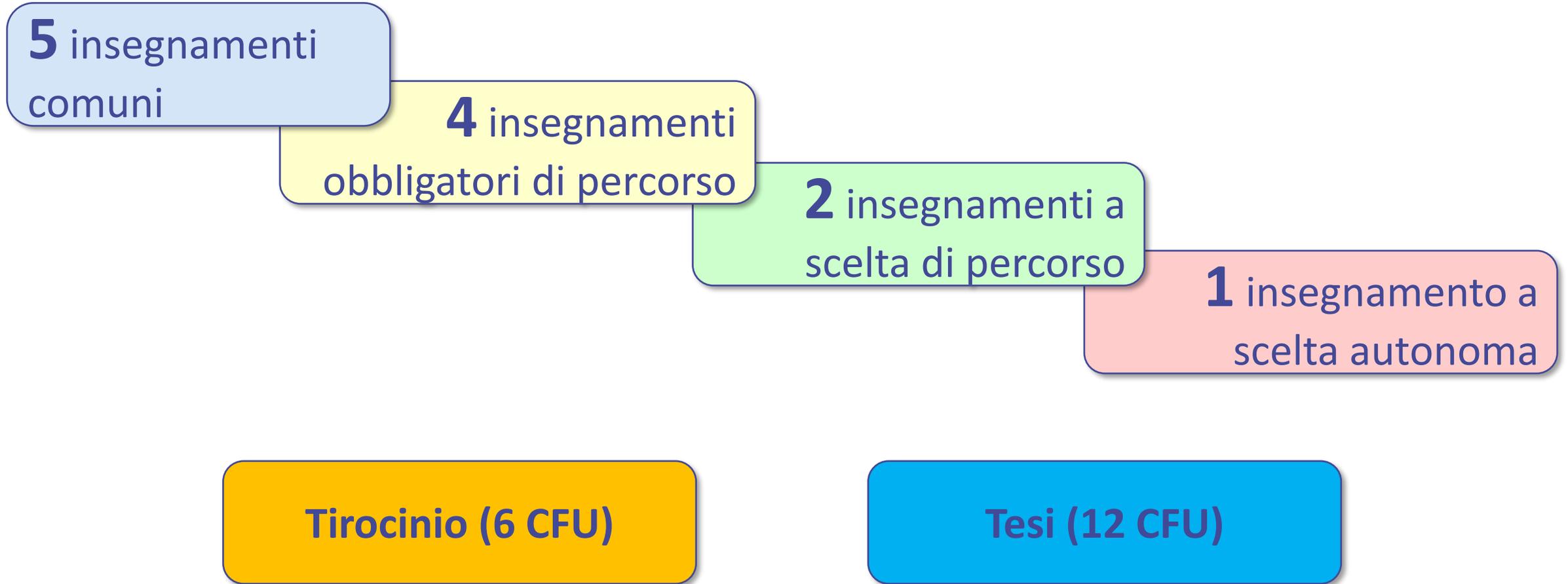
LM-21 ING. BIOMEDICA



L-8 ING. INFORMAZIONE  
L-9 ING. INDUSTRIALE



# Struttura del corso di laurea magistrale



# Insegnamenti comuni

Strumentazione Biomedica  
Elaborazione di segnali e immagini biomediche  
Fisiopatologia Generale  
Fondamenti di Ingegneria Clinica  
Sistemi Informativi Sanitari

DIPARTIMENTO DI INGEGNERIA ELETTRICA  
E DELLE TECNOLOGIE DELL'INFORMAZIONE



DIETI  
DIPARTIMENTO  
DI ECCELLENZA  
2023 - 2027

Biorobotica e bionica

Ingegneria delle  
Neuroscienze

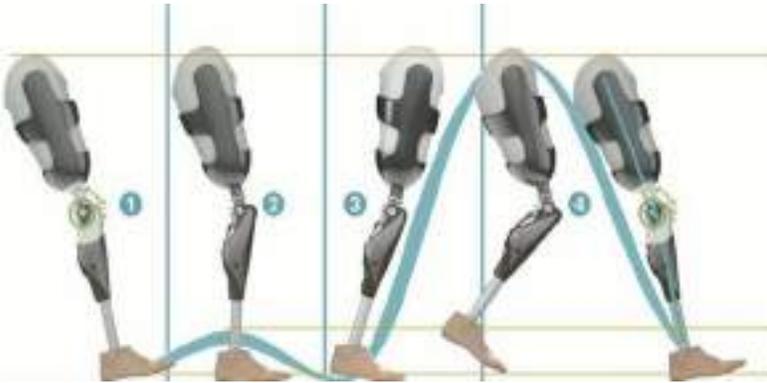
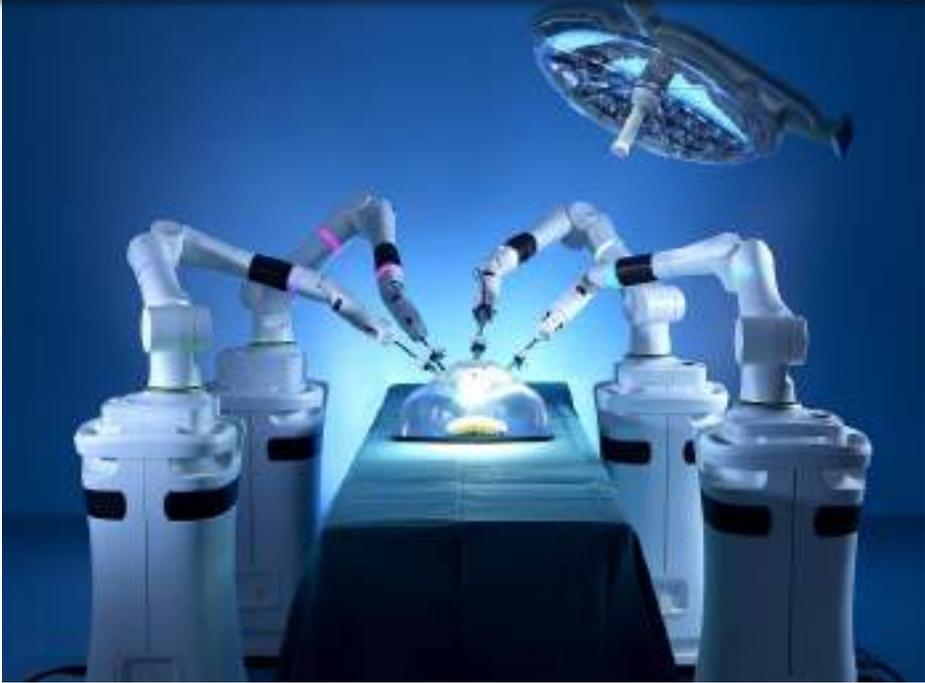
Ingegneria clinica

Dispositivi medici

Salute digitale

*percorsi  
formativi*

Percorso  
**BIOROBOTICA e BIONICA**



# BIROBOTICA e BIONICA

- Obiettivi formativi:

- Studiare analogie strutturali e funzionali fra uomo e tecnologie per realizzare dispositivi che attuino funzioni proprie degli organismi viventi
- Approfondire i meccanismi di auto-regolazione, alla base dei sistemi fisiologici
- Acquisire la metodologia per la modellazione matematica dei principali sistemi del corpo umano.
- Acquisire competenze per la pianificazione e il controllo del moto dei robot
- Visione robotica e ai sensori per robot in bioingegneria e in robotica chirurgica e riabilitativa
  - *Visione per sistemi robotici*
  - *Robotica medica*



Percorso

# BIOROBOTICA e BIONICA

- Possibili sbocchi professionali:
  - Supporto alla gestione di robot medici e chirurgici
  - Realizzazione ed ottimizzazione di sedie a rotelle, protesi, ortesi, ed esoscheletri
  - ... di protesi mioelettrica multiarticolata di arto superiore
  - ... ma anche automazione
    - ad es. delle farmacie ospedaliere

NEATECH



PRENSILIA  
GRASPING INNOVATION

KUKA



ottobock.

INTUITIVE  
SURGICAL®

ÖSSUR®  
LIFE WITHOUT LIMITATIONS



# Percorso INGEGNERIA CLINICA



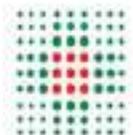
Percorso  
**INGEGNERIA CLINICA**

- Obiettivi formativi:
  - Approfondire le conoscenze sulla strumentazione medica e gli impianti ospedalieri
  - Acquisire conoscenze sulle normative per un utilizzo sicuro e appropriato delle tecnologie medicali
  - Comprendere aspetti tecnici ed economici nella gestione di tecnologie medicali (*acquisizione, collaudo, manutenzione, e dismissione*)
  - Apprendere i fondamenti del management sanitario
    - Health Technology Assessment
    - Studio e ottimizzazione dei processi sanitari

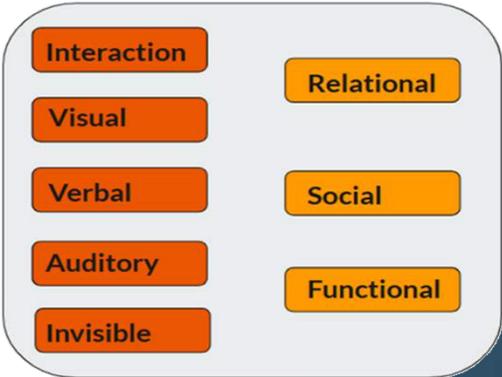
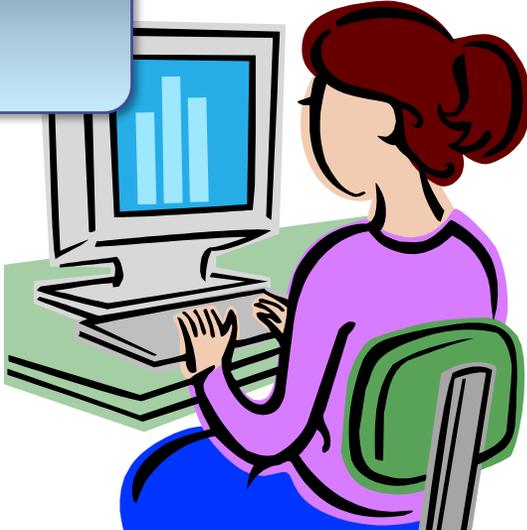


# Percorso INGEGNERIA CLINICA

- Possibili sbocchi professionali:
  - Aziende sanitarie e aziende ospedaliere (pubbliche e private)
  - Aziende fornitrici di servizi di ingegneria clinica
  - Aziende di progettazione e realizzazione impianti
  - Aziende di manutenzione
  - Enti certificatori
  - Enti nazionali (Ministero della salute, Consip)



# Percorso SALUTE DIGITALE



# Percorso SALUTE DIGITALE

- Obiettivi formativi:
  - Gestione di servizi ICT
  - Saper dimensionare, valutare e gestire tecnologie ICT in ambito sanitario
    - *Tecnologie informatiche per la salute*
  - Fornire supporto organizzativo e logistico al management attraverso strumenti di simulazione
    - *Simulazione in medicina*
  - Saper analizzare modelli organizzativi complessi in ambito sanitario
    - *Modelli organizzativi sanitari*
    - *Formazione e affiancamento nelle PPAA*
  - Realizzazione e gestione di sistemi di telemedicina ed home care
  - Utilizzo di strumenti di intelligenza artificiale



# Percorso SALUTE DIGITALE

- Possibili sbocchi professionali:

- Aziende che si occupano di trasformazione digitale in sanità
- Aziende che sviluppano software e progetti innovativi in ambito sanitario, per velocizzare ed ottimizzare i flussi procedurali
- Aziende che si occupano di aumentare l'efficienza di una struttura ed ottimizzarne le performance grazie a strumenti dell'ICT
  - Progettazione, realizzazione e gestione di sistemi informativi sanitari, cartella elettronica, ...
- So.Re.Sa: per la razionalizzazione della spesa sanitaria regionale.



**Deloitte.**



**ENGINEERING**



# Percorso DISPOSITIVI MEDICI



# Percorso DISPOSITIVI MEDICI

## • Obiettivi formativi:

- Conoscere i principi fisici e le caratteristiche Hardware / Software di:
  - Magnetic Resonance Imaging, Positron Emission Tomography, Mammography, Dual energy Xray, Photon counting CT
    - *Strumentazione avanzata in diagnosi e terapia*
- Competenze per progettare dispositivi elettronici indossabili per il monitoraggio della salute
  - *Circuiti e sistemi elettronici per applicazioni biomedicali*
- Conoscenze e competenze su normative, tecnologie, trasmissione ed elaborazione dati, servizi e problematiche relative a sistemi di telemedicina.



Percorso  
**DISPOSITIVI MEDICI**

- Possibili sbocchi professionali:
  - Product specialist di strumentazione biomedica
  - Progettazione di dispositivi medici
  - Ottimizzazione e diffusione di strumentazione biomedica
  - Sviluppo di applicazioni e sensori per Human Machine Interfaces
  - Sviluppo hardware

**SIEMENS**

**ST**  
STMicroelectronics

**BIOTRONIK**  
excellence for life

**Medtronic**

**Johnson & Johnson  
MedTech**

**PHILIPS**

**Baxter**



**GE Healthcare**



**Dräger**  
distretto  
biomedicale  
mirandolese

**Abbott**

**Boston  
Scientific**  
Advancing science for life™

**Biosense Webster**

**COVIDIEN**

**SORIN**  
DIE BIONMEDICA  
TI. NA BME

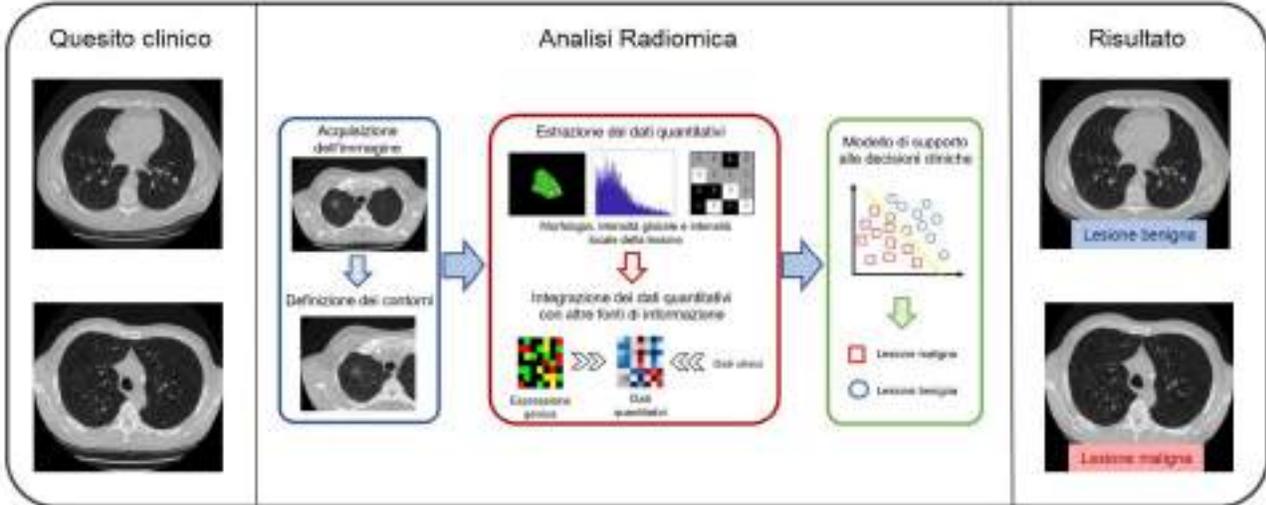
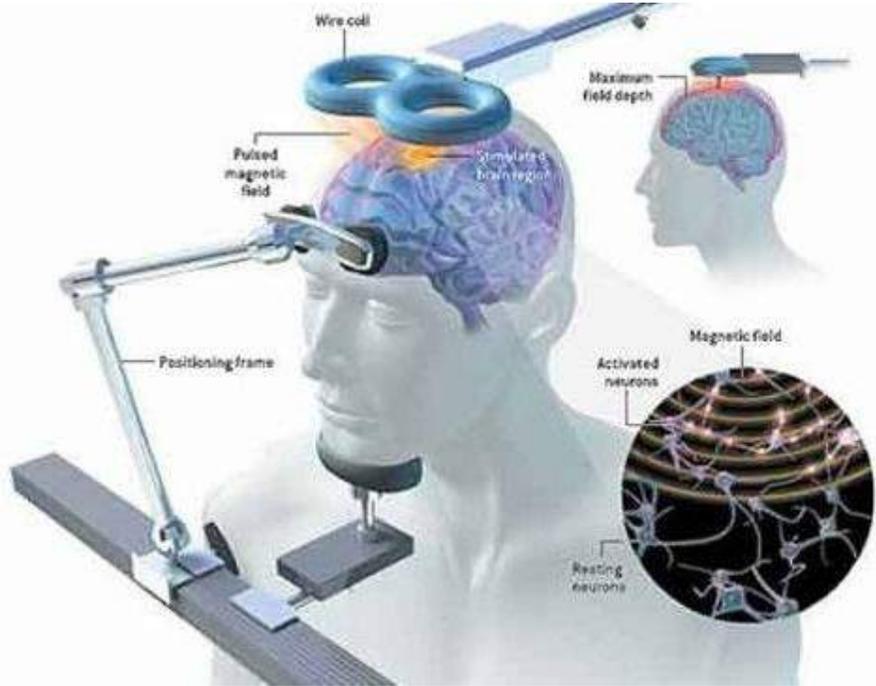
**ST. JUDE MEDICAL**

**GMI**

**esaote**

**CRINO  
ITALIA srl**

# Percorso INGEGNERIA DELLE NEUROSCIENZE



Percorso

# INGEGNERIA DELLE NEUROSCIENZE

- Obiettivi formativi:

- Conoscenza delle principali tecniche elettromagnetiche di acquisizione di neurosegnali e neuroimmagini per lo studio delle malattie del sistema nervoso
- Acquisire i principi di base della Brain Computer Interface
- Conoscere principi e tecnologie di realtà virtuale/estesa/mista
  - Utilizzata nella gestione di alcune patologie neurocognitive e neurodegenerative
- Conoscenza delle principali tecnologie assistive



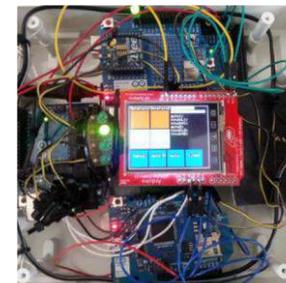
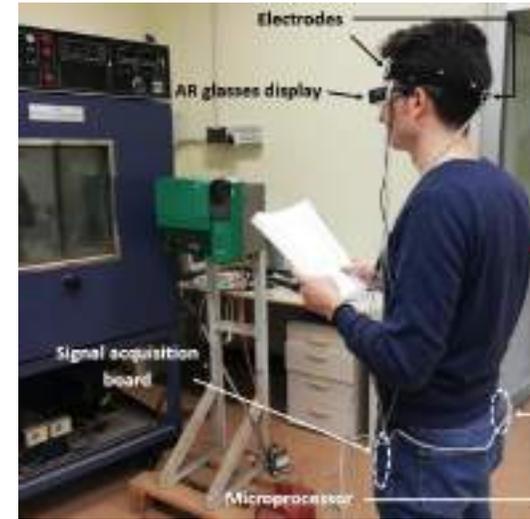
# INGEGNERIA DELLE NEUROSCIENZE

- Possibili sbocchi professionali:
  - Sviluppo e gestione (per l'integrazione) di dispositivi e sistemi per l'utilizzo di neuroimmagini e neurosegnali
  - Aziende che entrano o si espandono nel mercato della fornitura, della consulenza e del supporto delle così dette neurotecnologie
  - Aziende per lo sviluppo e la commercializzazione di soluzioni software di AI per connettere persone e tecnologia
  - Aziende che si occupano più specificamente di realizzare interfacce cerebrali
  - Progettazione di serious games e agenti virtuali

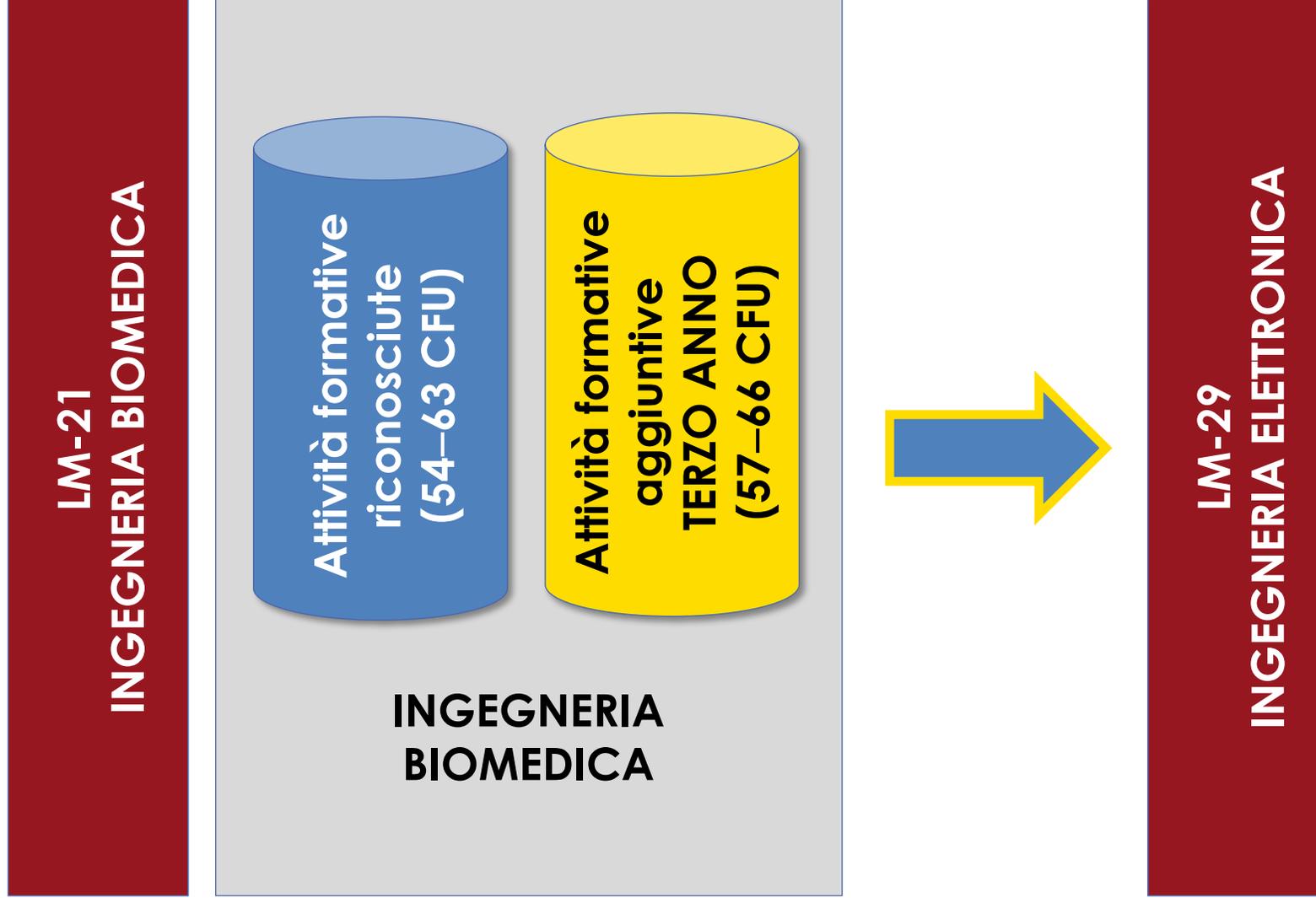


# Laboratori

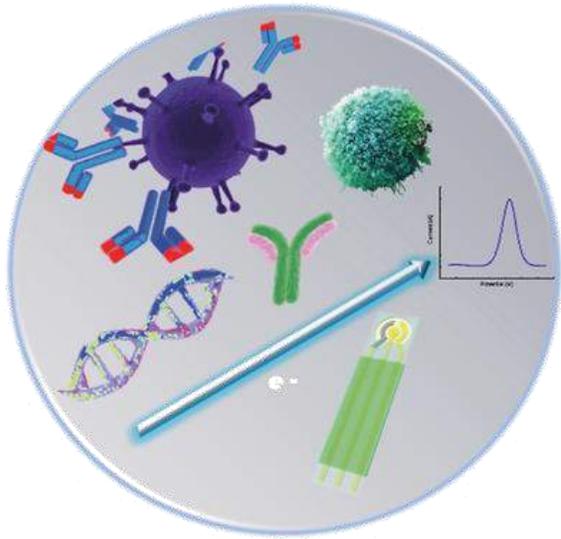
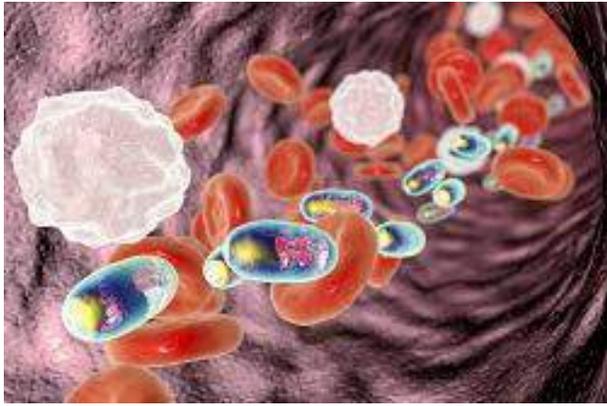
- Laboratorio di Strumentazione Biomedica
- Laboratorio di Ingegneria Clinica
- Laboratorio di Misure Elettriche ed Elettroniche - MEeE
- Laboratorio di Compatibilità Elettromagnetica - CEM
- Camera Anecoica
- Laboratorio Progetti di Robotica Industriale e di Servizio, Meccatronica e Automazione (PRISMA Lab)
- ICAROS - Interdepartmental Center for Advances in Robotic Surgery
- Laboratorio Progettazione Microcontrollori Industriali Embedded
- Laboratorio di Augmented Reality for Health Monitoring Laboratory - ARHeMLab
- Laboratorio Telemedicina



# POSSIBILITA' DI II LAUREA MAGISTRALE INTERNA

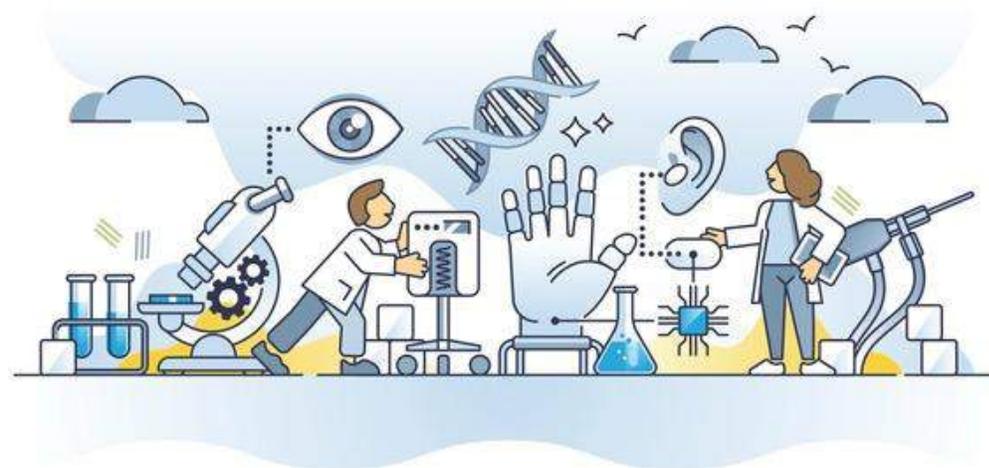
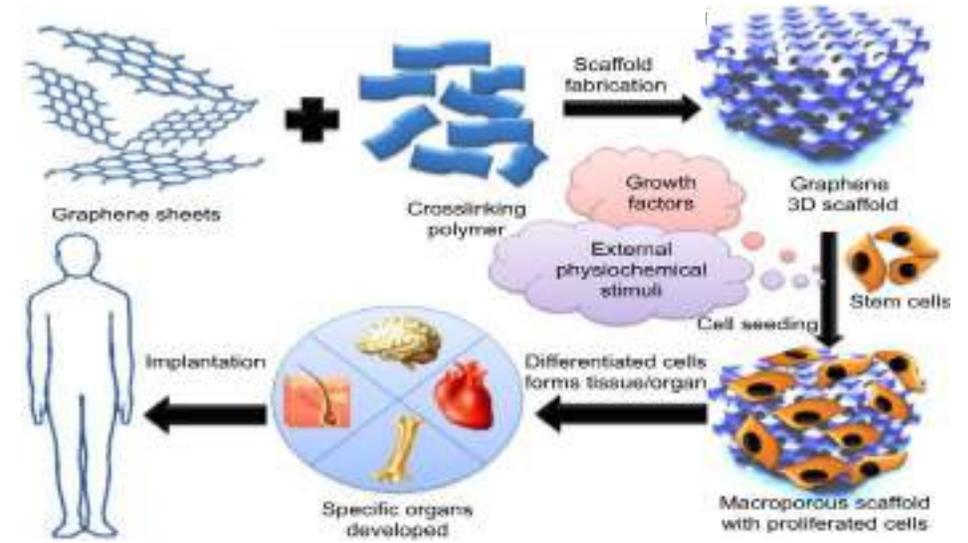


## Nanomedicina



# Industrial Bioengineering

## Rilascio controllato



# Programma Erasmus

**Università di Coimbra (Portogallo)**

**Instituto Politécnico de Castelo Branco (Portogallo)**

**University of Toulouse (Francia)**

**Università di Rennes (Francia)**

**University of Ljubljana (Slovenia)**

**Università di Greenwich (Londra, UK)**

**Università di Maastricht (Olanda)**

**Università di Pordubice (Repubblica Ceca)**

**Technische Universitaet Muenchen (Germania)**

**Reykjavik University (Islanda)**

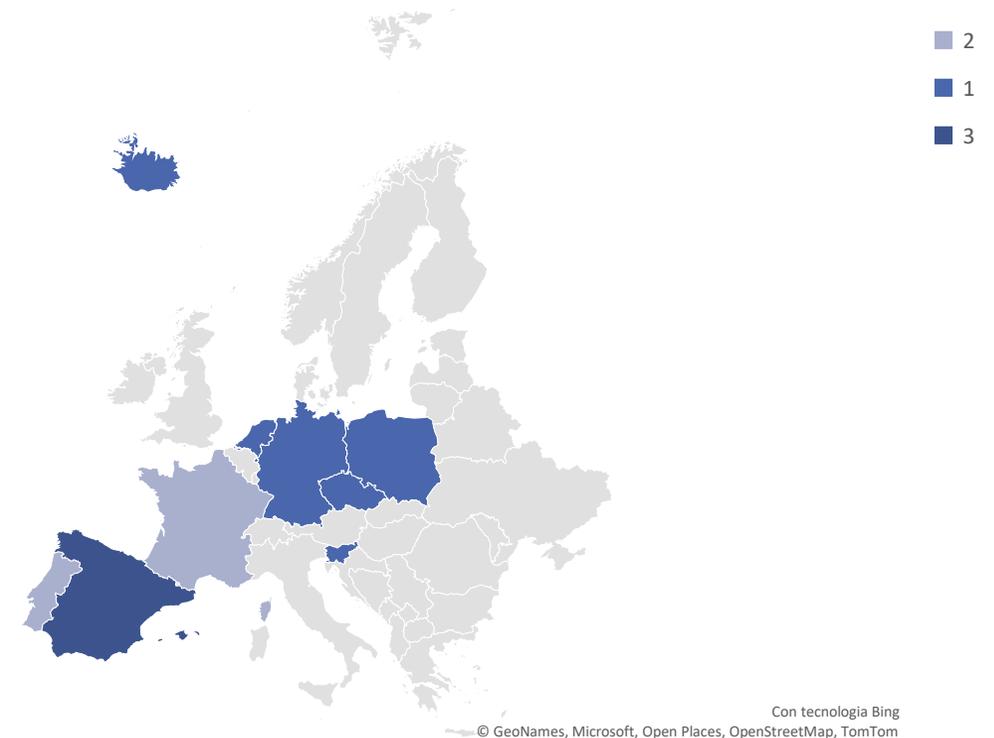
**University of Rzeszów (Polonia)**

**Universidad de Vigo (Spagna)**

**Universidade de Sevilla - ETSI (Spagna)**

**Università di Saragozza (Spagna)**

## Sedi Erasmus



Con tecnologia Bing

© GeoNames, Microsoft, Open Places, OpenStreetMap, TomTom



# Erasmus italiano

- L'Università Federico II sta predisponendo un accordo con:
  - l'università del Molise
  - l'università di Pisa, le attività previste sono:
    - *attività scambio tesi per le lauree magistrali in ingegneria biomedica e bionics engineering.*



# Opinioni studenti

## INGEGNERIA BIOMEDICA [M54]

Valutazione della Didattica

Ultimo aggiornamento: 30 Aprile 2025

Anno Accademico: 2024-25

Dipartimento: DIPARTIMENTO DI INGEGNERIA ELETTRICA E DELLE TECNOLOGIE DELL'INFORMAZIONE

Numero di insegnamenti: 22

Numero di questionari: 286

2024-2025

2023-2024

2022-2023

2021-2022

2020-2021

2019-2020

2018-2019

2017-2018

Visualizza gli esiti della rilevazione studenti

*Per Organizzazione / Didattica / Soddisfazione, Ingegneria Biomedica Magistrale ha valutazioni superiori ai valori di Dipartimento e Ateneo*



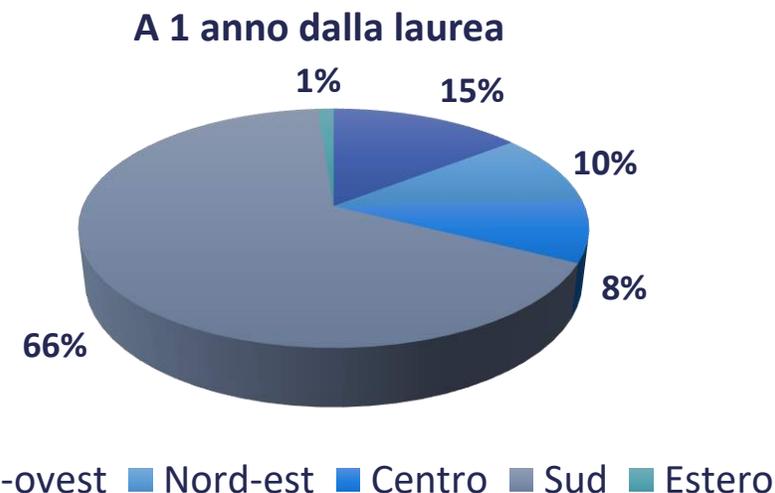
2023

# Dati occupazionali



Tempo dall'inizio della ricerca al reperimento del primo lavoro: 1,5 mesi

	1 anno dalla laurea	5 anni dalla laurea
<b>Occupati</b>	<b>93,3%</b>	<b>100%</b>
Disoccupati	6,7%	0%
<b>Professioni intellettuali, scientifiche e di elevata specializzazione</b>	67,5%	<b>92,1%</b>
Contratto a <b>tempo indeterminato</b>	42,2%	<b>88,9%</b>
Area geografica del lavoro:		
<i>Nord-Ovest</i>	14,5%	27,0%
<i>Nord-Est</i>	9,6%	3,2%
<i>Centro</i>	8,4%	12,7%
<i>Sud e Isole</i>	<b>66,3%</b>	<b>52,4%</b>
<i>Estero</i>	<b>1,2%</b>	<b>3,2%</b>
<b>Soddisfazione del proprio lavoro</b>	<b>7,4/10</b>	<b>7,9/10</b>
<b>Efficacia della laurea nel lavoro svolto</b>	<b>90,2%</b>	<b>96,7%</b>



# Il settore dei dispositivi medici e i suoi comparti



# L'industria dei dispositivi medici in Italia

2022



**9,6**  
MLD € **+6,7%**

SPESA PUBBLICA  
IN DISPOSITIVI  
MEDICI



**977,9**  
MLN € **-30,1%**

INVESTIMENTI  
IN R&S



**9,3**  
MLD € **+1,1%**

IMPORT

MERCATO ITALIANO



**75%**  
Sanità  
pubblica

**25%**  
Sanità  
privata

var.% 2022-2021



**2,9**  
MLD € **+11,5%**

SPESA PRIVATA  
IN DISPOSITIVI  
MEDICI



**6,9**  
MLD € **+9,5%**

PRODUZIONE



**5,9**  
MLD € **+3,5%**

EXPORT



# Sbocchi nella ricerca

- Enti pubblici o privati che si occupano di R&S
- Al DIETI - Dottorato di Ricerca in Tecnologie dell'Informazione e della Comunicazione per la Sanità (ICTH); temi di ricerca:
  - *Data 4 Health*
  - *Logistics 4 Health*
  - *Robotics 4 Health*
  - *Sensing 4 Health*
  - *Law 4 Health*



## Il coordinatore

prof. Francesco AMATO

[framato@unina.it](mailto:framato@unina.it)

Via Claudio, 21 (NA)

Edificio 2, III piano



# Il gruppo IBIO-01/A

## DIETI - Edificio 2



prof.ssa  
Maria Romano



prof.  
Alessandro Pepino



dott.ssa  
Ersilia Vallefucoco



dott.  
Emilio Andreozzi



prof.  
Mario Sansone



prof.  
Paolo Bifulco



dott.  
Alfonso M. Ponsiglione



dott.  
Carlo Ricciardi



dott.ssa  
Jessica Centracchio

# Collaborazioni nazionali

**Ing. Michela D'Antò**



**V** • Università degli Studi della Campania *Luigi Vanvitelli*



**Prof. Maurizio Guida**

**Prof. Alberto Cuocolo**



**Prof. Fabrizio Esposito**



**PROF. CARLO COSENTINO**



**Ing. Luigi Iuppariello**



**Ing. Giuliana Faiella**



# Collaborazioni nazionali



prof. Fabrizio  
Clemente



## «AOU Ruggi» - Salerno

Prof. Paolo  
Barone



Prof. Marco  
Cascella



Prof. Gianni Improta

## Prof. Fabio Baselice



Università degli Studi  
di Napoli Parthenope

Istituto Clinico Scientifico «Maugeri»  
di Telese Terme

**Ing. Gianni D'Addio**





Prof. Paolo Gargiulo



Prof. Antonio Fratini



Prof. Dario Gargiulo



Prof.ssa Maria F. Spadea

## Collaborazioni internazionali

- University of Iceland – Biomedical center
- Aston University – Biomedical Engineering
- Western Sydney University - The MARCS Institute for Brain, Behaviour and Development
- Karlsruhe Institute of Technology – Institute of Biomedical Engineering



# Canali divulgazione informazioni



<https://ingegneria-biomedica.dieti.unina.it/index.php/it/>



<https://www.youtube.com/live/efuzaRoYU2w>



Ingegneria Biomedica UniNa (@ingbiounina)

<https://www.instagram.com/ingbiounina?igsh=MTgwMHV>

