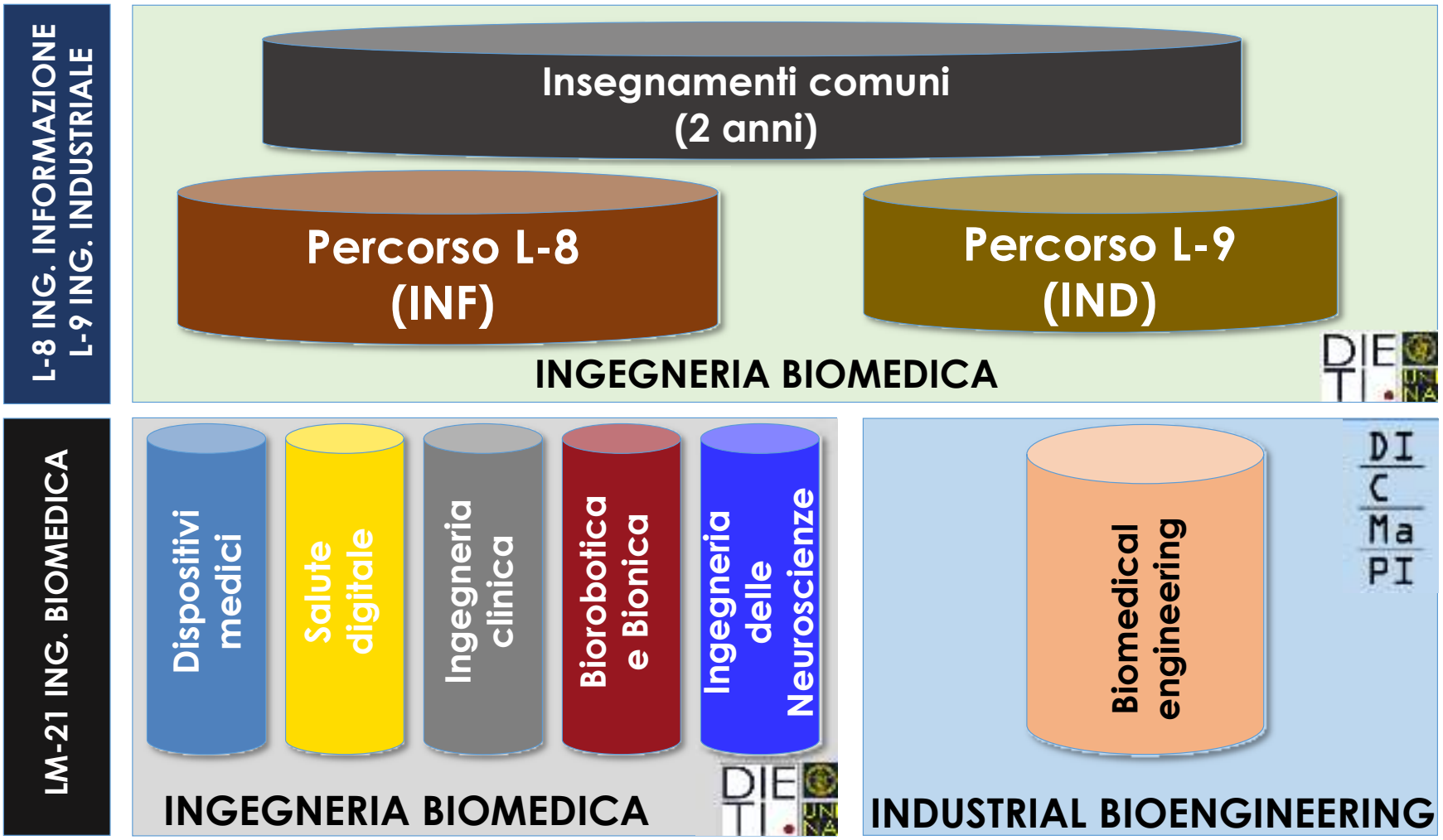
BIOINGEGNERIA

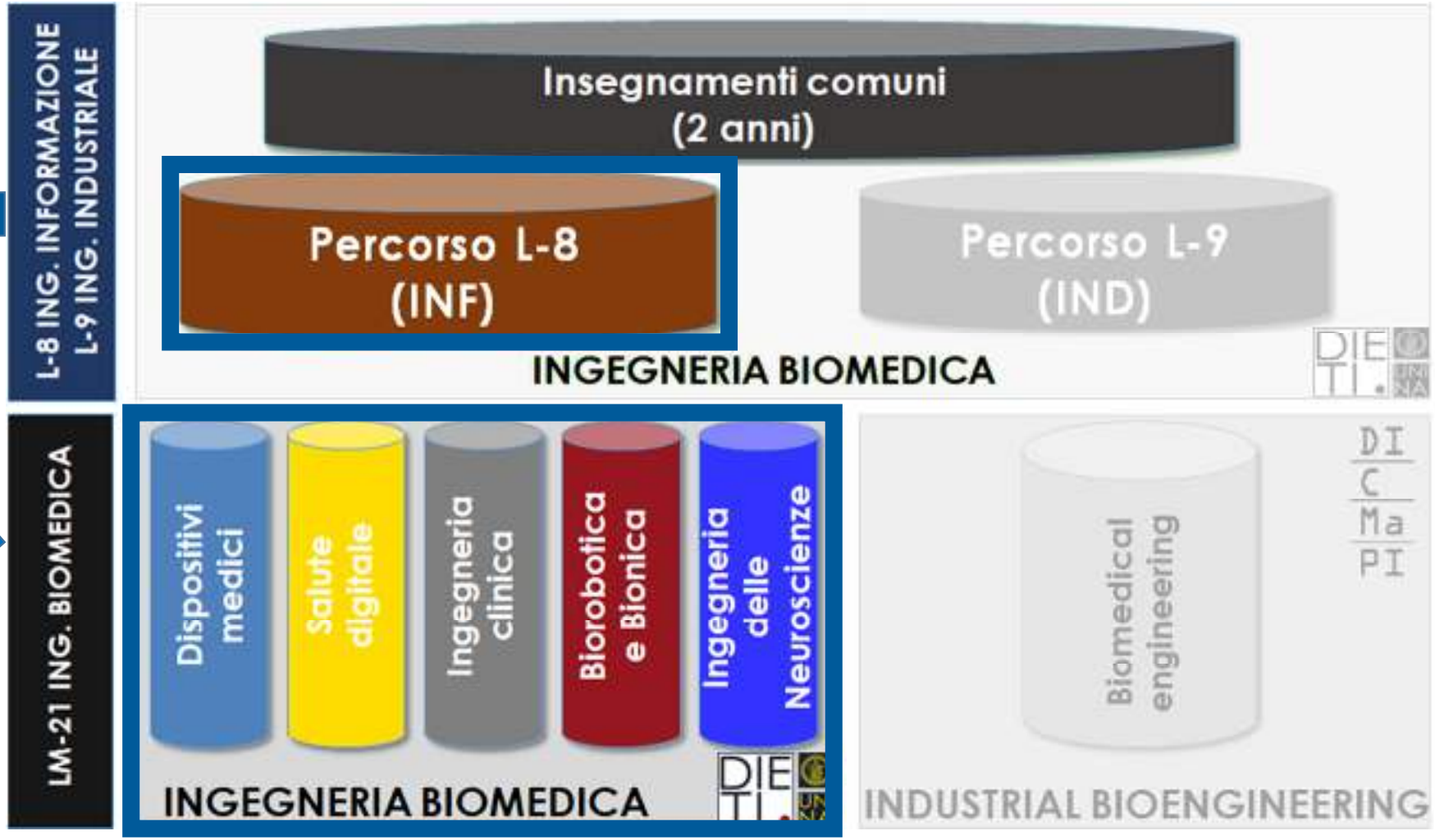
http://www.ingbiomedica.unina.it/

Coordinatore
Francesco AMATO
framato@unina.it

L'Offerta Didattica in Bioingegneria



La Bioingegneria dell'Informazione



Curriculum del Corso di Laurea in

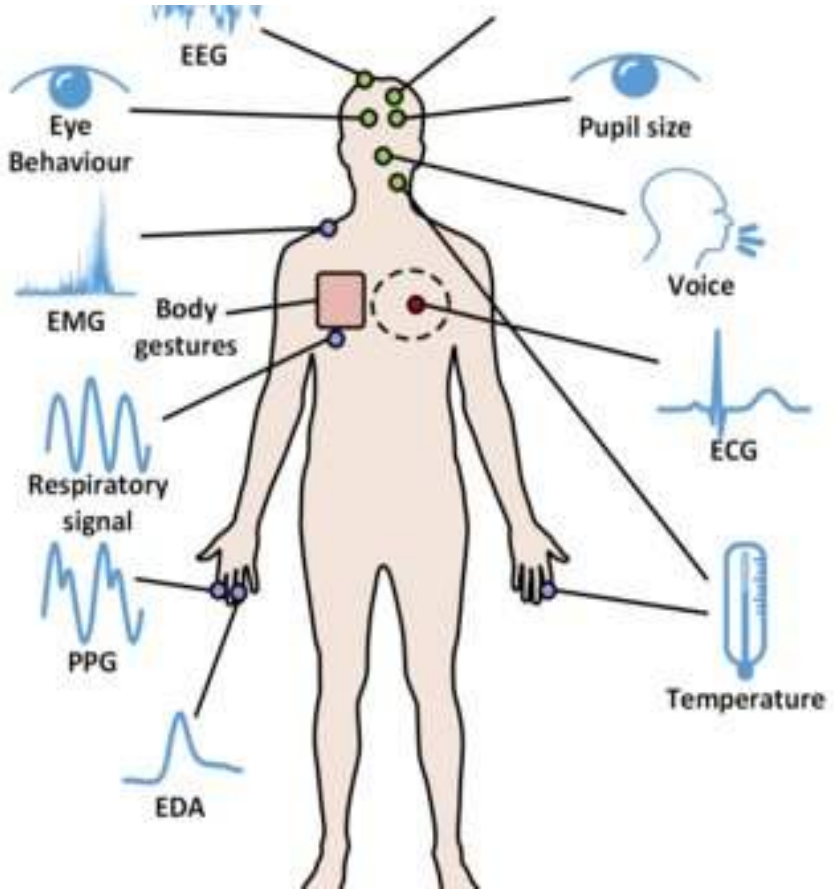
Ingegneria Biomedica

Classe L-8

Classe delle Lauree in

Ingegneria dell'informazione

Biomedica – Ingegneria – Informazione



$$x[n] = \{\ldots, 0, 2, 1, 0, 1, 2, 0, \ldots\}$$

$$x[n] = \{\ldots, 0, 2, 1, 0, 1, 2, 0, \ldots\}$$

$$x[n] = \{\ldots, 0, 2, 1, 0, 1, 2, 0, \ldots\}$$

$$x[n] = \{\ldots, 0, 2, 1, 0, 1, 2, 0, \ldots\}$$

$$x[n] = \{\ldots, 0, 2, 1, 0, 1, 2, 0, \ldots\}$$

$$x[n] = \{\ldots, 0, 2, 1, 0, 1, 2, 0, \ldots\}$$

Facciamo due conti ‘‘*approssimativi*’’…

Si stima che:

- Neuroni = 80 miliardi

- Connessioni (*sinapsi*) = 3 mila per neurone

- Ogni neurone invia tra 1 e 50 segnali elettrici (*potenziali d’azione*) al secondo

Quindi quanti segnali potrebbero viaggiare al secondo nel nostro cervello?

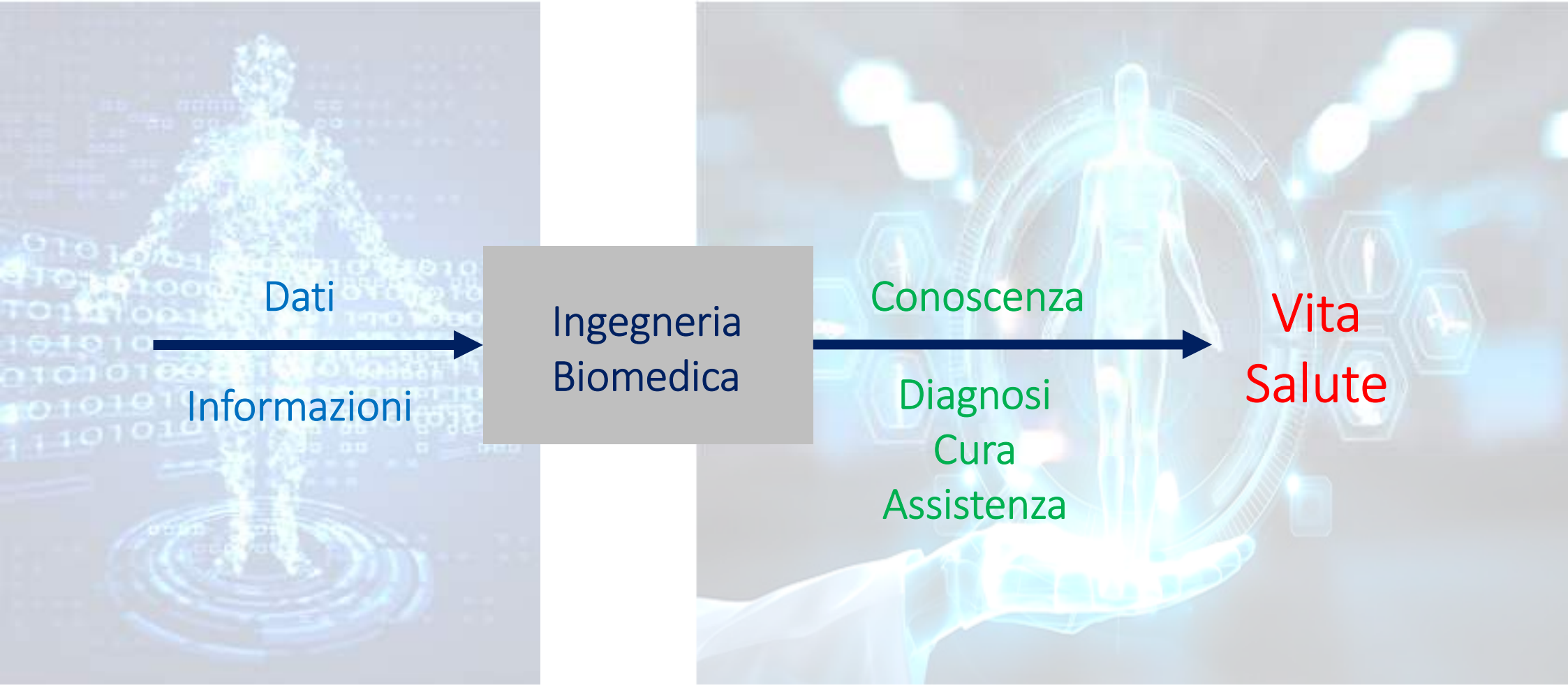
Segnali = 80 miliardi x 50 spike/s =

4,000 miliardi

in una rete di circa 240,000 miliardi di connessioni (80M*30k)

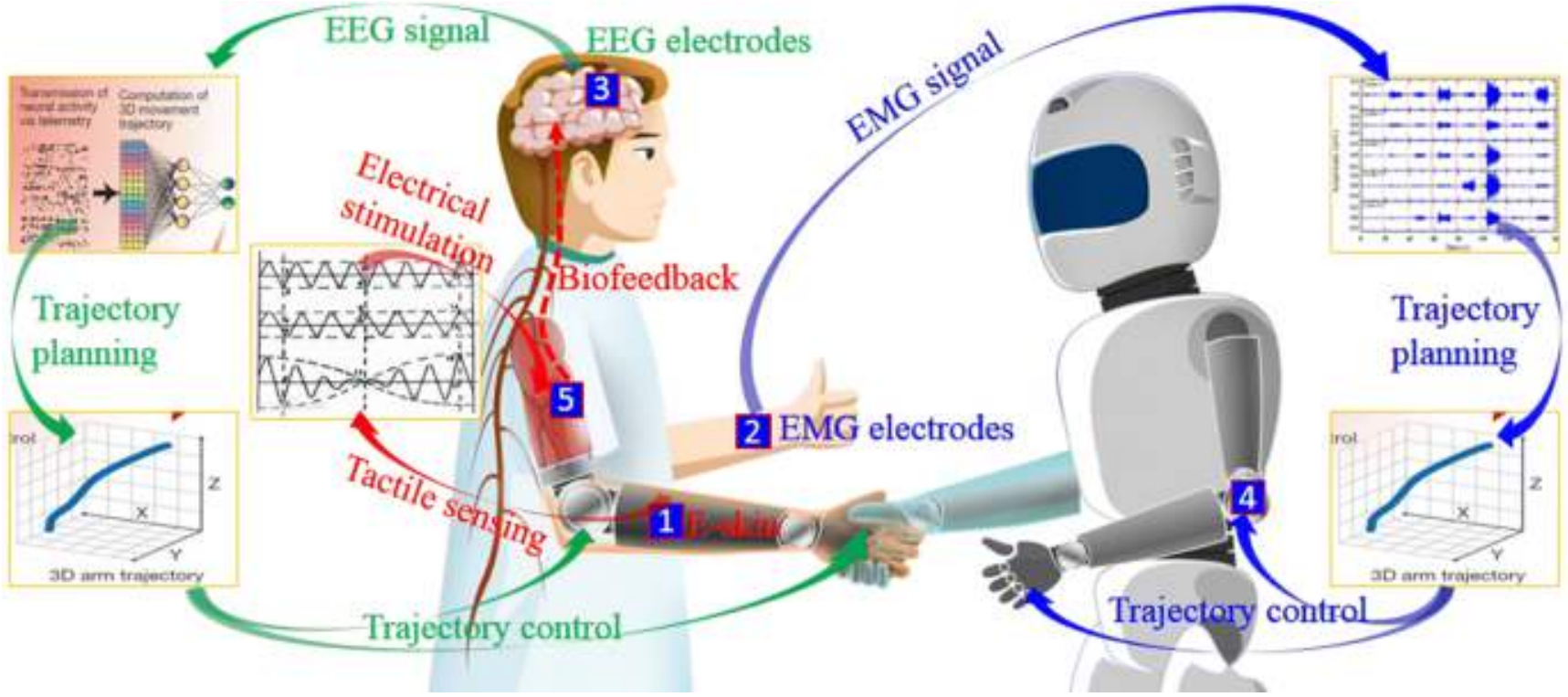
Martins, N.R.B., Angelica, A., Chakravarthy, K. et al. (2019). Human brain/cloud interface. Front Neurosci. 13(112):1–23.
Zhang, Z., & Constandinou, T. G. (2023). Firing-rate-modulated spike detection and neural decoding co-design. Journal of Neural Engineering, 20(3), 036003.
Sengupta, B., Stemmler, M., Laughlin, S. B., & Niven, J. E. (2010). Action potential energy efficiency varies among neuron types in vertebrates and invertebrates. PLoS computational biology, 6(7), e1000840.

INFORMATION IS ONLY
USEFUL WHEN IT CAN BE
UNDERSTOOD


Dati
Informazioni
Ingegneria Biomedica
Conoscenza
Diagnosi
Cura
Assistenza
Vita
Salute

migliorare il modo in cui comprendiamo l'*essere umano*

migliorare il modo in cui uomini e tecnologie interagiscono



Dong, W., Wang, Y., Zhou, Y. *et al.* Soft human–machine interfaces: design, sensing and stimulation. *Int J Intell Robot Appl* **2**, 313–338 (2018). https://doi.org/10.1007/s41315-018-0060-z

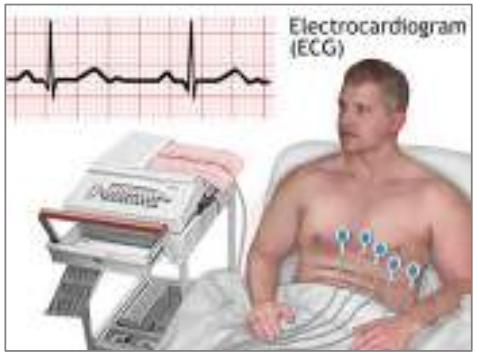
Bioinformatica

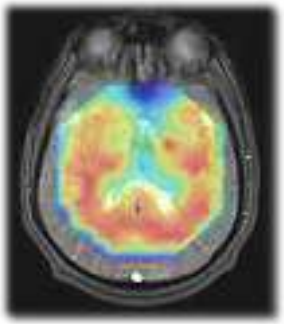
Biorobotica

Telemedicina

Tecnologie per la diagnostica e la riabilitazione

Biosegnali e bioimmagini



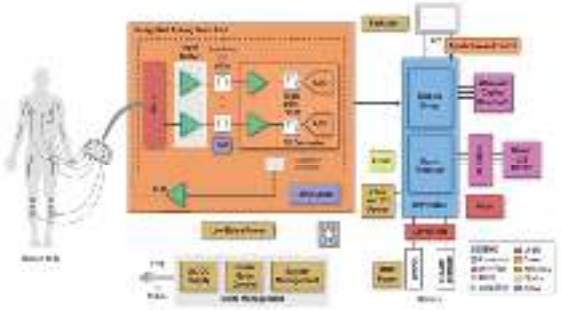


Il Corso Di Studi

Il **Corso di Laurea** forma ingegneri che sappiano comprendere, formalizzare e risolvere problematiche di interesse medico-biologico e più in generale sanitario

Il laureato acquisisce la capacità di **gestire ed utilizzare strumentazione biomedicale** per le più diverse applicazioni, di **elaborare segnali, immagini e dati di origine biologica**, di **gestire impianti per uso medico** e di utilizzare le **tecnologie dell'informazione** per applicarle in contesti di interesse biomedicale e sanitario.

Progetta



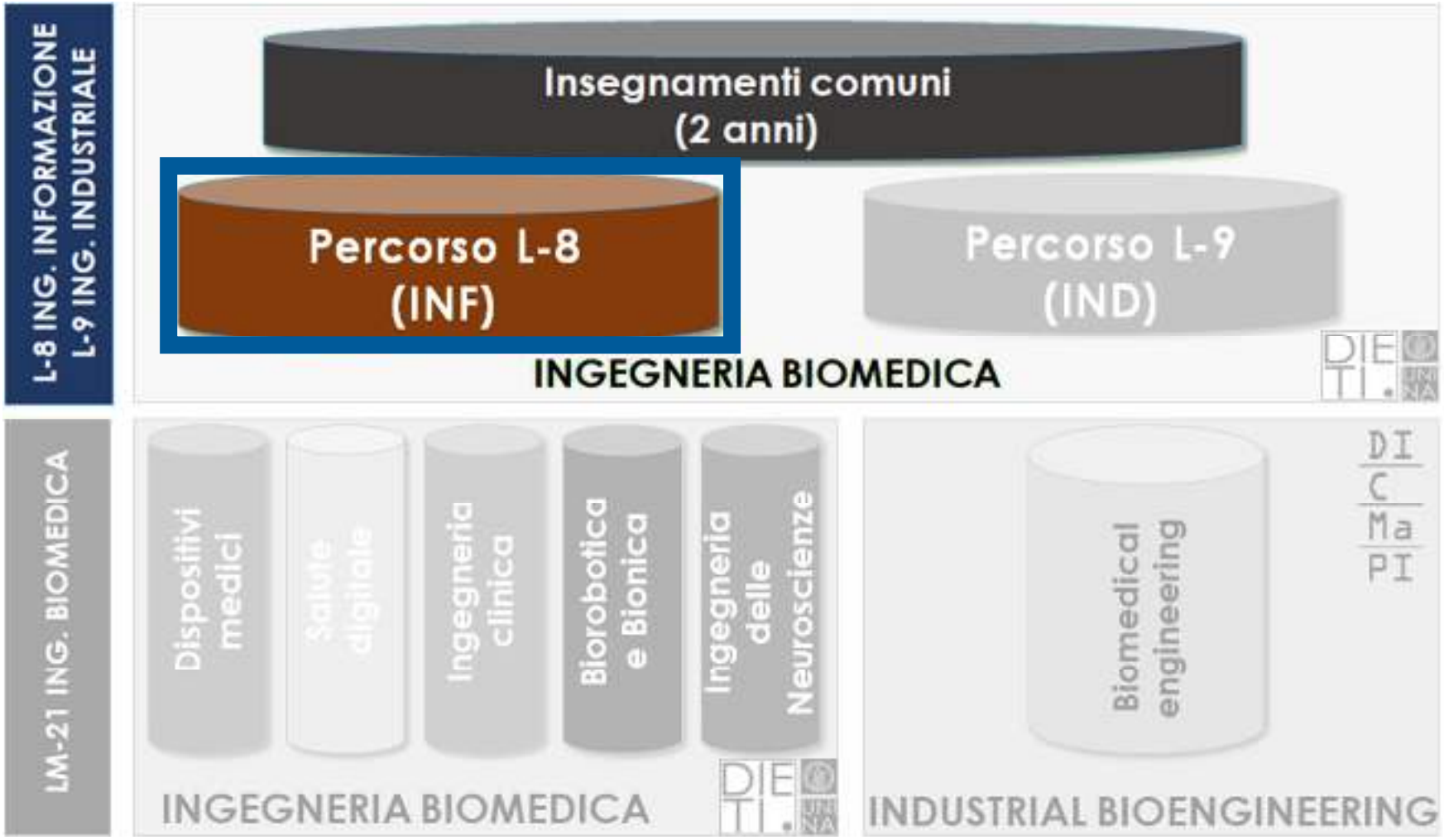
Realizza

Ingegnere Biomedico

Gestisce

Innova

La Bioingegneria dell'Informazione



La Bioingegneria dell'Informazione

Corso di Studi in Ingegneria Biomedica

Home Organizzazione Corsi di Laurea Didattica News & Progetti

MANIFESTI DI LAUREA

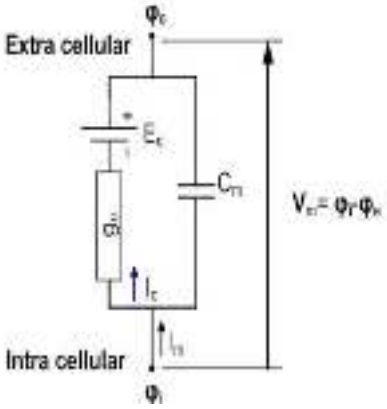
Manifesto_Laurea_Ingegneria_Biomedica_2023-24_new.pdf

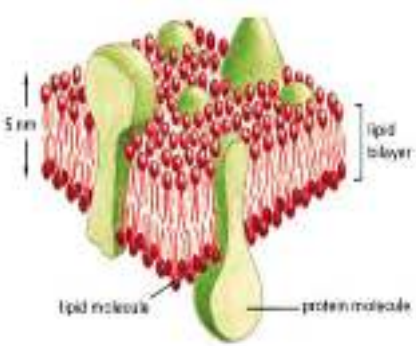
https://www

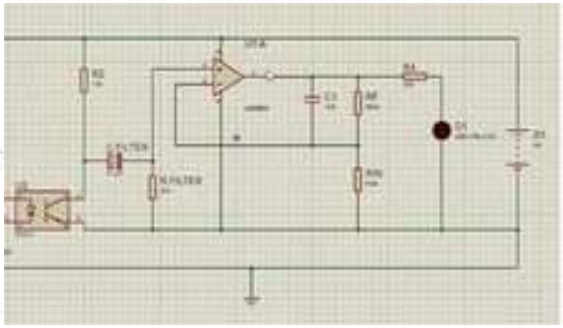
https://ingegneria-biomedica.dieti.unina.it/

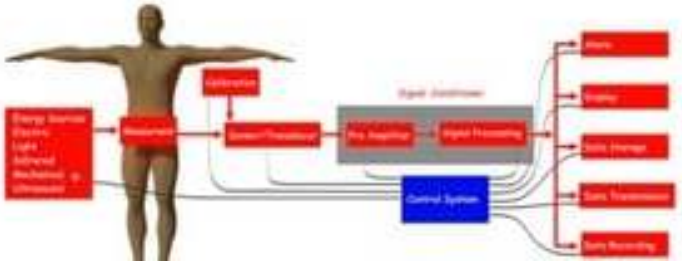
III anno			
Percorso L8			
I semestre			
Insegnamento	**Modulo**	**SSD**	**CFU**
Fondamenti di bioingegneria	unico	ING-INF/06	6
Campi elettromagnetici	unico	ING-INF/02	12
Termodinamica	Termodinamica	ING-IND/24	6
	Fisica tecnica	ING-IND/11	4
A scelta autonoma dello studente**			
II semestre			
Insegnamento	**Modulo**	**SSD**	**CFU**
Elaborazione di segnali e dati biomedici	unico	ING-INF/06	12
Fondamenti di misure	unico	ING-INF/07	6
Laboratorio di misure	unico		3
Meccanica dei materiali e delle strutture	unico	ICAR/09	6
A scelta autonoma dello studente**			
Prova finale			3

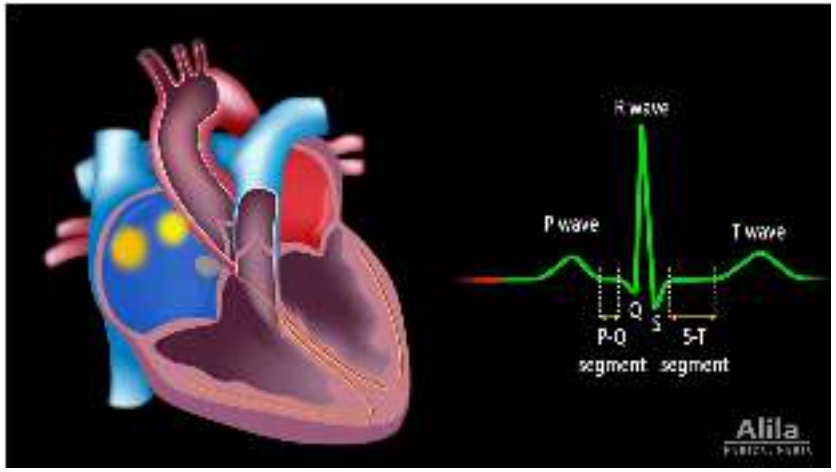
Fondamenti di Bioingegneria

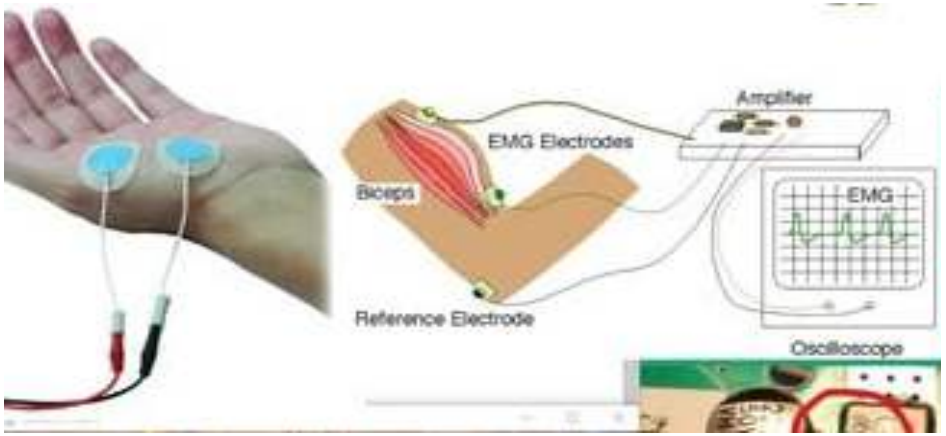




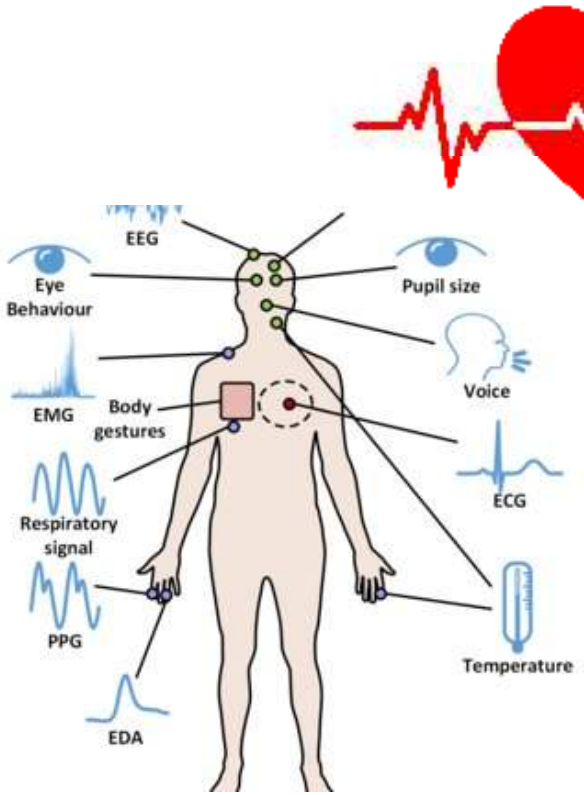








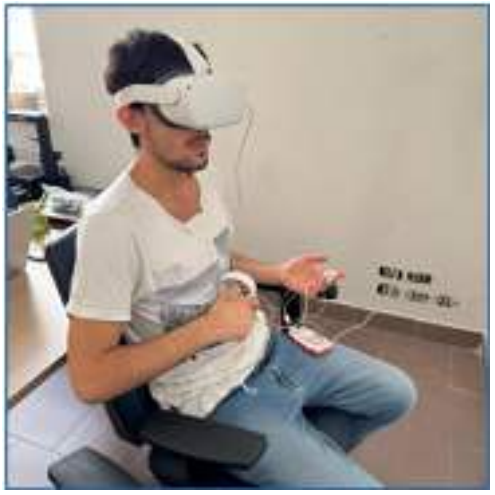
Elaborazione di Segnali e Dati Biomedici

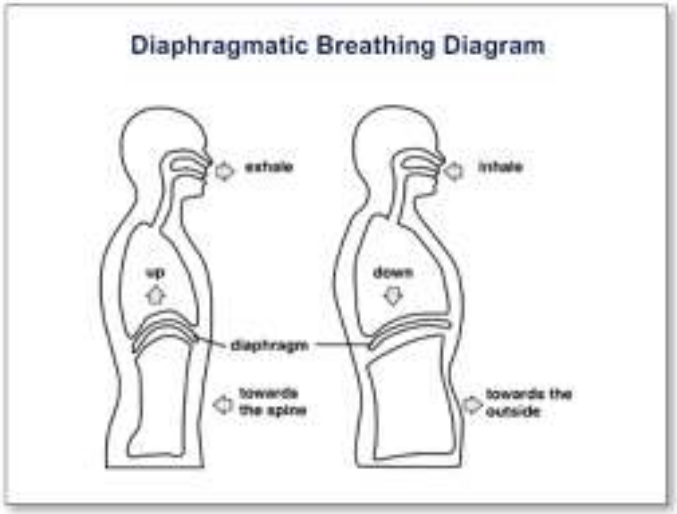


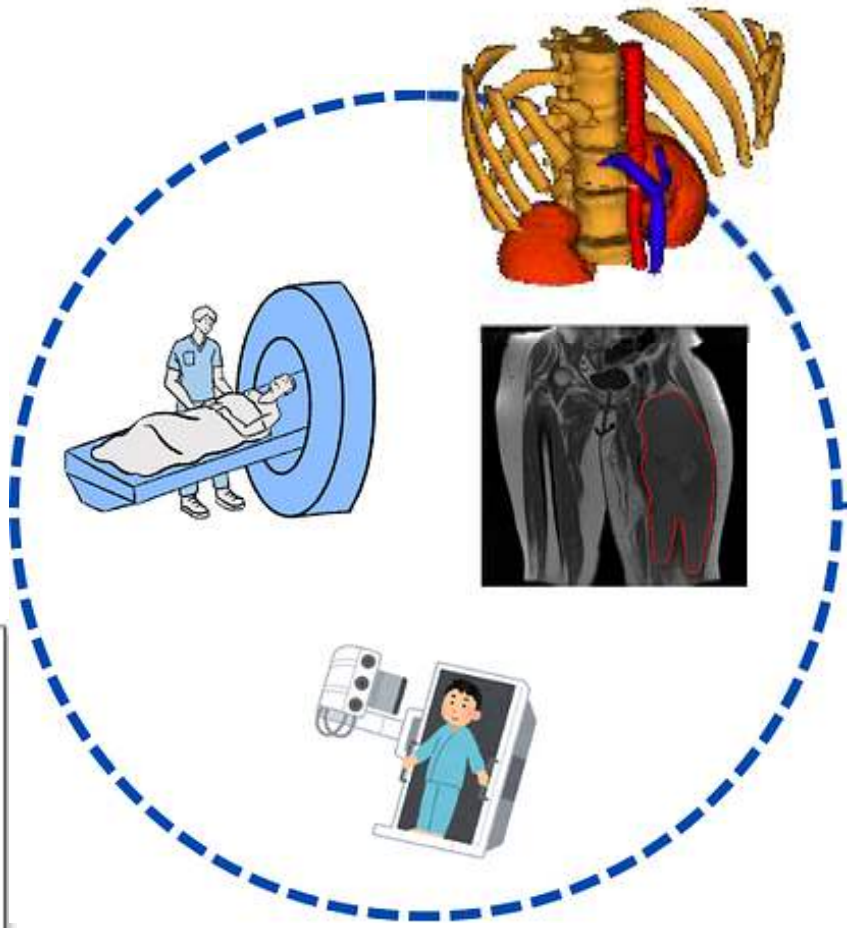
(Bio)segnali

(Bio)dati

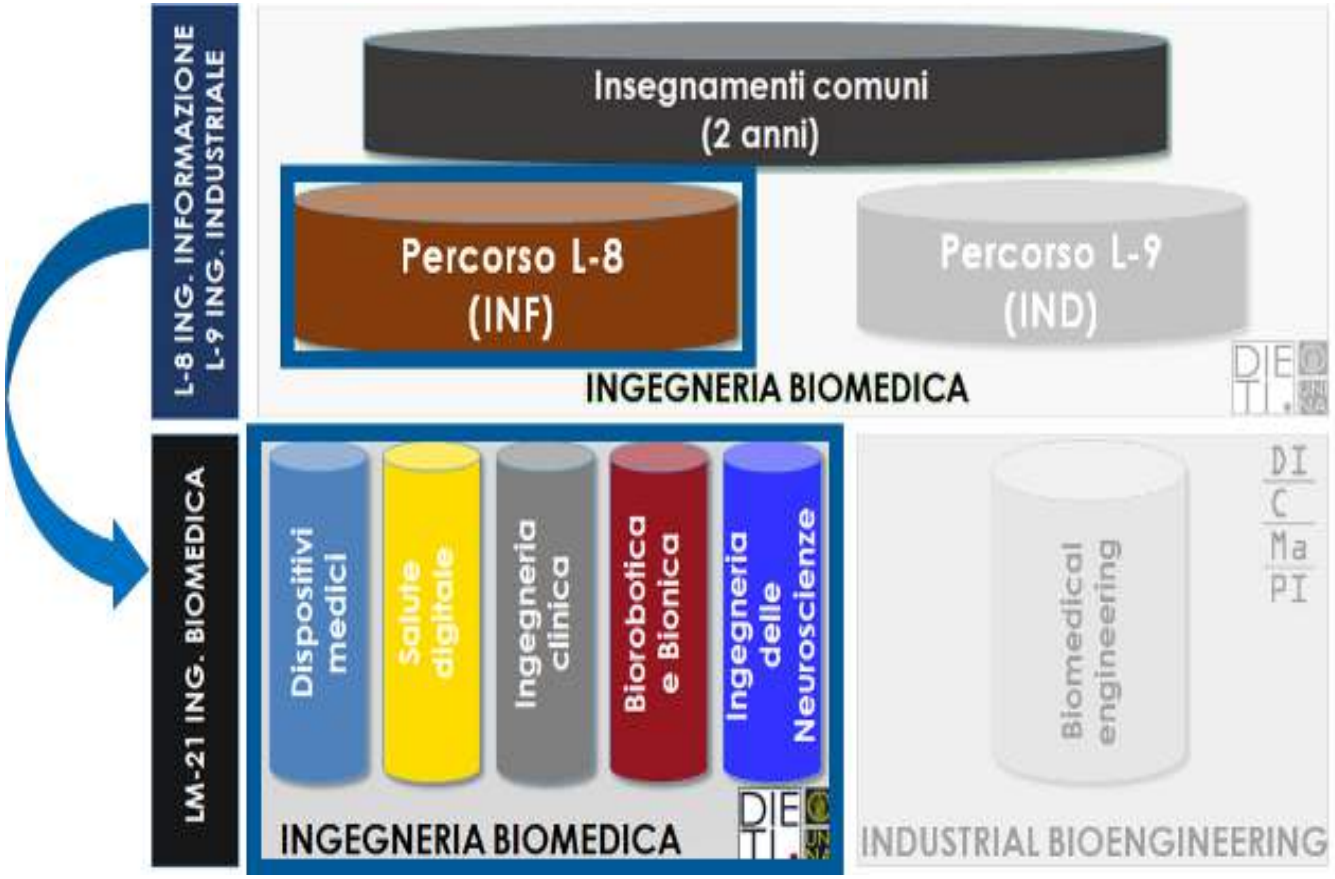
Project work e lavori di tesi







Laurea Magistrale – La bioingegneria dell'informazione



Magistrale Ingegneria Biomedica:

Percorso comune:

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

Percorso a scelta:

- Dispositivi medici
- Salute digitale
- Ingegneria Clinica
- Bionica e Biorobotica
- Ingegneria delle Neuroscienze

INGEGNERIA BIOMEDICA

http://www.ingbiomedica.unina.it/

Coordinatore
Francesco AMATO
framato@unina.it

Canali Social:

Ingegneria Biomedica UniNa (@ingbiounina)
https://www.instagram.com/ingbiounina/?hl=it

Ingegneria Biomedica UNINA
https://www.facebook.com/ingbiomedica

Ingegneria Biomedica UNINA
https://www.linkedin.com/in/ingegneria-biomedica-unina