



Incontri con la Ricerca e con l'Industria

A.A 2024-25

Programma

(in aggiornamento continuo)

Primo Semestre

Ven 17 gennaio 2025

Ore 16:00, aula C12



Alessandro Pastore

Customer Service Manager
at Abbott Diagnostics

Perché gli Ingegneri funzionano?

Dalla teoria alla pratica nel mondo del lavoro

Come affrontare le sfide del mondo professionale? Come gestire le situazioni che ci mettono di fronte a delle scelte? Qual è il ruolo della formazione universitaria? Quali sono le caratteristiche di un ingegnere che “funziona”? Di questo ed altro discuteremo insieme.

Mar 15 aprile 2025

Ore 09:30, sala Archimede

Implantable Antennas : KPIs, Physical Limitations and Design



prof. Anja Skrivervik

École Polytechnique
Fédérale de Lausanne
(EPFL), Swiss

The implanted antenna is a key component in the wireless link with sensors implanted in biological media, as their impact on the global efficiency of the system is very large. The design of such antennas presents two challenges, the miniaturization and the high dielectric losses of the media into which they are implanted. The latter point makes them different from usual electrically small antennas, or from usual antennas in general, which radiate into free space, which is lossless. This has a deep impact not only on the link performance, but also and more fundamentally on the way antenna radiation performance is described and on the fundamental limitations of these antennas. In this contribution, we will gain insight into the main fundamental difference between classic electrically small antennas and implantable antennas. We will then study some canonical cases to understand the loss mechanisms and propose some physical bound on the efficiency of implantable antennas. Based on these results we will propose design rules, illustrated on several realistic examples. Finally, we will discuss issues linked to the measurement of implantable antennas.

Mar 15 aprile 2025

Ore 11:30, aula B1

Single-cell signatures in lab-on-a-chip applications



Dr. David Dannhauser

Università degli Studi di Napoli “Federico II”,
Interdepartmental Center for Research in Biomaterials (CRIB)

Il corpo umano è costituito da molti tipi diversi di cellule, ciascuna identificabile attraverso un insieme di proprietà biofisiche, come l'intervallo di dimensioni, i componenti strutturali e le funzioni. In altre parole, le cellule contengono informazioni specifiche che possono essere preziose per la classificazione e per un'ampia gamma di applicazioni terapeutiche. Tuttavia, ottenere queste informazioni in modo diretto rimane una sfida.

Questo seminario presenterà l'analisi senza marcatori delle cellule del flusso sanguigno periferico in condizioni di flusso. Discuteremo le applicazioni lab-on-a-chip per la fenotipizzazione cellulare, sfruttando sia le pure firme di scattering della luce che le forze fluide. Inoltre, esploreremo l'uso delle forze viscoelastiche dei fluidi per la manipolazione cellulare, che vanno dal semplice allineamento di singole cellule fino a una compressione controllata del flusso, spingendosi fino al nucleo cellulare. In particolare, la compressione cellulare può rappresentare un nuovo strumento per la meccanotrasduzione su chip.

5 Maggio 2025
Ore 15:00 Aula A2

Digitally Empowered Humans: Come i dispositivi epidermici e impiantabili wireless del futuro abiliteranno nuove capacità sensoriali e potenzieranno la medicina preventiva



Prof. Gaetano Marrocco
Università degli Studi di
Roma "Tor Vergata"

L'aspettativa di vita è aumentata significativamente negli ultimi decenni, grazie anche all'uso sempre più pervasivo della tecnologia, che ha permesso lo sviluppo di strumentazione diagnostica sofisticata e dispositivi medici multifunzionali, spesso interconnessi e potenziati da algoritmi basati sull'intelligenza artificiale.

Il prossimo passo sarà la dematerializzazione di molti dispositivi e la loro integrazione diretta sulla pelle o all'interno del corpo umano, con enormi potenzialità nell'ambito della predizione, prevenzione e cura personalizzata. Durante il seminario verranno presentati alcuni esempi di dispositivi elettronici flessibili e conformabili per la misurazione di parametri fisiologici, il recupero della funzionalità tattile e l'ampliamento dei sensi tradizionali, fino alla trasformazione delle protesi ortopediche e cardiache in generatori di dati biometrici.

Infine, si discuteranno le sfide aperte in termini di sicurezza, privacy e proprietà dei dati, la cui risoluzione sarà cruciale per una diffusione su larga scala di queste nuove tecnologie. Una parte significativa delle ricerche presentate è stata svolta con la collaborazione di studenti della laurea magistrale in Ingegneria Medica e dottorandi di ricerca, a dimostrazione del ruolo attivo che le nuove generazioni di ingegneri possono avere nello sviluppo della medicina del futuro.

Ciclo di lezioni su:
Research, development and approval of
wearable & implantable wireless medical devices

Ing. Fabio URBANI – Medtronics US

This course is developed to address technical skills gap currently present in the medical device industry and is designed for young engineers and scientists interested in research and development of wearable and implantable wireless medical devices. The course focuses on the RF channel design and characterization to meet ecosystem and use case requirements.

Course topics provide best practices and industry-based standard operating procedures to design, characterize and launch wireless medical devices. Each topic will be supported by real hands-on examples.



Scientist, innovative thinker and achiever Sr. Pr. RF/Wireless engineer/scientist with 20+ years experience in RF/microwave and telecommunication sectors and 10+ years managerial experience. Advanced understanding of standard-based and custom RF/microwave design methodologies, communication protocols, and prototype verification. Expertise with state-of-the-art test equipment and software tools to validate systems and prepare technical documentation. Great overall understanding of standard reliability and maintenance techniques.

<https://www.linkedin.com/in/fabio-u-9958b26/>

Date delle lezioni: **8 maggio, 15 maggio, 22 maggio, 23 maggio**

Ore 16:00 – 18:00

Le lezioni saranno tenute in modalità telematica su TEAMS

Per informazioni, contattare il Prof. Marrocco