

## Laboratorio di Medical Imaging “C. La Grutta” – Prof. Salvatore Vitabile

Presso il Laboratorio di Medical Imaging “C. La Grutta” del Dipartimento di Biomedicina, Neuroscienze e Diagnostica avanzata si svolgono attività ricerca finalizzate allo sviluppo di sistemi e procedure innovative per l’analisi di dati medicali. Al laboratorio affrisce un team di ricerca interdisciplinare, composto da informatici e medici, che svolge attività di ricerca di base e applicata per lo sviluppo di procedure innovative per l’elaborazione e l’analisi di immagini e testi medicali e per lo sviluppo di sistemi di supporto alle decisioni utilizzando dati biomedici forniti dalle altre unità del Dipartimento e da enti esterni che collaborano alle attività ricerca.

In tale ambito sono di interesse le seguenti tipologie di tesi:

### Analisi bio-segnali

La tecnologia indossabile, in grado di acquisire segnali dal nostro corpo e monitorare la nostra salute, è una realtà della vita di tutti i giorni (smartwatches, fitbits, ...) e nel futuro tali dispositivi troveranno ulteriori ambiti/campi di applicazione. L’elaborazione di segnali biomedicali rappresenta un ambito di ricerca molto promettente, anche grazie alla disponibilità di mini piattaforme hardware in grado di permettere lo sviluppo e l’implementazione di nuovi dispositivi.

**Finalità:** sviluppo di algoritmi per l’analisi real-time di segnali biomedicali

**Dati:** Segnali biomedicali acquisiti tramite sensori

**Finalità della ricerca:** fitness trackers, health monitors, cardio monitors (ECG, blood pressure), biosensors (movement, heart rate, respiratory rate, temperature).

**Piattaforme hardware utilizzabili:** Arduino, Raspberry Pi, Udoo, ....

**Linguaggi di programmazione:** Ambienti di sviluppo integrati (IDE) specifici.

### Elaborazione immagini biomediche

La diagnostica per immagini è il processo tramite il quale è possibile osservare un organo o uno specifico distretto anatomico non visibile dall'esterno: tale capacità è molto utilizzata in radiologia al fine di diagnosticare e curare le malattie. Non sempre gli approcci/algoritmi disponibili sono in grado di effettuare le elaborazioni richieste. In tal caso è fondamentale sviluppare degli algoritmi di analisi ed elaborazione delle immagini *ad-hoc*.

**Finalità:** sviluppo di algoritmi per l’analisi e l’elaborazione di immagini biomediche

**Dati da elaborare:** sequenze di immagini MR, CT, US, ....

**Finalità della ricerca:** enhancement, segmentazione, filtraggio, ricostruzioni volumetriche, estrazioni di descrittori

**Piattaforme hardware utilizzabili:** Apparecchiature diagnostiche, workstation di calcolo

**Linguaggi di programmazione:** linguaggi C-like (C, C++), Matlab, ....