



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI DI MILANO-BICOCCA

SYLLABUS DEL CORSO

Medical Imaging & Big Data

2021-2-F9101Q028-F9101Q029M

Obiettivi

Le immagini mediche sono una delle risorse di informazioni più grandi e in più rapida crescita e presentano alcune delle maggiori sfide per la scienza dei dati a causa del loro volume, multimodalità e complessità.

Contenuti sintetici

Il corso presenterà diversi metodi di elaborazione delle immagini e il loro potenziale per la gestione di grandi dati di imaging medico, affrontando problemi di dimensionalità estraendo caratteristiche di immagine rilevanti per esigenze cliniche come biomarcatori di malattie candidate e applicando statistiche avanzate e algoritmi di apprendimento automatico alle immagini mediche e altri grandi dati clinici per la diagnosi, la prognosi e la terapia personalizzate delle malattie.

Ogni argomento sarà affrontato in due sessioni parallele, ovvero lezioni accademiche e attività di laboratorio.

Programma esteso

-Obiettivi dell'imaging medico

-Tecniche di imaging medico

- Tecniche di segmentazione delle immagini mediche
- Tecniche di quantificazione delle immagini mediche
- Dalle immagini mediche ai biomarcatori di malattia
- Analisi della tessitura
- Radiomica
- Analisi statistica parametrica
- Tecniche di machine learning applicate alle immagini mediche
- Esercitazioni mediante applicazione di codici di programmazione a dati e immagini mediche
- Tecniche di estrazione e selezione di caratteristiche applicate alle immagini mediche
- Training/testing/validation applicato alle immagini mediche
- Modelli di medicina predittiva basati su imaging medico

Prerequisiti

Durante il corso (sessioni pratiche) e l'implementazione dei progetti finali, utilizzeremo Matlab (The MathWorks). Per questo motivo, gli studenti devono scaricare e installare Matlab sui propri laptop.

Modalità didattica

Ogni argomento sarà affrontato in due sessioni parallele, ovvero lezioni teoriche e attività di laboratorio.

Materiale didattico

Periodo di erogazione dell'insegnamento

Secondo semestre

Modalità di verifica del profitto e valutazione

L'esame si compone di una sessione pratica e una sessione teorica.

Orario di ricevimento

Di norma il martedì dalle 12:30 alle 13:30
