

GIANLUCA CARLONI

ESPERIENZE NELL'AMBITO DELLA RICERCA

MARZO 2021 – LUGLIO 2021

Attività di ricerca durante tirocinio per tesi di Laurea Magistrale

IEO ISTITUTO EUROPEO DI ONCOLOGIA IRCCS, MILANO, ITALIA.

Questa esperienza di tirocinio mi ha insegnato tanto. Durante l'attività di ricerca, infatti, ho acquisito conoscenze e competenze fondamentali per l'utilizzo ottimale di software dedicati ad **Imaging** e **Radiomica** (PyRadiomics, IBEX, SOPHiA Radiomics, Slicer3D, MicroDicom). Ho imparato ad usare un sistema **PACS** ospedaliero (Telemis Reception) ed il gestionale di una **workstation** di radiochirurgia stereotassica (Accuray Precision CyberKnife). Ho toccato con mano l'importanza del **pre-processing** nell'imaging radiologico, studiando tecniche di normalizzazione delle immagini MR generiche e specifiche per immagini cerebrali; ho implementato ricampionatura e matching degli isotogrammi delle intensità delle immagini MRI. Durante l'ultima fase del progetto, ho appreso appropriate tecniche di **analisi statistica** applicate alla radiomica, utili per la **feature reduction/selection** e per **analisi di sopravvivenza**. Ho costruito **modelli predittivi** che integrassero i **dati clinici** e **features radiomiche** dei pazienti dello studio. In tutti questi campi ho potuto ampliare e perfezionare le mie competenze di programmazione in linguaggio **Python**, in particolare nei seguenti moduli e packages: radiomics, SimpleITK, numpy, pandas, seaborn.

Durante il periodo di tirocinio presso l'Istituto, ho avuto l'onore di muovere i primi passi nel mondo delle pubblicazioni scientifiche. Ho scritto due **Abstract**, per *ESTRO 2021* (*accettato*) e *AIRO 2021* (*sottomesso*), ed è in programma la stesura di un articolo riguardo al mio progetto di tesi.

Il tirocinio si è svolto come da comunicazione via e-mail alla segreteria dell'Università di Pisa all'attenzione di Dr.ssa Giuliana Grandinetti, datata 19 marzo 2021, e sotto la supervisione di Prof. Vincenzo Positano, Prof. Barbara Alicja Jereczek-Fossa e Dr.ssa Cristina Garibaldi.

SETTEMBRE 2015 – OTTOBRE 2018

Attività di ricerca per tesi sperimentale di Laurea Triennale

ALMA MATER STUDIORUM UNIVERSITÀ DI BOLOGNA, SEDE DI CESENA

Durante l'esperienza di tesi triennale ho sviluppato una interfaccia grafica utente in MATLAB per essere testata ed applicata sui segnali EEG ed ECG acquisiti durante due diverse esperienze, svolte presso il Laboratorio di Realtà Virtuale nel Campus di Forlì (Università di Bologna) e presso il Laboratorio di Ingegneria Biomedica nel Campus di Cesena (Università di Bologna). In questi contesti, ho preso attivamente parte alle **attività di ricerca in laboratorio**, utilizzando strumentazioni e tecnologie dedicate ed eseguendo in prima persona gli **esperimenti** sui volontari dello studio. Questo mi ha permesso di

lavorare a stretto contatto con i ricercatori e docenti dei Dipartimenti DEI (in particolare del raggruppamento di Bioingegneria) e DIN dell'Università di Bologna, acquisendo esperienza di **ricerca** in ambienti **multidisciplinari** e nella conduzione di esperimenti di laboratorio. Con questa esperienza ho appreso le basi anatomiche e fisiologiche dei potenziali ECG ed EEG, e metodi di analisi: anatomia dell'encefalo (telencefalo e corteccia cerebrale), neurofisiologia dei segnali EEG di superficie, analisi nel dominio delle frequenze e ritmi EEG, cardiofisiologia, bande di frequenza dell'Heart Rate Variability. L'attività si è svolta all'attenzione della Prof.ssa Elisa Magosso elisa.magosso@unibo.it.

ISTRUZIONE E FORMAZIONE

SETTEMBRE 2018 – LUGLIO 2021

Laurea Magistrale In Ingegneria Biomedica (LM-21), Curriculum Biostrumentazione e Bioinformatica, Certificato N° 20204634565

UNIVERSITÀ DI PISA, DIPARTIMENTO DI INGEGNERIA DELL'INFORMAZIONE

Principali corsi frequentati: Analisi e modelli di segnali biomedici, Metodi per l'analisi di segnali multidimensionali, Biostatistica, Bioinformatica, Bioingegneria delle radiazioni (ionizzanti e non), Elettronica Biomedica, Tecnologie Biomediche, Economia e HTA, Laboratorio di progettazione di dispositivi elettromedicali, Bioimmagini, Chirurgia assistita dal calcolatore, Informatica medica.

Votazione: 110 e Lode.

Certificato N° 20204634565 allegato in fase di candidatura.

SETTEMBRE 2015 – OTTOBRE 2018

Laurea Triennale In Ingegneria Biomedica (L-8)

ALMA MATER STUDIORUM UNIVERSITÀ DI BOLOGNA, SEDE DI CESENA

Principali corsi frequentati: Bioingegneria, Biomeccanica, Biomateriali, Comportamento meccanico dei materiali, Economia e organizzazione aziendale, Ingegneria clinica, Strumentazione biomedica, Informatica medica. Elaborazione dei segnali, Elettrotecnica, Fisiologia, Calcolatori elettronici, Controlli automatici, Fisica tecnica, Laboratorio di ingegneria biomedica, Elettronica.

Votazione: 110 e Lode.

Certificazione *Diploma Supplement* allegata in fase di candidatura.

SETTEMBRE 2010 – LUGLIO 2015

Diploma Di Maturità Scientifica

Liceo Scientifico G. Marconi, Pesaro (PU)

Votazione: 100/100



PROGETTI UNIVERSITARI

NOVEMBRE 2020 – FEBBRAIO 2021

Progettazione hardware e software di un dispositivo medico: “WoundED: Wound Electrospinning Device” - Dispositivo di elettrofilatura portatile per la cura delle ferite cutanee in-situ

Ho sviluppato, in collaborazione con un collega, un prototipo di Dispositivo di elettrofilatura portatile a partire dall'analisi di conformità del dispositivo ai requisiti per l'ottenimento della marcatura CE e la progettazione meccanica, eseguita attraverso la modellazione CAD in Autodesk Fusion360. L'interfaccia utente è stata prototipizzata sul software Arduino, generando un opportuno workflow che permettesse all'utilizzatore di gestire il device, fornire input tramite pulsanti e manopole e ricevere output sonori e visivi. Il dispositivo è stato progettato anche per rilevare situazioni di potenziale pericolo tramite sensori ed elaborare routine di allarme e prevenzione dei danni.

Il progetto si è concluso a seguito dell'approvazione dell'esame di Tecnologie Biomediche (cod. 742II) previsto dal piano di studi del Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Biomedica, da parte del Prof. Carmelo De Maria.

GIUGNO 2020 – SETTEMBRE 2020

Sviluppo di un'applicazione Android per il monitoraggio dei nevi cutanei mediante foto tramite Smartphone

Ho sviluppato un'applicazione Android per Smartphone in linguaggio Java e nell'ambiente di sviluppo Android Studio, con lo scopo di monitorare la crescita dei nevi cutanei dell'utilizzatore tramite l'utilizzo di foto scattate direttamente dallo smartphone e adottando algoritmi di elaborazione ed analisi di immagini digitali.

Per prima cosa, la App permette all'utente di autenticarsi tramite e-mail e password, o di registrarsi al primo utilizzo. L'interfaccia grafica che segue la fase di autenticazione presenta tre macroaree: acquisizione di una nuova foto della pelle, visualizzazione dell'archivio delle foto precedenti classificate per distretto corporeo scansionato e data, ed infine consultazione delle statistiche con grafici e valori di interesse. La App permette inoltre di condividere le informazioni di interesse tramite messaggistica istantanea e posta elettronica, ad esempio ad un medico.

Il progetto si è concluso a seguito dell'approvazione dell'esame di Elettronica Biomedica II (cod. 254II) previsto dal piano di studi del Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Biomedica, da parte del Prof. Enzo Pasquale Scilingo.

DICEMBRE 2019 – LUGLIO 2020

Progettazione di una Cartella Childbirth per l'informatizzazione del percorso nascita

Ho progettato, in collaborazione con due colleghi, un database relazionale a partire dai relativi modelli concettuale, relazionale e logico, progettati tenendo conto delle specifiche del committente in relazione alla creazione di un percorso nascita informatizzato. L'implementazione fisica è stata realizzata in linguaggio SQL, utilizzando il software



Oracle SQL Developer. In seguito, si è passati alla progettazione dell'applicazione web a cui si interfaccia l'utente, realizzata sfruttando il tool di sviluppo software *BMF3*, sviluppato dalla Fondazione Toscana Gabriele Monasterio di Pisa.

Il progetto si è concluso a seguito dell'approvazione dell'esame di Chirurgia Assistita dal Calcolatore e Informatica Medica (cod. 721II) previsto dal piano di studi del Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Biomedica, da parte del Prof. Vincenzo Ferrari.

SETTEMBRE 2019 – DICEMBRE 2019

Implementazione dell'algoritmo di Pan-Tompkins per la stima della frequenza cardiaca a partire dall'acquisizione del segnale elettrocardiografico (ECG)

In questo progetto, si è realizzato un sistema di acquisizione in tempo reale del segnale elettrocardiografico di un soggetto, sfruttando il modulo analogico AD8232 montato su scheda Arduino. A partire dalla sequenza di segnale acquisita, implementando l'algoritmo di Pan-Tompkins in linguaggio C++ per Arduino, è stato possibile estrarre i complessi QRS e calcolare quindi la frequenza cardiaca e la rispettiva variabilità (Heart Rate Variability, HRV) del soggetto. Infine, si è realizzato un grafico con il relativo Tacogramma in real-time.

Il progetto si è concluso a seguito dell'approvazione dell'esame di Elettronica Biomedica II (cod. 254II) previsto dal piano di studi del Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Biomedica, da parte del prof. Enzo Pasquale Scilingo.

ESAMI UNIVERSITARI NELL'AMBITO DELLE IMMAGINI BIOMEDICALI, MACHINE LEARNING E ANALISI RADIOMICA

SETTEMBRE 2019 – GIUGNO 2020

Bioimmagini

Ho frequentato il corso di Bioimmagini (cod.248II), previsto dal piano di studi del Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Biomedica, tenuto dalla Prof.ssa Maria Filomena Santarelli, dal Prof. Vincenzo Positano, e dal Dott. Dante Chiappino, e composto dai due moduli **"Immagini Biomediche"** e **"Elaborazione delle Bioimmagini"**. Durante il corso sono stati trattati i seguenti argomenti: principi fisici di formazione delle immagini biomediche; teoria dei traccianti applicati a immagini biomediche; generazione e acquisizione dei dati per immagini; algoritmi di ricostruzione per le immagini biomediche (CT, MRI, PET); spettroscopia e Chemical Shift Imaging; valutazione della qualità dell'immagine medica (SNR, CNR); Algoritmi di interpolazione e filtraggio puntuale (Windowing); filtraggio adattivo; segmentazione dell'immagine biomedica; algoritmi di clustering; imaging di perfusione cardiaca; introduzione all'**apprendimento automatico** (Machine Learning); registrazione e fusione di immagini biomediche; visualizzazione 3D; analisi quantitativa di immagini biomediche. Ad integrazione del corso, ho seguito i seminari tenuti dal Dott. Chiappino sulle seguenti tematiche: **"Introduzione alla Radiomica"** (Mer 29/04/2020), **"Imaging intravascolare"** (Mer 06/05/2020), **"Imaging pre-operatorio"** (Mer 13/05/2020), **"Deep Learning in Radiologia"** (Mer 27/05/2020).

Registro lezioni corso di Bioimmagini a.a. 2019/2020:

<https://unimap.unipi.it/registri/dettregistriNEW.php?re=3298897:::&ri=11991>

TESI DI LAUREA

GENNAIO 2021 – LUGLIO 2021

Tesi di Laurea Magistrale

STUDIO E SVILUPPO DI METODI AVANZATI CHE INTEGRANO FEATURES RADIOMICHE E DATI CLINICI PER LA PREDIZIONE DEI RISULTATI IN PAZIENTI CON TUMORE AL POLMONE NON A PICCOLE CELLULE CON METASTASI CEREBRALI TRATTATI CON RADIOCHIRURGIA STEREOTASSICA

Gli obiettivi del lavoro sono stati principalmente tre. Realizzare modelli predittivi per la predizione del controllo locale, progressione a distanza e sopravvivenza globale dei pazienti oggetto di studio, come metodi di supporto alla Medicina di Precisione. Valutare se e in che misura le performance dei modelli cambiassero quando si utilizza una diversa piattaforma di estrazione delle features radiomiche. Infine, investigare se l'integrazione dell'informazione radiomica apportasse un aumento di performance ai modelli basati su features cliniche, costituendo modelli combinati.

Le fasi principali in cui si è articolato il mio lavoro sono:

1. Studio dello stato dell'arte nell'ambito delle tecniche di statistica classica e intelligenza artificiale per la realizzazione di **modelli prognostici**, con particolare riguardo all'ambito della **Radiomica**; Approfondimento sulla radiomica, classica (feature-radiomics) e profonda (deep-radiomics): storia, definizione delle features IBSI, potenzialità, stato dell'arte, limiti e sviluppi futuri.
2. Studio del contesto clinico in cui si è inserito lo studio: cenni sul tumore al polmone non a piccole cellule, cenni sui tumori cerebrali metastatici, cenni sulle opzioni di trattamento. Studio degli endpoints clinici dello studio (outcomes).
3. Utilizzo di Database e sistema **PACS** ospedaliero per la collezione retrospettiva dei dati e delle immagini dei pazienti; scaricamento di **immagini** MR cerebrali e **segmentazioni** delle metastasi cerebrali dai piani di trattamento RTSS delle **workstations**.
4. Acquisizione delle competenze necessarie alla gestione dei files **DICOM** e all'implementazione di modelli in linguaggio **Python**, sfruttando le librerie *SimpleITK*, *numpy*, *pandas*, *seaborn*, così come all'analisi delle immagini **MRI** e delle relative segmentazioni. Sviluppo di tecniche di normalizzazione delle intensità (histogram matching), re-sampling, intensity-shifting.
5. Estrazione delle features radiomiche sfruttando due software diversi, uno basato su scripting in Python (**PyRadiomics**, free, open-source) e uno basato su interfaccia grafica (**SOPHiA Radiomics**, commerciale e chiuso). Gestione dei file di output. Collezione dei dati clinici di interesse tramite ricerca nelle **cartelle cliniche elettroniche** dei pazienti.
6. Studio di tecniche di **feature reduction**, **feature selection**, **survival analysis**, e scelta e applicazione di quelle più adatte al contesto di lavoro;
7. Progettazione delle **pipeline di sviluppo** dei modelli predittivi (radiomici, clinici e combinati). Queste hanno incluso l'implementazione in Python delle fasi di **analisi delle feature** (standardizzazione, near-zero variance elimination, matrici di correlazione di Spearman), **riduzione della dimensionalità** del problema (clustering gerarchico di Ward, ottimizzazione dell'altezza di taglio del dendrogramma, C-index selection) e **costruzione**



dei modelli di regressione di sopravvivenza tramite analisi univariata e multivariata di Cox e LASSO con ottimizzazione della penalità. Costruzione del Radiomic Score. Sviluppo dei modelli clinici e combinati (integrazione della firma radiomica con le features cliniche).

8. Valutazione delle performance dei modelli sviluppati su osservazioni del test-set, con particolare attenzione alla loro **variabilità end-to-end** legata alla scelta del software di estrazione delle features radiomiche.
9. Sviluppo di un'analisi laterale per indagare la **variabilità numerica** nei valori delle stesse features quando estratte da piattaforme diverse, e implementazione di metodi di **armonizzazione** dei parametri per ridurre tali discrepanze.

Il dataset utilizzato ha riguardato 148 pazienti dell'Istituto Europeo di Oncologia IEO-IRCCS di Milano. Tra i risultati, si citano l'ottenimento di performance corrispondenti ad un *concordance-index* di 0.78 per il modello radiomico di SOPHiA Radiomics nella predizione del controllo locale della malattia; l'individuazione della progressione a distanza come l'outcome meno predicibile per il presente dataset; la sostanziale non significatività in termini di performance dell'apporto della radiomica al modello clinico per tutti i tre outcome indagati e, infine, il riscontro di variabilità end-to-end e numerica quando si utilizzano piattaforme diverse per l'estrazione radiomica.

L'elaborato di tesi magistrale, avente URN etd-06252021-173635, è stato incluso sul portale ETD dell'Università di Pisa. In fase di pubblicazione sulla pagina: <https://etd.adm.unipi.it/theses/available/etd-06252021-173635/>

MAGGIO 2018 – OTTOBRE 2018

Tesi di Laurea Triennale

SVILUPPO DI UN'INTERFACCIA GRAFICA UTENTE IN MATLAB PER LA VISUALIZZAZIONE E L'ANALISI SPETTRALE DI SEGNALI ELETTROENCEFALOGRAFICI ED ELETTROCARDIOGRAFICI

Ho sviluppato una Interfaccia Grafica Utente (**GUI**) in **MATLAB**, testata ed applicata sui segnali elettroencefalografici (EEG) ed elettrocardiografici (ECG) acquisiti su soggetti sani in due diversi esperimenti, per consentire la visualizzazione e l'analisi spettrale di questi segnali mediante una grafica user-friendly. Uno dei due esperimenti era finalizzato a valutare l'effetto sui soggetti di diverse **componenti attentive** (visiva, motoria, mentale), indotte durante lo svolgimento di specifici task (lettura non ad alta voce, computazione di un calcolo a mente, movimento del dito per eseguire click con mouse); l'altro esperimento era finalizzato ad investigare l'effetto di ambienti di **realtà virtuale**, in particolare se, attraverso misure di parametri fisiologici, fosse possibile ottenere valutazioni oggettive del livello di comfort, gradimento e coinvolgimento di un soggetto all'interno della cabina passeggeri di un aereo, e se cabine differenti (nei materiali, colori, organizzazione degli spazi) potesse dare origine a differenze nei parametri misurati. L'attenzione è stata posta sui **potenziali bioelettrici** EEG ed ECG per la loro spontaneità, facilità d'acquisizione in modo non invasivo, e per la loro suscettibilità di modificarsi in risposta a variazioni dello stato attentivo ed emotivo (stress, gradimento, coinvolgimento) del soggetto. La GUI realizzata consente ad un utilizzatore di visualizzare in modo appropriato i segnali EEG



ed ECG acquisiti nei due esperimenti e quindi di condurre un'opportuna analisi degli stessi. Più precisamente, servendosi degli strumenti messi a disposizione nel piano di lavoro della GUI, l'utente può selezionare il sistema di acquisizione utilizzato nell'esperimento, caricare i dati di interesse, **visualizzare i tracciati** EEG ed ECG nel tempo (single-channel e multi-channel), con anche funzionalità di eliminazione del valor medio e filtraggio notch opportunamente implementate, eseguire i filtri passa basso e passa alto dei segnali, estrarre la **densità spettrale di potenza** di tali segnali, calcolarne la **potenza** in specifiche bande e salvare risultati significativi. Inoltre, la GUI è passibile di modificazioni ed ampliamenti in risposta alla nascita di esigenze future.

L'utilità della GUI realizzata non si limita alla sola analisi dei dati acquisiti nei due specifici esperimenti ma il suo utilizzo si potrà estendere anche a studi sperimentali futuri, fornendo gli strumenti per una appropriata visualizzazione e analisi dei risultati, e anche in future attività didattiche, come utile mezzo di apprendimento per gli studenti.

L'elaborato è disponibile all'URI: <https://amslaurea.unibo.it/id/eprint/16489>;

COMPETENZE INFORMATICHE E TECNICHE

CLASSICHE E GENERICHE

Utilizzo fluente della Posta Elettronica e di Internet. Conoscenza dei sistemi operativi Windows (approfondita) e Mac/Linux (di base). Utilizzo degli applicativi Microsoft e del pacchetto Office, fra cui Word, Excel, PowerPoint, Outlook, OneDrive, OneNote e Microsoft Teams. Conoscenza medio alta del sistema operativo mobile Android. Tutte le capacità derivano da un apprendimento costante e continuativo, in gran parte da autodidatta, nel corso della mia esperienza quotidiana con computer e smartphone.

SOFTWARE TECNICI

Conoscenza medio alta di MATLAB, Spyder e Android Studio; conoscenza media di Oracle Database SQL Developer; conoscenza base di Fusion360, IntelliJ, Arduino IDE, 3D Slicer, R, LabView, Telemis Reception, IBEX, SOPHiA Radiomics. La conoscenza di tali software e applicativi tecnico-professionali derivano dall'uso in ambito accademico universitario durante il corso dei miei studi triennali e magistrali, e durante il percorso di tirocinio effettuato per lo sviluppo della mia tesi magistrale.

LINGUAGGI DI PROGRAMMAZIONE

Conoscenza medio alta dei linguaggi MATLAB, Python 2.x e 3.x; conoscenza media dei linguaggi Java, SQL e SQLite; conoscenza base dei linguaggi PL/SQL, C++ for Arduino, R e del linguaggio di basso livello Assembly. La conoscenza di tali linguaggi di programmazione deriva dall'uso in ambito accademico universitario durante il corso dei miei studi triennali e magistrali, e durante il percorso di tirocinio effettuato per lo sviluppo della mia tesi magistrale.



COMPETENZE LINGUISTICHE

LINGUA MADRE: ITALIANO

ALTRE LINGUE: INGLESE

ASCOLTO C1	LETTURA C1	ESPRESSIONE ORALE C1	SCRITTURA A C1
----------------------	----------------------	-----------------------------------	------------------------------------

Come da certificato di lingua inglese IELTS sotto citato.

ATTESTATI / CERTIFICAZIONI

25 GIUGNO 2021

Lettera di referenze - Prof.ssa Jereczek, BA (Istituto Europeo di Oncologia IEO-IRCCS)

Lettera di referenze compilata e firmata dalla Prof.ssa Barbara Alicja Jereczek-Fossa, Direttrice della Divisione di Radioterapia dell'**Istituto Europeo di Oncologia IEO-IRCCS**, per la mia attività di tirocinio presso l'Istituto dal 29 marzo al 25 giugno 2021. Allegata in fase di candidatura.

11 GIUGNO 2021

Radiomics in Europe: the Present and the Future

Attestato di partecipazione all'evento formativo "Radiomics in Europe: the Present and the Future". Evento n. 207-320209 organizzato da **Istituto Europeo di Oncologia IEO-IRCCS**; accreditamento 4.5 crediti ECM. Allegato in fase di candidatura.

7 APRILE 2021

Il Decreto Legislativo 81/08 per i Lavoratori

Attestato di frequenza al Corso di Formazione: "Il Decreto Legislativo 81/08 per i Lavoratori". Organizzato da **Istituto Europeo di Oncologia IEO-IRCCS**. Settore di riferimento: Sanità, codice Ateco 2007 - 86.10.2. Macrocategoria di rischio: Alto rischio. Allegato in fase di candidatura.

2 APRILE 2021

Promozione della salute, sicurezza e qualità

Attestato di frequenza al Corso di Formazione: "Promozione della salute, sicurezza e qualità". Organizzato da **Istituto Europeo di Oncologia IEO-IRCCS**.

23 APRILE 2020

COVID-19 Emergency management, operative actions and steps to prepare to a new normality

Ho seguito la Web Conference: "COVID-19 Emergency management, operative actions and steps to prepare to a new normality" nell'ambito dell'evento scientifico **SICC Series CBRNe 2020**. Indirizzo web: <https://www.cbrngate.com/2020/04/22/webconference-covid19/>. L'attestato di partecipazione è stato rilasciato da HESAR, Via del Politecnico, 1, 00133 Roma. Allegato in fase di candidatura.



31 OTTOBRE 2019

The Future Of Surgery: Wearable Augmented Reality Systems

Ho partecipato e ricevuto il certificato dell'incontro di divulgazione: "The Future Of Surgery: Wearable Augmented Reality Systems" tenutosi presso il Centro Congressi Le Benedettine, Pisa. L'evento è stato organizzato dall'Ing. V. Mamone (Dipartimento di Ingegneria dell'Informazione) e l'Ing. N. Cattari (Dipartimento di Scienze Cliniche e Traslazionali) dell'UNIFI (Università di Pisa). Brillanti e affascinanti conferenze sono state tenute da relatori internazionali: Prof. R. Satava (University of Washington Medical Center, USA), Prof. N. Navab (Technical University of Munich, Germany), e l'Ing. S. Julien (Optinvento, Rennes, Francia). Allegato in fase di candidatura.

2 AGOSTO 2018

IELTS Academic British Council Cambridge English, CEFR: C1

Ho sostenuto e superato l'esame di certificazione di **lingua inglese** IELTS, ottenendo l'attestato con i seguenti risultati specifici: Listening 8.5, Reading 7.5, Writing 7.0, Speaking 6.0; e un punteggio totale Overall Band Score, pari a: **7.5**, che equivale al livello europeo CEFR: **C1**. British Council Examinations Services. Allegato in fase di candidatura.

ALTRI CONVEGNI / WEBINAR / ATTIVITÀ FORMATIVE

13 LUGLIO 2021

Lecture "Symbolic, Statistical, and Causal Representations" by Prof. Bernhard Schölkopf

Ho seguito questo webinar organizzato dall'Accademia Dottorale Internazionale di Intelligenza Artificiale (AIDA, iniziativa congiunta di progetti finanziati dall'Unione Europea H2020). La lezione ha riguardato l'integrazione del ragionamento causale in modelli di Machine Learning, con cui essi guadagnano più robustezza nei confronti di dataset del mondo reale. L'intervento ha sostenuto che la causalità ha alcune carenze che sono complementari a quelle dell'attuale machine learning, e lo studio del cosiddetto *causal representation learning* può aiutare a unificare i vantaggi. Ha introdotto anche alcuni algoritmi e applicazioni in campo biomedico, fisico, astronomico e sociale.

21 GIUGNO - oggi

HelloAI RIS Online Scholarship 2021 - General Electric Healthcare

Sono stato selezionato per questo programma educativo di 10 settimane (21 giugno-30 agosto 2021) per studenti sull'Intelligenza Artificiale nella sanità. Organizzato da **General Electric Healthcare**, EIT Health, InnoStars, Royal Institute of Technology Stockholm (KTH) e The Department of Precision Medicine of the University of Maastricht. Il programma è organizzato in live sessions e moduli online (Moodle e Colab). Live Sessions: Introduction to AI in Healthcare; Introduction to AI, Start-ups journey in healthcare AI; Inspiring stories of AI adoption in the RIS region; What is in the "Black Box"? - AI development and scale-up; Benefits and impact of AI. Moduli online e quiz: Basics of AI and coding; Introduction to AI + exam; Image Analysis without AI; Machine Learning in Medical Image Analysis; AI in practice: Laboratory session.



15 SETTEMBRE 2019

Visita in reparto di Radioterapia presso Azienda Ospedaliera “Ospedali Riuniti Marche Nord”

Ho avuto l'onore di visitare il Reparto di Radioterapia presso l'**Azienda Ospedaliera “Ospedali Riuniti Marche Nord”** in compagnia del Dott. Feisal Bunkheila, Direttore Unità Operativa Complessa Radioterapia, e della sua equipe.

PUBBLICAZIONI

XXXI Congresso Nazionale AIRO - Associazione Italiana di Radioterapia ed Oncologia Clinica – ABSTRACT SUBMITTED

Evento in arrivo 15 -17 ottobre 2021 (Bologna, Italia). Sottomissione in data 09/06/21 dell'Abstract AbsN. 165, categoria: **Imaging e Radiomica in Radioterapia**. Titolo: *“Evaluation of features robustness in radiomic studies: the importance of parameters harmonization when using multiple platforms”*. Autori: **G. Carloni**, G. Marvaso, C. Garibaldi, M. Zaffaroni, S. Volpe, M. Pepa, [...], M. Cremonesi, V. Positano, R. Orecchia, B.A.Jereczek-Fossa. Ricevuta di sottomissione allegata in fase di candidatura.

European Society of Radiotherapy and Oncology (ESTRO) – ABSTRACT ACCEPTED

Evento in arrivo 27 - 31 agosto 2021 (Madrid, Spagna). Abstract numero E21-1571 accettato come poster digitale. Titolo: *“Features robustness in the radiomic workflow: the impact of software choice on feature variability”*. Autori: **Gianluca Carloni**, Stefania Volpe, Mattia Zaffaroni, [...], Vincenzo Positano, Roberto Orecchia, Barbara Alicja Jereczek-Fossa. Si allega in fase di candidatura la ricevuta di accettazione dell'abstract dopo peer-review da parte della commissione, fatta pervenire al corresponding author Mattia Zaffaroni (mattia.zaffaroni@ieo.it).

ATTIVITÀ DIDATTICA

28 maggio 2021 - IEO Istituto Europeo di Oncologia IRCCS

Incarico di relatore al seminario **“Bioingegneria della radioterapia”** organizzato da Scuola di Specializzazione in Radioterapia - **Università degli Studi di Milano** (sede IEO Istituto Europeo di Oncologia IRCCS): ho tenuto una lezione frontale agli studenti del secondo anno intitolata **“HANDS ON RADIOMICS”**, organizzata in due parti, 1-*Radiomic features extraction: choosing the platform*; 2-*Features robustness: the impact of software choice on feature variability*. L'attività è stata svolta all'attenzione dell'Ing. Matteo Pepa (matteo.pepa@ieo.it), professore a contratto ed esperto in materia e assistente all'insegnamento presso l'Università di Milano.

