



Università degli Studi “G. d’Annunzio”  
Chieti - Pescara

**Corso di Laurea Magistrale in Medicina e Chirurgia**

**Avviso di selezione per l’ammissione al Percorso di Eccellenza per il Corso di Laurea Magistrale a ciclo unico in Medicina e Chirurgia per l'a.a. 2019-20 (Classe: LM-41)**

IL RETTORE

VISTO il D.M. 22 ottobre 2004, n. 270 – “Modifiche al Regolamento recante norme concernenti l’autonomia didattica degli Atenei approvato con decreto del Ministero dell’Università e della Ricerca Scientifica e Tecnologica 3 novembre 1999 n.509;

VISTI i Decreti Ministeriali 16 marzo 2007 relativi alla determinazione delle classi delle lauree universitarie e delle lauree universitarie magistrali;

VISTA la legge 30 dicembre 2010, n.240;

VISTO lo Statuto di Ateneo;

VISTI gli artt. 12 e 25 del Regolamento Didattico di Ateneo;

VISTO l’Ordinamento Didattico del Corso di Laurea Magistrale in Medicina e Chirurgia (LM41);

VISTA la delibera del Consiglio di Corso di Laurea del 21 maggio 2019;

VISTA la delibera del Consiglio di Dipartimento di Medicina e Scienze dell’Invecchiamento del 3 giugno 2019;

VISTA la deliberazione assunta dal Consiglio della Scuola di Medicina e Scienze della Salute del 4 giugno 2019;

VISTO il Decreto Rettorale n.307 Prot. 12354 del 21 febbraio 2020 di attivazione per l’a.a.2019/2020 del Percorso di Eccellenza del Corso di Laurea Magistrale in Medicina e Chirurgia (LM41);

DECRETA

di emanare il seguente:

**Avviso di selezione per l’ammissione al Percorso di Eccellenza per il Corso di Laurea Magistrale a ciclo unico in Medicina e Chirurgia per l'a.a. 2019-20 (Classe: LM-41)**

È indetta per l’anno accademico 2019/2020 una procedura selettiva per titoli ed esami per l’ammissione al percorso d’eccellenza per il Corso di Laurea Magistrale a ciclo unico in Medicina e Chirurgia (Classe LM-41).



# Università degli Studi “G. d’Annunzio” Chieti - Pescara

## 1. REQUISITI DI PARTECIPAZIONE

Sono ammessi a partecipare al Percorso di Eccellenza per il Corso di Laurea Magistrale a ciclo unico in **Medicina e Chirurgia** gli studenti immatricolati per la prima volta al I anno nell'a.a. 2018/19 e iscritti per la prima volta nell'a.a. 2019/20 al II anno di tale Corso di studio, che risultino in possesso dei seguenti requisiti:

- abbiano acquisito entro la sessione d’esami straordinaria tutti i crediti formativi universitari (CFU) previsti per il I anno di corso;
- abbiano una media delle votazioni conseguite non inferiore a ventisette/trentesimi (media ponderata).

## 2. NUMERO DEI POSTI DISPONIBILI E FORMAZIONE DELLA GRADUATORIA

Il numero degli studenti ammissibili al Percorso di Eccellenza è pari a **10 (dieci)**.

Ove il numero delle candidature sia inferiore al numero dei posti disponibili (n.10) la Commissione non procederà alla selezione. Qualora invece il numero delle domande ecceda il numero dei posti previsto, una apposita Commissione, appositamente istituita dal Consiglio del Corso di Laurea Magistrale in Medicina e Chirurgia, stilerà una graduatoria sulla base della media dei voti degli esami sostenuti nel I anno di corso (2018/2019) e dell’esito della prova di cui al successivo **punto n. 4**.

Lo studente in possesso dei requisiti di cui al precedente punto 1 dovrà compilare la Domanda di Ammissione (**allegato A** del presente Avviso) e inviare la stessa, unitamente all’autocertificazione degli esami sostenuti e a copia di documento di identità in corso di validità sottoscritto, **entro e non oltre le ore 14:00 del giorno 20 maggio 2020**, secondo la modalità sotto elencata:

- inviando **UNICAMENTE DAL PROPRIO INDIRIZZO DI POSTA ISTITUZIONALE** (.....@studenti.unich.it) all’indirizzo di posta elettronica: [clmed@unich.it](mailto:clmed@unich.it) ed in cc. Al Prof. Romani all’indirizzo mail: [glromani@itab.unich.it](mailto:glromani@itab.unich.it) entro il termine sopra indicato:
  - domanda di partecipazione (ALLEGATO A) con autocertificazione degli esami sostenuti e copia di un DOCUMENTO DI IDENTITA’ in corso di validità.
  - La domanda e il documento di identità dovranno essere FIRMATI ed inviati come un UNICO file PDF pena l’esclusione dalla procedura di selezione.
  - nella mail dovrà essere indicato in Oggetto: “Avviso Percorso di Eccellenza Corso di Laurea Magistrale in Medicina e Chirurgia”.

I portatori di handicap dovranno specificare nella domanda l’eventuale necessità di ausili o tempi aggiuntivi per l’espletamento della prova, ai sensi della legge n. 104 del 5 febbraio 1992.

## 4. VALUTAZIONE DEI TITOLI

La Commissione, di cui al precedente punto n. 2, procederà alla valutazione delle candidature il giorno **22 maggio 2020**.



# Università degli Studi “G. d’Annunzio” Chieti - Pescara

Nel caso in cui il numero delle domande di partecipazione alla selezione risulti inferiore o pari al numero di posti disponibili, La Commissione darà direttamente corso alla pubblicazione dell'elenco degli ammessi al Percorso di Eccellenza sul sito web di Ateneo alla pagina “Albo Pretorio Online” [www.albopretorio.unich.it](http://www.albopretorio.unich.it) e sul sito del Corso di Laurea all'indirizzo <http://www.med.unich.it/corsi-di-laurea/medicina-e-chirurgia> e affisso nella bacheca della Presidenza del Corso di Laurea.

Qualora il numero delle domande di partecipazione alla selezione risulti superiore al numero dei posti disponibili, la Commissione darà corso alla **prova selettiva** per via telematica utilizzando la piattaforma Microsoft Teams di cui al successivo comma il **giorno 26 maggio 2020 - ore 15:00**.

I candidati, muniti di documento di riconoscimento in corso di validità, saranno tenuti a collegarsi alla piattaforma Microsoft Teams – ala riunione del Percorso di Eccellenza del CdL in Medicina e Chirurgia il giorno ed ora sopra indicati, pena l'esclusione dalla selezione.

La prova consisterà in un **colloquio** teso ad identificare gli interessi e le motivazioni dello studente e alla verifica della conoscenza della lingua inglese attraverso la lettura di una recente pubblicazione scientifica in lingua inglese, estratta fra 3 possibili pubblicazioni, per verificarne il grado di comprensione.

La valutazione sarà espressa in centesimi fino a un massimo di 100 punti così ripartiti:

- media dei voti degli esami sostenuti nel I anno di corso (2018/2019), fino a punti 70;
- esito della prova fino a punti 30.

A parità di punteggio verrà data preferenza a coloro che hanno sostenuto eventuali esami del II anno di corso. In caso di ulteriore parità , sarà considerata l'età dei candidati, dando priorità ai candidati più giovani.

## 5. PUBBLICAZIONE DELLA GRADUATORIA

La graduatoria degli ammessi verrà pubblicata sul sito web di Ateneo alla pagina “Albo Pretorio Online” [www.albopretorio.unich.it](http://www.albopretorio.unich.it) e sul sito web del Corso di Laurea all'indirizzo <http://www.med.unich.it/corsi-di-laurea/medicina-e-chirurgia> e affisso nella bacheca della Presidenza del Corso di entro il giorno **28 maggio 2020**.

## 6. STRUTTURA GENERALE DEL PERCORSO

a) Finalità e definizione:

Il PERCORSO DI ECCELLENZA ha lo scopo di valorizzare la formazione degli studenti meritevoli interessati ad **attività di approfondimento e di integrazione culturale**.

Deve intendersi integrativo di un corso di studio e consiste in **attività formative extracurricolari ed aggiuntive** a quelle del corso di studio cui lo studente è iscritto.

Il Percorso si esplica in attività didattiche interdisciplinari di tipo frontale, seminariale e di tirocinio mirate a valorizzare il talento di studenti che durante il primo anno del Corso di Laurea Magistrale abbiano dato prova di una propensione a rielaborare in modo costruttivo ed originale le conoscenze acquisite. Elemento peculiare del Percorso di Eccellenza è il diretto coinvolgimento degli studenti nello svolgimento di progetti di ricerca, sotto la guida di Docenti tutor, clinici e/o di laboratorio.



# Università degli Studi “G. d’Annunzio” Chieti - Pescara

## b) Attività:

Le attività di cui al precedente comma sono:

- in parte proposte dalla/e struttura/e didattica/e e consistono in approfondimenti disciplinari e interdisciplinari, attività seminariali e di tirocinio come da allegato B al presente Avviso;
- in parte concordate con i singoli studenti, in relazione alle personali vocazioni culturali e scientifiche.

Il complesso delle attività formative comporta per lo studente un **impegno massimo di 200 ore annue** e non dà luogo a riconoscimento di crediti utilizzabili per il conseguimento dei titoli universitari rilasciati dall’Università “G. d’Annunzio”.

## c) Struttura e Organizzazione:

Il Percorso di Eccellenza è strutturato in “Curricula”, rappresentativi di progetti di ricerca nelle diverse aree: in ciascuno dei quali gli studenti inizialmente acquisiranno consapevolezza delle problematiche connesse con la ricerca di base e/o clinica (II-III anno di corso); successivamente apprenderanno le metodologie e gli strumenti per condurre sperimentazioni ed affrontare i problemi nei diversi ambiti della ricerca di base e/o clinica (III-IV anno di corso); ed infine (IV-V anno di corso) approfondiranno le diverse modalità di realizzazione di progetti di ricerca sperimentale (IV-V anno di corso).

Il Percorso di Eccellenza prevede, per gli studenti ammessi:

1. la partecipazione a lezioni seminariali, da parte dei Docenti della Scuola di Medicina e Scienze della Salute e di Istituzioni qualificate nazionali ed internazionali. Per tali attività teoriche è previsto un impegno non superiore a 40 ore annue;
2. l’affidamento a uno o due docenti Tutor del Corso di Laurea che ne seguono il percorso e collaborano alla organizzazione delle attività concordate con lo studente; è prevista inoltre la partecipazione alle attività di un progetto specifico di ricerca, concordato con lo studente, secondo le linee approvate specificamente dal Consiglio di Corso di Laurea Magistrale, per un impegno non inferiore a 160 ore annue (a concorrenza delle 200 ore totali);

Il Consiglio di Corso di Laurea provvederà alla nomina di una Commissione per il Percorso di Eccellenza, con il compito di organizzare le attività didattiche secondo le linee guida definite dal CCL. La struttura didattica può organizzare per gli studenti del Percorso di Eccellenza un periodo di studio presso altre Università, Istituzioni o Enti di alta formazione o di ricerca, italiane o straniere.

d) Verifiche intermedie – Le attività svolte da ciascuno studente ammesso al Percorso di Eccellenza saranno valutate annualmente dai docenti tutor e dalla Commissione per il Percorso di Eccellenza. Per la prosecuzione del Percorso di Eccellenza, lo studente, oltre ad aver svolto tutte le attività proprie del Percorso, dovrà aver acquisito tutti i crediti formativi universitari (CFU) previsti per ogni anno accademico entro la data del 28 Febbraio prevista per il passaggio all’anno successivo del Percorso ed aver ottenuto una votazione media non inferiore a ventisette/trentesimi (media ponderata).

e) Riconoscimento finale - Contestualmente al conseguimento del titolo di studio ed a conclusione del Percorso di Eccellenza è previsto il rilascio di specifica **attestazione** e successiva registrazione del completamento del Percorso di Eccellenza nella carriera di studio dei singoli interessati.



# Università degli Studi “G. d’Annunzio” Chieti - Pescara

Unitamente alla certificazione, è prevista (Art. 6, comma 2 del Regolamento Percorso di Eccellenza del Corso di Laurea Magistrale in Medicina e Chirurgia) l’attribuzione di un **premio di studio** di importo pari alle tasse e contributi universitari versati per l’iscrizione all’ultimo anno (VI anno) del Corso di Laurea Magistrale in Medicina e Chirurgia.

## **7. RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO**

Ai sensi della L. 7 agosto 1990 n. 241 e successive modifiche e integrazioni, il Responsabile del procedimento amministrativo di cui al presente bando è Lorella De Lellis, Il Responsabile del procedimento concorsuale è il Professor Gian Luca Romani.

## **8. TRATTAMENTO DEI DATI PERSONALI**

Il trattamento dei dati personali avviene in conformità al Regolamento UE 20126-679.

I dati personali sono trattati, anche in via automatizzata, esclusivamente per le finalità di gestione del presente bando e delle procedure ad esso correlate anche in caso di contenzioso.

Il conferimento dei dati è obbligatorio ai fini della partecipazione alla selezione.

In ragione di quanto sopra, al fine di consentire l’esercizio dei propri diritti, il candidato è invitato a prendere visione dell’informativa sul trattamento dei dati personali pubblicata sulla *homepage* dell’Ateneo all’indirizzo web: [www.unich.it/privacy](http://www.unich.it/privacy) - Informativa all’utenza studentesca per il trattamento dei dati personali ai sensi del Regolamento EU 679/2016 (GDPR).

Titolare del trattamento dei dati personali è il Magnifico Rettore, in qualità di legale rappresentante dell’Università “G. d’Annunzio” di Chieti-Pescara con sede legale in Chieti, via dei Vestini n. 31.

Responsabile del trattamento a ciò designato dal Titolare è:

La Responsabile della Segreteria Studenti del Corso di Laurea Magistrale oggetto del presente bando.

## **9. PUBBLICITÀ**

Ai sensi dell’art. 8 e seguenti della Legge n. 241/90, il presente Bando verrà pubblicato sul sito web di Ateneo alla pagina “Albo Pretorio Online” [www.albopretorio.unich.it](http://www.albopretorio.unich.it) .

## **10. DISPOSIZIONI FINALI**

Per tutto quanto non espressamente previsto dal presente bando, si fa rinvio alle disposizioni normative, regolamentari e ministeriali vigenti in materia.

Chieti, li 05 maggio 2020

IL RETTORE  
Prof. Sergio Caputi



**ALLEGATO A**

**ANNO ACCADEMICO 2019/2020**  
**Domanda per l'ammissione al Percorso di Eccellenza**  
**del Corso di Laurea Magistrale a ciclo unico in**  
**Medicina e Chirurgia (Classe: LM-41)**

**Il/la sottoscritto/a, ai sensi del D.P.R. 28 dicembre 2000, n. 445, dichiara:**

Cognome				Nome				
Matricola n.			Anno di immatricolazione			Anno di corso		
Nato il			Luogo di nascita				Prov.	
Codice fiscale								
Indirizzo: Via/piazza						n.		
Città				Cap.		Prov.		
Telefono fisso			Cellulare			Fax		
E-mail								

**elegge ai fini del presente concorso il seguente domicilio:**

Indirizzo: Via/piazza						n.	
Città				Cap.		Prov.	

**DICHIARA**

- di aver acquisito tutti i crediti formativi universitari (CFU) previsti nel primo anno del Corso di Laurea Magistrale in Medicina e Chirurgia (LM-41);



Università degli Studi “G. d’Annunzio”  
Chieti - Pescara

- di aver ottenuto una media d’esame non inferiore a **ventisette/trentesimi (media ponderata)**.

Certifica inoltre di avere sostenuto i seguenti esami di profitto:

Elenco esami sostenuti	Votazione riportata	Data esami

**CHIEDE**

di essere ammesso alla selezione del Percorso di Eccellenza per il Corso di Laurea Magistrale a ciclo unico in Medicina e Chirurgia (LM-41) per l’a.a. 2019-20.

CHIETI, \_\_\_\_\_

In fede  
Firma

---

Lo studente deve compilare il presente allegato in ogni sua parte e inviare lo stesso con copia di un documento di identità , **entro e non oltre le ore 14:00 del giorno 20 maggio 2020**, all’indirizzo mail: [clmed@unich.it](mailto:clmed@unich.it) e in cc al Prof. G. Romani alla mail: [glromani@itab.unich.it](mailto:glromani@itab.unich.it)



## **ALLEGATO B**

### **CURRICULA n° 1**

#### **MICROBIOTA E PATOLOGIE CARDIOVASCOLARI**

Proponente e Tutor: Prof.ssa M.Cristina Curia

Obiettivi formativi:

Il percorso formativo si prefigge di coinvolgere lo studente in un progetto di ricerca di tipo traslazionale. Alla fine del periodo formativo lo studente avrà acquisito una metodologia di ricerca che comprende il disegno dello studio, l'elaborazione del protocollo sperimentale, il reclutamento dei casi, l'analisi dei dati e infine la partecipazione alla stesura dell'articolo scientifico. È confermata l'associazione tra malattia parodontale e rischio di malattia cardiovascolare aterosclerotica, anche se non è nota una relazione causale definitiva. A questo proposito l'American Heart Association raccomanda di informare i pazienti con parodontite moderata e severa del possibile rischio aumentato di malattia cardiovascolare (circa 25%). La malattia parodontale generata da microrganismi è una delle più frequenti infiammazioni croniche della cavità orale ed è associata a malattie sistemiche. L'infiammazione orale, aumentando i livelli di citochine infiammatorie, è un potente induttore dell'infiammazione sistemica che può aumentare l'attività infiammatoria sulle lesioni aterosclerotiche esistenti, aumentando quindi il rischio di malattia cardiovascolare. Diverse proteine secrete da batteri orali sono capaci di degradare le membrane della mucosa orale e le tasche parodontali facilitando l'entrata del batterio nel flusso sanguigno. Il *Porphyromonas gingivalis* (Pg), presente in bassa concentrazione in individui sani, si lega e si accumula sulla superficie del dente, dove sviluppa un biofilm misto, si espande nel solco gengivale e forma una tasca parodontale. All'interno di questa si nutre del liquido gengivale crevicolare, un essudato infiammatorio, che aumenta in caso di infiammazione delle gengive. Pg sopravvive all'interno di macrofagi, cellule epiteliali, endoteliali e muscolari lisce ed è in grado di diffondersi da una cellula all'altra. A questo punto invade le cellule epiteliali gengivali attraverso il legame delle sue fimbrie con la b1 integrina della superficie cellulare dell'ospite e blocca l'apoptosi, permettendo a questo punto la proliferazione intracellulare batterica.

Obiettivo del progetto

Analizzare la potenziale correlazione tra la presenza clinica di alcuni microrganismi odontopatogeni e il grado di malattia cardiovascolare, tenendo conto delle forme genetiche di malattia. I anno. Reclutamento dei casi nel Centro Regionale per lo studio dell'Aterosclerosi, Ipertensione e Dislipidemie dell'“Ospedale S. Annunziata” di Chieti, in collaborazione con il professor Marco Bucci. II-III anno. Laboratori della Patologia Generale dell'Università “G. d'Annunzio” di Chieti.

Docente di riferimento:

Prof.ssa M.Cristina Curia

Numero di studenti ammissibili: uno





## CURRICULA n°2

### STUDIO MULTIDISCIPLINARE DEI MECCANISMI MOLECOLARI ALLA BASE DELLO SVILUPPO DEI GLIOBLASTOMI MULTIFORMI E IDENTIFICAZIONE DI POTENZIALI TARGET MOLECOLARI DI TERAPIA.

Proponente e Tutor: Dott. Rossano Lattanzio

#### Introduzione

I gliomi sono la forma più frequente di tumore cerebrale con una frequenza di 5 nuovi casi ogni 100.000 persone/anno. Nel 55% dei casi si manifestano come gliomi di grado IV noti anche come glioblastomi o glioblastomi multiformi (GBM). I GBM hanno una prognosi infausta con una mediana di sopravvivenza di soli 14 mesi. In una piccola percentuale di casi (meno del 10%) i pazienti mostrano una prognosi migliore (oltre i 36 mesi) ma nonostante i numerosi sforzi compiuti negli anni siamo ancora lontani dal comprendere le differenze molecolari alla base di questo differente comportamento clinico. Al contrario di quanto avvenuto per altri tumori la prognosi di questi pazienti è cambiata pochissimo negli ultimi trent'anni. Il fallimento delle attuali terapie può essere in parte spiegato da alcune caratteristiche peculiari di questo tumore: 1) la localizzazione intracerebrale presenta numerose difficoltà terapeutiche inclusa la capacità dei farmaci di superare la barriera emato-encefalica; 2) le cellule tumorali sono geneticamente instabili e presentano una varietà di mutazioni che conferiscono resistenza alle diverse terapie; 3) cellule delle zone peritumorali apparentemente (istologicamente) normali sono in realtà cellule infiltranti già trasformate in grado di causare recidive.

In effetti recidive nei tessuti peritumorali si verificano nel 95% dei casi nonostante l'introduzione di nuove terapie target. Pertanto, è di fondamentale importanza studiare oltre alle caratteristiche delle cellule tumorali anche le alterazioni molecolari presenti nelle zone peritumorali che presumibilmente rappresentano il “primum movens” della trasformazione neoplastica e potrebbero indicare i bersagli molecolari per future terapie mirate a ridurre o rallentare l'insorgenza di recidive. Attualmente solo pochi studi si sono focalizzati sull'identificazione di alterazioni molecolari presenti nelle zone peritumorali e sui cambiamenti metabolici presenti in queste cellule. Scopo del percorso proposto è quello di portare avanti un approccio multidisciplinare per l'identificazione di alterazioni presenti in cellule della zona peritumorale che predispongono alla trasformazione neoplastica con l'obiettivo di identificare marcatori diagnostici e/o prognostici e potenziali target terapeutici e generare modelli cellulari ed animali per la validazione dei target stessi. In sintesi, il percorso di eccellenza sarà così articolato:

- Verranno raccolti campioni di GBM per l'istologia (crioconservazione e inclusione in paraffina) e quando possibile della zona peritumorale, verranno raccolti anche campioni di sostanza bianca da interventi per patologie non tumorali
- I campioni verranno suddivisi per le diverse preparazioni a seconda del materiale da studiare (proteine e acidi nucleici)
- Una parte dei campioni raccolti a fresco verrà utilizzato per la generazione di colture cellulari, xenograft e organoidi.

Dal materiale raccolto verranno effettuati i seguenti studi:

- Analisi di espressione proteica mediante tecniche di colorazione immunohistochimica su Tissue Microarray (TMA)
- Analisi di espressione proteica in spettrometria di massa
- Generazione di colture cellulari primarie
- Generazione di organoidi
- Generazione di xenograft sottocutanei in topi nudi

Gli obiettivi principali dello studio saranno:

- Identificazione di alterazioni molecolari nelle cellule del “core” tumorale e nelle cellule della zona peritumorale e definizione del loro ruolo nella genesi dei GBM
- Identificazione di marcatori istopatologici con valore prognostico e/o predittivo
- Identificazione di marcatori circolanti diagnostici e/o prognostici



# Università degli Studi "G. d'Annunzio" Chieti - Pescara

- Generazione di modelli cellulari e animali per lo studio dei meccanismi molecolari alla base dello sviluppo dei GBM e validazione di target terapeutici

Il percorso di eccellenza si svolgerà presso i laboratori di Patologia Oncologica e di Biochimica del CAST (ex-CeSI-Met) afferenti al Dipartimento di Scienze Mediche, Orali e Biotecnologiche dell'Università "G. d'Annunzio" di Chieti e vedrà la collaborazione del Reparto di Neurochirurgia dell'Ospedale Civile "Spirito Santo" di Pescara diretto dal Prof. A. Mangiola.

Obiettivi formativi:

Il percorso di eccellenza proposto è caratterizzato dalla forte interdisciplinarietà per la confluenza di diverse competenze mediante l'integrazione del substrato neurochirurgico, anatomo-patologico, biochimico e biomedico-oncologico con gli aspetti di biologia molecolare di base. Il percorso di eccellenza si propone di offrire una formazione aggiornata e approfondita sul GBM, con l'apertura verso lo sviluppo di applicazioni nell'ambito della ricerca di tipo traslazionale.

Gli obiettivi formativi che lo studente potrà raggiungere saranno i seguenti:

- Consolidamento delle conoscenze teoriche di biologia molecolare
- Apprendimento delle tecniche di laboratorio applicate alla ricerca clinica
- Apprendimento dei principi della metodologia della ricerca clinica di base e traslazionale
- Conoscenze dei meccanismi di cancerogenesi dei GBM e sullo sviluppo di potenziali terapie mirate dirette verso target molecolari associati ai GBM.

Docente di riferimento:

Dott. Rossano Lattanzio

Numero di studenti ammissibili: uno



Università degli Studi “G. d’Annunzio”  
Chieti - Pescara

### **CURRICULA n°3**

RUOLO DI NUOVI HERPESVIRUS ONCOGENI NEL CANCRO UMANO E SVILUPPO  
DI TERAPIE ANTI-HERPESVIRALI PER LA PREVENZIONE E LA TERAPIA DEI  
TUMORI.

Proponente e Tutor: Prof. Renato Mariani Costantini

#### Obiettivi formativi

Nuove evidenze emergenti dagli studi in corso presso il nostro laboratorio indicano che molti diversi tumori umani sono infettati da un herpesvirus potenzialmente oncogeno e geneticamente eterogeneo che promuove e utilizza i tumori per replicare, interfacciandosi con programmi di sviluppo embriologico e con processi attivati nel corso della rigenerazione/riparazione tissutale. Le attività scientifiche comprendono l'identificazione di questi virus nei tessuti neoplastici derivati da pazienti e nei liquidi biologici degli stessi, la determinazione dell'infettività degli stessi e delle alterazioni indotte in colture cellulari istogeneticamente diverse, la messa a punto, in fase preclinica, di terapie antitumorali dirette sulla replicazione virale o mirate sulle interazioni ospite/patogeno, la definizione del rischio d'infezione dovuto allo stato di portatore di mutazioni comunemente associate alla tumorigenesi e ritenute causa di neoplasia. Gli studenti interessati dovrebbero essere disponibili ad eventuali stage di ricerca anche all'estero.

Docente di riferimento:

Prof. Renato Mariani Costantini

Numero di studenti ammissibili: uno



#### **CURRICULA n° 4**

##### REGISTRAZIONE E ANALISI DI SEGNALI EMODINAMICI

Proponente: Prof. Vittorio Pizzella

##### Obiettivi formativi:

Alla fine del periodo formativo la studentessa/lo studente deve aver acquisito familiarità con i principi di funzionamento e i meccanismi fisiologici alla base di particolari tecniche di imaging con risonanza magnetica (BOLD, ASL, DTI) e imaging ottico (fNIRS e FastOptical Imaging) rivolte a studi funzionali e strutturali del cervello. Oltre ad una piena comprensione delle basi teoriche e dei metodi di analisi, la studentessa/lo studente imparerà ad affrontare criticamente gli aspetti tecnici e le problematiche specificatamente legate alle misure funzionali con tecniche emodinamiche BOLD/ASL (durante il primo anno), fNIRS/Fast Optical Imaging (durante il secondo anno) e alle misure strutturali ed anche a scopo clinico con tecniche di diffusione DTI (durante il terzo anno). Questi aspetti riguarderanno sia la strumentazione (montaggio e preparazione del soggetto, preparazione e stesura del protocollo di misura) sia l'analisi dati, iniziando dal preprocessing dei dati acquisiti (riconoscimento di artefatti e pattern fisiologici). La studentessa/lo studente parteciperà direttamente a studi di neuroscienze sia su soggetti sani che su pazienti, acquisendo alla fine del percorso una metodologia della ricerca che vada dalla fase progettuale (definizione del problema, disegno dello studio, sviluppo del protocollo di misura) alla fase esecutiva (misura ed acquisizione dati, analisi dati, interpretazione dei risultati, stesura del report). Nell'ambito degli studi di risonanza magnetica funzionale si acquisirà familiarità con lo studio delle reti cerebrali e sulla connettività funzionale e anatomica tra aree cerebrali. Si utilizzeranno tecniche di analisi avanzate come PCA (Analisi componenti principali), ICA (analisi componenti indipendenti) e analisi multivariate per giungere a risultati da discutere nell'ambito di un lavoro di ricerca. Particolare importanza nella formazione avranno gli studi clinici effettuati nel corso dell'ultimo anno, frequentando il laboratorio di imaging avanzato con risonanza magnetica funzionale, dove potranno collaborare allo studio di diverse patologie, sia riguardanti la fase dello sviluppo che riguardanti pazienti neuro-oncologici. Nel corso del periodo di training i partecipanti selezionati potranno assistere ai seminari che verranno svolti presso l'ITAB, acquisiranno capacità di lettura e analisi critica di articoli scientifici ed avranno anche la possibilità di partecipare a scuole e/o convegni che trattino argomenti di interesse per la loro formazione.

##### Docenti di riferimento:

Primo anno (BOLD/ASL): Prof. Mauro Gianni Perrucci

Secondo anno (fNIRS/ Fast Optical Imaging): Prof. Arcangelo Merla

Terzo anno (DTI): Prof. Massimo Caulo

Numero di studenti ammissibili: **due**



# Università degli Studi "G. d'Annunzio" Chieti - Pescara

## **CURRICULA n°5**

### **REGISTRAZIONE E ANALISI DI SEGNALI BIOELETTROMAGNETICI**

Proponente: Prof. Vittorio Pizzella

Obiettivi formativi:

Alla fine del periodo formativo, la studentessa o lo studente deve aver acquisito familiarità con le basi teoriche dell'elettromiografia di superficie (EMG), dell'elettroencefalografia (EEG) e della magnetoencefalografia (MEG), con le relative procedure di misura, nonché con le nozioni e i concetti fondamentali riguardanti il trattamento e l'analisi dei dati. Infine, la studentessa o lo studente deve essere in grado di interpretare i risultati ottenuti, dedurre implicazioni neuroscientifiche e comprendere l'impatto clinico degli stessi. Particolare attenzione verrà posta affinché la studentessa/lo studente affronti criticamente sia gli aspetti tecnici e le problematiche specificatamente legate alla misura EMG (durante il primo anno), alla misura EEG (durante il secondo anno) e alla misura MEG (durante il terzo anno), sia quelli relativi alla strumentazione, alla preparazione del soggetto, al protocollo di misura e al preprocessamento dei dati acquisiti che include, ad esempio, il riconoscimento di artefatti e pattern fisiologici. La studentessa/lo studente affronterà anche aspetti relativi all'analisi dei dati acquisiti che riguarderanno aspetti specifici delle varie tecniche di registrazione di segnali bioelettromagnetici. In particolare, per la misura EMG mediante multielettrodi, verranno utilizzati metodi di analisi innovativi che consentono di individuare le caratteristiche tempo/frequenza dell'attività globale e della sua propagazione settoriale relativa a differenti muscoli in soggetti normali e in pazienti. Per le misure EEG, i segnali cerebrali acquisiti saranno analizzati in termini di oscillazioni e ritmi cerebrali. Particolare attenzione verrà posta nella determinazione delle caratteristiche individuali dei principali ritmi individuabili tramite EEG, quali indicatori di possibili alterazioni funzionali legate ad esempio a processi di invecchiamento. Per le misure MEG, l'analisi di oscillazioni e ritmi cerebrali verrà ulteriormente sviluppata includendo metodi per la determinazione e la localizzazione delle aree cerebrali coinvolte nella loro generazione. Inoltre, le relazioni tra queste aree verranno studiate in termini di connettività funzionale e formazione di reti cerebrali. Lo studio della connettività cerebrale e l'identificazione del "connettoma" normale, da confrontarsi con il connettoma alterato o degradato nelle patologie neurologiche e/o neurodegenerative, nonché in quelle psichiatriche, tra le quali la schizofrenia, rappresenta un argomento di grande attualità ed impatto nell'ambito della ricerca in neuroscienze di base e cliniche.

Seguendo questo percorso formativo, che prevede anche la partecipazione diretta a progetti di ricerca in corso presso l'ITAB che utilizzano le suddette metodiche, la studentessa/lo studente avrà l'occasione di sperimentare in prima persona l'attività di ricerca su soggetti sani e su pazienti in un contesto reale di laboratorio. La studentessa/lo studente parteciperà infatti a tutte le fasi dell'attività di ricerca:

- progettazione di un esperimento (definizione della domanda sperimentale dello studio,
- disegno dello studio, sviluppo e implementazione del protocollo sperimentale),
- fase operativa (misura, analisi dati),
- fase conclusiva (interpretazione dei risultati, stesura del manoscritto).

Nel corso del periodo di training i partecipanti selezionati potranno assistere ai seminari che verranno svolti presso l'ITAB, acquisiranno capacità di lettura e analisi critica di articoli scientifici e, infine, avranno anche la possibilità di partecipare a scuole e/o convegni che trattino argomenti di interesse per la loro formazione.

Docenti di riferimento:

- Primo anno (EMG): Prof. Gian Luca Romani
- Secondo anno (EEG): Prof. Filippo Zappasodi
- Terzo anno (MEG): Prof. Vittorio Pizzella

Numero di studenti ammissibili: due



# Università degli Studi “G. d’Annunzio” Chieti - Pescara

## **CURRICULA n° 6**

### **STUDIO ULTRASTRUTTURALE DELL’ADENOCARCINOMA PANCREATICO**

Proponente: Prof.ssa Roberta Di Pietro

#### **Obiettivi formativi:**

Il percorso si propone di coinvolgere gli studenti in un progetto di ricerca già avviato presso il Dipartimento di Medicina e Scienze dell’Invecchiamento, Sezione di Biomorfologia, Unità Operativa di Istologia Funzionale, docente responsabile Prof.ssa Roberta Di Pietro, in collaborazione con i Proff. Clara Natoli e Nicola Tinari, Clinica Oncologica, Ospedale S.S. Annunziata, Chieti e il Dott. Domenico Angelucci, Divisione di Anatomia Patologica, Ospedale S.S. Annunziata, Chieti. Il progetto ha lo scopo di identificare mediante l’utilizzo del microscopio elettronico a trasmissione caratteristiche ultrastrutturali tipiche delle diverse tipologie di adenocarcinoma del pancreas allo scopo di identificare possibili meccanismi eziopatogenetici e/o marcatori diagnostici e prognostici di neoplasia. Gli studenti potranno sperimentare durante il percorso un approccio multidisciplinare di medicina traslazionale di tipo “bottom-up” (dal laboratorio al letto del paziente). Si partirà, infatti, dall’impostazione del progetto nel Laboratorio di Istologia Funzionale (I anno), per passare alla selezione dei casi in Clinica Oncologica e alla raccolta di pezzi anatomici in Sala Operatoria (II anno) e terminare il percorso con lo studio morfo-funzionale al microscopio ottico ed elettronico del materiale biptico ed analisi statistiche di correlazione dei dati di laboratorio con il decorso della malattia nei diversi pazienti (III anno). Alla fine del periodo formativo gli studenti dovranno aver acquisito una metodologia della ricerca che vada dalla fase progettuale (definizione del problema, disegno dello studio, sviluppo del protocollo) alla fase esecutiva e di rendicontazione (raccolta e analisi dati, interpretazione dei risultati, stesura del report). Nello specifico, durante il I anno gli studenti dovranno essere in grado di eseguire ricerche bibliografiche e dovranno acquisire tecniche base di inclusione e taglio al microtomo e all’ultramicrotomo, analisi d’immagine e microscopia; durante il II anno dovranno acquisire abilità nella selezione dei casi clinici e nella processazione dei campioni biptici per l’analisi al microscopio ottico ed elettronico; durante il III anno dovranno essere in grado di osservare al microscopio elettronico, acquisire capacità di analisi ed elaborazione dati e redigere il report finale. Particolare attenzione verrà riservata all’acquisizione di abilità comunicative e linguistiche (lingua inglese) mediante la partecipazione a webinar, journal club e, laddove possibile, a corsi, seminari e/o congressi nazionali ed internazionali. Degno di nota il coinvolgimento di “studenti tutor” nella trasmissione agli studenti (selezionati per il percorso di eccellenza) di competenze informatiche e/o tecniche acquisite nell’attività di ricerca svolta presso il Laboratorio di Istologia Funzionale.

#### **Docente di riferimento:**

Prof.ssa Roberta Di Pietro

Numero di studenti ammissibili: due



## **CURRICULA n°7**

### **CARATTERIZZAZIONE MORFO-FUNZIONALE DELLE CELLULE**

#### **STAMINALI DA PLACENTA UMANA**

Docente proponente: Prof.ssa Roberta Di Pietro

#### **Obiettivi formativi:**

Il percorso si propone di coinvolgere gli studenti in un progetto di ricerca già avviato presso il Dipartimento di Medicina e Scienze dell’Invecchiamento, Sezione di Morfologia Umana, Laboratorio di Istologia Funzionale, docente responsabile Prof.ssa Roberta Di Pietro, in collaborazione con la Prof.ssa Ornella Parolini, Università Cattolica del Sacro Cuore, Roma ed il Prof. Marco Liberati, Direttore della Clinica Ostetrica e Ginecologica, Ospedale S.S. Annunziata, Chieti. Il progetto ha lo scopo di caratterizzare dal punto di vista morfo-funzionale la placenta umana sia in condizioni fisiologiche che patologiche. Inizialmente lo studio si focalizzerà sul versante fetale della placenta ovvero sulla membrana amniotica e le cellule staminali che la costituiscono. Gli studenti potranno sperimentare durante il percorso un approccio multidisciplinare di medicina traslazionale di tipo “bottom-up” (dal laboratorio al letto del paziente). Si partirà, infatti, dall’impostazione del progetto e dalla fase preclinica nel Laboratorio di Istologia Funzionale (I anno), per passare alla selezione dei casi e al prelievo biotico di placenta e/o membrana amniotica in Ospedale (II anno) e terminare il percorso con lo studio funzionale in vitro del materiale biotico al fine di migliorare l’efficienza di un possibile uso terapeutico nell’uomo (III anno). Alla fine del periodo formativo gli studenti dovranno aver acquisito una metodologia della ricerca che vada dalla fase progettuale (definizione del problema, disegno dello studio, sviluppo del protocollo) alla fase esecutiva e di rendicontazione (raccolta e analisi dati, interpretazione dei risultati, stesura del report). Nello specifico, durante il I anno gli studenti dovranno essere in grado di eseguire ricerche bibliografiche e dovranno acquisire tecniche base di inclusione e taglio al microtomo e all’ultramicrotomo, analisi d’immagine e microscopia; durante il II anno dovranno acquisire abilità nella selezione dei casi clinici e nel prelievo di tessuto placentare e relativa processazione per l’analisi al microscopio ottico ed elettronico; durante il III anno dovranno essere in grado di effettuare colture cellulari in vitro, acquisire capacità di analisi ed elaborazione dati e redigere il report finale. Particolare attenzione verrà riservata all’acquisizione di abilità comunicative e linguistiche (lingua inglese) mediante la partecipazione a webinar, journal club e, laddove possibile, a corsi, seminari e/o congressi nazionali ed internazionali. Degno di nota il coinvolgimento di “studenti tutor” nella trasmissione agli studenti (selezionati per il percorso di eccellenza) di competenze informatiche e/o tecniche acquisite nell’attività di ricerca svolta presso il Laboratorio di Istologia Funzionale.

Docente di riferimento:

Prof.ssa Roberta Di Pietro

Numero di studenti ammissibili: due



### **CURRICULA n° 8**

VALUTAZIONE DELLE INTERAZIONI FRA SEGNALE WINGLESS/IT (WNT) E  
RISPOSTA INFIAMMATORIA NELLE PATOLOGIE CRONICHE DELL’INTESTINO.

Docenti proponenti: Prof.ssa Raffaella Muraro, Prof.ssa Gitana Maria Aceto

Obiettivi formativi

Il progetto formativo è indirizzato a fornire allo studente una solida preparazione nell’approccio scientifico alla ricerca in campo clinico e bio-molecolare e consentirà di applicare con autonomia operativa e senso critico le conoscenze acquisite. Il segnale Wingless/It (Wnt)/ -Catenin (WNT) è fondamentale per la morfogenesi intestinale, l’omeostasi tissutale, il rinnovamento, la polarità e l’adesione cellulare. Nelle patologie infiammatorie intestinali, la risposta immunitaria tramite citochine pro-infiammatorie innesca lo stress ossidativo, aumenta la permeabilità della mucosa e può sia compromettere il potenziale rigenerativo dell’epitelio intestinale che alterarne il controllo proliferativo aumentando il rischio di trasformazione neoplastica. Lo studio è rivolto all’identificazione di specifici marcatori molecolari implicati nella progressione e cronicizzazione delle Inflammatory Bowel Disease (IBD) (patologie infiammatorie intestinali). A tal proposito, verranno effettuati allestimenti cellulari e saggi di valutazione in vitro delle risposte fisiopatologiche e dell’interazione fra segnali di crescita e differenziamento cellulare (WNT) in risposta a citochine pro- e anti-infiammatorie.

Lo studio prevede altresì un’indagine prospettica di validazione dei marcatori identificati su campioni biologici da pazienti affetti da patologie infiammatorie intestinali.

Il progetto prevede:

1. Coltura di linee cellulari intestinali stabili e primarie da soggetti affetti.
2. Estrazione di acidi nucleici (DNA e mRNA) e proteine dalle cellule e dai campioni biologici.
3. Applicazione di tecniche di amplificazione genica (PCR e sequenziamento), analisi di trascritto genico (RealTimePCR).
4. Applicazione di tecniche di analisi proteica immunoenzimatica (Western Blotting, ELISA).
5. Rielaborazione critica dei dati clinici e sperimentali mediante l’utilizzo di sistemi informatici e statistici.

Le attività riportate saranno sviluppate presso i laboratori della sezione di Patologia Molecolare e Immunopatologia del dipartimento SMOB, sotto la supervisione della Prof.ssa Gitana Maria Aceto.

Al termine del periodo formativo lo/a studente/essa:

- acquisirà competenza negli approcci scientifici della ricerca di base e clinica riguardante le patologie infiammatorie intestinali.
- avrà completa padronanza della progettazione e gestione del metodo scientifico di indagine nel campo cellulare e biomolecolare e degli strumenti di analisi dei dati.
- delle metodologie di biologia cellulare, biomolecolari e biotecnologiche. (i.e. colture cellulari; qRT-PCR, WB, ELISA)
- avrà padronanza nell’uso delle moderne strumentazioni e delle metodologie di analisi e archiviazione dei dati, anche utilizzando il supporto informatico.

2

- Sarà in grado di applicare protocolli scientifici nelle sperimentazioni di laboratorio e nelle attività di ricerca.

Docenti di riferimento:

Prof.ssa Raffaella Muraro

Prof.ssa Gitana Maria Aceto

Numero studenti ammissibili: uno





## **CURRICULA n° 9**

### **CELLULE STAMINALI PERINATALI**

Proponente e Tutor: Prof.ssa Angela Di Baldassarre e Prof.ssa Barbara Ghinassi

#### **Obiettivi formativi**

Il percorso formativo si prefigge di coinvolgere lo studente in un progetto di ricerca di tipo traslazionale. Al termine del percorso lo studente avrà acquisito delle conoscenze nell’ambito della progettazione, dell’elaborazione del protocollo sperimentale e dell’analisi dei dati. Avrà inoltre appreso i principi fondamentali per la scrittura di un articolo scientifico. Le malattie cardiovascolari sono la prima causa di morte nel mondo industrializzato e studi sulla biologia, il modelling delle malattie, la scoperta di farmaci e la possibilità di riparare un cuore danneggiato rappresentano una priorità per la comunità scientifica. Le malattie neurodegenerative d’altro canto, sono un insieme di patologie contraddistinte da una progressiva ed irreversibile perdita di cellule neuronali in specifiche aree del cervello. Le patologie che rientrano in tale gruppo sono differenti e, per molte di queste, le cause di insorgenza risultano ancora poco chiare. In tale scenario, la medicina rigenerativa si pone l’obiettivo di studiare l’insorgenza ed il modelling delle patologie e di sviluppare terapie innovative ed avanzate mirate alla ricostruzione di tessuti ed organi irrimediabilmente danneggiati, utilizzando cellule staminali che possano essere coltivate, espanse ed opportunamente differenziate ex vivo e successivamente integrate funzionalmente dopo il trapianto, senza rischio di rigetto. Inoltre, la disponibilità di modelli umani in vitro di disturbi cardiaci o neurodegenerativi che riflettono accuratamente i fenotipi della malattia è diventata cruciale per la scoperta e lo sviluppo di terapie sempre più accurate e personalizzate.

Nell’ambito della medicina rigenerativa, la maggior efficienza di differenziamento è stata ottenuta da cellule staminali embrionali (ESCs) e cellule staminali pluripotenti indotte (iPSCs). Per l’utilizzo di questi modelli cellulari nella pratica clinica ha sollevato problemi relativi alla sicurezza, in quanto sia le ESCs che le iPSCs, avendo un potenziale tumorigenico, sono in grado di generare teratomi. Inoltre, l’utilizzo di ESCs ha evidenziato anche problemi etici, visto che per il loro isolamento si rende necessaria la distruzione di una blastocisti. Per queste ragioni, nell’ambito della ricerca sulle cellule staminali, uno degli obiettivi della comunità scientifica è l’individuazione di approcci alternativi sicuri ed efficienti. Gli annessi fetali sono una delle possibili fonti di cellule staminali alternative, infatti esse possono essere isolate facilmente durante i controlli di routine come l’amniocentesi o in seguito al parto, senza questioni di carattere etico. Inoltre, non sono né tumorigeniche né immunogeniche, ciò facilita le loro possibili applicazioni in clinica.

#### **Obiettivo del progetto**

L’obiettivo del progetto è quello di valutare le “proprietà di staminalità” di cellule perinatali isolate da diverse fonti (membrane fetali e liquido amniotico), confrontandole con le iPSCs e di valutare il loro potenziale differenziativo in senso cardiaco e neuronale. Durante il percorso di tre anni gli studenti frequentando il laboratorio di differenziamento cellulare presso la sezione di Biomorfologia del Dipartimento di Medicina e Scienze dell’Invecchiamento, acquisiranno la metodologia della ricerca di base che vada dalla fase progettuale (definizione del problema, disegno dello studio) alla fase esecutiva (sviluppo ed esecuzione del protocollo, raccolta e analisi dati, interpretazione dei risultati, stesura del report). Nello specifico gli studenti eseguiranno ricerche bibliografiche, discuteranno la messa a punto di nuovi protocolli, acquisiranno tecniche di colture cellulari e analisi genica e fenotipica, collaboreranno alla stesura di pubblicazioni scientifiche che illustreranno i risultati della ricerca.

#### **Docenti di riferimento:**

Prof.ssa Angela Di Baldassarre  
Prof.ssa Barbara Ghinassi

Numero di studenti ammissibili: uno



# Università degli Studi "G. d'Annunzio" Chieti - Pescara

## **CURRICULA n° 10**

### **MEDICINA DI GENERE: IDENTIFICAZIONE DI NUOVI BIOMARKER DI RISCHIO CARDIOVASCOLARE NELLA DONNA**

Proponente: Prof.ssa Sabina Gallina

#### Obiettivi formativi:

il percorso formativo si prefigge di coinvolgere lo studente in un progetto di ricerca di tipo traslazionale, riguardante la medicina di genere ed il rischio cardiovascolare. I principali studi epidemiologici hanno evidenziato come i fattori di rischio "tradizionali", comuni ad entrambi i sessi, abbiano una diversa prevalenza nel genere femminile ed influenzino in maniera peculiare la predisposizione alle patologie cardiovascolari. Le differenze esistenti tra genere femminile e maschile a livello epidemiologico, fisiopatologico, terapeutico e prognostico sono state ampiamente descritte nella letteratura scientifica. Tali diversità derivano sia dalle caratteristiche biologiche esistenti tra le due popolazioni, ovvero le "differenze di sesso", che dalle influenze culturali ed ambientali, responsabili delle "differenze di genere". Queste osservazioni devono essere tenute in considerazione per raggiungere una prevenzione "mirata" intesa come un "approccio che dura tutta la vita" ma, nella pratica quotidiana, gli interventi di prevenzione sono solitamente indirizzati a uomini e donne di età media o avanzata con malattia cardiovascolare accertata o ai quei soggetti ad alto rischio che hanno un'elevata probabilità di andare incontro ad un primo evento cardiovascolare. Gli interventi di prevenzione cardiovascolare sono invece ancora limitati nei soggetti giovani o molto anziani o in quelli che hanno un rischio solamente lieve o moderato, anche se determinerebbero comunque un beneficio consistente persino in questa fascia di popolazione. A tale proposito, il progetto prevede il reclutamento di una popolazione femminile sana in postmenopausa a rischio basso-moderato. Lo scopo dello studio è quello di esplorare l'associazione di markers surrogati di malattia cardiovascolare, quali la funzione vascolare, il remodeling cardiovascolare con markers molecolari espressione di infiammazione e/o attivazione endoteliale. Le donne saranno sottoposte ad indagini clinico-strumentali non invasive quali l'ecografia cardiaca e vascolare e la risonanza magnetica cardiaca.. Il progetto prevede inoltre una valutazione dell'effetto delle modificazioni dello stile di vita, quali la riduzione della sedentarietà e l'incremento dell'esercizio fisico sui markers di rischio cardiovascolare menzionati. Alla fine del periodo formativo la studentessa/lo studente deve aver acquisito familiarità con i principi di funzionamento e i meccanismi fisiologici alla base di particolari tecniche di imaging, come risonanza magnetica, ecocardiografia bi e tridimensionale, e di studio della funzione vascolare e compliance arteriosa. Oltre ad una piena comprensione della valutazione clinica del rischio cardiovascolare, delle basi teoriche e dei metodi di analisi delle indagini strumentali (I anno), la studentessa/lo studente imparerà ad affrontare criticamente gli aspetti tecnici, le problematiche specificatamente legate alle misure funzionali e strutturali ed al loro impatto clinico (durante il secondo anno). Questi aspetti riguarderanno sia la strumentazione (montaggio e preparazione del soggetto, preparazione e stesura del protocollo di misura) sia l'analisi dati, iniziando dal preprocessing dei dati acquisiti (riconoscimento di artefatti e pattern fisiologici). La studentessa/lo studente sarà coinvolto in attività di laboratorio volte a valutare marker di angiogenesi, flogosi ed attivazione endoteliale (terzo anno) La studentessa/lo studente parteciperà direttamente al progetto, alla selezione della popolazione, acquisendo alla fine del percorso, una metodologia della ricerca che vada dalla fase progettuale (definizione del problema, disegno dello studio, sviluppo del protocollo di misura) alla fase esecutiva (misura ed acquisizione dati, analisi dati, interpretazione dei risultati, stesura del report). Avrà inoltre la possibilità di partecipare alla divulgazione scientifica dei risultati sia mediante la presentazione in congressi che mediante la realizzazione degli articoli scientifici. Nel corso del periodo di training i partecipanti selezionati potranno assistere ai seminari che verranno svolti presso l'ITAB e la Sezione di Anatomia del DMSI, acquisiranno capacità di lettura e analisi critica di articoli scientifici ed avranno anche la possibilità di partecipare a scuole e/o convegni che trattino argomenti di interesse per la loro formazione.

#### Docenti di riferimento:

Primo anno: Prof. ssa Sabina Gallina

Secondo anno: Dott. Fabrizio Ricci

Terzo anno (DTI): Prof.ssa Angela Di Baldassarre

Numero di studenti ammissibili: uno