

**DOTTORATO DI RICERCA IN MEDICINA TRASLAZIONALE CICLO 38**

**Attività didattica programmata/prevista**

**Insegnamenti previsti (distinti da quelli impartiti in insegnamenti relativi ai corsi di studio di primo e secondo livello)**

<b>n.</b>	<b>Denominazione dell'insegnamento</b>	<b>Numero di ore totali</b>	<b>ANNO</b>	<b>Descrizione del corso</b>	<b>Verifica finale</b>	<b>Note</b>
1.	<i>Unraveling the emerging role of Epigenome and Epitranscriptome in the therapeutic treatment of human diseases</i>	6	<i>primo anno</i>	<i>1. Molecular basis of Epigenetics and Epitranscriptomics. 2. Epigenetic-based therapy of human diseases. 3. Epigenetic-based therapy of human diseases. The didactic course will go through the molecular bases of epigenetics and epitranscriptomics focusing on their implication in the treatments of human diseases. The course will address the different phases of scientific research that have led epigenetics and epitranscriptomics "from the bench-side to the clinics", providing the technical-scientific skills required to apply the study of epigenetics and epitranscriptomics in the fields of translational medicine research.</i>	SI	<i>Il corso è in lingua inglese ed è di natura interattiva. La verifica consiste nella preparazione di power point sulle linee di ricerca di interesse dei dottorandi. Tutoraggio dei dottorandi</i>
2.	<i>ecDNA within tumors: a new mechanism that drives tumor heterogeneity and drug resistance</i>	3	<i>primo anno</i>	<i>Extrachromosomal DNA (ecDNA) are chromosomal DNA fragments that rearranged, circularized and lost their chromosomal context, with a typical size of 0.5–3Mb. Rarely found in normal cells, ecDNA in tumor cells carries oncogenes and GREs associated with poor prognosis. ecDNA is cancer-specific but also varies widely between cells within the same tumor. ecDNA do not take part in mitotic division, but are randomly distributed over daughter cells, thereby increasing tumor heterogeneity. Recent studies defined the composition and frequency of ecDNA from pools of cells using "bulk" whole genome-sequencing (WGS). ecDNA can be detected from paired-end WGS fragments as read pairs that map</i>	SI	<i>Il corso è in lingua inglese. Sono previste ore di tirocinio pratico. La verifica finale del ciclo di lezioni frontali consiste nella discussione di articoli scientifici. Tutoraggio dei dottorandi</i>

n.	Denominazione dell'insegnamento	Numero di ore totali	ANNO	Descrizione del corso	Verifica finale	Note
				<p><i>disconcordantly to the reference genome.</i>  <i>This course will be focused on:</i>            1) <i>understand the plasticity of ecDNA and its role in cancer progression (selective advantage)</i>            2) <i>clarify whether the circularization of ecDNA leads to the incorporation of new GREs and changes to the topological connections to the oncogene</i>            3) <i>Analyze if the number and content of ecDNA can be used for new diagnostic/prognostic criteria in cancer</i>            4) <i>explain the mechanism(s) of generation looking at circle junction sequences</i>            5) <i>Define if there are targetable vulnerabilities to ecDNA-driven cancers that could be exploited for treatment</i>            6) <i>Model and predict ecDNA evolution/involution</i></p>		
3.	<p><i>Translational Endocrinology: an overview of endocrine disorders, laboratory assessment and clinical perspectives. Lifestyle and health</i></p>	3	<p><i>primo anno</i>  <i>secondo anno</i></p>	<p><i>The course provides a complete and scientific overview of pathophysiology, laboratory assessment and clinical implications of endocrinology and its translational implications. Students will enhance their knowledge and develop essential skills in this field.</i>            1. <i>Glucose variability in the context of prediabetes, type 2 diabetes and type 1 diabetes.</i>            2. <i>Lifestyle and health.</i>            3 <i>The role of autoimmunity and genetic predisposition in endocrine diseases: from laboratory assessment to clinical implications.</i>            4. <i>The human microbiome in endocrinology: implications for pathophysiology, treatment and prognosis in thyroid diseases.</i>            5. <i>Possible molecular mechanism underlying The difference between eu- and hypothyroidism in thyroiditis: B23the exosomes contained miRNAs</i>  <i>The course aims at providing an original overview of translational endocrinology, focusing on different and modern aspects of research and clinic of the most common endocrinological diseases and related pathways.</i></p>	SI	<p><i>Corso suddiviso in 5 moduli. Durante il secondo anno si prevedono seminari approfondimento sulle competenze acquisite nel primo anno. Sono previste ore di tirocinio in laboratorio e verifiche dell'apprendimento attraverso la discussione di articoli. Tutoraggio dei dottorandi.</i></p>

n.	Denominazione dell'insegnamento	Numero di ore totali	ANNO	Descrizione del corso	Verifica finale	Note
				<i>During the course, the student will gain an understanding and comprehensive knowledge of pathophysiology, laboratory research and clinical perspectives of many endocrine-related diseases, developing a practical and critical view of research and medicine in this area.</i>		
4.	<i>Microbial cell factories to produce added value bioproducts with potential biomedical applications</i>	3	primo anno	<i>Microbes have been associated to humans from the dawn of time. However, in the last decades growing scientific knowledge was gained on how to exploit microorganisms for their capabilities of producing valuable compounds, with the best-known examples being life saving drugs like penicillin and insulin. The concept of using microbial cells as factories is nowadays applied for several other valuable products, and the increasing understanding of the metabolism and regulatory mechanisms allows their continuous improvement and optimization</i>	SI	<i>corso in lingua inglese.</i>
5.	<i>Atherosclerosis: Molecular basis and mechanisms of vulnerability</i>	3	primo anno	<i>Atherosclerotic cardiovascular disease results in millions of sudden deaths annually, and coronary artery disease accounts for the majority of this toll. Despite major advances in the treatment of coronary artery disease, a large number of victims of the disease who are apparently healthy die suddenly without prior symptoms or develops the clinical manifestations of the ischemic cardiomyopathy. All types of atherosclerotic plaques with high likelihood of thrombotic complications and rapid progression should be considered as vulnerable plaques. This lecture aims at clarifying the known molecular basis that lead to plaque formation and the mechanisms of instability.</i>	NO	<i>corso in lingua inglese di natura interattiva</i>
6.	<i>Overview sui meccanismi di morte cellulare programmata</i>	3	primo anno	<i>La proliferazione, il differenziamento e la morte cellulare sono eventi fisiologici responsabili del mantenimento dell'omeostasi cellulare. Le cellule hanno sviluppato diversi processi per controllare il loro equilibrio omeostatico, infatti ogni cellula ha un ciclo di vita ben definito al termine del quale va naturalmente incontro a morte.</i>	SI	<i>Il corso prevede anche attività pratica di laboratorio. Tutaraggio dei dottorandi</i>

n.	Denominazione dell'insegnamento	Numero di ore totali	ANNO	Descrizione del corso	Verifica finale	Note
				<p><i>Un'alterazione nei processi di proliferazione e morte cellulare è la causa dell'interruzione dell'equilibrio omeostatico ed è nodo principale di molte malattie tra cui il cancro. Caratteristica principale di una cellula tumorale è sfuggire alla morte cellulare programmata (PCD), andando incontro ad una sregolata proliferazione cellulare e conseguente trasformazione maligna. Recentemente il concetto di morte cellulare si è abbastanza esteso e la Nomenclature Committee on Cell Death (NCCD) ha formulato linee guida per la definizione e interpretazione delle varie tipologie di morte cellulare regolata. Ad oggi sono state caratterizzate dodici classi differenti di morte cellulare regolata, le quali pur presentando un certo grado di interconnettività, sono caratterizzate da uno specifico pathway di segnalazione con caratteristiche morfologiche, biochimiche e immunogeniche specifiche. La comprensione e la caratterizzazione dei complessi molecolari responsabili dell'attivazione delle differenti vie di trasduzione del segnale di morte cellulare, potrebbe essere cruciale per migliorare la sensibilità alle terapie antitumorali. La spiegazione di "come" si attivino i diversi pathways e il loro coinvolgimento nel processo di tumorigenesi, sarà utile per definire nuovi bersagli farmacologici, aumentando e rafforzando il già ben discusso concetto di terapia personalizzata.</i></p>		
7.	<i>Cannabis-based medicine: what we know where we are</i>	3	<i>primo anno</i>	<p><i>Cannabis-based medicine represents a world wide phenomenon that is continuously growing up in the last few years. To understand how cannabis works it is mandatory to accept that the plant contain active compounds and that an endocannabinoid system exists.</i></p> <p><i>In this lecture proposal I will attempt to clarify for PhD students the molecular basis of the endocannabinoid system and how this lipidergic system is pharmacologically modulated by the Cannabis active compounds. We will</i></p>	NO	<i>corso in lingua inglese. La verifica prevede la discussione di articoli scientifici. E' previsto il tirocinio in laboratorio</i>

n.	Denominazione dell'insegnamento	Numero di ore totali	ANNO	Descrizione del corso	Verifica finale	Note
				<i>explore the chemistry of the Cannabis Sativa L., and the potential clinical use of cannabinoids</i>		
8.	<i>Course of Medical Statistics with R software</i>	6	<i>primo anno</i>	<p><i>STATISTICAL METHODS TO REPORT BIOMEDICAL INFORMATION:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>How and what information to collect</i></li> <li>• <i>Statistical variables (qualitative, quantitative)</i></li> <li>• <i>Main errors in measurement: the related concepts of precision and accuracy</i></li> <li>• <i>Main approaches for data quality control</i></li> <li>• <i>Presentation of data: tables and graphs</i></li> <li>• <i>Data synthesis: main descriptive summary measures</i></li> <li>• <i>Concepts of population, sample and statistical units</i></li> </ul> <p><i>MAIN STATISTICAL METHODS TO INFER CONCLUSIONS FROM RESEARCH FINDINGS</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Probability and probability distributions</i></li> <li>• <i>The Sampling distributions</i></li> <li>• <i>The concepts of parameter and estimate</i></li> <li>• <i>The principles of statistical inference</i></li> <li>• <i>confidence intervals</i></li> <li>• <i>Hypothesis tests</i></li> <li>• <i>type I and type II errors</i></li> <li>• <i>Criteria for choosing the appropriate statistical test</i></li> </ul> <p><i>THE PHILOSOPHY OF THE R SOFTWARE:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Basic syntax and data structures</i></li> <li>• <i>Import and data management</i></li> <li>• <i>Summary statistics and graphs</i></li> <li>• <i>Statistical inference with R</i></li> </ul>	<i>SI</i>	<i>corso in lingua inglese di natura fortemente interattiva. Sono previste esercitazioni pratiche</i>
9.	<i>La Sperimentazione Clinica: dagli aspetti generali ai ruoli e alle responsabilità dei soggetti a vario titolo coinvolti</i>	2	<i>primo anno</i>	<i>Il corso ha lo scopo di fornire le conoscenze per un'adeguata comprensione della Sperimentazione Clinica. Per Sperimentazione Clinica si intende qualsiasi studio sull'uomo finalizzato a scoprire o verificare gli effetti di un nuovo farmaco o di un farmaco già esistente testato per nuove modalità di impiego terapeutico, con l'obiettivo di accertarne la sicurezza o l'efficacia.</i>	<i>SI</i>	

n.	Denominazione dell'insegnamento	Numero di ore totali	ANNO	Descrizione del corso	Verifica finale	Note
				<p><i>Obiettivi:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Conoscere le varie fasi della Sperimentazione Clinica ed i ruoli dei soggetti coinvolti</i></li> <li>• <i>Come gestire e organizzare le Sperimentazioni Cliniche secondo le attuali normative.</i></li> <li>• <i>Conoscere la normativa sulle Sperimentazioni Cliniche</i></li> <li>• <i>Conoscere le responsabilità degli attori coinvolti: l'AIFA per l'autorizzazione degli studi ed emendamenti di ogni fase, l'Istituto Superiore di Sanità per il parere consultivo sugli studi ed emendamenti di Fase I, i Comitati Etici per i pareri di merito nelle strutture sanitarie in cui si svolge lo studio clinico, le Direzioni Generali delle strutture sanitarie per la definizione dei contratti, il network Eudravigilance per la segnalazione di reazioni avverse serie e inattese in corso di sperimentazione, i promotori e i ricercatori direttamente coinvolti nello svolgimento delle singole sperimentazioni cliniche.</i></li> </ul>		
10.	<i>Aspetti etici e normativi della Sperimentazione Clinica</i>	2	secondo anno	<p><i>Il corso ha lo scopo di fornire le conoscenze per un'adeguata comprensione dei maggiori temi nella gestione dei trial clinici (aspetti normativi, pianificazione, conduzione, analisi e reporting della ricerca, regolamentazione del trattamento dei dati personali). Il rispetto delle normative vigenti e la qualità del processo autorizzativo, dei dati prodotti e del rapporto col paziente, sono requisiti essenziali della Sperimentazione Clinica, sotto il profilo scientifico ma anche etico.</i></p> <p><i>Obiettivi:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Conoscere i riferimenti bioetici della Sperimentazione Clinica</i></li> <li>• <i>Conoscere i principi della bioetica</i></li> <li>• <i>Definizione di Comitato Etico (aspetti normativi e regolatori)</i></li> <li>• <i>Come gestire e organizzare le Sperimentazioni Cliniche secondo le attuali normative.</i></li> </ul>	NO	

n.	Denominazione dell'insegnamento	Numero di ore totali	ANNO	Descrizione del corso	Verifica finale	Note
				<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conoscere l'evoluzione della normativa nazionale sulle Sperimentazioni Cliniche.</li> <li>• Conoscere funzioni e attività del Comitato Etico e della Segreteria tecnico- scientifica (approfondire i nuovi aspetti correlati al trattamento dei dati personali e al consenso informato).</li> <li>• Conoscere le innovazioni introdotte dal nuovo Regolamento Europeo sulla Sperimentazione Clinica di medicinali.</li> </ul>		
11.	<i>New Frontiers in Diagnosis and Therapy of Circulating Tumor Markers</i>	3	primo anno	<p>Il corso fornirà un overview sulla nuova frontiera dei marcatori tumorali circolanti. Si intende delineare in meccanismi molecolari di cell-cell communication, nonché i vantaggi, i limiti e l'utilità clinica della biopsia liquida. Saranno approfonditi i players (cellule tumorali circolanti (CTC), DNA tumorale circolante (ctDNA), microRNA (miRNA), proteine, esosomi) e i metodi più avanzati di valutazione di questi marcatori tumorali circolanti. Coerentemente con la progettualità formativa del dottorato in Medicina traslazionale, il programma del corso fornirà una attività formativa "from bench to bedside".</p>	SI	Corso in lingua inglese. Il corso prevede anche tirocinio in laboratorio
12.	<i>Epigenetic Mechanisms in Type 2 Diabetes Retinopathy</i>	2	primo anno	<p>La retinopatia diabetica è la principale causa di cecità nei pazienti diabetici e può presentarsi con severità variabile. Sebbene sia stato dimostrato il coinvolgimento dello stress ossidativo e l'attivazione dei pathway infiammatori nell'insorgenza e nella progressione della retinopatia diabetica, i meccanismi molecolari alla base della patologia in questi ultimi anni incominciano ad essere chiariti. Il seminario ha lo scopo di fornire ai dottorandi una panoramica sui meccanismi molecolari responsabili della retinopatia diabetica. In particolare, sarà illustrato il ruolo dei long non-coding RNA in relazione ai meccanismi epigenetici coinvolti nella retinopatia diabetica.</p>	NO	corso in lingua inglese
13.	<i>Personalized therapy in oncology</i>	4	primo anno	<p>Il corso è suddiviso in tre moduli di approfondimento. 1. How to tailor immunotherapy in lung cancer: targeting</p>	SI	Corso in lingua inglese. E' prevista la discussione di articoli

n.	Denominazione dell'insegnamento	Numero di ore totali	ANNO	Descrizione del corso	Verifica finale	Note
			<i>secondo anno</i>	<i>innate immunity with novel combinations. 2.Liquid biopsy: applications for precision medicine in colorectal cancer. 3. Treatment of BRAF mutant colorectal cancer: from bench to bedside</i>		
14.	<i>Fisiologia Medica: meccanismi omeostatici che operano nell'organismo sano e loro aspetti traslazionali.</i>	3	<i>primo anno</i>	<p><i>Il corso di Fisiologia Medica applicata alla Medicina Traslazionale si propone di illustrare gli aspetti innovativi riguardanti l'integrazione delle Scienze di Base con quelle Cliniche. Lo studio della complessità dei meccanismi di controllo nell'individuo sano permette di comprendere le conseguenze fisiopatologiche e cliniche dovute agli agenti patogeni e alle condizioni inducenti gli stadi di malattia. Durante il corso vengono forniti stimoli per approfondire la conoscenza della Fisiologia Medica nei suoi aspetti traslazionali alla luce delle attuali conoscenze.</i></p> <p><i>Il primo modulo si concentra sulla comprensione della funzione cardio-polmonare con aggiornati e innovativi riferimenti all'elettrocardiografia e alla spirometria. Nel secondo modulo si affronta il tema degli stili di vita salutari, con approfondimento studio della composizione corporea in relazione agli aspetti nutrizionali ed energetici di recente acquisizione.</i></p> <p><i>Il terzo modulo mira a rendere chiari i meccanismi della Fisiologia dello Sport, ponendo in risalto le modificazioni funzionali indotte dall'attività sportiva e le loro differenze con i quadri patologici, secondo una visione innovativa del rapporto tra sport e malattia.</i></p> <p><i>Il corso rende dunque evidente l'importanza dei meccanismi omeostatici per la comprensione fisiopatologica delle malattie, con innovativa ricaduta sulla gestione delle patologie</i></p>	NO	
15.	<i>La medicina d'emergenza</i>	2	<i>secondo anno terzo anno</i>	<i>La medicina d'emergenza si è avvalsa negli ultimi anni dei vantaggi nell'utilizzo di biomarcatori in setting di emergenza al fine di individuare rapidamente patologie life-threatening, nell'intento di migliorare i tempi diagnostici e terapeutici. Tutto questo a favore di una</i>	NO	



n.	Denominazione dell'insegnamento	Numero di ore totali	ANNO	Descrizione del corso	Verifica finale	Note
				<p><i>tempestiva e appropriata terapia per una rapida stabilizzazione del paziente critico acuto. In particolare, sono stati studiati con ottimi risultati biomarkers inerenti allo studio di patologie tempo-dipendenti. Tra queste evidenziamo le patologie cardiovascolari, con l'utilizzo di biomakers per una rapida valutazione del paziente con dolore toracico e sindrome coronarica acuta .</i></p> <p><i>Inoltre, particolare attenzione nel corso verrà posta all'individuazione dei nuovi biomarcatori utilizzati per la diagnosi e la cura della sepsi e lo stroke. Tale argomento è particolarmente innovativo e ben si presta a studi clinici nel miglioramento continuo della diagnosi e trattamento delle patologie acute tempo-dipendenti.</i></p>		
16.	MALATTIE DELL'APPARATO VISIVO	3	secondo anno terzo anno	<p><i>Corso suddiviso in due moduli di approfondimento. 1. MACULOPATIE DELL' ADULTO: il modulo tratterà della diagnosi, della terapia e del follow-up dell'edema maculare in pazienti affetti da degenerazione maculare senile, retinopatia diabetica ed occlusioni vascolari retiniche. 2. Terapie innovative per la degenerazione maculare giovanile di Stargardt. Il modulo tratterà le tematiche diagnostiche e terapeutiche della malattia di Stargardt, con particolare approfondimento sui meccanismi fisiopatologici dei farmaci attualmente impiegati nelle sperimentazioni cliniche. Saranno, inoltre, presentati i principali trials clinici attualmente in corso per il trattamento della malattia.</i></p>	NO	
17.	Nuove frontiere terapeutiche in cardiocirurgia: tumori cardiaci e scompenso cardiaco	2	secondo anno	<p><i>Il corso si incentra sull'istogenesi dei tumori cardiaci ed in particolare sul mixoma cardiaco, che è ancor oggi il tumore cardiaco più frequente. Il mixoma atriale è tipicamente considerato una neoplasia benigna in senso convenzionale, per il suo basso grado di invasività locale e l'assenza di metastasi. Tuttavia, la designazione oncologica di benignità sottostima il rischio clinico che</i></p>	NO	

n.	Denominazione dell'insegnamento	Numero di ore totali	ANNO	Descrizione del corso	Verifica finale	Note
				<p><i>questo tumore cardiaco comporta per il paziente. Tali tumori benigni continuano a generare interesse non solo in conseguenza della loro presentazione clinica potenzialmente pericolosa ma, soprattutto, per la loro origine, rimasta a lungo sconosciuta. La loro origine, infatti, era sconosciuta fino a poco tempo fa, ma grazie ad un recente nostro studio si è scoperta la loro origine da cellule staminali cardiache modificate che danno origine al mixoma. Su questa base il dottorando sarà introdotto al concetto delle cellule staminali adulte residenti come 'tumor initiating cell'. Inoltre, si discuterà del ruolo degli RNA non codificanti, e dei microRNA in particolare, come responsabili della trasformazione neoplastica delle cellule staminali cardiache in 'myxoma-initiating cell'. Infine, sarà discusso il valore traslazionale di questi dati e della modulazione dei microRNA come frontiere terapeutiche emergenti nel trattamento precoce dei mixomi così come nella prevenzione della sua recidiva post resezione cardiocirurgica.</i></p> <p><i>I moduli saranno i seguenti: 1.L'origine dei tumori cardiaci da cellule staminali multipotenti: nuove frontiere terapeutiche con farmaci con tecnologia a RNA.</i></p> <p><i>2.Scompenso cardiaco ed stage: dall'assistenza meccanica al trapianto di cuore</i></p> <p><i>2.Lo scompenso cardiaco end stage rappresenta la condizione clinica di maggiore gravità e spesso crea emergenza assistenziale.</i></p> <p><i>Le cause più frequenti vanno dalle cardiopatie dilatative, a quelle ipertrofiche, e dalle post ischemiche alle post valvolari.</i></p>		
18.	<i>Pathophysiology of Sepsis</i>	2	secondo anno	<p><i>Sepsis is a major and incident clinical syndrome characterised by a complex pathophysiology. It is considered as the common final pathway of many infections, mostly but not exclusively bacterial, and a major cause of death worldwide, both in hospital and the</i></p>	NO	<i>Corso in lingua inglese</i>

n.	Denominazione dell'insegnamento	Numero di ore totali	ANNO	Descrizione del corso	Verifica finale	Note
				<p><i>community.</i>  <i>Sepsis pathophysiology entails several mechanisms of immune and inflammatory reactions and comprises numerous drivers, including a genetic predisposition, host age and comorbidities, microbial virulence factors, and immune-aging. It therefore holds a distinct translational and multidisciplinary significance and represents a topic of broad interest across a range of biomedical areas.</i>  <i>This educational proposal involves 2 Seminars of 1-hour each that will be taught in English to foster participation and involvement of international students registered to our PhD program.</i></p>		
19.	<p><i>Translational Cardiovascular Medicine: Scientific Foundation, Preclinical Mechanisms, and Clinical Implications</i></p>	3	<p><i>secondo anno</i>  <i>terzo anno</i></p>	<p><i>The course focuses on modern aspects and perspectives of translational cardiovascular research and medicine, and aims to equip students with enhanced knowledge, understanding, and critical awareness of the current approaches and emerging research in this area.</i>  <i>First module: "Aging, oxidative stress, and inflammation in cardiovascular diseases: from bench to bedside". In the first module, the course proposes a deep understanding of the complex relation between aging, oxidative stress, and inflammation in cardiovascular diseases.</i>  <i>Second module: "Multi-omics approaches to define cardiovascular disease pathogenesis". The second module focuses on possible multi-omics approaches to the mechanisms underlining the pathogenesis of cardiovascular diseases.</i>  <i>Third module: "Multi-target strategies for lipid-lowering therapy in patients at high cardiovascular risk". The third module addresses novel multi-target strategies for lipid-lowering therapies in patients at high or very high cardiovascular risk.</i>  <i>Fourth module: "Pathophysiology of endothelial and microvascular dysfunction in coronary artery disease". The fourth module discusses the pathophysiology and in-vivo</i></p>	NO	<p><i>Corso in lingua inglese</i></p>

n.	Denominazione dell'insegnamento	Numero di ore totali	ANNO	Descrizione del corso	Verifica finale	Note
				<p><i>assessment of endothelial and microvascular dysfunction in coronary arteries.</i></p> <p><i>Fifth module: "Rare cardiovascular disease and heart failure: a modern perspective". The fifth module addresses the implications of rare cardiovascular diseases in the setting of heart failure.</i></p> <p><i>The course provides a firm theoretical grounding in the basic scientific principles and clinical applications of translational cardiovascular research and medicine, and will help participants to develop essential skills and prepare for employment or a further higher degree in this field.</i></p>		
20.	Nuove conoscenze fisiopatologiche in malattie endocrine	2	primo anno secondo anno	<p><i>Il corso si sviluppa in due moduli di approfondimento. 1 OROLOGIO BIOLOGICO E EREDITARIETA' DEL TIMING PUBERALE: NUOVE CONOSCENZE FISIOPATOLOGICHE. Il timing dello sviluppo puberale è regolato da meccanismi complessi sia ambientali che genetici e rappresenta un punto cruciale dell'evoluzione del singolo individuo così come della specie umana. Verranno esposte le novità in ambito di ricerca sulla regolazione di tale processo sia in termini di nuove cause monogeniche di disturbi dello sviluppo puberale sia in termini di meccanismi epigenetici coinvolti nella sua regolazione.</i></p> <p><i>2. OBESITA' MONOGENICHE. L'obesità in età pediatrica ha una prevalenza particolarmente elevata con circa il 40% dei bambini compresi tra i 7 e i 9 anni che in Campania sono obesi o in sovrappeso. Esiste tuttavia un ristretto gruppo di pazienti obesi che presentano come causa della loro patologia una alterazione genetica del sistema di regolazione ipotalamico del senso di fame e sazietà ereditato in maniera mendeliana. L'individuazione di tali pazienti appare di particolare interesse in quanto spesso possono avvalersi di terapie personalizzate</i></p>	NO	
21.	L'IMPORTANZA DELLA VALUTAZIONE DELLA	3	secondo anno	<p><i>Le attività di farmacovigilanza nascono come risposta al grave evento avverso provocato dalla talidomide, un</i></p>	NO	

n.	Denominazione dell'insegnamento	Numero di ore totali	ANNO	Descrizione del corso	Verifica finale	Note
	SICUREZZA DI FARMACI E VACCINI IN FASE PRE E POST AUTORIZZATIVA		terzo anno	<p><i>farmaco con profilo rischio/beneficio favorevole rispetto agli altri medicinali allora disponibili in commercio con le stesse indicazioni terapeutiche. Agli inizi del 1961 furono pubblicati sul Lancet case report sulla possibile correlazione tra malformazioni congenite e assunzione di talidomide. La certezza sul nesso di causalità arrivò nel dicembre dello stesso anno, quando si resero pubblici i primi casi di anomalie fetale – collegabili alla talidomide – a seguito della pubblicazione sul Lancet della lettera del dottor William Griffith McBride. Le donne trattate con talidomide davano alla luce neonati con gravi alterazioni congenite dello sviluppo degli arti, amelia o gradi di focomelia. Solo dopo la pubblicazione di tali dati si concretizzò l'ipotesi che queste malformazioni potessero essere messe in relazione con l'assunzione del farmaco; quindi l'azienda produttrice lo ritirò dal commercio. Le ADR provenienti da sperimentazioni cliniche interventistiche condotte in Italia con prodotti medicinali per uso umano, indipendentemente dallo stato di AIC, vengono raccolte e notificate dai singoli sperimentatori e dal promotore della sperimentazione. Tale sistema di notifica non viene applicato agli studi osservazionali, per i quali le ADR devono essere segnalate analogamente a quanto previsto dalle norme in vigore per le segnalazioni spontanee post-marketing. Alla luce di tali considerazioni, risulta importante fornire ai PhD students in Medicina Traslazionale che svolgono il loro percorso formativo in contesti clinici, gli strumenti di base per poter segnalare una sospetta reazione avversa a farmaco o vaccino.</i></p>		
22.	<i>Multiple Sclerosis: prototype of a complex disease</i>	2	secondo anno	<p><i>Presentazione della Sclerosi Multipla - una patologia cronica, infiammatoria e degenerativa, del Sistema Nervoso Centrale - come modello di malattia complessa che colpisce, il più delle volte, le persone di giovane età, determinando nel tempo - in un elevata percentuale di casi - una disabilità neurologica significativa e irreversibile.</i></p>	NO	<i>mini corso intensivo in lingua inglese</i>

n.	Denominazione dell'insegnamento	Numero di ore totali	ANNO	Descrizione del corso	Verifica finale	Note
				<i>In particolare, verranno presentate e discusse le più recenti conoscenze relative alla eziologia, patogenesi, diagnosi, prognosi e terapia, con un particolare focus sui meccanismi di azione dei farmaci oggi disponibili e in arrivo, in grado di modificare il decorso della malattia.</i>		
23.	<i>Le Eritrocitosi congenite</i>	2	terzo anno	<i>Il corso tratterà i seguenti argomenti. Valori di emoglobina superiori al 97° percentile caratterizzano la condizione di eritrocitosi. L'aumento dei globuli rossi può essere associato ad alcune condizioni fisiologiche, come l'altitudine, patologiche, come la disidratazione, o ad alcuni stili di vita, come il fumo di sigaretta. Queste condizioni, insieme alla carenza marziale, che invece può mascherare un'eritrocitosi, vanno escluse prima di avviare qualunque iter diagnostico. Gli esami di primo livello, rappresentati dalla determinazione della saturazione di ossigeno, dell'emogasanalisi con la determinazione della p50 e dal dosaggio dell'eritropoietina (EPO) sierica, sono utili per direzionare lo screening molecolare. Bassi livelli di EPO sono tipici delle eritrocitosi primarie causate da mutazioni del recettore dell'eritropoietina o da policitemia vera. Livelli alti, o inappropriatamente normali, di EPO sono invece tipici delle eritrocitosi secondarie, come ad esempio quelle causate da alterazioni del sistema sensore dell'ossigeno o da emoglobine ad alta affinità per l'ossigeno. Essendo rare e ancora scarsamente caratterizzate clinicamente, l'approccio terapeutico alle eritrocitosi pediatriche. oggetto di studi e di discussione e al momento si raccomanda un approccio terapeutico individualizzato per ogni paziente</i>	NO	
24.	<i>Patologie cardiache dell'adulto e del bambino</i>	3	terzo anno	<i>L'offerta didattica del corso prevede un ciclo di lezioni e seminari con l'obiettivo di fornire strumenti conoscitivi e di ricerca per: 1) lo studio dei meccanismi molecolari delle principali aritmie cardiache nella popolazione generale e nel contesto di sindromi geneticamente determinate</i>	NO	

n.	Denominazione dell'insegnamento	Numero di ore totali	ANNO	Descrizione del corso	Verifica finale	Note
				<p><i>(Sindrome di Brugada; Sindrome del QT lungo; Sindrome dei QT corto; Tachicardia catecolaminergica); la descrizione dei test strumentali cardiologici invasivi (studio elettrofisiologico endocavitario con mappaggio elettroanatomico) e non (variabilità della frequenza cardiaca, alternanza e turbolenza dell'onda T, dinamica dell'intervallo QT) per la stratificazione del rischio aritmico e di morte improvvisa; l'approccio terapeutico aggiornato basato sulle evidenze, inclusi i nuovi farmaci antiaritmici ed anticoagulanti per gestione del rischio tromboembolico.</i></p> <p><i>2) lo studio delle manifestazioni cardiache nei pazienti affetti di malattie neuromuscolari rare (Distrofinopatie, Laminopatie, Emerinopatie, Distrofie miotoniche) con particolare interesse alla diagnosi precoce del coinvolgimento cardiaco ed alla stratificazione del rischio di morte improvvisa;</i></p> <p><i>3) lo studio della fisiopatologia degli episodi di perdita transitoria di coscienza di natura sincopale con particolare riferimento all'analisi dell'emodinamica cardiaca durante test provocativi (head up tilt test), alla correlazione con le alterazioni bioumurali e genetiche, al percorso diagnostico ed alle opzioni terapeutiche centrate sul paziente alla luce dei singoli dati acquisiti durante la riproduzione dell'evento sincopale.</i></p> <p><i>4) La fisiopatologia delle sindromi coronariche acute con particolare riguardo all'attivazione del sistema immune e dell'inflammosoma nella genesi delle sindromi coronariche acute</i></p> <p><i>5) lo stato dell'arte della diagnosi prenatale di malformazioni cardiache. Il Ruolo del Counseling in Cardiologia.</i></p>		
25.	<i>Cancer Epigenetics and immunotherapy</i>	4	<i>primo anno</i>	<i>In recent years, anti-tumor immunotherapy has shown promising results, and immune-oncology is now emerging as the fourth major wave in the treatment of tumors after radiotherapy, chemotherapy and molecular targeted</i>	<i>SI</i>	<i>Corso in lingua inglese e attività pratica.</i>

n.	Denominazione dell'insegnamento	Numero di ore totali	ANNO	Descrizione del corso	Verifica finale	Note
				<p><i>therapy.</i>  <i>1. Roles of the immune system in cancer: from tumor initiation to metastatic progression</i>  <i>In the first module the seminar proposes a deep understanding about the impact of the immune system on neoplastic cells.</i>  <i>Delivery strategies of cancer immunotherapy: recent advances in epigenetics and future perspectives</i>  <i>The second module is addressed to the most forefront strategies for cancer immunotherapy, with a particular regard to epigenetics.</i>  <i>The seminar aims to provide students with very current concepts related to cancer immunotherapy, which can also be applied as a starting point in scientific research.</i>  <i>The seminar also includes frontal teaching and exercises.</i></p>		
26.	<i>Bioinformatics for sequencing data</i>	4	<i>primo anno</i>	<p><i>Bioinformatics for sequencing data. Advances in high-throughput sequencing techniques enable researchers to take a multi-angle view on complex diseases. Which mutations are predictive for disease progression and how do we measure that? How do these mutations affect or disturb gene regulation in cancer cells? How do we extract this knowledge from complex data sets and how to visualize this in an appealing manner? These are the kind of questions addressed in this course. The course will combine theoretical (college) sessions with practical sessions to gain hands-on experience</i></p>	SI	<i>Corso di bioinformatica in lingua inglese. con attività pratica che include esercitazioni</i>
27.	<i>Molecular and biological mechanisms of longevity</i>	2	<i>secondo anno</i>	<p><i>The seminar will focus on the key signaling pathways associated with aging, and whose modulation has been shown to extend lifespan in a range of model organisms. We also describe how these pathways converge onto autophagy, a catabolic process that functions to recycle dysfunctional cellular material and maintains energy homeostasis. It is clear that genetic factors influence the lifespan of organisms.</i>  <i>Furthermore, we will discuss the environmental regulation</i></p>	NO	<i>offerta didattica in lingua inglese</i>



n.	Denominazione dell'insegnamento	Numero di ore totali	ANNO	Descrizione del corso	Verifica finale	Note
				<i>of organismal viability, that is, longevity and stress resistance, and the relationship between this regulation and epigenetic factors. Multiple studies have reported on the contribution of epigenetic signatures to the long-lasting phenotypic effects induced by environmental signals. Nevertheless, the mechanism of how environmental stimuli induce epigenetic changes at specific loci, which ultimately elicit phenotypic variations, is still largely unknown. Finally, we consider various approaches of therapeutically modulating these longevity pathways</i>		

**Altre attività didattiche (seminari, attività di laboratorio e di ricerca, formazione interdisciplinare, multidisciplinare e transdisciplinare)**

n.	Tipo di attività	Descrizione dell'attività
1.	<i>Valorizzazione e disseminazione dei risultati, della proprietà intellettuale e dell'accesso aperto ai dati e ai prodotti della ricerca</i>	<p><b>Open Science: principi di base</b>  <i>Open science e gestione dei dati della ricerca (Open Access, Fair data). L'obiettivo del corso, suddiviso in tre moduli, è fornire indicazioni sul ciclo delle pubblicazioni scientifiche dalla scrittura alla pubblicazione, sulla gestione dei dati di ricerca, su come riconoscere un editore predatorio, su come ricercare letteratura scientifica open, sulla attribuzione di una licenza ai propri contenuti digitali.</i></p> <p><i>Scienza aperta:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>I principi di un accesso ampio e diffuso alla conoscenza scientifica</i></li> <li>- <i>I diritti e le licenze</i></li> </ul> <p><i>Open access :</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Il sistema di produzione e circolazione delle pubblicazioni scientifiche. Le reazioni delle comunità scientifiche</i></li> <li>- <i>I preprint, le riviste scientifiche, le piattaforme editoriali, i predatory publishers</i></li> </ul> <p><i>Dati FAIR :</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>La crisi della riproducibilità</i></li> <li>- <i>Perché non gestire i dati costa di più che gestirli</i></li> </ul> <p><i>Competenze</i>  <i>Al termine del corso il dottorando avrà acquisito competenza digitale di base su cosa è l'Open science, gestione etica di pubblicazioni e dati, la produzione validazione, accessibilità di pubblicazioni e dati, strumenti per la ricerca di pubblicazioni e dati open. Pertanto sarà in grado di: articolare i fabbisogni informativi, ricercare i dati, le informazioni e i contenuti in</i></p>

n.	Tipo di attività	Descrizione dell'attività
		<p><i>ambienti digitali, accedervi e navigare al loro interno. Creare e aggiornare strategie di ricerca personali. Gestire dati, informazioni e contenuti digitali.</i></p> <p><i>I dottorandi, tenendo conto anche degli aspetti etici e legati alla sicurezza, avrà compreso i seguenti contenuti:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>corretta gestione dei dati a partire dalla raccolta, documentazione e archiviazione all'accesso, uso e conservazione (o distruzione) dei dati;</i></li> <li>- <i>rispondenza dei dati alle aspettative della Commissione europea e alle politiche sull'Open Scienze (FAIR: Findable, Accessible, Interoperable, Reusable).</i></li> </ul>
2.	Seminari	<p><i>Il seminario intensivo in <b>scientific writing</b> ha come obiettivo familiarizzare sulla struttura e sulla stesura di articoli scientifici evidenziando come, indipendentemente dalla specifica disciplina scientifica, le pubblicazioni scientifiche mostrino caratteri comuni ed una comune strategia di scrittura.</i></p> <p><i>Risultati attesi: comprensione del funzionamento della revisione tra pari e del ruolo dell'editore della rivista scientifica, conoscenza delle sezioni di un articolo e della loro preparazione.</i></p> <p><i>Capacità di stesura di un articolo scientifico che sia completo in tutte le sue parti, strutturato e convincente.</i></p> <p><i>capacità di valutare i risultati sperimentali nel contesto dello stato dell'arte per la scelta della rivista scientifica, capacità di organizzare i dati per la stesura dell'articolo.</i></p> <p><i>Abilità comunicative: Evidenziare i punti di forza dei risultati di una ricerca, senza omettere quelli di debolezza discutendoli in un contesto di confronto con la letteratura, capacità di descrizione dello stato dell'arte, capacità di preparazione di materiale grafico di qualità e chiarezza.</i></p> <p><i>Contenuti</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>descrizione di cosa si intende per pubblicazione scientifica, metodo scientifico sperimentale, ricerca guidata dalla curiosità o dal problem solving</i></li> <li>- <i>processo di revisione tra pari, ruolo dell'editore della rivista scientific</i></li> <li>- <i>descrizioni dei diversi tipi di riviste scientifiche e confronto, impact factor, green, gold e diamond open access</i></li> <li>- <i>preparazione del titolo, preparazione dell'abstract</i></li> <li>- <i>affiliazione e lista degli autori, con quale criterio scegliere i coautori di un lavoro scientifico</i></li> <li>- <i>stesura dell'introduzione, passaggi chiave verso -la presentazione dei risultati</i></li> <li>- <i>risultati e discussione, ordine e criterio</i></li> <li>- <i>importanza della preparazione di figure, tabelle</i></li> <li>- <i>conclusioni e prospettive future</i></li> <li>- <i>preparazione della bibliografia</i></li> <li>- <i>preparazione della cover letter</i></li> <li>- <i>preparazione comunicazione formato poster e orale</i></li> <li>- <i>esempi di pubblicazioni scientifiche e discussione critica</i></li> </ul>
3.	Gestione della ricerca e della	<p><b>Strumenti di finanziamento, gestione della ricerca e procedure:</b> <i>Il corso comune per la Scuola di Dottorato organizzato dall'Ateneo prevede seminari volti alla presentazione delle differenti tipologie di progetti di ricerca nazionali e</i></p>

n.	Tipo di attività	Descrizione dell'attività
	conoscenza dei sistemi di ricerca europei e internazionali	internazionali (Horizon, Life, Prin, etc.), fondi strutturali (FESR, FEAMP, FEASR, etc.), cluster nazionali, cluster regionali, lettura e interpretazione di un bando, cofinanziamento, illustrazione di esperienze di programmi approvati e finanziati, acquisizione di una aggiornata metodologia finalizzata alla redazione di nuove proposte di ricerca con i rispettivi sistemi di finanziamento
4.	Valorizzazione e disseminazione dei risultati, della proprietà intellettuale e dell'accesso aperto ai dati e ai prodotti della ricerca	<p><b>Spin Off e Start up della ricerca:</b> concetti introduttivi e presupposti per la nascita di un'impresa; Il modello di business e i regolamenti /L'ecosistema di innovazione a supporto delle start up; 3 moduli di 4 ore comuni a tutti i dottorati. Il corso comune alla Scuola di Dottorato è focalizzato sui principi, prassi e strategie di brevettazione nei processi di gestione e valorizzazione dell'attività di ricerca a livello nazionale e internazionale.</p> <p>Le lezioni hanno lo scopo di trasferire un background teorico sul quale innestare strumenti d'uso pratico come le forme e iter procedurali per strutturare domande di brevetto; tecniche di ricerca in banche dati brevettuali e i codici di classificazione; requisiti di brevettabilità di un'invenzione.</p> <p>Al fine di consentire ai dottorandi di acquisire le competenze necessarie per valorizzare i risultati conseguiti nel proprio percorso di ricerca e della relativa proprietà intellettuale, saranno individuati nuovi contesti e ambiti di applicazione della ricerca industriale, modelli di impresa intelligenti, progetti integrati e soluzioni innovative.</p> <p>Si avvieranno attività laboratoriali per l'abbinamento-scambio tra i dottorandi appartenenti a settori scientifico disciplinari differenti volti a strutturare nuove proposte di valorizzazione della proprietà intellettuale per simulare la creazione di start up e spin off.</p>
5.	Perfezionamento informatico	<p>Corso comune alla Scuola di Dottorato in Scienze della Vita di Machine Learning e Reti neurali. <b>INTRODUZIONE AL MACHINE LEARNING E INTELLIGENZA ARTIFICIALE</b></p> <p>FONDAMENTI:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Convolutional Neural Networks (CNN)</li> <li>● Dati e Pattern: Numerici, Categorici, Sequenze</li> <li>● Problemi di Learning: Classificazione, Regressione, Clustering, Riduzione, Dimensionalità, Representation Learning</li> <li>● Tipi di Learning: Supervisionato, Non supervisionato, Batch, Incrementale, Naturale, Reinforcement Learning</li> <li>● Training e Valutazione Prestazioni: Funzione Obiettivo, Parametri, Iperparametri, Misura delle Prestazioni, Training, Validation, Test, Convergenza, Generalizzazione e Overfitting</li> </ul> <p>CLASSIFICAZIONE:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Classificatore di Bayes</li> <li>● Nearest Neighbor</li> <li>● SVM</li> <li>● Multi classificatori</li> </ul> <p>REGRESSIONE:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Lineare</li> <li>● Non Lineare</li> </ul> <p>CLUSTERING:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Gerarchico</li> </ul>

n.	Tipo di attività	Descrizione dell'attività
		<ul style="list-style-type: none"> <li>● <i>Centroide-based</i></li> <li><b>RIDUZIONE DIMENSIONALITÀ:</b></li> <li>● <i>Principal Component Analysis (PCA)</i></li> <li>● <i>Linear Discriminant Analysis (LDA)</i></li> <li><b>RETI NEURALI:</b></li> <li>● <i>Neuroni Biologici</i></li> <li>● <i>Neuroni Artificiali</i></li> <li>● <i>Tipologie di Reti</i></li> <li>● <i>Multilayer Perceptron (MLP)</i></li> <li><b>DEEP LEARNING:</b></li> <li>● <i>Perché deep?, livelli e complessità, tipologie di DNN</i></li> <li>● <i>Da MLP a CNN</i></li> </ul>
6.	Perfezionamento linguistico	<p><b>Il corso in lingua inglese</b> è finalizzato all'acquisizione delle competenze fondamentali per la scrittura e la pubblicazione di articoli scientifici in lingua inglese, nonché delle abilità linguistiche necessarie durante la partecipazione interattiva in contesti accademici internazionali (convegni, seminari, ecc.).</p> <p>Il corso comune alla Scuola di Dottorato si propone anche di fornire conoscenze di alcune "soft skills" quali lavorare in team e sviluppare il pensiero critico e flessibilità, che sono requisiti richiesti ai dottorandi dai contesti organizzativi che caratterizzano tanto la comunità accademica quanto il mondo del lavoro. Il corso Il Corso di livello intermedio (accesso con livello B1) è 50 ore, 30 ore con il lecturer + 20 ore di studio autonomo. Il livello avanzato sarà specifico di scientific writing (50 ore: 30 con docente 20 di studio autonomo). Inoltre l'Ateneo, attraverso la piattaforma Rosetta Stone, offre corsi di lingua con scelta tra 24 lingue. In particolare per il livello inferiore di competenza inglese sarà fortemente raccomandata la piattaforma Rosetta Stone fin dal primo anno</p>
7.	Gestione della ricerca e della conoscenza dei sistemi di ricerca europei e internazionali	<p>Corsi organizzati comuni a tutti i dottorandi organizzati dall'Ateneo in collaborazione con <b>l'Agenzia per la Promozione della Ricerca Europea (APRE)</b> dall'Ateneo: 1) Open access &amp; science 1 modulo 2 ore - comune a tutti i dottorati; 2) Dissemination, Communication &amp; Exploitation: come massimizzare i risultati, 1 modulo 2 ore comune a tutti i dottorati; 3) Possibili percorsi formativi post PhD 1 modulo di 2 ore</p>
8.	Seminari	<p><b>La valutazione della ricerca:</b> gli indicatori bibliometrici (IF, citation index e H-index). Il web e la medicina: strumenti e risorse 2.0. Confronto tra Pubmed ed altre banche dati. Saranno analizzate le maggiori banche dati per il settore biomedico e sugli strumenti per la ricerca. I dottorandi saranno introdotti ai servizi delle risorse della biblioteca di Ateneo. Esercitazioni con Scival e Research Professional.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Focus su WoS e JCR di Clarivate.</li> <li>- Focus su Scopus e Scopus Journal List di Elsevier.</li> </ul>

n.	Tipo di attività	Descrizione dell'attività
9.	<i>Principi fondamentali di etica, uguaglianza di genere e integrità</i>	<i>L'Ateneo, in collaborazione con con l'Agenzia per la Promozione della Ricerca Europea (APRE), organizza percorsi informativi sui bandi Horizon Europe. Sono presenti i moduli su su Etica in Horizon e Europe Gender in Horizon Europe. I dottorandi e le dottorande saranno stimolati alla riflessione sull'orientamento (al genere) della ricerca e il ruolo nei programmi di finanziamento europeo. Due moduli di 4 ore (totale 8 ore) comuni a tutti i dottorati.</i>
10.	<i>Attività di laboratorio</i>	<p><b><i>Il laboratorio e la ricerca scientifica endocrinologica.</i></b></p> <p><i>I dottorandi saranno coinvolti in attività di ricerca e nell'esecuzione di esperimenti di laboratorio volti a:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><i>• Definire bio-markers precoci di salute cardio-metabolica di individui affetti da diabete</i></li> <li><i>• Studiare gli effetti di terapie innovative su marcatori precoci di danno cellulare in pazienti con diabete di tipo 2</i></li> <li><i>• Investigare il profilo di rischio cardiovascolare di pazienti con diabete tipo 1 attraverso la definizione dei livelli circolanti di cellule progenitrici endoteliali</i></li> <li><i>• Eseguire la rilevazione di autoanticorpi diretti contro le cellule endocrine per correlarle a fattori prognostici clinici</i></li> <li><i>• Analizzare i parametri seminali di individui con malattie endocrino-metaboliche per correlarli allo stato di salute generale e alla salute riproduttiva.</i></li> </ul> <p><i>Le attività di laboratorio prevedono l'utilizzo di rilevanti metodiche di ricerca quali: la citofluorimetria, l'immunofluorescenza e la seminologia.</i></p> <p><i>L'analisi fenotipica delle cellule progenitrici endoteliali e delle cellule T angiogeniche viene eseguita mediante citofluorimetria e l'uso di specifici anticorpi legati a fluorocromi diretti contro gli antigeni cellulari di interesse.</i></p> <p><i>L'immunofluorescenza è la tecnica usata per l'identificazione di auto-anticorpi sierici, sfruttando anticorpi secondari e sezioni di tessuto di babbuino quali: ipofisi, ipotalamo, ovaio, testicolo, cellule parietali gastriche, cellule <math>\beta</math> pancreatiche.</i></p> <p><i>L'analisi del liquido seminale comprende l'osservazione di diversi parametri macroscopici come il volume, il pH, l'aspetto e la viscosità da associare a parametri microscopici quali concentrazione spermatica, motilità e morfologia degli spermatozoi mediante l'utilizzo del microscopio ottico.</i></p>
11.	<i>Seminari</i>	<p><b><i>Molecular Oncology Seminar – Data Club &amp; Journal Club by Microsoft Teams platform</i></b> - Language: English Year: 1st, 2nd, 3rd year. <i>This highly interactive course is designed to deliver basic knowledge in molecular oncology as well as innovative experimental approaches to the study of cancer.</i></p> <p><i>The specific aim is to provide the PhD students with the means (technological and methodological) to design and execute appropriate experimental approaches to the identification of relevant processes contributing to cancer development and maintenance. For this purpose, the educational format will be based through the Data Club &amp; Journal Club.</i></p> <p><i>After attending the Seminars during the PhD program, participants will be able to identify relevant problems related to the field of molecular oncology as well as to distinguish best-fit approaches to solve biological questions. The use of journal club will also improve their scientific communication skills.</i></p> <p><i>We offer a weekly Data Club &amp; Journal Club focusing on Molecular Oncology which takes place on Wednesday at 17.00 p.m. with more than 30 participants. The seminar participants are PhD students, postdocs and national and international group leaders. The journal club is presently completely virtually given as video conference with a shared presentation.</i></p>

n.	Tipo di attività	Descrizione dell'attività
		<p><i>Each participant presents Data and a paper approximately every 5 months in a 20 to 25 min Powerpoint presentation. The Data and the publication is then discussed by all attendee</i></p>
12.	Attività di laboratorio	<p><b>Studio e caratterizzazione degli effetti biologici di noti epi-modulatori.</b>  <i>Descrizione generale. Cambiamenti epigenetici, ovvero modifiche a carico del DNA o delle regioni che lo circondano, che non coinvolgono cambiamenti della sequenza, sono spesso responsabili dell'origine del cancro. Queste modifiche inducono il blocco o la definitiva inattivazione di molte vie di trasduzione del segnale cellulare, il cui ripristino rappresenta ad oggi una promettente prospettiva terapeutica.</i>  <i>Particolarmente studiati sono i pathways di morte cellulare programmata (PCD), processi complessi e finemente regolati, la cui attivazione prevede il coinvolgimento di numerosi geni e proteine. Una cellula tumorale conserva ancora la capacità di proliferare e/o attivare la PCD ma le vie di regolazione di tali segnali possono essere silenziate e quindi inattive.</i>  <i>Attività pratica.</i>  <i>Lo scopo della parte sperimentale prevista ha riguardato lo studio degli effetti biologici di alcuni noti composti epi-modulatori nel cancro, atto a valutare gli effetti degli stessi nella regolazione del ciclo cellulare e nell'induzione della morte cellulare programmata. A tal proposito differenti tecniche sperimentali sono state prese in considerazione, quali colture cellulari, estrazione proteica, analisi citofluorimetrica, western blott, allestendo specifici piani sperimentali.</i></p>
13.	Seminari	<p><b>MOLECULAR ONCOLOGY: Innovative therapeutic strategies against cancer.</b>  <i>General description: Innovative therapeutic strategies against cancer, (epi)drug discovery and development, identification of pathogenesis of diseases with a focus on cancer (epi)genome alterations. Study of chromatin deregulation and epi-biomarkers in cancer as well as the identification of innovative epi-strategies for cancer treatment and prevention.</i>  <i>Epigenetics: histone acetylation and methylation, regulation of transcription, gene expression analysis</i>  <i>Cancer: hematological and solid cancers, differentiation programs, cell death pathways, metabolism, migration and invasiveness, ex-vivo experiments</i>  <i>Practical activities: cell culture, Western Blot, RT-PCR, Sequencing, Sea-horse for metabolic profile, SNP determination, drug screening, proliferation assays, cytofluorimetry, microscopy.</i></p>