

**UNIVERSITA' VITA-SALUTE SAN RAFFAELE**

**GUIDA DELLO STUDENTE**

**FACOLTÀ DI MEDICINA E CHIRURGIA**

**CORSO DI LAUREA MAGISTRALE IN BIOTECNOLOGIE  
MEDICHE MOLECOLARI E CELLULARI**

**Anno Accademico 2017– 2018**

## ***Calendario Accademico***

Inizio primo semestre	9 ottobre 2017
Prova Finale	13-17 novembre 2017
Festività Natalizie	dal 23 dicembre 2017 al 7 gennaio 2018
Fine Primo Semestre	26 gennaio 2018
Esami: Appelli Invernali	dal 1 al 28 febbraio 2018
Prova Finale	dal 12 al 16 marzo 2018
Inizio Secondo Semestre	5 marzo 2018
Festività Pasquali	dal 31 marzo al 2 aprile 2018
Fine Secondo Semestre	15 giugno 2018
Esami: Appelli Estivi	dal 2 al 31 luglio 2018
Prova Finale	dal 16 al 24 luglio 2018
Esami: Appelli Autunnali	dal 3 al 28 settembre 2018
Prova Finale	dal 24 al 28 settembre 2018

## **Comunicazione del Presidio di Qualità di Ateneo sul Questionario di Rilevazione della Didattica**

L'Università Vita-Salute San Raffaele considera come punto imprescindibile per il raggiungimento della eccellenza nella didattica e nella ricerca, il processo continuo di automonitoraggio e di verifica della qualità dell' Offerta di Ateneo in termini sia didattici che di modalità organizzative. Per questo la valutazione da parte degli studenti "Vita-Salute" della corrispondenza tra qualità offerta e qualità attesa risulta una informazione preziosissima per il continuo miglioramento della formazione e per trarre spunto per lo sviluppo di iniziative future vincenti.

Al termine di ogni semestre le opinioni degli studenti vengono rilevate attraverso la compilazione di un apposito *Questionario di Valutazione*. La compilazione di tale questionario è stata resa obbligatoria all'ANVUR (Agenzia Nazionale di Valutazione del Sistema Universitario e della Ricerca) con l'emanazione delle linee guida nel novembre 2013. Nella nostra Università abbiamo implementato delle procedure informatiche per velocizzare la raccolta e l'analisi dei questionari di valutazione garantendo l'assoluto anonimato a chi li compila. La compilazione dei questionari sarà condizione indispensabile per potere avere accesso all'iscrizione agli appelli d'esame.

Appena raccolti, i dati dei questionari vengono inviati prima ai Presidenti di Corso di Laurea e ai Presidi delle Facoltà, che provvedono ad inoltrarli ai singoli docenti e successivamente al Presidio di Qualità ed al Nucleo di Valutazione per un'analisi dettagliata.

I risultati ottenuti saranno fondamentali motori per l'individuazione di eventuali criticità e l'attivazione di procedure migliorative.

In sintesi, la compilazione dei questionari è un momento fondamentale della vita studentesca in cui lo studente viene chiamato ad essere protagonista responsabile insieme al corpo accademico e al personale organizzativo del continuo processo di miglioramento ed innovazione che rende il nostro Ateneo tra i migliori a livello nazionale e internazionale. Consapevoli che la compilazione richieda allo studente un certo impegno in termini di tempo durante un periodo di studio molto intenso, ci sentiamo di sensibilizzare gli studenti a svolgere questo importantissimo lavoro con responsabilità e condivisione degli obiettivi di questa nostra grande istituzione.

Il Presidio di Qualità di Ateneo

# INSEGNAMENTI ATTIVI

## I ANNO

### Corsi integrati

- Basi molecolari delle malattie
- Biologia cellulare, molecolare e patologia d'organello
- Diagnostica delle malattie genetiche
- Espressione genica e Proteomica
- Fattori intrinseci ed estrinseci nella progressione tumorale
- La chimica nel moderno processo di drug discovery: da chemical probes a hits, leads e drugs
- Neuroscienze cellulari e molecolari
- Terapia Genica e cellulare e modelli sperimentali
- Virologia molecolare

### Corsi elettivi

- Biofisico-patologia delle risposte cellulari allo stress
- Biotecnologi in azienda: le professioni del mondo farmaceutico
- Cattiva condotta e integrità della ricerca scientifica: un processo ai ricercatori
- Creatività e innovazione
- Diagnostica avanzata in medicina interna e oncologia molecolare
- Difesa immunitaria ed immunopatologia delle infezioni polmonari batteriche
- Espressione genica in 4D: organizzazione spaziale e temporale
- Farmaci Biotecnologici e sistemi di veicolazione mirata
- Farmacologia molecolare: Recettori accoppiati e proteine G (GPCR)
- Host and hostile extracellular microenvironments associated with diseases

- Immunogenetica
- Immunopatogenesi dell'infezione da HIV
- Introduzione all'analisi di dati nell'era post-genomica
- Lettura critica di un articolo scientifico e preparazione di una tesi di laurea
- Meccanismi molecolari di immunità antivirale
- Metabolic plasticity and the control of cell fate in health and disease: everything you always wanted to know about metabolism
- Organizzazione della ricerca
- Riproduzione umana assistita: prospettive, ricerca ed implicazioni etiche
- Risonanza magnetica nucleare: principi e applicazioni allo studio delle interazioni proteina-ligando e alla metabolomica
- Studi clinici del farmaco
- Tecniche di riprogrammazione cellulare per "disease modeling" e terapie cellulari
- Tecnologie informatiche per la medicina predittiva, preventiva e personalizzata

## ***BASI MOLECOLARI DELLE MALATTIE***

### **Nome del docente Coordinatore**

Angelo Manfredi

### **Indirizzo di posta elettronica**

[manfredi.angelo@hsr.it](mailto:manfredi.angelo@hsr.it)

### **Telefono**

022643.4864

### **Orario di ricevimento**

Su appuntamento , email [manfredi.angelo@hsr.it](mailto:manfredi.angelo@hsr.it)

### **Docenti del Corso**

Angelo Manfredi, Patrizia Rovere Querini, Roberto Furlan

### **Contenuti del Corso**

Meccanismi di malattie e vie molecolari coinvolti in:

- Malattie autoimmuni sistemiche.
- Malattie neurodegenerative e da accumulo.
- Malattie infiammatorie e demielinizzanti del sistema nervoso centrale.
- Malattie linfoproliferative.
- Infezioni epatiche croniche.
- Malattie genetiche e infiammatorie del muscolo scheletrico.
- Malattie legate a disturbi dell'omeostasi del ferro.

### **Testi di riferimento**

Nessun Testo

## **BIOLOGIA CELLULARE, MOLECOLARE E PATOLOGIA D'ORGANELLO**

### **Nome del docente Coordinatore**

Ivan de Curtis

### **Indirizzo di posta elettronica**

[decurtis.ivan@hsr.it](mailto:decurtis.ivan@hsr.it)

### **Telefono**

02-2643.4828

### **Orario di ricevimento**

Su appuntamento, email [decurtis.ivan@hsr.it](mailto:decurtis.ivan@hsr.it)

### **Docenti del Corso:**

Ivan de Curtis, Francesca Maltecca

### **Contenuti del Corso**

- Introduzione alla motilità cellulare.
- Componenti principali del citoscheletro e dinamica dell'actina.
- Meccanismi di regolazione della motilità cellulare.
- Consegna e discussione degli argomenti da presentare dagli studenti, suddivisi in gruppi di lavoro.
- Presentazione e discussione degli argomenti preparati da ogni gruppo.
- Lezioni seminariali su diversi aspetti della patologia d'organello.

### **Testi di riferimento**

<b>Tipologia</b>	<b>Titolo</b>	<b>Autore</b>	<b>Casa editrice</b>	<b>Data pubblicazione</b>	<b>ISBN</b>
testo di consultazione	BIOLOGIA MOLECOLARE DELLA CELLULA - 5a edizione	Alberts et al.	Zanichelli	5a edizione	978-8808-20185-0

## **DIAGNOSTICA DELLE MALATTIE GENETICHE**

### **Nome del docente Coordinatore**

Maurizio Ferrari

### **Indirizzo di posta elettronica**

[ferrari.maurizio@hsr.it](mailto:ferrari.maurizio@hsr.it)

### **Telefono**

022643.2130

### **Orario di ricevimento**

Su appuntamento, e-mail: [ferrari.maurizio@hsr.it](mailto:ferrari.maurizio@hsr.it), [diresta.chiara@hsr.it](mailto:diresta.chiara@hsr.it)

### **Docenti del Corso:**

Maurizio Ferrari  
Chiara Di Resta

### **Contenuti del Corso**

In questo corso vengono trattati i principali metodi per la diagnostica molecolare, approfondendo nozioni di citogenetica, diagnostica delle patologie ereditarie umane, screening neonatale e medicina forense.

Particolare attenzione sarà dedicata ai microarray, con esempi di possibili applicazioni in citogenetica molecolare.

Si discuterà anche dell'importanza della "liquid biopsy", un campo ad oggi in continua espansione, grazie allo sviluppo delle più innovative tecniche di biologia molecolare, quali la droplet digital PCR.

Parte del corso sarà interamente dedicata alla descrizione delle principali piattaforme di sequenziamento ad alta processività, con lezioni incentrate anche sugli aspetti critici e pratici dell'analisi bioinformatica dei dati generati con sequenziatori di seconda generazione. Verranno quindi presentati diversi casi clinici esemplificativi dei possibili approcci di analisi con NGS nella diagnostica delle malattie genetiche.

Non da ultimo saranno introdotti i principi della farmacogenetica e della medicina personalizzata.

Verranno infine affrontati i problemi dello sviluppo industriale di kit diagnostici molecolari.

### **Testi di riferimento**

Il materiale utile per lo studio verrà indicato durante lo svolgimento del corso.

## **ESPRESSIONE GENICA E PROTEOMICA**

### **Nome del docente Coordinatore**

Giuliana Ferrari

### **Indirizzo di posta elettronica**

[ferrari.giuliana@hsr.it](mailto:ferrari.giuliana@hsr.it)

### **Telefono**

022643.4705

### **Orario di ricevimento**

Su appuntamento , e-mail [ferrari.giuliana@hsr.it](mailto:ferrari.giuliana@hsr.it)

### **Docenti del Corso**

FERRARI GIULIANA

ALESSIO MASSIMO

ANDOLFO ANNAPAOLA

LANDSBERGER NICOLETTA

TONON GIOVANNI

### **Contenuti del Corso**

#### **ESPRESSIONE GENICA**

Nel modulo di Espressione Genica saranno trattate le tematiche più innovative nel campo della regolazione trascrizionale e post-trascrizionale, che costituiscono la base della moderna biologia molecolare. Gli argomenti trattati prenderanno spunto dalle più recenti scoperte in campo molecolare e biotecnologico e saranno presentati e discussi sia dal punto di vista teorico che sperimentale. Tra gli argomenti di maggiore rilevanza ci saranno il ruolo dei non-coding RNA nella regolazione dell'espressione genica, il re-programming molecolare delle cellule staminali, l'editing del genoma, il controllo epigenetico e l'applicazione del next generation sequencing nello studio dell'espressione genica. Per ogni argomento, sarà discusso il rationale, spiegata la tecnologia, e presentate alcune applicazioni nel campo della ricerca e della diagnostica.

#### **PROTEOMICA**

Il modulo di Proteomica si propone di presentare le tecniche più avanzate per l'identificazione di macromolecole di interesse biomedico e la loro caratterizzazione funzionale e strutturale. In particolare, verranno presentate tecniche di separazione di proteine tramite elettroforesi bidimensionale, e diversi approcci di analisi dei dati derivati; l'uso della spettrometria di massa nell'identificazione e studio della struttura primaria di proteine, e loro modificazioni differenziali in condizioni patologiche. La spiegazione di ogni tecnica verrà integrata con esempi applicativi in campo biomedico e biotecnologico. Inoltre nella fase di tutoraggio saranno visitati i laboratori di spettrometria di massa dell'Ospedale San Raffaele dove verrà mostrato il set up strumentale necessario per esperimenti di proteomica, e successivamente, in aula multimediale, verrà condotta mediante software dedicati una simulazione dell'analisi di dati di spettrometria di massa.

### **Testi di riferimento**

Materiale fornito dai docenti

"Introduction to Proteomics" N.C. Mishra, Wiley 2010

"Introducing proteomics" Josip Lovric, Wiley-Blackwell 2011

## **FATTORI INTRINSECI ED ESTRINSECI NELLA PROGRESSIONE TUMORALE**

### **Nome del docente Coordinatore**

Ruggero Pardi

### **Indirizzo di posta elettronica**

[pardi.ruggero@hsr.it](mailto:pardi.ruggero@hsr.it)

### **Telefono:**

02-2643-4731

### **Orario di ricevimento**

Su appuntamento tramite email

### **Docenti del Corso:**

Ruggero Pardi

Matteo Bellone

Chiara Bonini

Rosa Bernardi

### **Contenuti del Corso**

Il Corso " si propone di illustrare, attraverso la discussione aperta di problemi oncologici, la complessità dei meccanismi biologici e molecolari responsabili della comparsa, progressione e disseminazione del cancro. Il ruolo classico dell'instabilità genetica, degli oncogeni e dei geni oncosoppressori, responsabili tra gli altri della incrementata capacità proliferativa e della aumentata resistenza alla morte cellulare, sarà rivalutato nel contesto della infiammazione e infezione come possibili fattori favorenti la trasformazione neoplastica. Oltre ai fattori patogenetici intrinseci alla cellula tumorale, saranno illustrati e discussi casi nei quali fattori estrinseci, propri dello stroma tumorale, influenzano positivamente o negativamente la progressione del tumore. Il corso sarà condotto con un approccio che favorisce l'apprendimento per problemi (*problem-based learning*), che prevede una partecipazione molto più attiva dello studente alla selezione, studio e discussione del materiale didattico. Per questa ragione non è consigliato per questo corso un testo specifico, in quanto gli studenti attingeranno largamente a fonti più dinamiche di conoscenza disponibili in rete.

### **Testi di riferimento**

Dispense e materiale scaricato da Internet

# **LA CHIMICA DEL MODERNO PROCESSO DI DRUG DISCOVERY: DA CHEMICAL PROBES A HITS; LEADS E DRUGS**

## **Nome del docente coordinatore**

Romano Di Fabio

## **Indirizzo di posta elettronica**

[r.difabio@irbm.it](mailto:r.difabio@irbm.it)

## **Telefono**

0249491701

## **Orario di ricevimento**

Giovedì, 10:00-12:00

## **Docenti del corso**

Romano Di Fabio

## **Obiettivi formativi del corso**

Acquisire gli elementi conoscitivi fondamentali del moderno processo di Drug Discovery e di Sviluppo.

## **Introduzione**

Descrizione del processo di Drug Discovery: sua evoluzione, fasi e contenuti relativi: – esempi brevi (serendipity vs disegno razionale in Drug Discovery).

Chemical probes, hits, leads e drug candidates: – esempi brevi.

Ruolo delle discipline pre-cliniche nel moderno processo di Drug Discovery ed importanza della qualità del drug candidate – esempi brevi.

## **Analisi del processo di Drug Discovery**

### *Target Identification*

Processo di selezione dell'ipotesi biologica su cui basare un nuovo progetto di Drug Discovery: – esempi brevi

### *Target Validation*

Cosa si intende per target biologico validato e ruolo dei chemical probes nel processo di validazione dell'ipotesi di lavoro – esempi brevi.

### *Hit Identification*

Analisi del processo di ottenimento di hit compounds e loro selezione (HTS, virtual screening, fragment-based drug discovery, concetto di spazio chimico, chimica combinatoriale, disegno di librerie focalizzate, qualità delle collezioni di composti) – esempi brevi.

### *Lead Optimization*

Descrizione dei principali criteri di drug-likeness/sviluppabilità e loro impiego pratico nell'ottenimento di best-in-class drug candidates; ottimizzazione del profilo farmacocinetico – esempi brevi.

Importanza del profilo farmacocinetico e sua ottimizzazione – esempi brevi.

Analisi comparata small molecules vs biologics (MoAb e peptidi terapeutici) – esempi brevi.

### *Sviluppo pre-clinico e clinico*

Descrizione del processo di sviluppo pre-clinico e clinico – esempi brevi.

## **Analisi strutturale di targets biologici rilevanti e dei ligandi relativi**

### *Interazione ligando-recettore*

Principali tipi d'interazione ligando-recettore; effetto idrofobico, ottimizzazione delle componenti entalpiche ed entropiche e rilevanza del profilo chimico-fisico dei ligandi – esempi brevi.

#### *Enzimi*

Ruolo e funzionamento, struttura dei siti attivi e loro inibizione – esempi brevi: inibitori di HIV-proteasi.

#### *Canali ionici voltaggio e legante dipendenti*

Ruolo e funzionamento, analisi della struttura 3D e loro inibizione – esempi brevi: ottenimento di inibitori Na<sub>v</sub>1.7 selettivi e di antagonisti NMDA per il trattamento dolore cronico.

#### *GPCR*

Ruolo e funzionamento, struttura, trattabilità chimica, localizzazione dei siti attivi e loro modulazione – esempi brevi: ottenimento di antagonisti di GPCR di classe A, B e C (antagonisti dell'orexina, CRF1 antagonisti, m-GluR1 antagonisti).

#### *Recettori chinasi*

Ruolo e funzionamento, struttura dell'ATP binding site, classificazione degli inibitori di chinasi e loro caratteristiche chimico-fisiche; meccanismi di resistenza – esempi brevi: inibitori di tirosino-chinasi come agenti antitumorali.

#### *Targets emergenti in drug discovery*

Protein-protein interaction, protein folding e molecular chaperones – esempi brevi

### **Dall'ipotesi biologica alla clinica**

#### *Case studies in Drug Discovery*

Analisi dettagliata del processo di Drug Discovery e di Sviluppo pre-clinico e clinico sia di farmaci (small molecules e biologics) di recente approvazione che di clinical candidates progrediti in fase clinica avanzata in area antitumorale, antivirale, antibatterica e per la cura di rilevanti patologie del CNS.

### **Testi di riferimento**

Nessuno, materiale fornito agli studenti dal docente/Intranet

## **NEUROSCIENZE CELLULARI E MOLECOLARI**

### **Nome del docente Coordinatore**

Luca Muzio

### **Indirizzo di posta elettronica**

[muzio.luca@hsr.it](mailto:muzio.luca@hsr.it)

### **Telefono**

02-26434851

### **Orario di ricevimento**

su appuntamento attraverso indirizzo mail [muzio.luca@hsr.it](mailto:muzio.luca@hsr.it)

### **Docenti del Corso**

Luca Muzio

Alessandro Sessa

### **Contenuti del Corso**

In breve il corso tratterà i seguenti argomenti: gastrulazione & sviluppo del tubo neurale, sviluppo della corteccia cerebrale, migrazione neuronale, Zika virus & embryonic stem cells, regionalizzazione della corteccia cerebrale, controllo epigenetico dello sviluppo cerebrale, biologia del neurone, studio delle reti neurali, la microglia nel cervello sano e in quello patologico, morbo di Parkinson e malattie degenerative del sistema nervoso centrale, nicchie staminali del cervello adulto.

### **Testi di riferimento**

Development of the nervous system / by Dan Sanes, Thomas Reh, William Harris. -- 3rd ed. p. cm. Includes bibliographical references and index. ISBN 978-0-12-374539-2 Sanes, Dan H.; Reh, Thomas A.; Harris, William A. (2011-01-25). Development of the Nervous System (Kindle Locations 225-228). Elsevier Science. Kindle Edition. Disponibile presso [www.amazon.it](http://www.amazon.it)

## **TERAPIA GENICA E CELLULARE E MODELLI SPERIMENTALI**

### **Nome del docente Coordinatore**

Luigi Naldini

### **Indirizzo di posta elettronica**

[naldini.luigi@hsr.it](mailto:naldini.luigi@hsr.it)

### **Telefono**

022643.4681

### **Orario di ricevimento**

Su appuntamento, email [naldini.luigi@hsr.it](mailto:naldini.luigi@hsr.it) cc [libelli.luca@hsr.it](mailto:libelli.luca@hsr.it)

### **Docenti del Corso**

Luigi Naldini, Chiara Bonini, Eugenio Montini e altri docenti su invito

### **Contenuti del Corso**

Terapia genica e cellulare rappresentano una nuova frontiera della medicina molecolare (precision medicine), e hanno come obiettivo la correzione della patologia mediante la modificazione genetica delle cellule affette (terapia genica) e/o l'impiego di cellule in grado di sostituire quelle del tessuto affetto o di alleviarne la patologia (terapia cellulare). Le potenzialità del trasferimento genico mediante vettori virali verranno affrontate dedicando attenzione alle diverse piattaforme di trasferimento genico, alle strategie di somministrazione, alla selezione del bersaglio mediante ingegnerizzazione delle particelle vettore e alle possibilità di regolazione - trascrizionale e post-trascrizionale - dell'espressione del transgene. Saranno anche discussi, assieme agli approcci più tradizionali di gene addition/replacement, quelli che intendono correggere direttamente il difetto genetico, quali targeted genome editing, homologous recombination, exon skipping e trans-splicing. La trattazione delle strategie e problematiche associate alla terapia genica e cellulare fornisce l'occasione per la discussione analitica degli "strumenti" oggi a disposizione del ricercatore e del clinico, e di quelli auspicabili in un prossimo futuro: vettori retrovirali e lentivirali, adeno-virali, da virus adeno-associati per la terapia genica, endo-nucleasi artificiali (Zinc Finger Nucleases, TALENs, CRISPR/Cas9) per l'editing del genoma e cellule staminali ematopoietiche, mesenchimali, neurali e linfociti per la terapia cellulare. Verranno discussi i vantaggi, limiti e possibili rischi dell'impiego dei vari tipi di vettori per il trasferimento genico, con particolare riferimento ai rischi associati alla mutagenesi inserzionale. Particolare attenzione verrà poi dedicata al ruolo dell'immunità nella terapia genica, e alla possibilità di indurre tolleranza al transgene mediante l'impiego di cellule immunomodulatorie. Le più importanti applicazioni sperimentali della terapia genica e cellulare verranno descritte dando particolare enfasi a quelle che oggi, o in un relativamente prossimo futuro, possano giustificare l'organizzazione di sperimentazioni cliniche: tra queste, la terapia delle malattie ematologiche e metaboliche mediante trasferimento genico in cellule staminali autologhe, la terapia cellulare e genica cellulare delle malattie degenerative del muscolo scheletrico e del sistema nervoso, la terapia genica di malattie metaboliche come l'emofilia mediante trasferimento genico nelle cellule del fegato, l'immunoterapia adottiva dei tumori con linfociti geneticamente modificati.

### **Testi di riferimento**

- "Gene therapy returns to centre stage"

## **VIROLOGIA MOLECOLARE**

### **Nome del docente Coordinatore**

Roberto Burioni

### **Indirizzo di posta elettronica**

burioni.roberto@hsr.it

### **Telefono**

022643.3023

### **Orario di ricevimento**

Su appuntamento, email burioni.roberto@hsr.it

### **Docenti del Corso**

Roberto Burioni

Clementi Nicola

### **Contenuti del Corso**

La natura dei virus. Conseguenze dell'infezione virale e le principali fasi in cui si sviluppa il rapporto virus-cellula. Infezioni acute, latenti, persistenti, lente. Schemi patogenetici (infezioni localizzate, persistenti, generalizzate), meccanismi alla base della persistenza. Bersagli di farmaci antivirali, principali modalità di allestimento dei vaccini e differenze nella risposta ai diversi tipi di vaccino. Meccanismi immunitari efficaci nel contrastare le infezioni virali. Cenni di diagnostica di laboratorio. I virus come strumenti di lavoro per il biotecnologo. Evoluzione virale

### **Testi di riferimento**

<b>Tipologia</b>	<b>Titolo</b>	<b>Autore</b>	<b>Casa editrice</b>	<b>Data pubblicazione</b>	<b>ISBN</b>
testo di consultazione	Phage Display: A Laboratory Manual	Carlos F. Barbas III, Dennis R. Burton, Jamie K. Scott	Cold Spring Harbor Laboratory Press	2001	0879697407
testo di riferimento	Virologia Medica	A cura di Guido Antonelli e Massimo Clementi	CEA	2008	978-88-408-1418-6
testo di riferimento	Fields Virology	David M Knipe, Peter M Howley, Diane E Griffin, Robert A Lamb, Malcolm A Martin	Lippincott Williams & Wilkins	2006	0781760607

## CORSI ELETTIVI

### **BIOFISICO-PATOLOGIA DELLE RISPOSTE CELLULARI ALLO STRESS**

#### **Nome del docente Coordinatore**

Roberto Sitia

#### **Indirizzo di posta elettronica**

[sitia.roberto@hsr.it](mailto:sitia.roberto@hsr.it)

#### **Telefono**

022643.4691

#### **Orario di ricevimento**

Su appuntamento, email [sitia.roberto@hsr.it](mailto:sitia.roberto@hsr.it)

#### **Docenti del Corso:**

Roberto Sitia, Tiziana Anelli, Simone Cenci, Anna Rubartelli, Eelco van Anken

#### **Contenuti**

Stress cellulare: ciò che non uccide rende più forti...

Sensori di stress e risposte omeostatiche

La UPR e altre risposte a stress nel reticolo e nei mitocondri

Trasmissione di stress tra compartimenti, cellule e tessuti

Invecchiamento ed evoluzione

#### **Testi di riferimento**

- Anelli T, Sitia R: Physiology and pathology of proteostasis in the early secretory compartment.
- ***Semin Cell Dev Biol*** 2010, 21:520-525.
- Goldberg AL. [Functions of the proteasome: from protein degradation and immune surveillance to cancer therapy.](#) ***Biochem Soc Trans.*** 2007, 35:12-7.
- Labbadia J, Morimoto RI. [The biology of proteostasis in aging and disease.](#)
- Annu Rev Biochem. 2015, 84:435-64.
- Nyström T, Liu B. [The mystery of aging and rejuvenation - a budding topic.](#)
- ***Curr Opin Microbiol.*** 2014, 18:61-7.
- Walter P, Ron D. The unfolded protein response: from stress pathway to homeostatic regulation. ***Science.*** 2011 334, 1081-6.
- Wolff S, Weissman JS, Dillin A. [Differential scales of protein quality control.](#)
- ***Cell.*** 2014 157, 52-64.

## **BIOTECNOLOGI IN AZIENDA: LE PROFESSIONI DEL MONDO FARMACEUTICO**

### **Nome del docente Coordinatore**

Bruno Borgiani

### **Indirizzo di posta elettronica**

b.borgiani@hotmail.it

### **Telefono**

Rivolgersi alla segreteria didattica

### **Orario di ricevimento**

Su appuntamento, mail a b.borgiani@hotmail.it

### **Docenti del Corso**

Bruno Borgiani

### **Contenuti del Corso**

Le industrie farmaceutiche, così come le società con le quali collaborano, rappresentano uno dei possibili sbocchi professionali per i giovani laureati in materie scientifiche. Questo corso si prefigge l'obiettivo di fornire agli studenti una panoramica pratica dei principali dipartimenti presenti in un'azienda farmaceutica come medical affairs, marketing, market access e delle figure professionali ad essi associate. Grazie agli interventi di riconosciuti professionisti di queste singole aree, verranno inoltre ripercorse le principali mansioni e competenze richieste a coloro che ricoprono i ruoli tipici di ogni dipartimento. Infine, il corso conterà dell'esperienza di alcuni ex-studenti di master specializzati, che condivideranno i punti salienti del loro percorso post-laurea.

### **Testi di riferimento**

Nessun testo

## ***CATTIVA CONDOTTA E INTEGRITÀ DELLA RICERCA SCIENTIFICA: UN PROCESSO AI RICERCATORI***

### **Nome del docente Coordinatore**

Massimo Alessio

### **Indirizzo di posta elettronica**

[alessio.massimo@hsr.it](mailto:alessio.massimo@hsr.it)

### **Telefono**

02-2643-4725

### **Orario di ricevimento**

Giovedì 18-18.30

### **Docenti del Corso**

Massimo Alessio

### **Contenuti del Corso**

Il corso ha come scopo quello di rendere consapevoli gli studenti (futuri ricercatori) di un fenomeno purtroppo abbastanza frequente nell'ambito della ricerca scientifica che non può essere ignorato, fornendo loro la conoscenza e la coscienza necessarie ad identificare ed eventualmente affrontare con la dovuta fermezza e serenità eventi di cattiva condotta.

- A partire da alcuni esempi di frodi scientifiche verranno illustrate le diverse tipologie di cattiva condotta (manipolazione e generazione di dati, plagiarismo, furto, rallentamento delle pubblicazioni, etc..) sottolineando la differenza dall'errore scientifico fatto in buona fede.
- Verrà illustrato il contesto in cui si sviluppa la cattiva condotta (il sistema delle riviste, la valutazione bibliometrica, la finanziabilità della ricerca, etc..)
- Saranno prese in esame le possibili motivazioni che inducono a tale pratica (pressione competitiva, pressione e prevaricazione da parte dei responsabili del laboratorio, mancanza di senso critico, soddisfazione dell'ego, interesse personale, etc...).
- Verranno valutate le conseguenze della cattiva condotta (legali, responsabilità etiche, etc..)
- Saranno definite alcune norme generali di comportamento etico del ricercatore
- Verranno illustrati gli strumenti in atto utili a prevenire e a gestire casi di cattiva condotta (le politiche delle riviste e delle agenzie di finanziamento, le politiche etiche e gli organismi deputati alla vigilanza sull'integrità della ricerca all'interno degli Istituti di Ricerca e delle Aziende)

### **Testi**

Materiale fornito dal docente e reperibile online

## CREATIVITA' E INNOVAZIONE

### Nome del docente Coordinatore

Odile Robotti

### Indirizzo di posta elettronica

[odile.robotti@learningedge.it](mailto:odile.robotti@learningedge.it)

### Telefono

Rivolgersi alla Segreteria Didattica 022643.7343

### Orario di ricevimento

Su appuntamento, email [odile.robotti@learningedge.it](mailto:odile.robotti@learningedge.it)

### Docenti del Corso

Odile Robotti

### Contenuti del Corso

- Creatività e contributi creativi
- Ostacoli alla creatività
- Elementi che facilitano la creatività
- Tecniche di generazione di idee
- Innovazione: definizione e tipologie
- Cultura dell'innovazione
- Creazione di valore attraverso l'innovazione

### Testi di riferimento

Tipologia	Titolo	Autore	Casa editrice	Data pubblicazione	ISBN
testo di consultazione	Handbook of Creativity	Sternberg, R.J.	Cambridge Press	1999	0 521 57285
testo di consultazione	Cognitive Psychology - chapter 15	Eysenck, M.W. and Keane, M.T.	Psychology Press	2000	0 86377 550 0

## **DIAGNOSTICA AVANZATA IN MEDICINA INTERNA E ONCOLOGIA**

### **Nome del docente Coordinatore**

Claudio Doglioni

**Indirizzo di posta elettronica:** [doglioni.claudio@hsr.it](mailto:doglioni.claudio@hsr.it)

**Telefono:** 022643.2511

### **Orario di ricevimento**

Su appuntamento, email [doglioni.claudio@hsr.it](mailto:doglioni.claudio@hsr.it)

### **Docenti del Corso:**

Claudio Doglioni

Chiara Bonini

D'Angelo Armando

### **Contenuti del Corso**

Definizione di neoplasia; nomenclatura delle neoplasie; caratteristiche biologiche delle neoplasie benigne e maligne: differenziazione ed anaplasia, velocità di crescita, capacità invasive e metastatizzanti. Cellule staminali neoplastiche. Basi molecolari della trasformazione e progressione neoplastica: alterazioni essenziali della trasformazione maligna; alterazioni del ciclo cellulare; oncogeni e geni tumore soppressori; inibizione dell'apoptosi; anomalie della riparazione del danno del DNA ed instabilità genomica; sindromi genetiche. Aspetti clinici dei tumori: Grading e staging dei tumori; diagnostica di laboratorio delle neoplasie. Aspetti clinici e diagnostici dei principali tipi tumorali: Carcinoma mammario; Carcinoma colo-rettale; Carcinoma polmonare; Carcinoma Pancreatico; Linfomi e Leucemie. Metodiche di laboratorio per la diagnosi e l'identificazione di fattori prognostici e predittivi di risposta terapeutica nelle principali neoplasie.

### **Testi di riferimento**

Robbins and Cotran Pathologic Basis of Disease, edizione 2010 cod ISBN 978-8089-2402-9

## **DIFESA IMMUNITARIA ED IMMUNOPATOLOGIA DELLE INFEZIONI POLMONARI BATTERICHE**

### **Nome del docente Coordinatore**

Nicola Ivan Lorè

### **Indirizzo di posta elettronica**

[lore.nicolaivan@hsr.it](mailto:lore.nicolaivan@hsr.it)

### **Telefono**

022643.9121

### **Orario di ricevimento**

Su appuntamento per email

### **Docenti del Corso**

Nicola Ivan Lorè

### **Contenuti del Corso**

Il corso sarà focalizzato sullo stato dell'arte e su potenziali approcci sperimentali per lo studio delle malattie respiratorie croniche. Particolare rilevanza sarà data alle malattie respiratorie croniche causate dalle infezioni persistenti del batterio *Pseudomonas aeruginosa*, come ad esempio nel caso di gravi condizioni patologiche legate alla broncopneumopatia cronica ostruttiva (BPCO) oppure alla malattia genetica ereditaria della Fibrosi Cistica. In particolare, il corso si prefigge di affrontare e a sviluppare le seguenti tematiche:

1. fondamenti molecolari di patogenesi delle infezioni causate da *P. aeruginosa*.
2. principali meccanismi di difesa dell'ospite.
3. sviluppo dell'immunopatologia associata alla persistenza del patogeno.
4. tecniche di valutazione della risposta infiammatoria: dal genoma alla proteina.
5. esempi di potenziali tecniche e modelli avanzati (*in vitro* e *in vivo*) per l'identificazione di bersagli terapeutici

Nel complesso il corso si propone di fornire agli studenti conoscenze generali di patogenesi, strumenti ed approcci innovativi per studiare le malattie respiratorie croniche.

### **Testi**

Diapositive delle lezioni, articoli scientifici selezionati

**ESPRESSIONE GENICA IN 4D: ORGANIZZAZIONE SPAZIALE E TEMPORALE  
(FROM SYSTEMS BIOLOGY TO EPIGENETICS)**

**Nome del docente Coordinatore**

Marco E. Bianchi

**Indirizzo di posta elettronica:** [bianchi.marco@hsr.it](mailto:bianchi.marco@hsr.it)

**Telefono:** 022643.4762

**Orario di ricevimento**

Su appuntamento, email [bianchi.marco@hsr.it](mailto:bianchi.marco@hsr.it)

**Docenti del Corso:**

Marco E. Bianchi  
Alessandra Agresti  
Massimo Crippa  
Davide Mazza  
Samuel Zambrano

**Contenuti del Corso:**

Si discuteranno alcuni aspetti più avanzati della regolazione dell'espressione genica, e in particolare

Visualizzazione dell'espressione genica in singola cellula e a singola molecola  
epigenetica,  
systems biology  
Invecchiamento.

**Testi di riferimento:**

nessun testo, verranno proposti articoli recenti

## **FARMACI BIOTECNOLOGICI E SISTEMI DI VEICOLAZIONE MIRATA**

### **Nome del docente coordinatore**

Riccardo Vago

### **Indirizzo di posta elettronica**

[vago.riccardo@hsr.it](mailto:vago.riccardo@hsr.it)

### **Telefono**

02 2643.5664

### **Orario di ricevimento**

Al termine delle lezioni o in altri giorni su appuntamento da concordare;  
email: [vago.riccardo@hsr.it](mailto:vago.riccardo@hsr.it)

### **Docenti del Corso**

Riccardo Vago

### **Contenuti del Corso**

Farmaci biotecnologici di interesse terapeutico: proteine e acidi nucleici. Sistemi di produzione di proteine terapeutiche in procarioti ed eucarioti. Tossine di derivazione batterica e vegetale come agenti terapeutici: sviluppo, produzione e utilizzo.

Sistemi nanotecnologici di drug delivery utilizzati in campo applicativo per veicolare biomolecole terapeutiche. Nanocompositi organici e inorganici, strategie di sintesi, peculiarità e vantaggi. Nanoparticelle, liposomi, nanotubi, idrogel, nanocapsule, dendrimeri. Caratteristiche dei principali polimeri usati; proprietà meccaniche e chimico-fisiche. Biocompatibilità e rilascio controllato del farmaco. Funzionalizzazione delle nanoparticelle e applicazioni in diagnostica e terapia.

Sistemi di targeting, classificazione e proprietà. Molecole utilizzate per conferire selettività: anticorpi e derivati, peptidi, aptameri, small molecules. Applicazioni di sistemi di veicolazione mirata per il trasporto di farmaci in modelli patologici.

Sistemi di veicolazione di materiale genetico di tipo non virale. Terapia genica con geni suicidi.

### **Testi di riferimento**

Nessun testo specifico. Durante il corso verranno proposti articoli scientifici per approfondire i vari argomenti trattati.

## **FARMACOLOGIA MOLECOLARE: RECETTORI ACCOPPIATI A PROTEINE G (GPCR)**

### **Nome del docente Coordinatore**

Fabrizia Claudia Guarnieri

### **Indirizzo di posta elettronica**

[guarnieri.fabrizia@hsr.it](mailto:guarnieri.fabrizia@hsr.it)

### **Telefono**

0226435292

### **Orario di ricevimento**

su appuntamento tramite email

### **Docenti del Corso**

Dr. Fabrizia Claudia Guarnieri

### **Contenuti del Corso**

Filogenesi dei GPCR. Interazione fra ligando e recettore. Attivazione di cascate del segnale intracellulari. Patologie associate a disfunzioni prodotte da GPCR. Farmaci in uso/in sviluppo diretti contro recettori GPCR. Metodologie per lo studio della funzione dei GPCR e per sviluppo di nuovi farmaci.

### **Testi di riferimento**

Nessun Testo

## **HOST AND HOSTILE EXTRACELLULAR MICROENVIRONMENTS ASSOCIATED WITH DISEASES**

### **Nome del docente coordinatore**

Massimo Alfano

### **Indirizzo di posta elettronica**

[massimo.alfano@hsr.it](mailto:massimo.alfano@hsr.it)

### **Telefono**

022643.6351

### **Orario di ricevimento**

su appuntamento per email

### **Docenti del Corso**

Massimo Alfano

### **Contenuti del Corso**

Il corso verrà strutturato in 5 lezioni di due ore ciascuna (idealmente in due settimane consecutive):

1. La prima lezione tratterà delle caratteristiche chimiche, fisiche e meccaniche della matrice extracellulare.
2. La seconda lezione tratterà delle modificazioni strutturali della matrice extracellulare nel carcinoma del colon.
3. La terza lezione tratterà delle caratteristiche ultrastutturali e geometriche della matrice extracellulare nel carcinoma della vescica e della possibilità di sviluppo di uno scaffold sintetico.
4. La quarta lezione tratterà delle modificazioni biochimiche della matrice extracellulare associate alla infertilità maschile.
5. La quinta lezione tratterà del microbioma batterico nella omeostasi tissutale e sue modificazioni associate a tumori.

### **Testi di riferimento**

nessun testo

## **IMMUNOGENETICA**

### **Nome del docente Coordinatore:**

Vago Luca

**Indirizzo di posta elettronica:** [luca.vago@hsr.it](mailto:luca.vago@hsr.it)

**Telefono:** 02-2643-4341

**Orario di ricevimento:** su appuntamento attraverso indirizzo mail: [luca.vago@hsr.it](mailto:luca.vago@hsr.it)

### **Docenti del Corso:**

Dr. Luca Vago

### **Contenuti del Corso:**

L'Immunogenetica è la disciplina che studia le basi genetiche dei fenomeni immunitari e i meccanismi attraverso i quali il sistema immunitario contribuisce alla configurazione unitaria di un organismo, determinandone la specificità individuale. L'ambito medico in cui ha la sua principale applicazione è quello della medicina dei trapianti, in cui l'immunogenetica fornisce le conoscenze biologiche fondamentali per spiegare l'istocompatibilità e i fenomeni di alloreattività all'origine del rigetto del trapianto e della malattia del trapianto contro l'ospite (*Graft-versus-Host Disease*).

Il Corso tratterà delle basi molecolari e cellulari dell'alloreattività, delle metodiche per studiarla, e delle sue implicazioni mediche nel contesto del trapianto di cellule staminali ematopoietiche. In particolare i temi principali trattati nel corso delle lezioni saranno:

- Il sistema HLA: struttura, funzione e metodologie di tipizzazione (sierologica, PCR-based, sequence-based)
- Il trapianto di cellule staminali ematopoietiche: ruolo dei linfociti T alloreattivi e strategie per ottimizzarne il rapporto rischi/benefici
- Alloreattività anti-HLA nel trapianto: basi molecolari, ruolo nella risposta antitumorale e nella immunoevasione
- Il ruolo dei linfociti NK nel trapianto di cellule staminali ematopoietiche
- Le molecole HLA non classiche, gli antigeni minori di istocompatibilità e gli altri polimorfismi genici rilevanti nel trapianto

### **Testi di riferimento:**

- Marsh S.G.E., Parham P., Barber L.D.; *The HLA FactsBook*; Academic Press (1999, disponibile gratuitamente online)
- Apperley J., Carreras E., Gluckman E., Masszi T.; *The EBMT Handbook 6th edition - Haematopoietic Stem Cell Transplantation*; Forum Service Ed. (2012, disponibile gratuitamente online)

## ***IMMUNOPATOGENESI DELL'INFEZIONE DA HIV***

### **Nome del docente Coordinatore**

Guido Poli

### **Indirizzo di posta elettronica**

poli.guido@hsr.it

### **Telefono**

02.2643.4909

### **Orario di ricevimento**

Non necessario

### **Docenti del Corso**

Guido Poli

### **Contenuti del corso**

Oggetto del corso è l'infezione da HIV, agente causale della sindrome da immunodeficienza acquisita (AIDS). Particolare rilevanza verrà data agli aspetti fondamentali molecolari e di patogenesi: ciclo replicativo di HIV, fattori di restrizione, latenza virale, storia naturale dell'infezione di HIV. Il taglio delle lezioni sarà seminariale, arricchito da risultati originali di ricerca dei diversi docenti, tutti impegnati attivamente in quest'ambito.

### **Testi di riferimento**

Non necessari

## **INTRODUZIONE ALL'ANALISI DI DATI NELL'ERA POST-GENOMICA**

### **Nome del docente coordinatore**

Davide Cittaro

### **Indirizzo di posta elettronica**

[cittaro.davide@hsr.it](mailto:cittaro.davide@hsr.it)

### **Telefono**

02.2643.9137

### **Orario di ricevimento**

Al termine delle lezioni o in altri giorni su appuntamento da concordare;

email: [cittaro.davide@hsr.it](mailto:cittaro.davide@hsr.it)

### **Docenti del Corso:**

Davide Cittaro

### **Contenuti del Corso**

- High Throughput Sequencing
- Metodi per l'analisi di espressione differenziale
- Caratterizzazione di elementi regolatori
- Big data
- Analisi di network

### **Testi di riferimento**

Nessun testo specifico. Durante il corso verranno proposti articoli scientifici per approfondire i vari argomenti trattati. È raccomandato l'uso di un computer

## **LETTURA CRITICA DI UN ARTICOLO SCIENTIFICO E PREPARAZIONE DI UNA TESI DI LAUREA**

### **Nome del docente Coordinatore**

Giovanni Tonon

**Indirizzo di posta elettronica:** [tonon.giovanni@hsr.it](mailto:tonon.giovanni@hsr.it)

**Telefono:** 022643.5624

### **Orario di ricevimento**

Su appuntamento, email [tonon.giovanni@hsr.it](mailto:tonon.giovanni@hsr.it)

### **Curriculum scientifico coordinatore**

#### **Docenti del Corso:**

Giovanni Tonon

### **Contenuti del Corso**

Come approcciare la letteratura scientifica con spirito critico: pertinenza e rilevanza del quesito scientifico esaminato nello studio, analisi della logica sperimentale e dei risultati, lettura dei grafici e delle figure, argomentazioni della discussione, impatto della scoperta. Nella seconda parte del corso, verrà valutato il processo di preparazione della tesi di laurea, nelle sue diverse fasi (identificazione di un topic, raccolta e selezione critica della letteratura pertinente, scrittura della tesi).

### **Testi di riferimento**

Nessun testo

## MECCANISMI MOLECOLARI DI IMMUNITÀ ANTIVIRALE

### **Nome del docente Coordinatore**

Filippo Turrini

### **Indirizzo di posta elettronica**

turrini.filippo@hsr.it

### **Telefono**

02 2643 4945

### **Orario di ricevimento**

su appuntamento, turrini.filippo@hsr.it

### **Docenti del Corso**

Filippo Turrini

Mirela Kuka

### **Contenuti del Corso**

Oggetto del corso sono i meccanismi di immunità nel contesto dell'interazione tra ospite e virus. Le lezioni si focalizzeranno sui meccanismi molecolari antivirali e di evasione dell'immunità da parte del virus. In particolare: i) ruolo dei fattori di restrizione (proteine TRIM, Teterina, Mx) nelle infezioni virali, con particolare attenzione a HIV, Influenza e HCV ii) modelli in vivo di immunità antivirale. Il taglio delle lezioni sarà seminariale, arricchito da risultati originali di diversi docenti correntemente impegnati in questo ambito di ricerca.

### **Testi**

Nessun testo. Durante il corso verranno proposti articoli scientifici per l'approfondimento degli argomenti trattati.

***METABOLIC PLASTICITY AND THE CONTROL OF CELL FATE IN HEALTH AND DISEASE: EVERYTHING YOU ALWAYS WANTED TO KNOW ABOUT METABOLISM***

**Nome del docente Coordinatore**

Andrea Graziani

**Indirizzo di posta elettronica:** graziani.andrea@hsr.it

**Telefono:** 022643.3823

**Orario di ricevimento**

Su appuntamento, email graziani.andrea@hsr.it

**Docenti del Corso:**

Andrea Graziani

**Contenuti del Corso:**

Obiettivi del corso:

Comprensione del ruolo della regolazione del metabolismo nei meccanismi che contribuiscono a definire il destino cellulare in diversi contesti fisiologici e patologici.

Utilizzando e analizzando la recente letteratura scientifica, saranno affrontati esempi del ruolo del metabolismo

i) nello switch staminalità/differenziamento delle cellule staminali

ii) nell'attivazione dei linfociti T in risposta all'antigene.

iii) nei tumori e nella competizione metabolica fra i tumori e i tessuti dell'ospite

Infine, all'inizio del corso saranno brevemente riassunti i pathway metabolici più rilevanti negli esempi che saranno affrontati e la loro regolazione.

**Testi di riferimento:**

Nessun testo

## **ORGANIZZAZIONE DELLA RICERCA**

### **Nome del docente Coordinatore**

D'Amelio Einaudi Anna Flavia

### **Indirizzo di posta elettronica**

damelio.annaflavia@hsr.it

### **Telefono**

0226436220

### **Orario di ricevimento**

Su appuntamento per email

### **Docenti del Corso**

Dr.ssa D'Amelio Einaudi Anna Flavia

### **Contenuti del corso:**

Il corso ha come scopo precipuo quello di far comprendere allo studente la complessità del contesto organizzativo e strutturale, sia di tipo accademico che commerciale, in cui operano i ricercatori che svolgono attività contemplabili nell'ambito delle biotecnologie. Complessità di un contesto che non potrà che venire affrontato, dal punto di vista didattico, in un'ottica di tipo multidisciplinare.

Durante il corso verranno affrontati con gli studenti - utilizzando diversi strumenti didattici non solo frontali (e.g. case reports, simulazioni, testimonianze) - le seguenti tematiche prioritarie: (i) principi di organizzazione aziendale; (ii) significato e finalità del bilancio di esercizio; (iii) contabilità generale e analitica a confronto; (iv) organizzazione dei servizi alla ricerca (e.g. core facilities); (v) strategie di fundraising; (vi) finalità, strategie e organizzazione di un grant office; (vii) strumenti per il trasferimento di tecnologie (e.g. tech transfer, MTA); (viii) come stipulare contratti e convenzioni; e, (viii) strumenti di science communication e outreach.

La finalità ultima del corso è quella di garantire allo studente le conoscenze di base necessarie per poter comprendere appieno quali strumenti sono necessari per supportare tutta la filiera della ricerca in ambito biomedico e biotecnologico che garantisce la trasferibilità al letto del paziente di una ricerca svolta in laboratorio (translational medicine). Tali conoscenze rappresentano il requisito necessario per garantire allo studente di poter operare in diversi ambienti di tipo biomedico sia in ambito accademico che aziendale.

### **Testi**

Dispense fornite dal docente

## **RIPRODUZIONE UMANA ASSISTITA: PROSPETTIVE, RICERCA ED IMPLICAZIONI ETICHE**

### **Nome del docente Coordinatore**

De Santis Lucia

### **Indirizzo di posta elettronica**

[desantis.lucia@hsr.it](mailto:desantis.lucia@hsr.it)

### **Telefono**

022643.4308

### **Orario di ricevimento**

Su appuntamento, email [desantis.lucia@hsr.it](mailto:desantis.lucia@hsr.it)

### **Docenti del Corso**

De Santis Lucia

### **Contenuti del Corso:**

Le lezioni/seminario affronteranno gli aspetti clinici e diagnostici nella cura della coppia infertile, il ricorso alle tecniche di Procreazione Medicalmente Assistita (PMA) e le aspettative derivanti dall'utilizzo delle cellule staminali e del clonaggio. Successivamente diverse figure professionali valuteranno, ciascuna per il proprio ambito di competenza, le ricadute sociali, etiche, morali e legislative che l'introduzione delle tecniche di procreazione medicalmente assistita hanno prodotto nel nostro contesto sia sociale che scientifico. Infatti anche all'interno della comunità scientifica non sono unanimi le posizioni nella valutazione dell'opportunità di utilizzo delle tecniche di PMA. Interverranno infatti oltre a medici e biologi che operano nel settore clinico anche alcuni ricercatori attivi nel campo della ricerca in materia

### **Testi di riferimento:**

Nessun testo

# ***RISONANZA MAGNETICA NUCLEARE: PRINCIPI E APPLICAZIONI ALLO STUDIO DELLE INTERAZIONI PROTEINA-LIGANDO E ALLA METABOLOMICA***

## **Nome del docente Coordinatore**

Giovanna Musco

## **Indirizzo di posta elettronica**

musco.giovanna@hsr.it

## **Telefono**

02-2643-4824

## **Orario di ricevimento**

su appuntamento tramite email

## **Docenti del Corso**

Giovanna Musco

## **Contenuti del Corso**

Introduzione ai principi fisici dell'NMR.

Concetto di accoppiamento scalare, dipolare ed effetto Nucleare Overhauser, labelling isotopico. Esperimenti mono, bi e tri-dimensionali

Metodi computazionali per il calcolo della struttura tridimensionale di proteine in soluzione tramite dati NMR. Utilizzo dell'NMR per caratterizzare le interazioni proteina-ligando: esperimenti "receptor based" e "ligand-based", metodi di screening

Utilizzo dell'NMR in metabolomica, esperimenti e analisi dei dati, esempi in ambito biomedico.

## **Testi di riferimento**

materiale fornito dai docenti

## **STUDI CLINICI DEL FARMACO**

### **Nome del docente Coordinatore**

Elisabetta Riva

### **Indirizzo di posta elettronica**

[riva.elisabetta@hsr.it](mailto:riva.elisabetta@hsr.it)

### **Telefono**

022643.3531

### **Orario di ricevimento**

Su appuntamento, email [riva.elisabetta@hsr.it](mailto:riva.elisabetta@hsr.it)

### **Docenti del Corso**

Elisabetta Riva

### **Contenuti del Corso**

- La ricerca di nuovi farmaci.
- Esempi di modelli pre-clinici utilizzati in ricerca.
- Le fasi della sperimentazione clinica farmacologica.
- La sperimentazione clinica in oncologia con particolare riferimento alla fase I.
- Basi metodologiche della sperimentazione clinica.
- Approfondimento su alcuni aspetti metodologici statistici:
  - metodi di randomizzazione;
  - gli errori di tipo I e di tipo II nelle sperimentazioni cliniche (analisi intermedie e dei sottogruppi, la potenza del test);
  - l'analisi secondo l'intenzione al trattamento;
- La salvaguardia dei pazienti e le norme di buona pratica clinica (GCP).
- L'uomo, la norma, la sperimentazione clinica
- Il Consenso Informato del paziente e del volontario sano.
- Considerazioni etiche nella Sperimentazione Clinica.
- Studi interventistici : I disegni dello studio.
- Il protocollo di ricerca clinica.
- La Scheda Raccolta Dati con esercitazione.
- Studi Osservazionali: aspetti metodologici; principali disegni.
- Il farmaco nella sperimentazione clinica.
- Preparazione di un protocollo di ricerca clinica.
- La normativa di riferimento.
- La farmacovigilanza.
- Aspetti assicurativi.
- Presentazione di uno studio clinico al Comitato Etico.
- Il monitoraggio.
- L'audit e l'ispezione.
- La farmacogenetica con particolare riferimento a:
  1. La genetica di malattia e la farmacogenetica.
  2. La sperimentazione genetica e farmacogenetica.
  3. La sperimentazione genetica: le recenti evoluzioni e gli orientamenti emergenti.

### **Testi di riferimento**

- LM. Friedman, CD Furberberg, DL. DeMets, Fundamentals of Clinical Trials – 4th Edition Springer Ed, September 21, 2010 ISBN 978-1-4419-1585-6
- LM Fuccella, E Perucca, C Sirtori, Farmacologia Clinica, UTET, Torino 1998 ISBN 978-88-02053929
- SJ Pocock, Clinical Trials: a practical Approach, John Wiley & Sons, Chichester March 2002 ISBN 0-471-901555

- MS Kramer, Clinical Epidemiology and Biostatistics: a primer for clinical investigators Springer-Verlag, Berlin July 1991 ISBN 978-0387188744
- L. Annunziato - G. Di Renzo, Trattato di Farmacologia (capitolo 6: La sperimentazione clinica del farmaco F. Fucella), Idelson-Gnocchi, 2010 ISBN 978-88-7947-511-2
- John P. Griffin, The Textbook of Pharmaceutical Medicine, 6th Edition, BMJ Books, 2009 ISBN 978-1-4051-8035-1

## **TECNICHE DI RIPROGRAMMAZIONE CELLULARE PER DISEASE MODELING" E TERAPIE CELLULARI**

### **Nome del docente Coordinatore**

Gaia Colasante

### **Indirizzo di posta elettronica**

colasante.gaia@hsr.it

### **Telefono**

022643.5790

### **Orario di ricevimento**

Su appuntamento, email colasante.gaia@hsr.it

### **Docenti del Corso**

Gaia Colasante

### **Contenuti del Corso**

La riprogrammazione è la conversione di un tipo cellulare in un altro.

Nel corso verranno presentate diverse metodologie di riprogrammazione, sia mediante l'espressione ectopica di fattori di trascrizione che tramite l'aggiunta nel terreno di coltura di molecole solubili, per l'ottenimento di vari tipi cellulari. Particolare attenzione verrà prestata alle tecniche per l'ottenimento di cellule neurali. Inoltre, verranno riportati esempi dalla recente letteratura sull'utilizzo di cellule così ottenute per modellare patologie umane e per utilizzo in trapianti per terapie di "cell replacement".

Introduzione al corso e Tecniche per la generazione iPS

Riprogrammazione diretta

Riprogrammazione in vivo

### **Testi di riferimento**

Nessun testo

## **TECNOLOGIE INFORMATICHE PER LA MEDICINA PREDITTIVA, PREVENTIVA E PERSONALIZZATA**

### **Nome del docente Coordinatore**

Alberto Sanna

### **Indirizzo di posta elettronica**

[sanna.alberto@hsr.it](mailto:sanna.alberto@hsr.it)

### **Telefono**

022643.2919

### **Orario di ricevimento**

Su appuntamento, email [sanna.alberto@hsr.it](mailto:sanna.alberto@hsr.it)

### **Docenti del Corso**

Alberto Sanna

### **Contenuti del Corso**

Il corso di "Tecnologie informatiche per la medicina predittiva, preventiva e personalizzata" darà una ampia visione delle modalità d'uso delle nuove tecnologie informatiche e di motivazione/comunicazione attraverso le quali la medicina è in grado di realizzare monitoraggi e terapie più accurate e personalizzate nella vita quotidiana sia per quanto riguarda i parametri fisiologici che quelli comportamentali, incluso l'adozione di stili di vita più salutari nella nutrizione e nell'esercizio fisico.

Gli studenti avranno accesso diretto alle conoscenze ed alle tecnologie innovative sviluppate ed in fase di sviluppo degli IRIS Labs - i laboratori di ricerca dell'Unità IRIS: Innovazione e Ricerca nei Servizi alla Vita ed alla Salute di HSR - nel corso dei molti progetti di ricerca internazionali del settore e-Health nei quali IRIS è da anni coinvolta con l'obiettivo di usare le nuove tecnologie per portare la medicina preventiva, predittiva e personalizzata ovunque ed aiutare l'Individuo nelle semplice ma importante decisioni della vita quotidiana che hanno un impatto sulla salute ed il benessere. In Internet è disponibile il video di un TEDx Talk del docente che illustra in sintesi temi approfonditi nel corso il video è disponibile all'indirizzo <http://www.youtube.com/watch?v=TMhj4Q3OqOU>

### **Testi di riferimento**

Nessun testo

# INSEGNAMENTI ATTIVI

## II ANNO

### **Corsi integrati/Altre attività formative**

- Aspetti biotecnologici della procreazione assistita
- La qualità nei processi biotecnologici
- Logica della scoperta e dell'innovazione scientifica
- J. Club Dibit
- J. Club HSR
- L'ingegneria dei tessuti
- Imaging morfologico e funzionale

### **Corsi elettivi**

- Biofisico-patologia delle risposte cellulari allo stress
- Creatività e innovazione
- Farmacologia molecolare: Recettori accoppiati e proteine G (GPCR)
- Immunopatogenesi dell'infezione da HIV

## **ASPETTI BIOTECNOLOGICI DELLA PROCREAZIONE ASSISTITA**

### **Nome del docente Coordinatore**

Massimo Candiani

**Indirizzo di posta elettronica:** candiani.massimo@hsr.it

**Telefono:** 022643.2653

### **Orario di ricevimento**

Su appuntamento, email candiani.massimo@hsr.it

### **Docenti del Corso:**

Candiani Massimo

### **Contenuti del Corso**

Durante il corso verranno forniti i principali concetti riguardanti la fisiopatologia del ciclo ovario e l'induzione dell'ovulazione e quelle inerenti la spermatogenesi e l'interazione fra i gameti.

Successivamente verranno illustrate le tecniche per la preparazione del campione di liquido seminale per procreazione medicalmente assistita (PMA) e quelle destinate al recupero e valutazione degli ovociti. Nel corso delle lezioni verranno presentate le tecniche di inseminazione convenzionali e le tecniche speciali quali la microscopia in luce polarizzata, la confocale e le procedure di crioconservazione dei gameti. Verrà infine proposta una live demonstration sull'utilizzo dello "Spindle View" nell'identificazione del fuso meiotico in ovociti umani destinati alla PMA e la proiezione di una serie di filmanti di videomicroscopia per la valutazione della crescita in tempo reale degli embrioni umani.

### **Testi di riferimento**

Non è prevista l'adozione di testi specifici per il corso. Ogni relatore proporrà alcune dispense o suggerirà testi di riferimento sugli argomenti di competenza.

## **LOGICA DELLA SCOPERTA E DELL'INNOVAZIONE SCIENTIFICA**

### **Nome del docente Coordinatore**

Francesca Pongiglione

### **Indirizzo di posta elettronica**

### **Telefono**

### **Orario di ricevimento**

### **Docenti del Corso**

Francesca Pongiglione

Francesca Boccuni

### **Modulo 1. Ragionamento e scoperta scientifica (8 ore)**

Docente: Dott.ssa Francesca Boccuni

La logica studia le forme del ragionamento corretto e copre i più diversi ambiti di ricerca, a partire dal ragionamento ordinario per finire al ragionamento sotteso alla scoperta scientifica e alle sue problematiche filosofiche.

In questa parte del corso, gli studenti verranno introdotti ai rudimenti della teoria del ragionamento logico informale, in particolare, del ragionamento deduttivo (utilizzato nelle scienze esatte) e del ragionamento induttivo e di quello tramite inferenze alla spiegazione migliore (utilizzati nelle scienze dure quali la fisica, la chimica e la biologia), con accenni al calcolo delle probabilità. Infine, il corso tratterà delle obiezioni filosofiche alle forme di ragionamento utilizzate nella scoperta scientifica.

### **Bibliografia di riferimento**

Marcello Frixione, *Come ragioniamo*, Laterza, 2009

Samir Okasha, *Philosophy of science. A very short introduction*, Oxford University Press, 2002

### **Modulo 2. Etica della ricerca e della scoperta scientifica (8 ore)**

Docente: Dr.ssa Francesca Pongiglione

In questo modulo verranno indagati il senso della ricerca biomedica e la sua logica interna, in termini sia di conoscenza sia di valori intrinseci. Gli scopi della ricerca dettano il suo metodo e i requisiti morali cui essa deve attenersi. Fra questi vi sono la finalizzazione al bene delle persone, il vaglio pubblico della ricerca, i requisiti di equità del rischio e di equivalenza dei rischi. In termini più generali, si affronterà il tema del potenziamento umano e della ricerca neuroscientifica.

### **Bibliografia di riferimento**

- Mordacci R., *Ricerca biomedica e rispetto per le persone*, Janus 1 (2001), 3, pp. 48-54

- Mordacci R., *Alla ricerca delle morali perdute. L'etica nell'era delle neuroscienze*, in P. Sequeri (a cura di), *La tecnica e il senso. Oltre l'uomo?*, Glossa, Milano 2015, pp. 3-17

- Tallacchini, M., Terragni, F., *Le biotecnologie. Aspetti etici, sociali e ambientali*; Bruno Mondadori, Milano 2004; cap. 3, § 3.4 (pp. 40-46); cap. 4, § 4.2, 4.3 (pp. 56-62)

## **LA QUALITÀ NEI PROCESSI BIOTECNOLOGICI**

### **Nome del docente Coordinatore**

Antonella Lanati

### **Indirizzo di posta elettronica**

[alanati@live.it](mailto:alanati@live.it)

### **Telefono**

Rivolgersi alla Segreteria Didattica 022643.7343

### **Orario di ricevimento**

Su appuntamento, email [alanati@live.it](mailto:alanati@live.it)

### **Docenti del Corso**

Antonella Lanati

### **Contenuti del Corso**

Breve storia della Qualità e descrizione dei concetti primari: TQM, approccio per processi, Norme internazionali ISO 9000:2000. I riferimenti per la Qualità nella ricerca scientifica biomedica; requisiti di Qualità per la Ricerca Scientifica in Organizzazione e gestione del personale, Gestione delle risorse strumentali e infrastrutturali, Gestione dei materiali, Gestione della documentazione, Gestione del progetto di ricerca, Pubblicazioni, Etica. Le norme di qualità in ambito farmaceutico e biomedico. Costi e investimenti in qualità. Strumenti per la Qualità: i 7 strumenti del TQM, *Problem Solving*, PDCA. Metodologie di qualità nella ricerca scientifica: metodologie di qualità di progetto e di controllo processo. Esempi di applicazione in ricerca scientifica di base e applicata.

### **Testi di riferimento**

- di riferimento:

Qualità in biotech e pharma-Gestione manageriale dei processi dalla ricerca ai suoi prodotti, Lanati Antonella, Springer Verlag, ISBN 978-88-470-1517-3

- di consultazione:

I 7 strumenti della qualità totale, Galgano Alberto, Il Sole 24ore, ISBN 9788883632457

## ***J. CLUB DIBIT***

### **Nome del docente Coordinatore**

Eelco Van Anken

### **Indirizzo di posta elettronica**

[evananken@mac.com](mailto:evananken@mac.com)

### **Telefono**

022643. 6557

### **Orario di ricevimento**

Su appuntamento, email [evananken@mac.com](mailto:evananken@mac.com)

### **Docenti del Corso**

Eelco Van Anken

### **Contenuti del Corso**

Topics for students' presentations  
Latest developments in Cell Biology & related fields

### **Testi di riferimento**

Nessun testo

## **J. CLUB HSR**

### **Nome del docente Coordinatore**

Chiara Di Resta

### **Indirizzo di posta elettronica**

[diresta.chiara@hsr.it](mailto:diresta.chiara@hsr.it)

### **Telefono**

022643.4354

### **Orario di ricevimento**

Su appuntamento, email

### **Docenti del Corso**

Chiara Di Resta

### **Contenuti del Corso**

Vengono presentati settimanalmente lavori pubblicati, selezionati dal presentatore e approvati dal direttore del J Club. I lavori sono focalizzati su argomenti di genetica molecolare, ma anche di biologia cellulare. Inoltre vengono anche presentati reports dei progetti di ricerca dei gruppi di ricerca afferenti al settore.

### **Testi di riferimento**

Nessun testo

## **L'INGEGNERIA DEI TESSUTI**

### **Nome del docente Coordinatore:**

Laura Mangiavini

**Indirizzo di posta elettronica:** lauman82@hotmail.it

### **Telefono:**

su appuntamento tramite email.

### **Orario di ricevimento:**

su appuntamento tramite email.

### **Docenti del Corso:**

Laura Mangiavini

### **Contenuti del Corso**

Il corso sarà costituito da 8 ore di lezioni teoriche, tipo seminario, in cui saranno presentati i seguenti temi: l'Ingegneria dei tessuti (definizione e nozioni storiche). L'ingegneria dei tessuti in ortopedia: cartilagine; menisco; tessuto osseo; tessuto muscolare e tendineo. Faranno poi seguito 8 ore di lezioni pratiche, presso un laboratorio, dove verrà presentata la procedura di isolamento di cellule cartilaginee articolari. Gli studenti dovranno, sotto controllo e guida dei tutors, eseguire tale procedura. L'obiettivo del corso è quello di far conoscere allo studente le basi della ricerca in campo ortopedico. Lo studente dovrà essere in grado di conoscere le nozioni di base del problema clinico e pertanto comprendere le motivazioni che spingono l'attuarsi di un certo tipo di sperimentazione, secondo il modello della ricerca traslazionale: problema clinico – background scientifico – sperimentazione.

### **Testi di riferimento**

Dispense

## ***IMAGING MORFOLOGICO E FUNZIONALE***

### **Nome del docente Coordinatore**

Andrea Falini

**Indirizzo di posta elettronica:** [falini.andrea@hsr.it](mailto:falini.andrea@hsr.it)

**Telefono:** 022643.3011

### **Orario di ricevimento**

Su appuntamento, email [falini.andrea@hsr.it](mailto:falini.andrea@hsr.it)

### **Docenti del Corso:**

Andrea Falini

### **Contenuti del Corso:**

Storia delle tecniche di imaging

Rx, TC ed RM principi fisici e applicazioni cliniche

Tecniche avanzate di RM

Tecniche di imaging nella ricerca di base e nella sperimentazione clinica

### **Testi di riferimento**

Su indicazione del docente

## CORSI ELETTIVI

### **BIOFISICO-PATOLOGIA DELLE RISPOSTE CELLULARI ALLO STRESS**

#### **Nome del docente Coordinatore**

Roberto Sitia

#### **Indirizzo di posta elettronica**

[sitia.roberto@hsr.it](mailto:sitia.roberto@hsr.it)

#### **Telefono**

022643.4691

#### **Orario di ricevimento**

Su appuntamento, email [sitia.roberto@hsr.it](mailto:sitia.roberto@hsr.it)

#### **Docenti del Corso:**

Roberto Sitia, Tiziana Anelli, Simone Cenci, Anna Rubartelli, Eelco van Anken

#### **Contenuti**

Stress cellulare: ciò che non uccide rende più forti...

Sensori di stress e risposte omeostatiche

La UPR e altre risposte a stress nel reticolo e nei mitocondri

Trasmissione di stress tra compartimenti, cellule e tessuti

Invecchiamento ed evoluzione

#### **Testi di riferimento**

- Anelli T, Sitia R: Physiology and pathology of proteostasis in the early secretory compartment.
- ***Semin Cell Dev Biol*** 2010, 21:520-525.
- Goldberg AL. [Functions of the proteasome: from protein degradation and immune surveillance to cancer therapy.](#) ***Biochem Soc Trans.*** 2007, 35:12-7.
- Labbadia J, Morimoto RI. [The biology of proteostasis in aging and disease.](#)
- Annu Rev Biochem. 2015, 84:435-64.
- Nyström T, Liu B. [The mystery of aging and rejuvenation - a budding topic.](#)
- ***Curr Opin Microbiol.*** 2014, 18:61-7.
- Walter P, Ron D. The unfolded protein response: from stress pathway to homeostatic regulation. ***Science.*** 2011 334, 1081-6.
- Wolff S, Weissman JS, Dillin A. [Differential scales of protein quality control.](#)
- ***Cell.*** 2014 157, 52-64.

## CREATIVITA' E INNOVAZIONE

### Nome del docente Coordinatore

Odile Robotti

### Indirizzo di posta elettronica

[odile.robotti@learningedge.it](mailto:odile.robotti@learningedge.it)

### Telefono

Rivolgersi alla Segreteria Didattica 022643.7343

### Orario di ricevimento

Su appuntamento, email [odile.robotti@learningedge.it](mailto:odile.robotti@learningedge.it)

### Docenti del Corso

Odile Robotti

### Contenuti del Corso

- Creatività e contributi creativi
- Ostacoli alla creatività
- Elementi che facilitano la creatività
- Tecniche di generazione di idee
- Innovazione: definizione e tipologie
- Cultura dell'innovazione
- Creazione di valore attraverso l'innovazione

### Testi di riferimento

Tipologia	Titolo	Autore	Casa editrice	Data pubblicazione	ISBN
testo di consultazione	Handbook of Creativity	Sternberg, R.J.	Cambridge Press	1999	0 521 57285
testo di consultazione	Cognitive Psychology - chapter 15	Eysenck, M.W. and Keane, M.T.	Psychology Press	2000	0 86377 550 0

## **FARMACOLOGIA MOLECOLARE: RECETTORI ACCOPPIATI A PROTEINE G (GPCR)**

### **Nome del docente Coordinatore**

Fabrizia Claudia Guarnieri

### **Indirizzo di posta elettronica**

[guarnieri.fabrizia@hsr.it](mailto:guarnieri.fabrizia@hsr.it)

### **Telefono**

0226435292

### **Orario di ricevimento**

su appuntamento tramite email

### **Docenti del Corso**

Dr. Fabrizia Claudia Guarnieri

### **Contenuti del Corso**

Filogenesi dei GPCR. Interazione fra ligando e recettore. Attivazione di cascate del segnale intracellulari. Patologie associate a disfunzioni prodotte da GPCR. Farmaci in uso/in sviluppo diretti contro recettori GPCR. Metodologie per lo studio della funzione dei GPCR e per sviluppo di nuovi farmaci.

### **Testi di riferimento**

Nessun Testo

## ***IMMUNOPATOGENESI DELL'INFEZIONE DA HIV***

### **Nome del docente Coordinatore**

Guido Poli

**Indirizzo di posta elettronica:** poli.guido@hsr.it

**Telefono:** 02.2643.4909

### **Orario di ricevimento**

Non necessario

### **Docenti del Corso:**

Guido Poli

### **Contenuti del corso:**

Oggetto del corso è l'infezione da HIV, agente causale della sindrome da immunodeficienza acquisita (AIDS). Particolare rilevanza verrà data agli aspetti fondamentali molecolari e di patogenesi: ciclo replicativo di HIV, fattori di restrizione, latenza virale, storia naturale dell'infezione di HIV. Il taglio delle lezioni sarà seminariale, arricchito da risultati originali di ricerca dei diversi docenti, tutti impegnati attivamente in quest'ambito.

### **Testi di riferimento:**

Non necessari

## **CV DOCENTI COORDINATORI**

### **Massimo Alessio**

#### Education

1993- PhD in "Human Biology: cellular and molecular bases" at the University of Turin, Italy

1984- Graduated in Biology, University of Turin, Italy

#### Professional experiences

2007- On-tenure Professor in "Principi di ingegneria biomolecolare, cellulare e tissutale", Master in "Elementi di Progettazione in Micro e Nano Tecnologie per Sistemi Bioartificiali", Politecnico of Turin, Italy

2005-today- On-tenure Professor in Bioinformatic in Genomics and Proteomics, Biotechnology School, Università Vita-Salute, Milan, Italy

2001-today- On-tenure Professor in Proteomics, Medical School, Università Vita-Salute, Milan, Italy

2000-today- Head of the Proteome Biochemistry Unit, San Raffaele Scientific Institute, Milan, Italy

1993-2000- Researcher, Molecular Immunology, San Raffaele Scientific Institute, Milan, Italy

1992- Visiting researcher Cell Biology Dept, American Red Cross, Rockville, MD, USA

1991- Fellowship by Istituto Superiore di Sanità, AIDS project, Lab Cell Biol, University of Turin, Italy

1988-1990- Fellowship by AIRC, Lab of Cell Biology, University of Turin, Italy

1986- Researcher at Cellular Immunology, Harvard Medical School, DFCI, Boston, MA, USA

1985-1987- Fellowship by Fondazione A. Villa Rusconi, Lab Cell Biology, University of Turin, Italy

### **Massimo Alfano**

Dr. Massimo Alfano was born in 1967 and received his biological degree (1992) from the University of Milan, where he also completed a master in scientific communication (1995) and doctoral degree (2001). He is inventor of 2 patents and author of 74 peer-reviewed manuscripts. Massimo was recipient also of many Italian grants as PI and co-investigator, a NIH R21 grant as co-investigator.

In the last years Massimo has developed interest for and expertise on the tissue extracellular microenvironments, such as extracellular matrix and tissue-associated microbiota. The overall aim is to assessing features of the two microenvironments and to establish which changes have causative effects on disease onset and progression

Relevance of his recent study showing the influence of human extracellular matrix on tissue homeostasis and tumorigenesis was highlighted through press release (<http://www.unimi.it/news/72818.htm>), and 2 awards from the European Community for accessing and using the synchrotron at the Diamond Light Source (Oxford, UK), for the projects "Tumor stroma in human colorectal cancer by IR microprobe" (May 2014) and "Extracellular matrix of urothelial bladder cancer by SR FTIR micro-spectroscopy (May 2015).

### **Marco E. Bianchi**

<http://www.unisr.it/k-teacher/bianchi-marco-emilio/>

### **Bruno Borgiani**

Laureato in biotecnologie presso l'università San Raffaele, ha lavorato come ricercatore con borsa di studio in diversi laboratori dell'ateneo e dell'ospedale. Co-fondatore di alcuni gruppi di organizzazione eventi attivi a Milano, si è occupato come freelance di illustrazione scientifica. Approdato ad Amgen nel 2014 come stagista nel team di medical affairs, ha svolto diverse mansioni all'interno di questa multinazionale. Attualmente, è responsabile per la direzione medica di tutta la pipeline biosimilari, supportando la creazione della business unit dedicata.

**Roberto Burioni**

<http://www.unisr.it/k-teacher/burioni-roberto/>

**Massimo Candiani**

<http://www.unisr.it/k-teacher/candiani-massimo/>

**Davide Cittaro**

Nel 2002 consegue la laurea in Biotecnologie presso l'Università degli Studi di Milano. Nel 2003 consegue il Master di primo livello in Bioinformatica presso l'Università degli Studi di Milano-Bicocca. Nel 2010 consegue il PhD in biologia dei sistemi complessi presso l'Università di Torino.

Dal 2003 al 2005 ha lavorato presso nel gruppo di proteomica in IFOM sviluppando algoritmi per l'identificazione di interazioni tra proteine in esperimenti di spettrometria di massa.

Dal 2005 al 2008 ha gestito la piattaforma di calcolo del IFOM-IEO campus per le analisi genomiche. Dal 2009 al 2011 ha lavorato presso IFOM/IEO campus nell'analisi di dati di sequenziamento parallelo. Dal 2011 coordina il gruppo di bioinformatica del Centro di Genomica Traslazionale e Bioinformatica presso l'Ospedale San Raffaele

**Gaia Colasante**

- April 2011/present: Post-doctoral fellow at Ospedale San Raffaele- Division of Neuroscience (Milan) in Dr. Vania Broccoli's laboratory. Leader of a study aiming to obtain GABAergic cortical interneurons by direct reprogramming of fibroblasts to be applied in innovative therapies for epilepsy.
- June 2008/October 2008: Visiting PhD student in the laboratory of Prof. Jeffrey Golden at Children's Hospital of Philadelphia, Pennsylvania (USA).
- January 2007/ April 2011: PhD student in the laboratory of Dr. Vania Broccoli at San Raffaele Scientific Institute. I was interested in the study and characterization of the role of ARX gene during brain development. ARX is a gene mutated in patients with severe neurological conditions, such as West Syndrome, XLAG, mental retardation and epilepsy.
- November 2005/ December 2006: Telethon Fellow in the laboratory of Dr. Vania Broccoli, at Stem Cell Research Institute of San Raffaele Hospital.
- June 2004/ November 2005: Undergraduate student in the laboratory of Prof. Laura Popolo at University of Milan.

**EDUCATION**

- January 2007/April 2011: PhD in Molecular Medicine, Neuroscience Program, at Vita-Salute San Raffaele University in Milan. Awarded PhD with excellence (top mark) with the thesis "*Dissecting Arx transcriptional pathway during telencephalic development*".
- October 2000/November 2005: M. Sc. in Biotechnology, University of Milano – Bicocca. Main subjects of study: Molecular/Cell Biology, Genetics, Biochemistry, Immunology, Pharmacology, Bioinformatics, and Biotechnology. Awarded M. Sc. in Biotechnology, final mark 110/110 cum laude (top mark) with the thesis: "*Functional characterization of S. cerevisiae Gas proteins as targets for the discovery of new antifungal drugs*".

**SCIENTIFIC WRITING AND REFEREE EXPERIENCES**

*December 2005/present*

- Wrote manuscripts, fellowship proposals, PhD thesis and reports for grants.
- Collaboration with my supervisor in the revision process of papers submitted in several scientific journals and in the evaluation of grant proposals

**D'Amelio Einaudi Anna Flavia**

Note Biografiche

Nata a Roma

Il 22/06/1982

Residenza

Via Zenale 11

20123, Milano

Contatti

Tel. 366 5665310

Mail.

damelio.annaflavia@hsr.it

ESPERIENZE LAVORATIVE

Marzo 2015 – presente

Aprile 2012 – presente

Nov.2011 – Aprile 2012

Gen. 2007 – Gen. 2011

IRCCS Ospedale San Raffaele, Milano (“OSR”)

Direttore Operativo Area Ricerca

Responsabilità di coordinamento e gestione delle attività di ricerca di OSR.

Assistente dell’Amministratore Delegato

Attività di supporto all’acquisizione, da parte del Gruppo San Donato, di OSR.

Supporto all’AD nelle attività di ristrutturazione e riorganizzazione dell’ospedale, in particolare:

- riorganizzazione dei processi;
- ridefinizione delle condizioni di fornitura;
- ridefinizione delle politiche retributive attraverso procedure di licenziamento collettivo e accordi di riduzione salariale;
- riorganizzazione della Direzione Scientifica;
- riorganizzazione delle attività di comunicazione e fundraising.

Definizione e costituzione di uno spin off (Genenta Science).

Centro di Ricerche sulla Gestione dell’ Assistenza Sanitaria e Sociale (CeRGAS), Università Bocconi, Milano

Attività di:

- analisi dei processi di centralizzazione degli acquisti e relativi impatti sul sistema;
- analisi dei tempi di pagamento del SSN ed eventuali correlazioni con gli assetti organizzativi;
- processi di ristrutturazione finanziaria;
- predisposizione di piani economico finanziari nell’ambito di operazioni di project finance.

Borghesi Colombo & Associati, Milano

Attività di advisory in transazioni di M&A in diversi settori:

- predisposizione di Information Memorandum;
- gestione della Data Room e della comunicazione con i potenziali investitori;
- valutazioni e predisposizione di perizie di stima (fairness opinion).

Attività di advisory in operazioni di ristrutturazione del debito:

- predisposizione del piano economico finanziario;
- coordinamento dei consulenti coinvolti nell’operazione (industriali e legali);
- negoziazione con le principali banche italiane.

Consulenze tecniche:

- analisi dei documenti e degli atti prodotti in causa;

- valutazione economica del presunto danno.

Principali operazioni concluse:

Phard - abbigliamento – ristrutturazione del debito (€ 100m);

Tiscali – telecomunicazioni - co-advised con Rothschild, per la riduzione ed il riscadenziamento del debito, aumento di capital (€ 210m);

Banca Popolare di Lodi and Banca Popolare di Verona e Novara – ora Banco Popolare – Valutazione per il conferimento di un ramo aziendale ( ex art. 2465 cod. civ.);

Luxottica - Valutazione per il conferimento di un ramo aziendale ad una società del Gruppo( ex art. 2465 cod. civ.);

Fininvest – Consulenza tecnica di parte nell’ambito della determinazione del danno (€ 750m) stabilito dal Tribunale di Milano nell’ambito della causa tra CIR e Fininvest per la spartizione del Gruppo Mondadori; analisi dei termini economici della transazione (avvenuta nel 1991), dei criteri utilizzati dal Tribunale per la determinazione del danno;

Gianni Versace - Consulenza tecnica di parte per la determinazione dell’eventuale danno nell’ambito della causa tra la Gianni Versace ed una sua licenziataria. Sett. 2005 – Dic. 2006 Ernst& Young, Roma e Milano  
Area revisione contabile

Revisione contabile dei bilanci di aziende appartenenti a settori differenti, transizione dai principi contabili Italiani ai principi internazionali IAS, verifica delle procedure ai sensi della legge Sarbanes-Oxley.

Principali clienti:

Lottomatica – transizione dai principi contabili italiani ai principi internazionali IAS; procedure di revisione del bilancio della capogruppo (civilistico e consolidato) e delle controllate. Revisione del Prospetto Informativo in occasione dell’acquisizione di GTECH;

Sky Italia – Revisione del bilancio civilistico e consolidato di Sky Italia e delle sue controllate, sia secondo I principi contabili Italiani, sia per I principi contabili statunitensi (USGAAP); verifica della corrispondenza delle procedure rispetto a quanto previsto dalla legge Sarbanes-Oxley.

FORMAZIONE

Gen. 2011 – Mar. 2012 Master in Management per la sanità, SDA Bocconi, Milano

Voto: 110 e lode

Set. 2000 – Mar. 2005

Set.1994 - Giu.2000

CONOSCENZE LINGUISTICHE

Inglese

Laurea quadriennale in Economia e Commercio, Università Cattolica del Sacro Cuore, Milano

Titolo tesi: “Gli assetti organizzativi delle società sportive. Il caso del calcio”

Diploma di Liceo Classico, Liceo Ginnasio G. Mameli, Roma

Fluente

ALTRE INFORMAZIONI

SAT S.r.l. : Amministratore delegato

Acesm Onlus: Consigliere di Amministrazione

Associazione Italiana per la Solidarietà tra i Popoli (AISPO): Consigliere di Amministrazione

Genenta Science: Consigliere di Amministrazione

PUBBLICAZIONI

Fabio Amatucci, Paola Roberta Boscolo, Anna Flavia D'Amelio Einaudi, Marta Marsilio

"Forme di centralizzazione della funzione acquisti" SIVeAS 2011 – 2012. Rapporto finale di ricerca. Marzo 2012

Ciarrapico A.M., d'Amelio Einaudi A. F., "Possibili obiettivi e comportamento delle squadre sportive: un'analisi dei ricavi e dei costi delle imprese sportive con particolare attenzione al caso del calcio" in Economia, impresa e mercati finanziari 2006/2, L.U.M.S.A., Roma

### **Ivan de Curtis**

<http://www.univr.it/k-teacher/decurtis-ivanmatteo/>

### **Lucia De Santis**

Fino ad ottobre 2010 è stata Responsabile del laboratorio di Procreazione Medicalmente Assistita (PMA) del Centro di Fisiopatologia (UO Scienze Natalità) del San Raffaele di Milano, presso cui è dipendente. Fino al 2011 è stata coordinatore delle attività di criopreservazione del medesimo laboratorio. Ha partecipato ad innumerevoli congressi nazionali ed internazionali specialistici in qualità di relatore e di organizzatore scientifico e i suoi studi, specie in tema di crioconservazione, hanno prodotto numerosi lavori accettati su riviste nazionali ed internazionali. E' stata ed è tuttora tutor per numerosi corsi di formazione in tecniche di biologia della riproduzione (ICSI e Crioconservazione di gameti). Nel 2003, insieme ad altri colleghi, ha fondato la 2PN, prima rivista italiana di biologia della Riproduzione. E' autrice di diversi capitoli in testi specialistici inerenti la PMA. Dal 2010 è inserita nel corpo docente del CNT (Centro Nazionale Trapianti) per l'applicazione del Decreto 16/10 che recepisce la normativa europea EUTCD 2004-2007, D. Lgs 191. Dal 2009 coordina il gruppo di criopreservazione ovocitaria nell'ambito del progetto di preservazione della fertilità del gruppo PRO-Fert. Dal 2012 è membro della Commissione permanente per la PMA istituita dall'Ordine Nazionale dei Biologi.

PhD in Biotecnologie applicate alle scienze veterinarie, Master in Medicina e Biotecnologie della Riproduzione e Senior Clinical ESHRE Embryologist.

E' embriologo Senior del laboratorio di Procreazione Assistita dell'IRCCS OSR di cui è dipendente e Guest Lecturer nel Master di Medicina della Riproduzione dell'Università di Padova e di Urbino

- Dal 1995 ad oggi Socia della SIFES (Società Italiana Fertilità e Sterilità)
- Dal 1997 socia dell'ESHRE (European Society of Human Reproduction and Embryology) e dal 2014 rappresentante nazionale della medesima società.
- Dal 1999 socia della SIERR (Società Italiana Embriologia Riproduzione e Ricerca ) per la quale è stata delegato regionale per la Lombardia dal maggio 2000 e membro del consiglio direttivo per il biennio 2001-2003 e per il quadriennio 2012-15 con ruolo di Segretario/Tesoriere, Membro del Comitato Scientifico nel biennio 2010-11 ed attualmente per il biennio 2016-17
- Dal 2011 al 2015 socia della SIOS (società italiana ginecologi ospedalieri) afferente alla AOGOI
- Membro del Tavolo Tecnico del Ministero della Salute per l'applicazione della sentenza N° 162 della Corte Costituzionale che autorizza l'esecuzione dell'eterologa nel nostro Paese.

### **Chiara Di Resta**

<http://www.univr.it/k-teacher/diresta-chiara/>

### **Claudio Doglioni**

<http://www.univr.it/k-teacher/doglioni-claudio/>

### **Andrea Falini**

<http://www.univr.it/k-teacher/falini-andrea/>

### **Giuliana Ferrari**

<http://www.univr.it/k-teacher/ferrari-giuliana/>

**Maurizio Ferrari**

<http://www.univr.it/k-teacher/ferrari-maurizio/>

**Andrea Graziani**

<http://www.univr.it/k-teacher/graziani-andrea/>

**Fabrizia Claudia Guarnieri**

Fabrizia Guarnieri lavora nel campo della neurobiologia della sinapsi, con particolare interesse allo studio dei meccanismi patogenetici alla base di disordini neurologici quali epilessia, disabilità intellettuale e sclerosi multipla, principalmente attraverso l'utilizzo di tecniche biochimiche e di imaging di neuroni primari in coltura. Ha conseguito il Dottorato di Ricerca presso l'Università Vita-Salute San Raffaele nel 2014, lavorando per 5 anni nell'Unità di Neuropsicofarmacologia. Attualmente è Postdoctoral fellow nel laboratorio della Prof.ssa Flavia Valtorta.

2014-2016: Postdoctoral fellow

2010-2014: PhD in Molecular Medicine – Neuroscience

2009: MSc in Biotecnologie Mediche Molecolari e Cellulari (summa cum laude)

**Antonella Lanati**

Dopo la laurea in Ingegneria Elettronica e l'abilitazione professionale, collabora con enti di ricerca per definizione di modelli matematici ed elaborazione dati. Dopo 20 anni di esperienza in R&D e Qualità in aziende manifatturiere, svolge la libera professione come consulente in Organizzazione e Qualità, per e con organizzazioni che operano nei servizi (alta formazione, pubblica amministrazione, studi professionali, enti notificati), nella produzione (metalmecanico, alimentare, farmaceutico, biotecnologico, informatico) e nella ricerca scientifica (Alembic-OSR, CNR).

È professore a contratto presso l'Università Vita-Salute San Raffaele dall'anno accademico 2005-06 per due insegnamenti nel Corso di Laurea Specialistica in Biotecnologie Mediche Molecolari e Cellulari e fino all'AA 2010-11 nel Corso di Laurea in Biotecnologie Mediche e Farmaceutiche.

Ha ricoperto vari ruoli istituzionali all'interno dell'Ordine degli Ingegneri di Pavia dal 2005 al 2013 (Consigliere, Segretario, Rappresentate della Dir. Per la Qualità). Ha all'attivo 5 brevetti di cui 3 estesi in ambito internazionale e diverse pubblicazioni (testi, convegni e riviste di progetto elettronico, tecnologie elettroniche, qualità, applicazione della qualità nella ricerca scientifica biomedica). Collabora con riviste di qualità e management a diffusione tradizionale e web, e società di formazione e consulenza direzionale.

**Nicola Ivan Loré**

Nicola Ivan Loré ha conseguito nel 2012 il Ph.D. in Genetic and Biomolecular Sciences presso l'Università degli Studi di Milano. Ha completato la sua formazione di dottorato nel settore di ricerca d'interazione ospite-patogeno nelle malattie delle vie respiratorie con particolare interesse sulla fibrosi cistica. I suoi studi post-dottorato si sono concentrati sulle difese immunitarie e il controllo del danno tissutale durante le infezioni respiratorie. Al momento lavora come ricercatore nel laboratorio di infezione e fibrosi cistica presso l'Istituto Scientifico San Raffaele. Gli interessi di ricerca attuali sono focalizzati sull'identificazione di determinanti genetici e immunologici che influenzano la gravità delle malattie respiratorie.

**Educazione**

2012: Dottorato di ricerca in scienze Genetiche e Biomolecolari presso la Università degli Studi di Milano, Italia.

2008 Laurea Magistrale in Biotecnologie Industriali presso la Università degli Studi di Milano, Italia.

2006 Laurea Triennale in Biotecnologie Industriali presso la Università degli Studi di Milano, Italia.

### **Angelo Manfredi**

<http://www.unisr.it/k-teacher/manfredi-angeloandreamaria/>

### **Laura Mangiavini**

- Dirigente Medico di primo livello presso l'Unità Operativa "Equipe Universitaria di Ortopedia Rigenerativa e Ricostruttiva" (EUORR), IRCCS Istituto Ortopedico Galeazzi, Milano
  - Professore a Contratto per il Corso Universitario in lingua inglese "Human Morphology" del Corso di Laurea International MD Program, Università Vita-Salute San Raffaele di Milano
  - Professore a Contratto per il Corso Universitario in lingua inglese "Musculoskeletal Diseases" del Corso di Laurea International MD Program, Università Vita-Salute San Raffaele di Milano
  - Professore a Contratto per il Universitario "L'ingegneria dei Tessuti", del Corso di Laurea Specialistica in Biotecnologie Mediche, Molecolari e Cellulari, Università Vita-Salute San Raffaele, Milano
- 
- 2007. Laurea in Medicina e Chirurgia presso Università Vita-Salute San Raffaele
  - Da 01/2011 a 07/2011. Research fellow presso Endocrine Unit, Massachusetts General Hospital and Harvard Medical School (MGH), Boston, Massachusetts
  - Da 08/2011 a 08/2013. Research fellow presso Endocrine Department, Indiana University-Purdue University Indianapolis (IUPUI), Indianapolis, Indiana
  - 2013. Specialità in Ortopedia e Traumatologia presso Università Milano-Bicocca
  - 09/2013-07/2015. Research fellow presso Orthopaedics Research Laboratories, University of Michigan (U of M), Ann Arbor, Michigan

### **Roberto Mordacci**

<http://www.unisr.it/k-teacher/mordacci-roberto/>

### **Giovanna Musco**

1992 Laurea in Chimica (University of Milano)  
1993-1995 Borsista DAAD presso EMBL, Heidelberg  
1995-1998 Studente di PhD presso EMBL, Heidelberg

#### Esperienza Professionale

- 1998-2000: Research associate presso il laboratorio NMR della Dr.A. Pastore, Division of Molecular Structure, National Institute for Medical Research, Mill Hill, London
- 2000-2001: EMBO fellow presso il Biozentrum dell'Università di Basilea nel laboratorio del Prof. Stephan Grzesiek
- 2001-ad oggi: Responsabile dell'Unità di NMR Biomolecolare presso l'Istituto Scientifico S. Raffaele
- 2001-2007: Assistant Telethon Scientist c/o Istituto Scientifico S. Raffaele
- 2008-2013: Associate Telethon Scientist c/o Istituto Scientifico S. Raffaele
- Dal 2013-ad oggi: head of Biomolecular NMR Unit.

### **Luca Muzio**

Field of interest: Cerebral cortex development, neuroinflammatory/neurodegenerative disorders with a special interest in microglia.

He is author of more than 40 papers from 2000 with an H-index of 24 (Google Scholar), in 2006 he joined the neuro-immunology unit and he started to study animal models of Multiple Sclerosis and recently focused his attention on Amyotrophic Lateral Sclerosis.

### **Luigi Naldini**

<http://www.unisr.it/k-teacher/naldini-luigi/>

### **Ruggero Pardi**

<http://www.unisr.it/k-teacher/pardi-ruggero/>

### **Elisabetta Riva**

Elisabetta Riva, laureata in Medicina e Chirurgia il 6/11/79, specializzata in Endocrinologia e Patologia Costituzionale il 13/7/82 e successivamente in Farmacologia Clinica il 15/11/90 presso l'Università degli Studi di Milano.

E.Riva ha compiuto la propria esperienza lavorativa nella Direzione Medica di importanti industrie farmaceutiche internazionali quali: SK&F divenuta successivamente SKBeecham e GlaxoSKline per circa 15 anni, occupandosi della progettazione e realizzazione degli studi clinici di fase 2-3 e 4 in qualità di Direttore della Ricerca Clinica.

Dal marzo 2001 presta la propria attività presso l' Ospedale San Raffaele (IRCCS)-Milano quale Responsabile dell' Ufficio Ricerche Cliniche per la preparazione e revisione della documentazione tecnico-scientifica relativa ai protocolli di ricerca clinica da sottoporre alla valutazione del Comitato Etico dell'Istituzione.

### **Odile Robotti**

1999-oggi: LEARNING EDGE srl, Milano. Amministratore Unico e Fondatore

1992-1999: MCKINSEY & CO., Milano e Roma. Senior Associate

1984-1990: IBM ITALIA spa, Milano. Divisione Vendite Grandi Clienti, Responsabile Commerciale Senior (1986-1990)

International Application Development Center, Team leader di analisti (1984-1986)

### Studi

2007: University College London, Londra (UK), PhD in Psicologia Cognitiva

1991: Scuola di Direzione Aziendale Università Bocconi, Milano, Master in Business Administration

1984: Università Bocconi, Milano, Laurea in Economia Politica

### **Alberto Sanna**

Alberto Sanna graduated in Nuclear Engineering at Politecnico di Milano. He has been involved in healthcare process re-engineering projects in Scientific Institute San Raffaele since 1989, being in charge of several automation projects, designing and realizing robotic work cells for Patient- and Operator-safety critical processes. Since 1992 to 1996 he has been assigned to the Information Technology dept., where robotics experience merged with process analysis, Information System analysis, design and implementation. Since 2002 he is director of the *e-Services for Life and Health Unit* ([www.eservices4life.org](http://www.eservices4life.org)). His research interests and international R&D projects are organized in three main vertical research streamlines, under the SMART<sup>3</sup> framework: Smart Hospital (since 1999), Smart Life (since 2003), and Smart City (since 2009); and one horizontal research streamline, under the TRUST<sup>3</sup> framework: Privacy, Safety & Security (since 2001). He has presented his research activities in 100+ international congresses, and conducts interdisciplinary teaching activities in Information Technology and Service Design Masters. He is author of edutainment videogames and inventor of patents & trademarks in the field of innovative technologies for health.

### **Pierfausto Seneci**

Dr. Pierfausto Seneci is an Associate Professor at the Department of Chemistry, University of Milan, Italy since 2003, and R&D Director at the spin-off CISI srl since 2008. He graduated in Chemistry at the University of Pavia, Italy, in 1983. He has worked as a scientist and manager in big pharma (Marion Merrell Dow, Italy; SmithKline Beecham, France; Selectide/ Marion Merrell Dow, US; 1986 to 2000) and biotech SME companies (NiKem and CISI srl, Italy; ERA Biotech, Spain; NAD AG and Sirenade Pharma, Germany; 2001 to 2008). He is interested in both science and business aspects of pharmaceutical research; he has experience in combichem and parallel synthesis, in both discovery and pre-clinical development of small molecule, peptidomimetic and peptide candidates in oncology, CNS, antibacterials and auto-immune diseases. He has a strong business development expertise – including licensing, company representation and financing. He is author of four books, of several book chapters, of around 100 publications and more than 10 granted patents.

### **Roberto Sitia**

<http://www.univr.it/k-teacher/sitia-roberto/>

## **Filippo Turrini**

Filippo Turrini si è interessato allo studio dei virus sin dalla sua formazione universitaria conseguendo la laurea in Scienze Biologiche con una tesi sul meccansimo di *entry* del virus herpes simplex (2007) e, successivamente, la laurea specialistica in Biotecnologie animali con una tesi sul ruolo delle ricombinazioni nell'evoluzione dei poxvirus (2010). Nel corso del suo dottorato di ricerca ha iniziato a occuparsi di interazione tra ospite e virus nel contesto dell'immunità innata contro HIV e, in particolare, del meccanismo attraverso cui il fattore di restrizione TRIM22 inibisce la trascrizione virale. Attualmente è post-doctoral fellow presso l'Unità Patogeni Virali e Biosicurezza dell'Ospedale San Raffaele.

## **Luca Vago**

Luca Vago è Group Leader dell'Unità di Immunogenetica, Genomica e Immunobiologia delle Leucemie all'Ospedale San Raffaele, ed uno dei medici dell'Unità di Ematologia e Trapianto di Midollo Osseo dello stesso Istituto. Tema principale della sua ricerca è il rapporto tra sistema immunitario e leucemia, soprattutto nel contesto del trapianto di cellule staminali ematopoietiche. I progetti di ricerca del suo gruppo vertono sui meccanismi di immunoevasione delle leucemie, sull'influenza dei trattamenti sull'architettura clonale delle stesse, e sullo sviluppo di metodi diagnostici e terapeutici innovativi per prevenire o trattare le recidive di leucemia dopo trapianto di cellule staminali.

### Educazione

2014 – Diploma di Specializzazione in Ematologia, Università Vita-Salute San Raffaele

2009 – PhD in Medicina Molecolare, Università Vita-Salute San Raffaele

2005 – Laurea Magistrale in Medicina e Chirurgia, Università Vita-Salute San Raffaele

### Esperienza Professionale

Dal 2015 – Group Leader, Unità di Immunogenetica, Genomica e Immunobiologia delle Leucemie, Ospedale San Raffaele

Dal 2003 – Attività clinica, attualmente come Dirigente Medico, Unità di Ematologia e Trapianto di Midollo Osseo, Ospedale San Raffaele

2011-2015 – Research Project Leader, Unità di Immunogenetica Molecolare e Funzionale, Ospedale San Raffaele

2009-2011 – Post-Doctoral Fellow, Unità di Ematologia Sperimentale, Ospedale San Raffaele

2008 – Visiting Scholar, Dipartimento di Biologia Strutturale, Stanford University

2004-2009 – Ricercatore presso il Telethon Institute for Gene Therapy (TIGET), Ospedale San Raffaele

## **Riccardo Vago**

### Educazione e formazione:

2000: Laurea in Chimica e Tecnologia Farmaceutiche conseguita presso l'Università Statale degli Studi di Milano.

2004: Dottorato di ricerca in Scienze Genetiche e Biomolecolari dell'Università Statale degli Studi di Milano.

### Esperienza professionale:

2000: Borsista presso il Southampton General Hospital, Southampton, Inghilterra.

2000-2001: Borsista presso il Dipartimento per la Ricerca Biologica e tecnologica (DiBiT) – Unità di Biotecnologia, Istituto Scientifico San Raffaele, Milano.

2001-2002: Studente di dottorato presso il DiBiT – Laboratorio di Secrezione e Trasporto delle Proteine, Istituto Scientifico San Raffaele, Milano.

2002-2004: Studente di dottorato presso l'Institute for Research in Biomedicine, Bellinzona, Svizzera.

2005-2007: Collaboratore di ricerca presso l'Istituto di Genetica Molecolare (IGM)-CNR di Pavia, unità di Enzimologia del DNA e Virologia Molecolare.

2007-2013: Collaboratore di ricerca presso l'unità di Neurogenomica (DiBiT-San Raffaele).

2013-2014: Collaboratore di ricerca presso il Dipartimento di Biotecnologie e Bioscienze, Università degli Studi di Milano-Bicocca

2014-: Group leader, Istituto di Ricerca Urologica, divisione di Oncologia Sperimentale, Istituto Scientifico San Raffaele, Milano

Attività didattica:

2006-2007: Docente del corso di Genetica II e laboratorio, Facoltà di Scienze MM.FF.NN., Corso di Laurea in Biotecnologie, Università degli Studi di Pavia.

2010-2011: Docente del corso di Biologia Applicata e Genetica Medica, Facoltà di Medicina e Chirurgia, Corso di Laurea in Infermieristica, Università Vita-Salute San Raffaele, Milano

### **Eelco Van Anken**

Dr. Eelco van Anken is since 2010 Group Leader at the Division of Genetics & Cell Biology at the San Raffaele Scientific Institute in Milan. His research focuses on how cells sense & respond to accumulating secretory load with an emphasis on live cell imaging of the Unfolded Protein Response. Several innovative imaging techniques are currently explored to unravel the molecular detail of these signaling processes. Eelco van Anken completed his studies in Medical Biology at Utrecht University, The Netherlands, in 1997. He performed his Ph. D. studies in the laboratories of Henk Tabak & Ineke Braakman at the Academic Medical Center in Amsterdam and at the Bijvoet Center for Biomolecular Research at Utrecht University, obtaining his degree in 2003. He then went on to work as a junior scientist in the Braakman laboratory for two more years, before ensuing his postdoctoral career in the laboratory of Peter Walter at the University of California, San Francisco, USA in 2006. After 4 years in the US, Eelco van Anken started his own research group at San Raffaele in 2010 thanks to an Armenise-Harvard Career Development Award

**FACOLTA' DI MEDICINA E CHIRURGIA**  
**Corso di Laurea Magistrale in Biotecnologie Mediche Molecolari e Cellulari**

**CALENDARIO LEZIONI A.A. 2017/2018**

**I° Semestre**

**PRIMO ANNO aula da definire**

*Presidente CdLM in BMMC Prof. Maurizio Ferrari - ferrari.maurizio@hsr.it*

*Tutore del I anno: Dr.ssa Chiara Di Resta*

<b>Corsi Integrati</b>	<b>CFU</b>	<b>Docente Corso Integrato</b>	<b>Ore lezioni</b>
<b>Diagnostica delle malattie genetiche</b>	6	Ferrari Maurizio - Responsabile	60
		Chiara Di Resta	
<b>Basi molecolari delle malattie</b>	10	Angelo Manfredi - Responsabile	56
		Patrizia Rovere Querini - rovere.patrizia@hsr.it	12
		Roberto Furlan - furlan.roberto@hsr.it	12
<b>Biologia Cellulare Molecolare e Patologia D'organello</b>	6	Ivan de Curtis - Responsabile	40
		Francesca Maltecca maltecca.francesca@univr.it	20
<b>Espressione Genica e Proteomica</b>	10	Giuliana Ferrari - ferrari.giuliana@hsr.it Responsabile	20
		Nicoletta Landsberger - landsben@uninsubria.it	12
		Giovanni Tonon - tonon.giovanni@hsr.it	12
		Annapaola Andolfo andolfo.annapaola@hsr.it	10 ORE DI ESE
		Massimo Alessio - alessio.massimo@hsr.it	20
<b>Corsi Elettivi</b>			
<b>Corsi Elettivi</b>	<b>CFU</b>	<b>Docente Corso Elettivo</b>	<b>Ore</b>
<b>Creatività e innovazione*</b>	1	Odile Robotti - odile.robotti@learningedge.it	10
<b>Biofisico-patologia delle risposte cellulari allo stress*</b>	1	Roberto Sita	10
<b>Biotechnologi in azienda: le professioni del mondo farmaceutico</b>	1	Bruno Borgiani	10
<b>Difesa Immunitaria ed Immunopatologia delle Infezioni Polmonari Batteriche</b>	1	Nicola Ivan Loré	10
<b>Espressione genica in 4D: organizzazione spaziale e temporale</b>	2	Marco Emilio Bianchi	14
<b>Farmaci Biotecnologici e sistemi di veicolazione mirata</b>	1	Riccardo Vago	10
<b>Farmacologia molecolare: recettori accoppiati a proteine G (GPCR)**</b>	1	Fabrizia Guarnieri	8
<b>Host and hostile extracellular microenvironments associated with diseases</b>	1	Massimo Alfano	10
<b>Introduzione all'analisi di dati nell'era post-genomica</b>	1	Davide Cittaro	10

## INFORMAZIONI UTILI PER GLI STUDENTI

\* Il Corso è aperto anche agli studenti del Terzo anno BMF e Secondo anno del CdLM in BMMC

\*\* Il Corso è aperto anche agli studenti del II anno del CdLM in BMMC

L'idoneità dei Corsi a Scelta è ottenuta dietro accertamento delle conoscenze, con le modalità che il docente riterrà opportune.

L'iscrizione agli esami per i Corsi a Scelta e per i Corsi Integrati avviene tramite Intranet, collegandosi con il PIN che vi è stato consegnato dalla segreteria studenti. Potete iscrivervi e/o cancellarvi sino al quinto giorno antecedente la data dell'appello.

ORA	LUNEDI 09-10-2017	MARTEDI 10-10-2017	MERCOLEDI 11-10-2017	GIOVEDI 12-10-2017	VENERDI 13-10-2017
09-11	Diagnostica delle malattie genetiche MF	Biologia Cellulare Molecolare e Patologia D'organello FM	Basi molecolari delle malattie - <b>BANCHE DATI</b>	Diagnostica delle malattie genetiche MF	Espressione Genica e Proteomica ALESSIO
11-13	Espressione Genica e Proteomica ALESSIO	Basi molecolari delle malattie	Basi molecolari delle malattie - <b>BANCHE DATI</b>	Espressione Genica e Proteomica ALESSIO	Biologia Cellulare Molecolare e Patologia D'organello FM
14-16			Basi molecolari delle malattie - <b>BANCHE DATI</b>		
16-18		-		-	-
ORA	LUNEDI 16-10-2017	MARTEDI 17-10-2017	MERCOLEDI 18-10-2017	GIOVEDI 19-10-2017	VENERDI 20-10-2017
09-11	Espressione Genica e Proteomica ALESSIO	Biologia Cellulare Molecolare e Patologia D'organello FM	Basi molecolari delle malattie - Modulo 1 seminari B	Biologia Cellulare Molecolare e Patologia D'organello FM	
11-13	Diagnostica delle malattie genetiche CDR	Espressione Genica e Proteomica ALESSIO	Basi molecolari delle malattie - Modulo 1 seminari C	Diagnostica delle malattie genetiche CDR	
14-16	introduzione all'"analisi di dati nell"era post-genomica	Host and hostile extracellular microenvironments associated with diseases	Basi molecolari delle malattie - COMPITO MODULO 1	Espressione Genica e Proteomica ALESSIO	
16-18			Diagnostica delle malattie genetiche CDR		-
ORA	LUNEDI 23-10-2017	MARTEDI 24-10-2017	MERCOLEDI 25-10-2017	GIOVEDI 26-10-2017	VENERDI 27-10-2017
09-11	Espressione Genica e Proteomica ALESSIO	Espressione Genica e Proteomica ALESSIO	Biologia Cellulare Molecolare e Patologia D'organello FM	Basi molecolari delle malattie - Modulo 2 seminari B	Diagnostica delle malattie genetiche CDR
11-13	Diagnostica delle malattie genetiche CDR	<b>WELCOME DAY</b>	Diagnostica delle malattie genetiche CDR	Basi molecolari delle malattie - Modulo 2 seminari C	Biologia Cellulare Molecolare e Patologia D'organello FM
14-16	Host and hostile extracellular microenvironments associated with diseases	Farmacologia molecolare: recettori accoppiati a proteine G (GPCR)	Basi molecolari delle malattie - Modulo 2 seminari A	Basi molecolari delle malattie - COMPITO MODULO 2	
16-18	introduzione all'"analisi di dati nell"era post-genomica				
ORA	LUNEDI 30-10-2017	MARTEDI 31-10-2017	MERCOLEDI 01-11-2017	GIOVEDI 02-11-2017	VENERDI 03-11-2017
09-11	Espressione Genica e Proteomica ALESSIO	Espressione Genica e Proteomica ALESSIO		Diagnostica delle malattie genetiche MF	Host and hostile extracellular microenvironments associated with diseases

11-13	Biologia Cellulare Molecolare e Patologia D'organello FM	Biologia Cellulare Molecolare e Patologia D'organello FM		Basi molecolari delle malattie - Modulo 3 seminari b FURLAN	Biologia Cellulare Molecolare e Patologia D'organello FM
14-16	Basi molecolari delle malattie - Modulo 3 introduzione FURLAN	Basi molecolari delle malattie - Modulo 3 SEMINARIO FURLAN		Basi molecolari delle malattie - MODULO 3 SEMINARIO C FURLAN	Basi molecolari delle malattie - MODULO 3 COMPITINO FURLAN
16-18	Biofisico-patologia delle risposte cellulari allo stress	Biotecnologi in azienda: le professioni del mondo farmaceutico		Farmacologia molecolare: recettori accoppiati a proteine G (GPCR)	
<b>ORA</b>	<b>LUNEDI 06-11-2017</b>	<b>MARTEDI 07-11-2017</b>	<b>MERCOLEDI 08-11-2017</b>	<b>GIOVEDI 09-11-2017</b>	<b>VENERDI 10-11-2017</b>
09-11	Espressione Genica e Proteomica ore 9-10 lab ProMiFa Andolfo Gruppo 1	Diagnostica delle malattie genetiche MF	Espressione Genica e Proteomica ore 9-10 lab ProMiFa Andolfo Gruppo 2	Basi molecolari delle malattie - Modulo 4 seminari A	Espressione Genica e Proteomica ore 9-10 lab ProMiFa Andolfo Gruppo 3
11-13	Biologia Cellulare Molecolare e Patologia D'organello FM	Diagnostica delle malattie genetiche CDR	Diagnostica delle malattie genetiche MF	Basi molecolari delle malattie - Modulo 4 seminari B	Diagnostica delle malattie genetiche CDR
14-16	Basi molecolari delle malattie - MODULO 4 INTRODUZIONE	Biologia Cellulare Molecolare e Patologia D'organello IdC	Diagnostica delle malattie genetiche MF	Basi molecolari delle malattie - Modulo 4 seminari C	Espressione Genica e Proteomica - ore 14-16,30 Lab. Informatica Gruppi 1,2,3
16-18	introduzione all'analisi di dati nell'era post-genomica	Biotecnologi in azienda: le professioni del mondo farmaceutico	Host and hostile extracellular microenvironments associated with diseases	Basi molecolari delle malattie - COMPITO MODULO 4	
<b>ORA</b>	<b>LUNEDI 13-11-2017</b>	<b>MARTEDI 14-11-2017</b>	<b>MERCOLEDI 15-11-2017</b>	<b>GIOVEDI 16-11-2017</b>	<b>VENERDI 17-11-2017</b>
09-11	Espressione Genica e Proteomica ore 9-10 lab ProMiFa Andolfo Gruppo 4	Espressione Genica e Proteomica ore 9-10 lab ProMiFa Andolfo Gruppo 5	Biologia Cellulare Molecolare e Patologia D'organello IdC	Biologia Cellulare Molecolare e Patologia D'organello IdC	Biologia Cellulare Molecolare e Patologia D'organello IdC
11-13	Farmacologia molecolare: recettori accoppiati a proteine G (GPCR)	Diagnostica delle malattie genetiche CDR	Diagnostica delle malattie genetiche CDR	Farmacologia molecolare: recettori accoppiati a proteine G (GPCR)	Espressione Genica e Proteomica GF
14-16	Host and hostile extracellular microenvironments associated with diseases	Biotecnologi in azienda: le professioni del mondo farmaceutico	Espressione Genica e Proteomica - ore 14-16,30 Lab. Informatica Gruppi 4 e 5 <b>prenotare aula informatica (san Martino)</b>	Creatività e innovazione	Creatività e innovazione
16-18	introduzione all'analisi di dati nell'era post-genomica	Farmaci Biotecnologici e sistemi di veicolazione mirata		Creatività e innovazione	Creatività e innovazione
<b>ORA</b>	<b>LUNEDI 20-11-2017</b>	<b>MARTEDI 21-11-2017</b>	<b>MERCOLEDI 22-11-2017</b>	<b>GIOVEDI 23-11-2017</b>	<b>VENERDI 24-11-2017</b>
09-11	Biologia Cellulare Molecolare e Patologia D'organello IdC	Diagnostica delle malattie genetiche CDR	Basi molecolari delle malattie - Modulo 4 seminari A Rovere Querini	Diagnostica delle malattie genetiche CDR	Espressione Genica e Proteomica GF
11-13	Espressione Genica e Proteomica GF	Biologia Cellulare Molecolare e Patologia D'organello IdC	Biologia Cellulare Molecolare e Patologia D'organello IdC		Biologia Cellulare Molecolare e Patologia D'organello IdC
14-16	Basi molecolari delle malattie - Modulo 5 INTRODUZIONE ROVERE QUERINI	Basi molecolari delle malattie - Modulo 5 SEMINARIO A ROVERE QUERINI	Espressione Genica e Proteomica GF	Basi molecolari delle malattie - Modulo 5 seminari C Rovere Querini	Diagnostica delle malattie genetiche CDR

16-18	Farmaci Biotecnologici e sistemi di veicolazione mirata	Difesa Immunitaria ed Immunopatologia delle Infezioni Polmonari Batteriche	Biotechologi in azienda: le professioni del mondo farmaceutico	introduzione all'analisi di dati nell'era post-genomica	
<b>ORA</b>	<b>LUNEDI 27-11-2017</b>	<b>MARTEDI 28-11-2017</b>	<b>MERCOLEDI 29-11-2017</b>	<b>GIOVEDI 30-11-2017</b>	<b>VENERDI 01-12-2017</b>
09-11	Espressione Genica e Proteomica GF	Espressione Genica e Proteomica GF	Diagnostica delle malattie genetiche CDR	Basi molecolari delle malattie - Modulo 6 seminari B	Diagnostica delle malattie genetiche MF
11-13	Biologia Cellulare Molecolare e Patologia D'organello IdC	Basi molecolari delle malattie - Modulo 6 INTRODUZIONE	Basi molecolari delle malattie - Modulo 6 SEMINARIO A	Basi molecolari delle malattie - Modulo 6 seminari C	Biologia Cellulare Molecolare e Patologia D'organello IdC
14-16	Basi molecolari delle malattie - Modulo 6 INTRODUZIONE	Espressione Genica e Proteomica GF	Difesa Immunitaria ed Immunopatologia delle Infezioni Polmonari Batteriche	Basi molecolari delle malattie - COMPITO	Espressione Genica e Proteomica GF
16-18	Basi molecolari delle malattie - Modulo 4 seminari D Rovere Querini / COMPITINO				
<b>ORA</b>	<b>LUNEDI 04-12-2017</b>	<b>MARTEDI 05-12-2017</b>	<b>MERCOLEDI 06-12-2017</b>	<b>GIOVEDI 07-12-2017</b>	<b>VENERDI 08-12-2017</b>
09-11	Espressione Genica e Proteomica GF	Farmaci Biotecnologici e sistemi di veicolazione mirata	Espressione Genica e Proteomica GF		
11-13	Biologia Cellulare Molecolare e Patologia D'organello IdC	Biologia Cellulare Molecolare e Patologia D'organello IdC	Biologia Cellulare Molecolare e Patologia D'organello IdC		
14-16	Diagnostica delle malattie genetiche CDR	Difesa Immunitaria ed Immunopatologia delle Infezioni Polmonari Batteriche	Espressione genica in 4D: organizzazione spaziale e temporale		
16-18	Biofisico-patologia delle risposte cellulari allo stress				
<b>ORA</b>	<b>LUNEDI 11-12-2017</b>	<b>MARTEDI 12-12-2017</b>	<b>MERCOLEDI 13-12-2017</b>	<b>GIOVEDI 14-12-2017</b>	<b>VENERDI 15-12-2017</b>
09-11	Farmaci Biotecnologici e sistemi di veicolazione mirata	Espressione genica in 4D: organizzazione spaziale e temporale	Diagnostica delle malattie genetiche MF	Espressione Genica e Proteomica NL1	Espressione Genica e Proteomica NL
11-13	Biologia Cellulare Molecolare e Patologia D'organello IdC	Biologia Cellulare Molecolare e Patologia D'organello IdC	Farmaci Biotecnologici e sistemi di veicolazione mirata	Diagnostica delle malattie genetiche MF	Diagnostica delle malattie genetiche MF
14-16	Difesa Immunitaria ed Immunopatologia delle Infezioni Polmonari Batteriche	Creatività e innovazione	Difesa Immunitaria ed Immunopatologia delle Infezioni Polmonari Batteriche	Espressione genica in 4D: organizzazione spaziale e temporale	Diagnostica delle malattie genetiche MF
16-18	Biofisico-patologia delle risposte cellulari allo stress				
<b>ORA</b>	<b>LUNEDI 18-12-2017</b>	<b>MARTEDI 19-12-2017</b>	<b>MERCOLEDI 20-12-2017</b>	<b>GIOVEDI 21-12-2017</b>	<b>VENERDI 22-12-2017</b>
09-11	Diagnostica delle malattie genetiche MF	Espressione Genica e Proteomica GT	Espressione Genica e Proteomica NL	Diagnostica delle malattie genetiche MF	Biologia Cellulare Molecolare e Patologia D'organello IdC
11-13	Biologia Cellulare Molecolare e Patologia D'organello IdC	Biologia Cellulare Molecolare e Patologia D'organello IdC	Espressione Genica e Proteomica GT	Biologia Cellulare Molecolare e Patologia D'organello IdC	Diagnostica delle malattie genetiche MF

14-16	Espressione Genica e Proteomica NL	Espressione Genica e Proteomica N	Diagnostica delle malattie genetiche MF	Biologia Cellulare Molecolare e Patologia D'organello IdC	
16-18	Biofisico-patologia delle risposte cellulari allo stress	Espressione genica in 4D: organizzazione spaziale e temporale	Espressione genica in 4D: organizzazione spaziale e temporale	Espressione Genica e Proteomica NL	
<b>INIZIO FESTIVITA' NATALIZIE</b>					
<b>ORA</b>	<b>LUNEDI 08-01-2018</b>	<b>MARTEDI 09-01-2018</b>	<b>MERCOLEDI 10-01-2018</b>	<b>GIOVEDI 11-01-2018</b>	<b>VENERDI 12-01-2018</b>
09-11	Espressione Genica e Proteomica GT	<b>Corso sicurezza DEL NERO</b>	<b>Corso sicurezza DEL NERO</b>		Espressione genica in 4D: organizzazione spaziale e temporale
11-13	Espressione Genica e Proteomica GT			Espressione genica in 4D: organizzazione spaziale e temporale	Espressione Genica e Proteomica GT
14-16				Espressione Genica e Proteomica GT	
16-18	Biofisico-patologia delle risposte cellulari allo stress				
<b>ORA</b>	<b>LUNEDI 15-01-2018</b>	<b>MARTEDI 16-01-2018</b>	<b>MERCOLEDI 17-01-2018</b>	<b>GIOVEDI 18-01-2018</b>	<b>VENERDI 19-01-2018</b>
09-11					
11-13					
14-16					
16-18					
<b>Gli orari possono essere soggetti a modifiche</b>					

**FACOLTA' DI MEDICINA E CHIRURGIA**  
**Corso di Laurea Magistrale in Biotecnologie Mediche**  
**Molecolari e Cellulari**

**CALENDARIO LEZIONI A.A. 2017/2018**  
**SECONDO ANNO - I° Semestre**

**Presidente CdLM in BMMC:** Prof. Maurizio Ferrari - ferrari.maurizio@hsr.it \*  
**Tutore didattico e di orientamento:** Prof. Guido Poli - poli.guido@hsr.it  
**Tutore didattico e di orientamento:** Prof. ssa Giuliana Ferrari - ferrari.giuliana@hsr.it

Corsi Altre Attività Formative	Ore C.I	Docente Corso Integrato	CFU	Semestr e
J. Club DIBIT *	16	Elko Van Anken eelco.vananken@hsr.it	2	primo / secondo
J. Club HSR	16	Chiara Di Resta <i>Resaponsabile</i>	2	primo / secondo
L'ingegneria dei tessuti	16	Laura Mangiavini	2	secondo
Logica della scoperta e dell'innovazione scientifica	16	<i>Francesca Pongiglione Boccuni Francesca</i>	2	primo
Aspetti biotecnologici della procreazione assistita	16	Massimo Candiani <i>Responsabile</i>	2	secondo
La qualità nei processi biotecnologici	12	Antonella Lanati <i>Responsabile alanati@live.it</i>	1	secondo
Imaging Morfologico e Funzionale	16	Falini Andrea <i>Responsabile</i>	2	secondo

Corsi Elettivi	Ore	Docente Corso Elettivo	CFU	Semestre
Creatività e innovazione **	10	Odile Robotti - odile.robotti@learningedge.it	1	primo
Farmacologia molecolare: recettori accoppiati a proteine G (GPCR) ***	8	Guarnieri Fabrizia	1	primo
Biofisico-patologia delle risposte cellulari allo stress**	10	Sitia Roberto	1	primo

\*\* Il corso elettivo è aperto anche agli studenti del terzo anno del CdL in BMF e primo anno del CdLM in BMMC  
\*\*\* Il corso elettivo è aperto anche agli studenti del Primo anno del CdLM in BMMC

## INFORMAZIONI UTILI PER GLI STUDENTI

- L'idoneità alle Altre Attività Formative e ai Corsi a Scelta è ottenuta dietro accertamento delle conoscenze, con le modalità che il docente riterrà opportune.
- L'iscrizione agli esami per le Altre Attività Formative e ai Corsi a Scelta avviene tramite Intranet, collegandosi con il PIN che vi è stato consegnato dalla segreteria studenti. Potete iscrivervi e/o cancellarvi sino al quinto giorno antecedente la data dell'appello.

ORA	LUNEDI 9-10-2017	MARTEDI 10-10-2017	MERCOLEDI 11-10-2017	GIOVEDI 12-10-2017	VENERDI 13-10-2017
09-11					
11-13					
14-16					
16-18					
ORA	LUNEDI 16-10-2017	MARTEDI 17-10-2017	MERCOLEDI 18-10-2017	GIOVEDI 19-10-2017	VENERDI 20-10-2017
09-11					
11-13		Inizio J. Club HSR (da confermare)		J. Club DIBIT (da confermare)	
14-16					
16-18					
ORA	LUNEDI 23-10-2017	MARTEDI 24-10-2017	MERCOLEDI 25-10-2017	GIOVEDI 26-10-2017	VENERDI 27-10-2017
09-11					
11-13					
14-16					
16-18		Farmacologia molecolare			
ORA	LUNEDI 30-10-2017	MARTEDI 31-10-2017	MERCOLEDI 01-11-2017	GIOVEDI 02-11-2017	VENERDI 03-11-2017
09-11					
11-13					
14-16					
16-18	Biologia e fisiologia delle risposte cellulari allo stress			Farmacologia molecolare	
ORA	LUNEDI 06-11-2017	MARTEDI 07-11-2017	MERCOLEDI 08-11-2017	GIOVEDI 09-11-2017	VENERDI 10-11-2017
09-11					

11-13					
14-16					
16-18					
<b>ORA</b>	<b>LUNEDI 13-11-2017</b>	<b>MARTEDI 14-11-2017</b>	<b>MERCOLEDI 15-11-2017</b>	<b>GIOVEDI 16-11-2017</b>	<b>VENERDI 17-11-2017</b>
09-11					
11-13	Farmacologia molecolare			Farmacologia molecolare	
14-16				Creatività e innovazione	Creatività e innovazione
16-18				Creatività e innovazione	Creatività e innovazione
<b>ORA</b>	<b>LUNEDI 20-11-2017</b>	<b>MARTEDI 21-11-2017</b>	<b>MERCOLEDI 22-11-2017</b>	<b>GIOVEDI 23-11-2017</b>	<b>VENERDI 24-11-2017</b>
09-11					
11-13					
14-16					
16-18					
<b>ORA</b>	<b>LUNEDI 27-11-2017</b>	<b>MARTEDI 28-11-2017</b>	<b>MERCOLEDI 29-11-2017</b>	<b>GIOVEDI 30-11-2017</b>	<b>VENERDI 01-12-2017</b>
09-11		Logica della scoperta e dell'innovazione scientifica			
11-13			Logica della scoperta e dell'innovazione scientifica		
14-16					
16-18					
<b>ORA</b>	<b>LUNEDI 04-12-2017</b>	<b>MARTEDI 05-12-2017</b>	<b>MERCOLEDI 06-12-2017</b>	<b>GIOVEDI 07-12-2017</b>	<b>VENERDI 08-12-2017</b>
09-11					
11-13					
14-16					

16-18	Biologia e fisiologia delle risposte cellulari allo stress				
<b>ORA</b>	<b>LUNEDI 11-12-2017</b>	<b>MARTEDI 12-12-2017</b>	<b>MERCOLEDI 13-12-2017</b>	<b>GIOVEDI 14-12-2017</b>	<b>VENERDI 15-12-2017</b>
09-11		Logica della scoperta e dell'innovazione scientifica			
11-13			Logica della scoperta e dell'innovazione scientifica		
14-16		Creatività e innovazione			
16-18	Biologia e fisiologia delle risposte cellulari allo stress				
<b>ORA</b>	<b>LUNEDI 18-12-2017</b>	<b>MARTEDI 19-12-2017</b>	<b>MERCOLEDI 20-12-2017</b>	<b>GIOVEDI 21-12-2017</b>	<b>VENERDI 22-12-2017</b>
09-11					
11-13					
14-16					
16-18	Biologia e fisiologia delle risposte cellulari allo stress				
<b>INIZIO FESTIVITA' NATALIZIE</b>					
<b>ORA</b>	<b>LUNEDI 08-01-2018</b>	<b>MARTEDI 09-01-2018</b>	<b>MERCOLEDI 10-01-2018</b>	<b>GIOVEDI 11-01-2018</b>	<b>VENERDI 12-01-2018</b>
09-11			Logica della scoperta e dell'innovazione scientifica		
11-13			Logica della scoperta e dell'innovazione scientifica		
14-16					
16-18	Biologia e fisiologia delle risposte cellulari allo stress				
<b>ORA</b>	<b>LUNEDI 15-01-2018</b>	<b>MARTEDI 16-01-2018</b>	<b>MERCOLEDI 17-01-2018</b>	<b>GIOVEDI 18-01-2018</b>	<b>VENERDI 19-01-2018</b>
09-11			Logica della scoperta e dell'innovazione scientifica		<b>FINE PRIMO SEMESTRE</b>
11-13			Logica della scoperta e dell'innovazione scientifica		
14-16					
16-18					

Gli orari possono essere soggetti a modifiche