



UNIVERSITÀ
DI TORINO

Dipartimento di
Biotecnologie Molecolari
e Scienze per la Salute



Dipartimento di Biotecnologie Molecolari e Scienze per la Salute



Book Linee di Ricerca

- Laurea in Biotecnologie**
- Laurea Magistrale in Molecular Biotechnology**
- Laurea Magistrale in Biotechnological and Chemical Sciences in Diagnostics**



INTRODUZIONE



UNIVERSITÀ
DI TORINO

Dipartimento di
Biotecnologie Molecolari
e Scienze per la Salute



Il Book è stato realizzato in **italiano** e in **inglese** con lo scopo principale di illustrare le principali Linee di Ricerca dei docenti dei corsi di studio afferenti al Dipartimento di Biotecnologie Molecolari e Scienze per la Salute: Laurea in Biotecnologie, Laurea Magistrale in Molecular Biotechnology e Laurea Magistrale in Biotechnological and Chemical Sciences in Diagnostics.

Il Book contiene nella prima parte le Linee di Ricerca dei docenti delle **quattro sezioni** del Dipartimento (**Biologia, Chimica, Ematologia e Immunologia**) e nella seconda parte le Linee di Ricerca di **docenti di altri Dipartimenti** dell'Università di Torino che insegnano nei tre corsi di studio afferenti al Dipartimento di Biotecnologie Molecolari e Scienze per la Salute.

L'indice permette anche una **navigazione interattiva**: è sufficiente cliccare sulla Linea di Ricerca per essere rimandati alla relativa pagina.

Per contattare i docenti si invita a consultare **la rubrica dell'Università** (<https://rubrica.unito.it/>) attraverso la quale è possibile ricavare i loro contatti (mail e numero dell'ufficio).

Il Book non è esaustivo, ma consente di avere una visione generale delle principali Linee di Ricerca collegate alle attività didattiche.

Tutti gli studenti/le studentesse sono invitati/e alla **giornata BiotecLab prevista il 20 ottobre 2023 dalle 14.00 alle 18.00** durante la quale sarà possibile parlare direttamente con i rappresentanti dei vari gruppi di Ricerca.

Augurandovi una buona navigazione vi aspettiamo numerosi il **20 ottobre!**

Prof. Franco Novelli Direttore del Dipartimento di Biotecnologie Molecolari e Scienze per la Salute

Prof.ssa Marina Marchisio Conte Vicedirettrice per la Didattica del Dipartimento di Biotecnologie Molecolari e Scienze per la Salute

Prof.ssa Paola Defilippi Presidente della Laurea in Biotecnologia e della Laurea Magistrale in Molecular Biotechnology

Prof. Enzo Terreno Docente referente della Laurea Magistrale in Biotechnological and Chemical Sciences in Diagnostics



SEZIONE DI BIOLOGIA



UNIVERSITÀ
DI TORINO

Dipartimento di
Biotecnologie Molecolari
e Scienze per la Salute



- Controllo dell'espressione genica nella biologia dei tumori e nell'autoimmunità cardiaca (Pag.9)*
- Disabilità Intellettiva e le cellule pluripotenti (Pag.11)*
- Eme e metabolismo mitocondriale (Pag.13)*
- Ingegneria e genomica dello sviluppo cardiaco (Pag.15)*
- Interazioni proteina - proteina e segnalazione in tumori umani (Pag.17)*
- Metabolismo dell'eme nel sistema nervoso (Pag.19)*
- MicroRNA e loro controllo dell'adesione e del metabolismo nella progressione del tumore al seno ed alla mammella (Pag.21)*
- Proteine adattatrici nella plasticità sinaptica (Pag.23)*
- Proteine chaperone nel cancro e nelle patologie cardiache (Pag.25)*
- Ruolo della via di segnalazione di PI3K nelle patologie cardiovascolari e polmonari (Pag.27)*
- Stem Cell Biology (Pag.29)*
- Studio del ruolo di Kras nella genesi e progressione Tumorale (Pag.31)*
- Studio della simbiosi metabolica nei tumori (Pag.33)*
- Studio delle patologie croniche epatiche (Pag.35)*
- Studio delle vie di segnalazione cellulare del tumore (Pag.37)*
- Sviluppo del sistema neuroendocrino (Pag.39)*



SEZIONE DI CHIMICA



UNIVERSITÀ
DI TORINO

Dipartimento di
Biotecnologie Molecolari
e Scienze per la Salute



- Gruppo di Imaging Molecolare (Pag.42)*
- Matematica nell'ambito delle Biotecnologie (Pag.51)*
- Meccanismi di diffusione molecolare attraverso barriere mucose (Pag.54)*
- Nanoparticelle proteiche (Pag.56)*
- Predizione della patogenicità di mutazioni puntiformi e design di strategie terapeutiche (Pag.58)*
- Progettazione di PROTACs (Pag.60)*
- Spettrometria di massa (Pag.62)*
- Terapia fotodinamica & Fotobiologia (Pag.67)*



SEZIONE DI EMATOLOGIA

- Translational Hematology (LTH) (Pag.70)*
- Translational research in B-Cell Lymphomas (Pag.72)*
- Translational research in Multiple Myeloma (Pag.74)*
- Transplant Biology (Pag.76)*



UNIVERSITÀ
DI TORINO

Dipartimento di
Biotecnologie Molecolari
e Scienze per la Salute





SEZIONE DI IMMUNOLOGIA



UNIVERSITÀ
DI TORINO

Dipartimento di
Biotecnologie Molecolari
e Scienze per la Salute



- Immunologia dei Tumori – CeRMS -Città della Salute e della Scienza di Torino (Pag.79)*
- Informatica (Pag.81)*
- Malattie dell'Apparato respiratorio (Pag.83)*
- Nuovi approcci terapeutici per le neoplasie ematologiche (Pag.86)*
- Oncolimmunologia (Pag.88)*
- Oncologia Molecolare e Traslazionale - Molecular Biotechnoly Center 2 (MBC2) (Pag.90)*
- Regenerative Medicine and extracellular vesicle lab (Pag.92)*



UNIVERSITÀ
DI TORINO

Dipartimento di
Biotecnologie Molecolari
e Scienze per la Salute



GRUPPI DI RICERCA DI ALTRI DIPARTIMENTI

- Basi neuronali delle malattie rare del neurosviluppo (Pag.95)*
- Biochimica del metabolismo cellulare (Pag.97)*
- Biochimica molecolare (Pag.100)*
- Biologia della cellula tumorale (pag.102)*
- Caratterizzazione ed evoluzione del - viroma suino - microbioma canino durante il parto (Pag.104)*
- Fisiologia della Riproduzione (Pag.106)*
- Fisiopatologia delle cellule staminali cerebrali (Pag.108)*
- Genetica vegetale (Pag.110)*
- Identificazione di biomarcatori molecolari e nuovi bersagli terapeutici nel cancro (Pag.112)*
- Laboratorio di immunogenetica, dipartimento di Scienze mediche (Pag.114)*
- Laboratorio di Virologia Molecolare e ricerca antivirale (Pag.117)*
- Microbioma e la sua influenza sul ritmo circadiano (Pag.119)*
- Microbioma e salute umana (Pag.121)*
- Patologia vegetale e difesa sostenibile delle colture (Pag. 123)*
- Physiology and synthetic biology of plant (Pag.125)*
- Principles of plant and microbial biotechnologies (Pag.128)*
- Qualità dei fanghi derivanti da depurazione delle acque reflue e/o trattamento rifiuti e salute umana (Pag.130)*
- Qualità dell'aria e salute umana (Pag.132)*
- Sviluppo di biomarkers basati sull'imaging (Pag.136)*
- Sviluppo di metodi di analisi basati su tecniche immunochimiche (Pag.138)*
- Sviluppo di metodologie analitiche avanzate (LC/GC-MS) in campo forense e clinico (Pag.140)*
- Tecniche di Laboratorio Integrate – Biologia Molecolare (Pag.142)*
- Teranostica in Medicina Nucleare: dalla diagnosi alla terapia (Pag.144)*
- To see or not to see: Chimica Organica applicata alla Biologia (Pag.146)*



UNIVERSITÀ
DI TORINO

Dipartimento di
Biotecnologie Molecolari
e Scienze per la Salute

2023 - 2027
**DIPARTIMENTO
DI ECCELLENZA**
Ministero dell'Università e della Ricerca

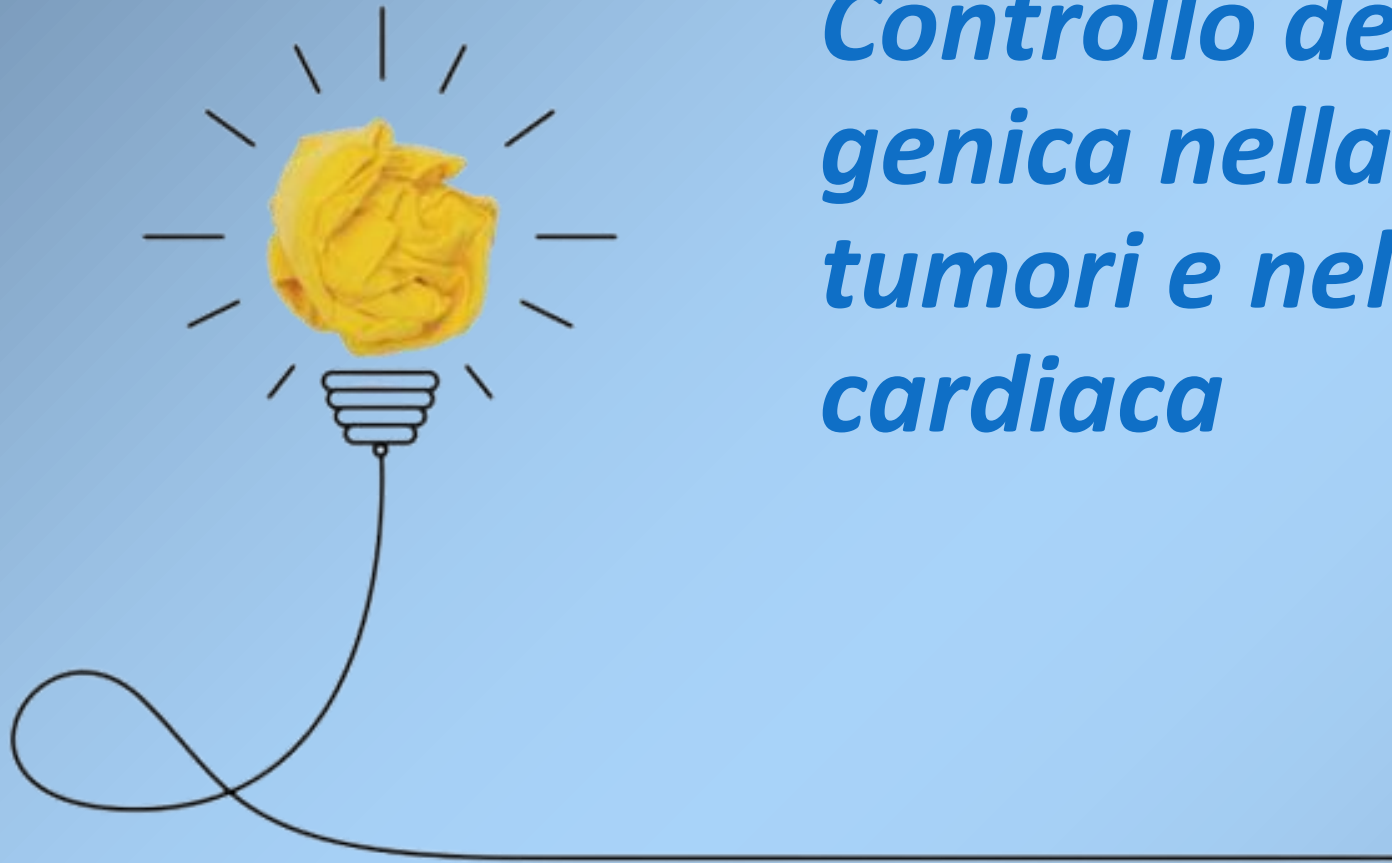


SEZIONE DI BIOLOGIA



UNIVERSITÀ
DI TORINO

Dipartimento di
Biotecnologie Molecolari
e Scienze per la Salute



Controllo dell'espressione genica nella biologia dei tumori e nell'auto-immunità cardiaca



Docente: Prof.ssa Valeria Poli - SSD: BIO/11

Linee di ricerca

- Meccanismi di cross-talk tra cellule tumorali e fibroblasti associati al cancro (CAF) nel tumore mammario.
- Identificazione e validazione funzionale di reti regolatorie e nuovi bersagli terapeutici nel tumore mammario.
- Ruoli non canonici di STAT3 nel reticolo endoplasmatico per regolare la resistenza all'apoptosi nel tumore mammario.
- Indagare le relazioni con il microambiente tumorale nel tumore alla prostata per meglio modellare la progressione tumorale, attraverso l'analisi di CAF e cellule tumorali/organoidi derivati da campioni chirurgici di pazienti ad alto rischio.
- Validazione e miglioramento dell'efficacia dei vaccini contro neoantigeni tumorali.
- Ruolo di STAT3 e complemento nell'autoimmunità cardiaca, esplorando opzioni terapeutiche innovative per la miocardite autoimmune



UNIVERSITÀ
DI TORINO

Dipartimento di
Biotecnologie Molecolari
e Scienze per la Salute



Disabilità Intellettiva e le cellule pluripotenti

*Studio di modelli in vitro di Disabilità Intellettiva legati al
controllo del citoscheletro.*



Docenti: Prof. Giorgio Roberto Merlo; Dott.ssa Carla Liaci; Prof. Luciano Conti (Università di Trento, Biologia Cellulare Molecolare e dei Sistemi)

Linee di ricerca

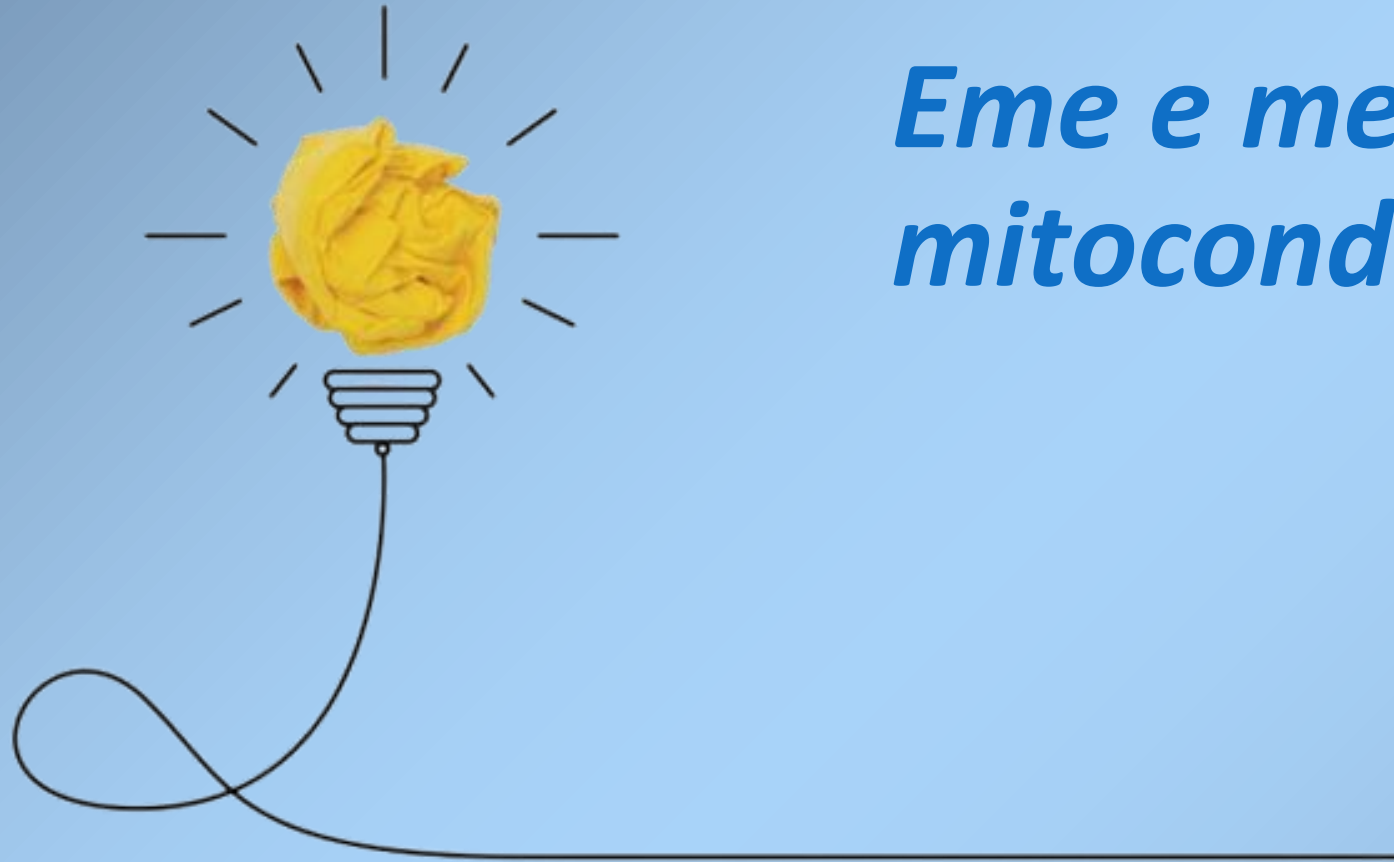
Il controllo del citoscheletro è centrale per la migrazione, assonogenesi, sinaptogenesi e plasticità del neurone durante lo sviluppo. Alcune forme di ID sono causate da mutazioni che alterano il delicato controllo del citoscheletro. Abbiamo introdotto due mutazioni in cellule pluripotenti, per studiare le prime fasi del neurosviluppo e chiarire il meccanismo cellulare e molecolare alla base di queste patologie.

Disponibile 1 posto per tirocinio + tesi sperimentale



UNIVERSITÀ
DI TORINO

Dipartimento di
Biotecnologie Molecolari
e Scienze per la Salute



Eme e metabolismo mitocondriale



Docenti: Prof.ssa Emanuela Tolosano

Collaboratori: Dr.ssa Veronica Fiorito (Senior Post-doc); Dr.ssa Sara Petrillo (Senior Post-doc); Dr.ssa Anna Lucia Allocco (PhD student); Dr. Francesco De Giorgio (PhD student)

Linee di ricerca

L'eme è il gruppo funzionale di diversi enzimi/proteine coinvolti in processi cellulari essenziali. L'obiettivo principale del nostro gruppo di ricerca è quello di capire come il metabolismo dell'eme moduli il metabolismo energetico e, di conseguenza, le funzioni cellulari in contesti fisiologici e patologici. I progetti di ricerca sono focalizzati su:

- Il metabolismo dell'eme nella progressione tumorale
- Il metabolismo dell'eme nel controllo della funzione muscolare
- Il metabolismo dell'eme nel controllo della risposta epatica a stimoli patologici



UNIVERSITÀ
DI TORINO

Dipartimento di
Biotecnologie Molecolari
e Scienze per la Salute

2023 - 2027
**DIPARTIMENTO
DI ECCELLENZA**
Ministero dell'Università e della Ricerca



Ingegneria e genomica dello sviluppo cardiaco



Docente: Prof. Alessandro Bertero, PhD (Responsabile Scientifico) - SSD BIO/13

Collaboratrici: Dr.ssa Elisa Balmas, PhD (postdoc); Dr.ssa Federica Sozza, MSci (dottoranda); Dr.ssa Sveva Bottini, Msci (dottoranda); Dr.ssa Elisa Hahn, MSci (borsista); Dr.ssa Giulia Savorè, BSci (tesista); Dr.ssa Martina Terenzi (tirocinante); Dr.ssa Michelle Guichardaz (tirocinante)

Linee di ricerca

Biologia della cromatina

- Il locus TTN come modello per studiare la relazione tra struttura e funzione della cromatina
- Il ruolo funzionale delle interazioni cromatiniche intercromosomali Sviluppo e malattie cardiache
- Cardiopatie congenite dovute alla compromissione dell'organizzazione tridimensionale della cromatina
- Meccanismi alla base della segnalazione cardioprotettiva a valle di Melusina Sviluppo tecnologico
- Studi funzionali con perturbazioni massive via shRNA e CRISPR deconvolute dalla genomica unicellulare Agricoltura cellulare
- Cellule staminali autosufficienti ed economiche da differenziare per generare carne e pesce colturale



UNIVERSITÀ
DI TORINO

Dipartimento di
Biotecnologie Molecolari
e Scienze per la Salute

2023 - 2027
**DIPARTIMENTO
DI ECCELLENZA**
Ministero dell'Università e della Ricerca



Interazioni proteina- proteina e segnalazione in tumori umani



*Il ruolo della proteina p140Cap nel tumore mammario
e nel neuroblastoma*



Docente: Prof.ssa Paola Defilippi Biologia Applicata

Collaboratori: Dr. Vincenzo Salemme (Post Doc); Dr.ssa Giorgia Centonze (PhD); Dr.ssa Dora Natalini (PhD)

Linee di ricerca

Il gruppo ha identificato e caratterizzato a livello genetico e funzionale proteine adattatrici che costruiscono piattaforme molecolari nei segnali generati da integrine e/o recettori tirosina-chinasi. Tra queste, le proteine adattatrici p130Cas e p140Cap sono ampiamente studiate in modelli cellulari e animali, fornendo prove del loro ruolo nel controllo della segnalazione che porta all'organizzazione del citoscheletro, alla motilità e all'invasione cellulare, meccanismi fondamentali per la progressione del cancro.

Progetti:

- 1) Ruolo della proteina p140Cap nel controllo del microambiente tumorale
- 2) Ruolo della proteina p140Cap nella resistenza ai farmaci
- 3) Ruolo della proteina p140Cap nel metabolismo cellulare



UNIVERSITÀ
DI TORINO

Dipartimento di
Biotecnologie Molecolari
e Scienze per la Salute



Metabolismo dell'eme nel sistema nervoso





Docente: Dr.ssa Deborah Chiabrando (RTDB)

Collaboratrici: Dr.ssa Francesca Bertino (PhD student); Dr. ssa Elisa Quarta (PhD student)

Linee di ricerca

L'eme è una molecola essenziale che regola differenti processi biologici, inclusi il metabolismo cellulare e meccanismi di segnalazione. I principali interessi del nostro gruppo di ricerca sono:

- 1) Il "Trafficking dell'eme" durante lo sviluppo del sistema nervoso centrale
- 2) Identificazione dei meccanismi molecolari responsabili di malattie neurodegenerative causate da mutazioni nel gene FLVCR1
- 3) Analisi dei meccanismi che regolano l'esporto dell'eme dai mitocondri
- 4) Il "Trafficking dell'eme" in tumori cerebrali pediatrici



UNIVERSITÀ
DI TORINO

Dipartimento di
Biotecnologie Molecolari
e Scienze per la Salute



MicroRNA e loro controllo dell'adesione e del metabolismo nella progressione del tumore al seno e del melanoma



Docente: Prof.ssa Daniela Taverna

Collaboratrici: Dr.ssa Francesca Orso; Dr.ssa Lorena Quirico; Dr.ssa Martina Coco

Linee di ricerca

- Identificazione e caratterizzazione dei microRNA (miRNA) coinvolti nella progressione del cancro al seno e del melanoma e loro rilevanza nel controllo dell'adesione e del metabolismo.
- Utilizzo dei miRNA come bersagli terapeutici: preparazione e analisi di oligonucleotidi stabilizzati che possono essere somministrate in vivo per gli studi pre-clinici, per esempio anti/pre-miRNA e aptameri coniugati con anti/pre-miRNA.

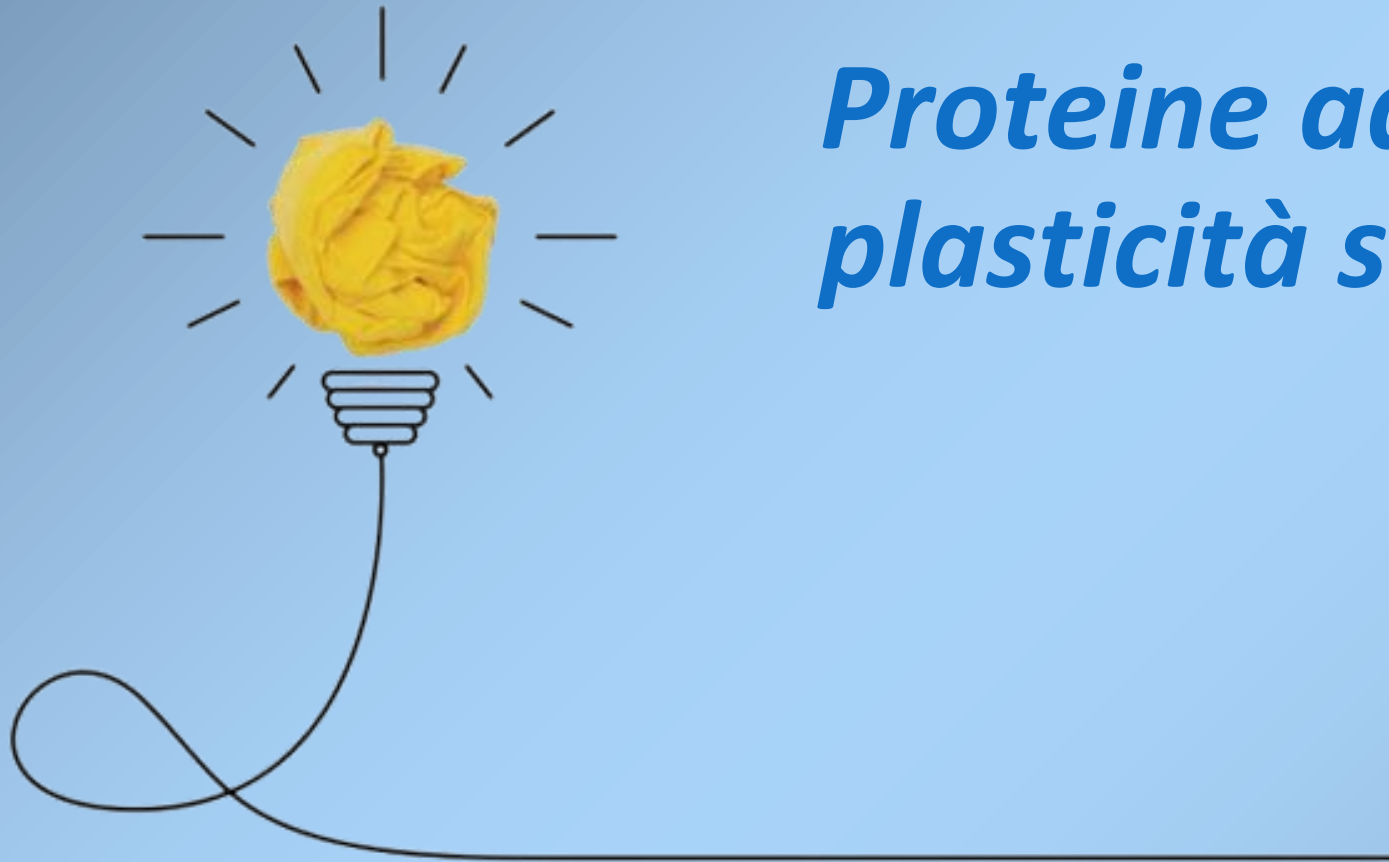
<https://www.mbc.unito.it/it/ricerca/progetti-di-ricerca/aree-ricerca/microna-e-adesione-nella-progressione-tumorale>



UNIVERSITÀ
DI TORINO

Dipartimento di
Biotecnologie Molecolari
e Scienze per la Salute

2023 - 2027
**DIPARTIMENTO
DI ECCELLENZA**
Ministero dell'Università e della Ricerca



Proteine adattatrici nella plasticità sinaptica



UNIVERSITÀ
DI TORINO

Dipartimento di
Biotecnologie Molecolari
e Scienze per la Salute



Docente: Prof.ssa Paola Defilippi PO Biologia Applicata

Collaboratore: Dr. Alessandro Morellato (Post Doc)

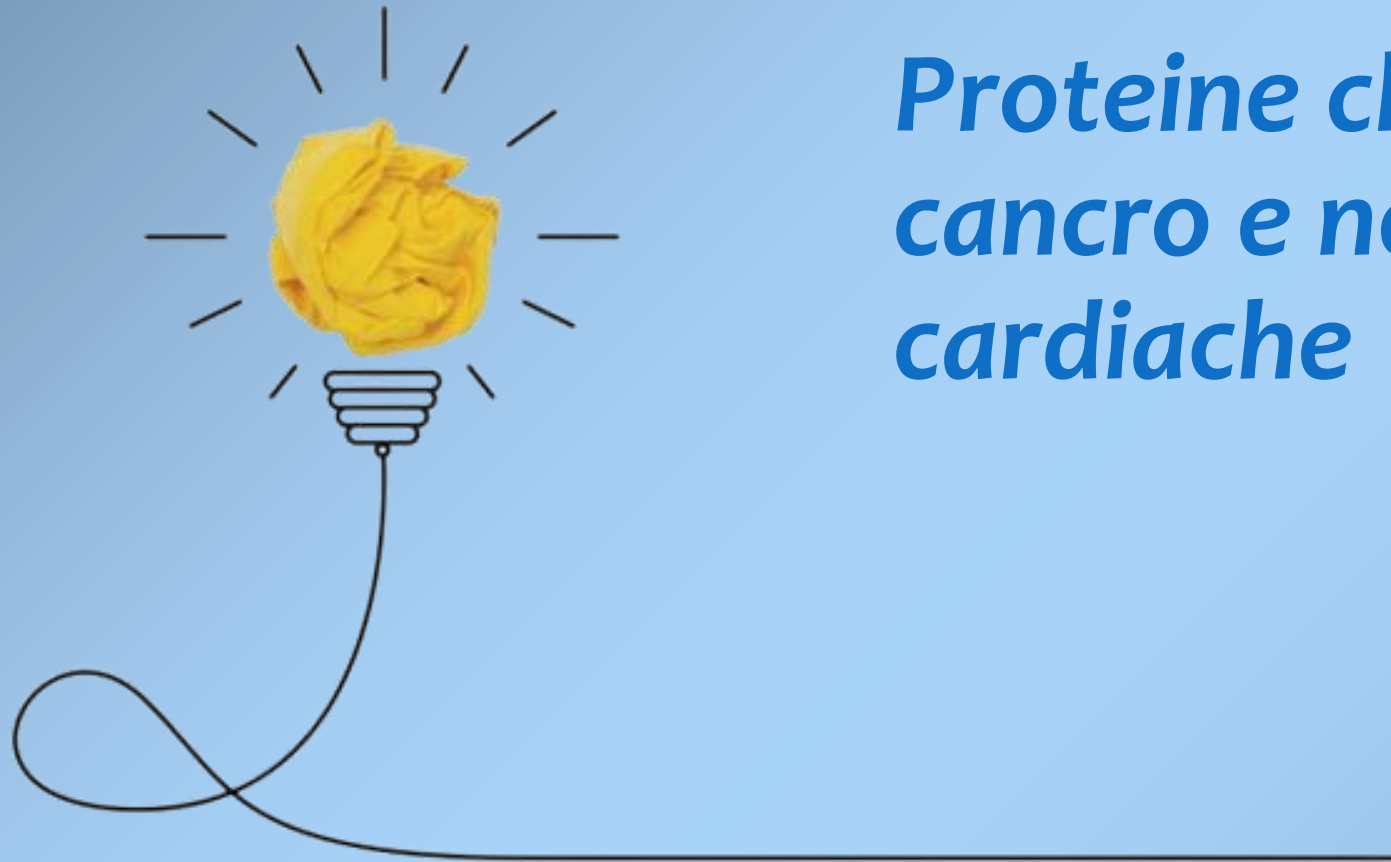
Linee di ricerca

Le interazioni proteina-proteina sono fondamentali per la costruzione della spina dendritica, le cui alterazioni sono coinvolte nell'insorgenza di molteplici deficit cognitivi. La famiglia delle proteine p140Cap e SKT è ben espressa nei neuroni, con un arricchimento nelle strutture sinaptiche. Grazie a modelli cellulari e di animali transgenici, studiamo il loro ruolo nel rimodellamento della spina dendritica e i loro interattori. Inoltre con esperimenti di differenziamento da cellule pluripotenti umane vogliamo capire il loro coinvolgimento nella fisiologia e patologia dei neuroni umani.



UNIVERSITÀ
DI TORINO

Dipartimento di
Biotecnologie Molecolari
e Scienze per la Salute



Proteine chaperone nel cancro e nelle malattie cardiache



Docente: Prof.ssa Mara Brancaccio - SSD: BIO/13

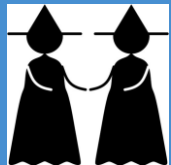
Le proteine chaperone nel cancro e nelle malattie cardiache

CANCRO:

- Il ruolo delle proteine chaperone nel cancro
- Le proteine chaperone extracellulari e il microambiente tumorale

CUORE E MUSCOLI:

- Il ruolo delle proteine chaperone nel metabolismo e nella segnalazione dei cardiomiociti
- Le proteine chaperone nell'atrofia muscolare



GREEN:

- Proteine heat shock come marcatori di stress negli ecosistemi alpini



UNIVERSITÀ
DI TORINO

Dipartimento di
Biotecnologie Molecolari
e Scienze per la Salute



Ruolo della Via di Segnalazione di PI3K nelle Patologie Cardiovascolari e Polmonari



Docente: Prof.ssa Alessandra Ghigo - SSD: BIO/13

Linee di ricerca

- Cardio-Oncologia:
 - Studio dei meccanismi molecolari alla base della cardiotossicità dei trattamenti antitumorali (es. radioterapia e chemioterapia).
 - Identificazione di bersagli farmacologici per la prevenzione e il trattamento della cardiotossicità correlata alla terapia antitumorale, con particolare focus sugli enzimi PI3K.
- Malattie ostruttive e restrittive delle vie aeree:
 - Studio dei meccanismi molecolari alla base delle malattie delle vie aeree ostruttive (Fibrosi Cistica, Broncopneumopatia Cronica Ostruttiva, Bronchiectasie) e restrittive (Fibrosi Polmonare Idiopatica).
 - Validazione di nuovi target terapeutici per il trattamento delle malattie ostruttive e restrittive delle vie aeree, con focus sugli enzimi PI3K.



UNIVERSITÀ
DI TORINO

Dipartimento di
Biotecnologie Molecolari
e Scienze per la Salute



Stem Cell Biology

*Ruolo della via di segnalazione dipendente da mTOR
nelle cellule staminali epiteliali e nella risposta
terapeutica dei tumori*



UNIVERSITÀ
DI TORINO

Dipartimento di
Biotecnologie Molecolari
e Scienze per la Salute



Docente: Prof. Enzo Calautti - SSD: BIO/13

Linee di ricerca

- Ruolo della segnalazione di mTOR nelle cellule staminali epiteliali
- Ruolo della segnalazione di mTORC2 nella resistenza terapeutica del melanoma
- Ruolo della segnalazione di mTORC2 nella cellule staminali del tumore della mammella

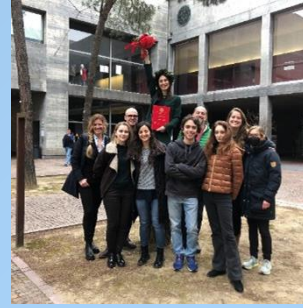


UNIVERSITÀ
DI TORINO

Dipartimento di
Biotecnologie Molecolari
e Scienze per la Salute



Studio del ruolo di Kras nella genesi e progressione tumorale



Docente: Prof.ssa Chiara Ambrogio

Linee di ricerca

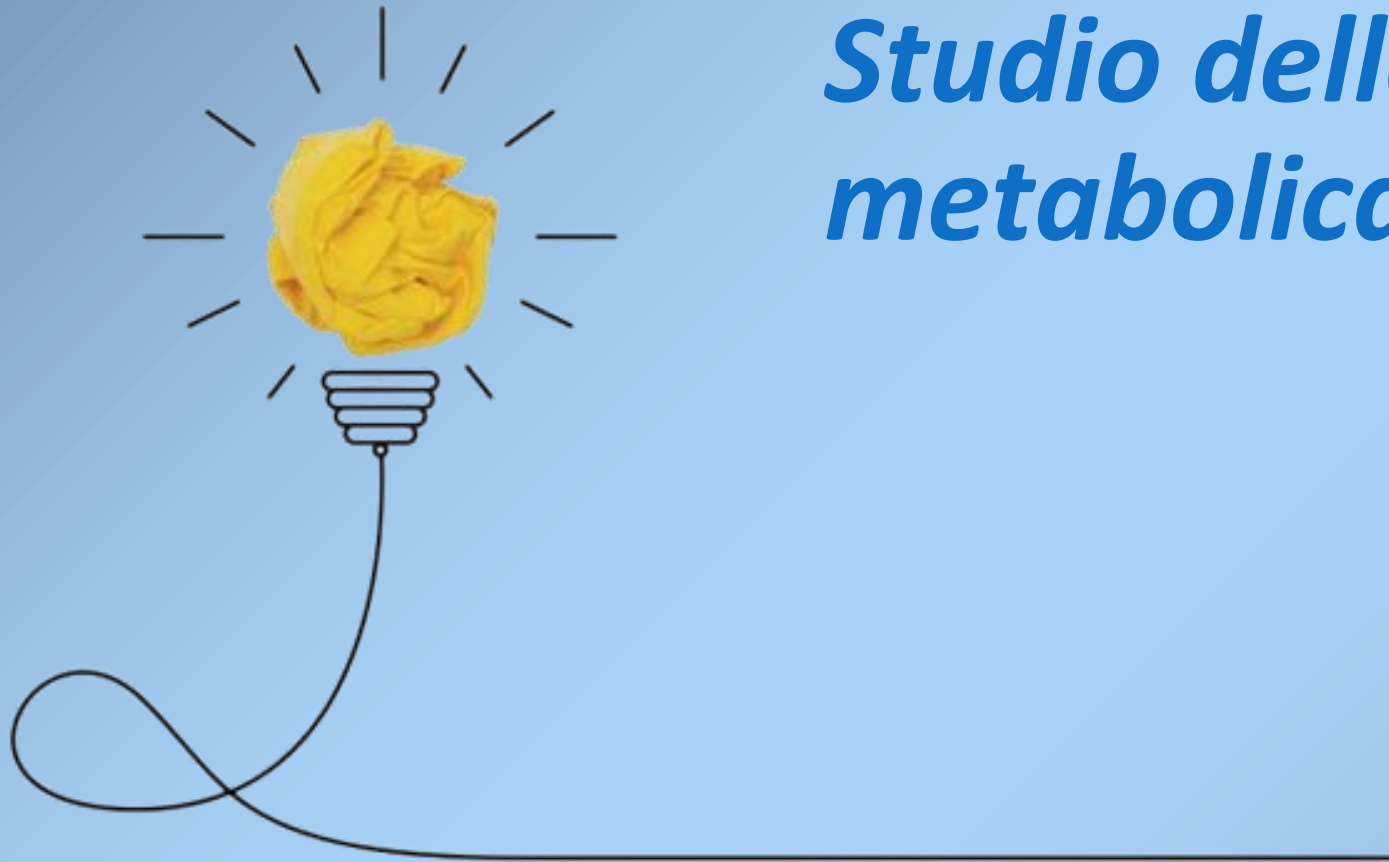
- Caratterizzazione in vitro ed in vivo del signalosoma di KRAS
- Proteine RAF: la localizzazione in membrana è sufficiente a sostenere l'attività oncogenica della via delle MAPK?
- Screening di nuovi farmaci e analisi delle resistenze



UNIVERSITÀ
DI TORINO

Dipartimento di
Biotecnologie Molecolari
e Scienze per la Salute

2023 - 2027
**DIPARTIMENTO
DI ECCELLENZA**
Ministero dell'Università e della Ricerca



Studio della simbiosi metabolica nei tumori



UNIVERSITÀ
DI TORINO

Dipartimento di
Biotecnologie Molecolari
e Scienze per la Salute



Docente: Prof. Paolo Ettore Porporato

Collaboratore: Dr. Alessio Menga

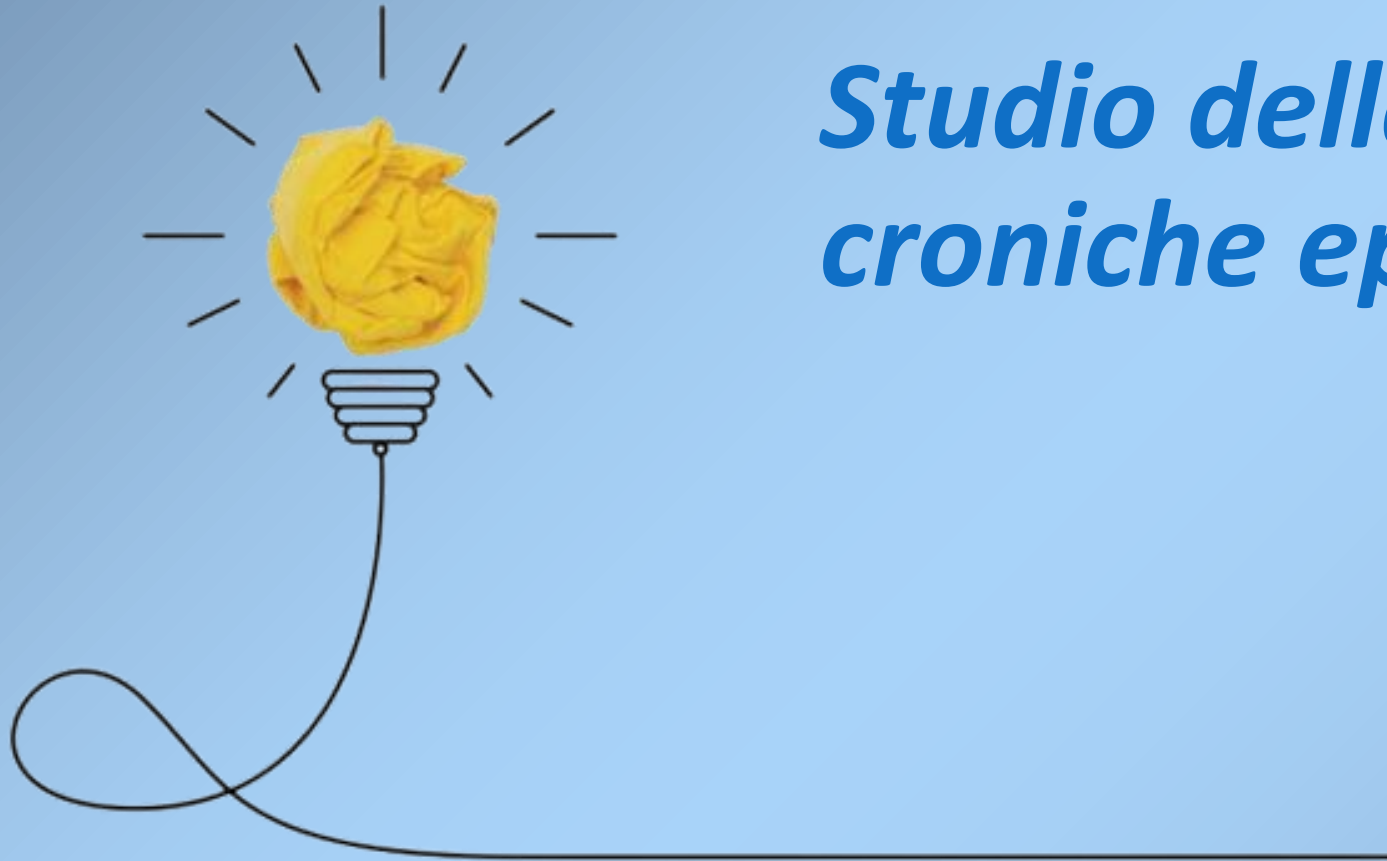
Linee di ricerca

Analizzeremo la simbiosi metabolica nel cancro. Affronteremo il ruolo del metabolismo del ferro nell'alimentare la crescita tumorale e il deperimento corporeo nel cancro del polmone, con particolare attenzione all'alterazione del metabolismo mitocondriale e nella formazione delle metastasi

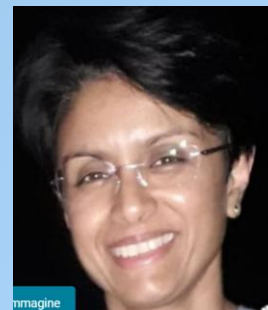


UNIVERSITÀ
DI TORINO

Dipartimento di
Biotecnologie Molecolari
e Scienze per la Salute



Studio delle patologie croniche epatiche



Docente referente: Prof.ssa Fiorella Altruda

Collaboratori: Dott.ssa Sharmila Fagoonee (Ricercatrice CNR); Dott.ssa Giorgia Ammirata (Dottoranda)

Linee di ricerca

L'attività di ricerca del gruppo è principalmente incentrata sullo studio di nuovi approcci molecolari e terapeutici per curare diverse malattie croniche epatiche;

In particolare il gruppo studia:

- il ruolo del metabolismo dell'eme nella fibrosi epatica
- potenziali biomarcatori presenti nelle vescicole extracellulari in grado di rilevare la fibrosi epatica precoce

Gli studi vengono effettuati su diversi modelli murini di patologie croniche epatiche:

- Modelli di colestasi
- Modelli di steatosi
- Modelli murini trattati con agenti epatotossici



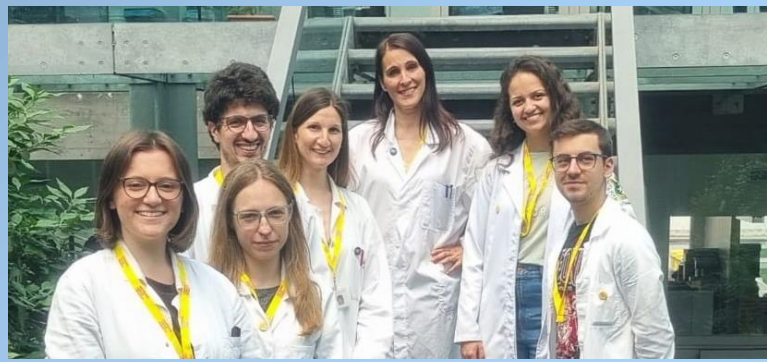
UNIVERSITÀ
DI TORINO

Dipartimento di
Biotecnologie Molecolari
e Scienze per la Salute



Studio delle vie di segnalazione cellulare del tumore





Docente: Prof. Miriam Martini, PhD (Responsabile Scientifico) - SSD BIO/13

Collaboratori: Dr.ssa Maria Chiara De Santis, PhD (postdoc); Dr. Andrea Costamagna (postdoc); Dr. Damiano Abbo, Msci (dottorando), Dr.ssa Noemi Ghiglione, Msci (dottoranda); Dr.ssa Anastasia Bushunova, MD (dottoranda), Martina Sicuro, BSci (tesista).

Linee di ricerca

Biologia del tumore del pancreas

- Caratterizzazione del sensing della glutammina nel tumore del pancreas e prospettive terapeutiche
- Studio dei meccanismi molecolari che regolano la via di segnalazione di mTOR
- Identificazione dell'origine cellulare dell'adenocarcinoma pancreatico duttale (PDAC)



UNIVERSITÀ
DI TORINO

Dipartimento di
Biotecnologie Molecolari
e Scienze per la Salute



Sviluppo del sistema neuroendocrino

*Migrazione, differenziamento e vulnerabilità dei
neuroni gonadotropici GnRH*



UNIVERSITÀ
DI TORINO

Dipartimento di
Biotecnologie Molecolari
e Scienze per la Salute



Docenti: Prof. Giorgio Roberto Merlo; Prof.ssa Patrizia Bovolin (Università di Torino, Dipartimento di Biologia dei Sistemi); Dr.ssa Astrid Saraceni (Università di Torino, Dipartimento di Biologia dei Sistemi)

Linee di ricerca

I neuroni gonadotropici dell'ipotalamo sono fondamentali per la maturazione sessuale e la fertilità. Stiamo studiando la loro migrazione e differenziamento, la loro connettività e la loro sensibilità agli effetti dannosi dell'esposizione a contaminanti ambientali e alimentari noti come Endocrine Disruptors. Si utilizzano modelli in topo e in pesce zebra.

Disponibile 1 posto per tirocinio + tesi sperimentale



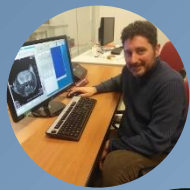
UNIVERSITÀ
DI TORINO

Dipartimento di
Biotecnologie Molecolari
e Scienze per la Salute

2023 - 2027
**DIPARTIMENTO
DI ECCELLENZA**
Ministero dell'Università e della Ricerca



SEZIONE DI CHIMICA



UNIVERSITÀ
DI TORINO

Dipartimento di
Biotecnologie Molecolari
e Scienze per la Salute

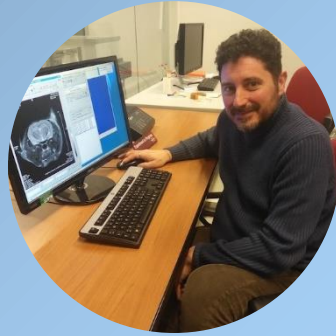
2023 - 2027
**DIPARTIMENTO
DI ECCELLENZA**
Ministero dell'Università e della Ricerca



Gruppo di Imaging Molecolare Sviluppo di agenti diagnostici innovativi

- *Imaging & Terapia*
- *Agenti di Contrasto*
- *Imaging metabolico*
- *Analisi di immagini*
- *Neurobioimaging*





Docente: Prof. Enzo Terreno

Collaboratrici: Dr.ssa Francesca Garello; Dr.ssa Martina Capozza; Dr. Gianluca Destro

Linee di ricerca

- Sviluppo di protocolli MRI teranostici per potenziare terapie antitumorali mediante il rilascio di farmaci da nanocarrier stimolato da ultrasuoni.
- Sintesi di sonde fluorescenti per procedure di imaging nel vicino infrarosso per chirurgia assistita e terapia fotodinamica in ambito oncologico.
- Sintesi di precursori, sviluppo e validazione preclinica di traccianti PET/CT e SPECT/CT per applicazioni diagnostiche e teranostiche.
- Preparazione di nanosistemi innovativi fluorurati per ^{19}F -MRI.
- Sviluppo di nuove reazioni chimiche per il radiolabelling con carbonio, fluoro e iodio



Docente: Prof.ssa Simonetta Geninatti Crich

Collaboratori: Dr.ssa Simona Baroni; Dr. Diego Alberti; Dr.ssa Valeria Bitonto; Dr.ssa Sabrina Elkhanoufi; Dr.ssa Sahar Rakhshan; Dr. Sebastiano Micocci

Linee di ricerca

- Sviluppo e validazione di nuovi agenti terapeutici a base di boro per un trattamento alternativo con cattura di neutroni, della malattia di Alzheimer e del mesotelioma pleurico.
- Messa a punto di nuove sonde radicaliche per il monitoraggio dell'attività enzimatica associata a patologie infiammatorie e tumorali
- Tecniche diagnostiche innovative basate sulla risonanza magnetica per la determinazione di margini tumorali e dell'aggressività tumorale nella chirurgia conservativa del tumore alla mammella e alla prostata.



Docente: Prof.ssa Eliana Gianolio

Collaboratori: Dr.ssa Enza Di Gregorio; Dr. Lorenzo Palagi; Dr.ssa Serena Rizzuti; Dr.ssa Ferdeze Hasallari

Linee di ricerca

Agenti di Contrasto Paramagnetici:

Lo studio di complessi metallici paramagnetici (**Gd, Fe, Mn**) parte dalla sintesi di leganti diversamente funzionalizzati e continua con la loro caratterizzazione rilassometrica al fine di comprendere la relazione tra la struttura/dinamica dei chelati e la loro capacità di generare contrasto. I nuovi agenti di contrasto MRI sviluppati vengono testati *in vitro* (su linee cellulari) e *in vivo* (modelli murini).

Altre linee di ricerca includono lo studio di:

Complessi metallici a basso peso molecolare: Molecole aspecifiche idrofile per visualizzare perfusione tumorale o anomalie funzionali o come agenti responsivi per monitorare parametri del microambiente tissutale. Una specifica area di interesse è lo studio della ritenzione e accumulo di ioni metallici in specifici organi.

Agenti Blood-pool: complessi metallici funzionalizzati con gruppi idrofobici per promuovere il binding alla sieralbumina per aumentare la sensibilità e il tempo di semivita plasmatico. Questi complessi trovano la loro principale applicazione in procedure DCE-MRI (Dynamic Contrast Enhanced-MRI) per la valutazione quantitativa della permeabilità vascolare di regioni patologiche.

Agenti Macro/Nanomolecolari: complessi metallici vengono incorporati in sistemi ad elevato peso molecolare sia come parte di aggregati supramolecolari (liposomi, micelle, nanoparticelle) e come oligomeri polimetallici (dimeri, tetrameri, dendrimeri).



Docente: Prof.ssa Daniela Delli Castelli

Linee di ricerca

- Sviluppo di sonde di imaging nanometriche per la diagnosi precoce e il trattamento di patologie tumorali in modelli preclinici murini
- Agenti MRI-CEST innovativi basati su ^1H e ^{31}P detection
- Messa a punto di saggi leganti/anti-leganti per protocolli diagnostici *in vitro*



Docente: Prof.ssa Francesca Reineri

Collaboratrici: Dr.ssa Ginevra Di Matteo

Linee di ricerca

Imaging metabolico:

Tutti gli stati patologici sono associati ad alterazioni metaboliche (es. l'effetto Warburg nelle lesioni tumorali). Noi sviluppiamo nuove sonde e procedure di imaging per studiare i processi metabolici *in vivo*.

Agenti di contrasto MRI iperpolarizzati:

MRI è un potente strumento diagnostico, ma soffre di una bassa sensibilità. L'iperpolarizzazione permette di aumentare il segnale MR di alcuni metaboliti, consentendo di monitorare processi metabolici *in vivo* mediante MRI.



UNIVERSITÀ
DI TORINO

Dipartimento di
Biotecnologie Molecolari
e Scienze per la Salute



Docente: Dr. Walter Dastrù

Linee di ricerca

- Dynamic Contrast Enhanced (DCE) MRI
- Sviluppo di softwares per l'analisi di immagini MRI



Docente: Prof. Angelo Bifone

Collaboratrice: Dr.ssa Eleonora Cavallari

Linee di ricerca

- Neuroimaging: imaging morfologico, funzionale e trattografico applicato a modelli del neurosviluppo e patologie del sistema nervoso centrale
- Imaging metabolico e molecolare: sviluppo di metodi e sonde per lo studio della risposta emodinamica e metabolica nel cervello
- Metodi ottici per la risonanza magnetica: sviluppo di nuove sonde per imaging basate sui centri di colore nei nanodiamanti per applicazioni alla spettroscopia e all'imaging a risonanza magnetica



Docente: Prof. Giuseppe Ferrauto - Dott.ssa. Enza Di Gregorio S.S.D. Chim/03 - Chimica generale e inorganica

Collaboratore: Dott. Alessandro Amaolo, Dott.ssa Chiara Papi, Dott.ssa Chiara Romiti, Dott. Angelo Scarciglia

Indirizzo Laboratorio: MBC «Guido Tarone» Via Nizza, 52 - 10126 Torino

Linee di ricerca

- Progettazione e sviluppo di nanosistemi innovativi e “smart” per:
 - diagnosi *in vivo* (imaging) e terapia mirata
 - saggi *in vitro* per la quantificazione di bioanaliti
 - rilevamento e decontaminazione di armi chimiche e biologiche di distruzione di massa (CBRNe)
- Imaging *in vivo* di malattie oncologiche, neurologiche (sclerosi multipla) e infettive in modelli murine tramite Risonanza Magnetica per immagini (MRI), imaging ottico (OI) e imaging fotoacustico (PAI):
 - analisi del microambiente tumorale (pH, vascolarizzazione, ipossia, ...)
 - quantificazione della velocità di scambio dell’acqua attraverso le membrane cellulari
 - design di nuovi agenti di contrasto a base di metalli.
- Progettazione di nuove strategie per ridurre l'impatto ambientale degli agenti di contrasto a base di Gd.



UNIVERSITÀ
DI TORINO

Dipartimento di
Biotecnologie Molecolari
e Scienze per la Salute



Matematica nell'ambito delle Biotecnologie

*DELTA Research Group
Digital Education for Learning and Teaching
Advances*



**Digital
Education for
Learning and
Teaching
Advances
RESEARCH GROUP**





Docente: Prof.ssa Marina Marchisio Conte

Collaboratori: Dott.ssa Alice Barana; Dott.ssa Giulia Boetti; Dott.ssa Francesca Casasso; Prof. Alberto Conte; Dott.ssa Cecilia Fissore;
Dott. Francesco Floris; Dott.ssa Valeria Fradiante; Dott.ssa Marta Pulvirenti; Ing. Sergio Rabellino; Dott. Fabio Roman; Dott. Matteo Sacchet;
Dott.ssa Daniela Salusso

Linee di ricerca

- Ambienti di apprendimento digitali integrati e Learning Analytics nelle pratiche educative «open»
- Metodologie digitali adaptive, inclusive e data driven per l'apprendimento e l'insegnamento delle discipline scientifiche
- Modelli Matematici computazionali per le Biotecnologie
- Metodi Biostatistici applicati nelle Biotecnologie e in Medicina



UNIVERSITÀ
DI TORINO

Dipartimento di
Biotecnologie Molecolari
e Scienze per la Salute



Meccanismi di diffusione molecolare attraverso barriere mucose

- *Sintesi e applicazioni di idrogeli biomimetici*
- *Muco e patogeni*
- *Permeabilità*



Docente: Prof.ssa Sonja Visentin

Collaboratori: Dr. Cosmin Stefan Butnarusu; Dr.ssa Olga Valentina Garbero

Linee di ricerca

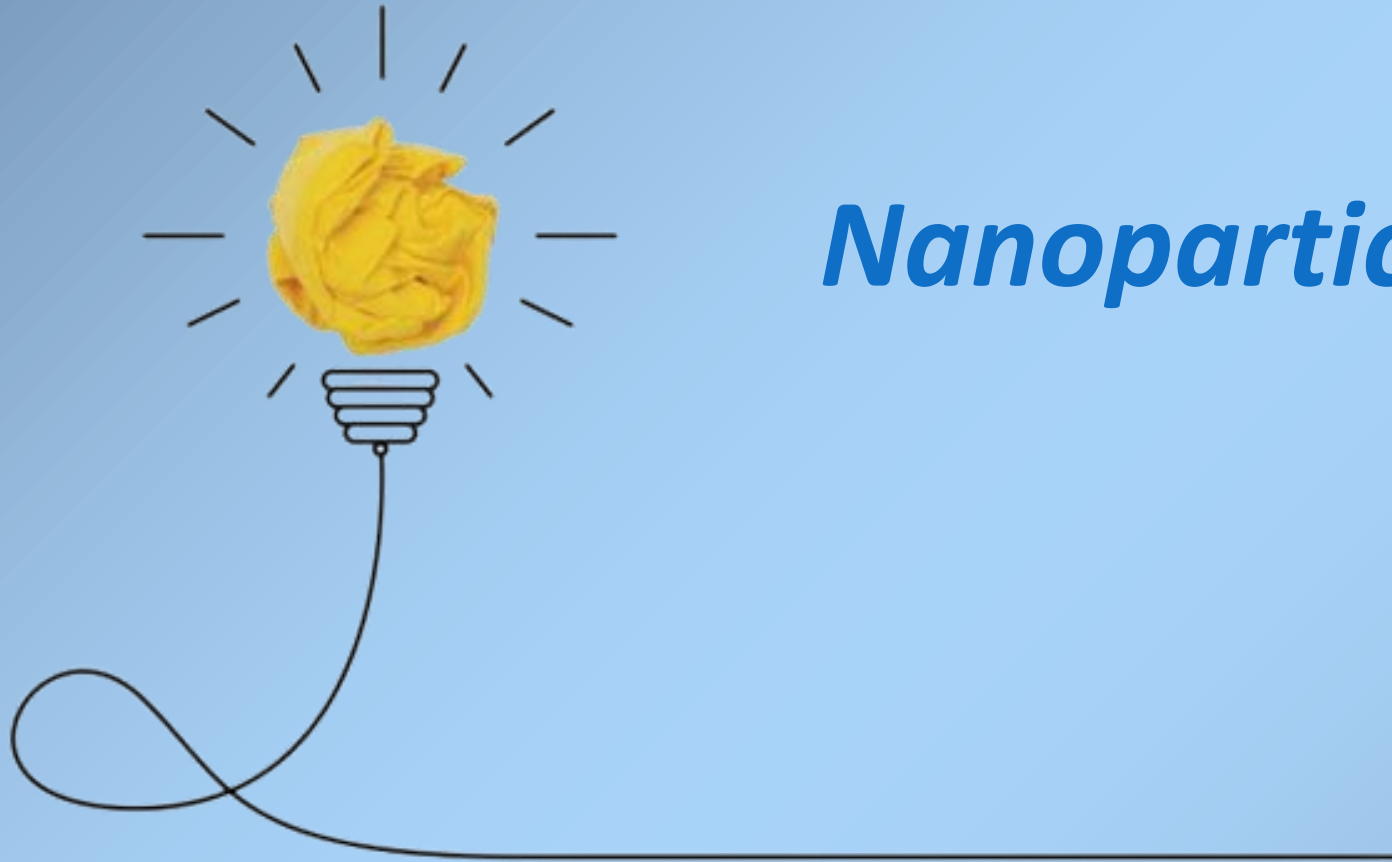
La ricerca nel nostro laboratorio è focalizzata sui meccanismi di base per cui la barriera mucosa permette o esclude il passaggio di alcuni farmaci e agenti patogeni (batteri, virus). Aspiriamo a fornire le basi per un quadro teorico che racchiuda i principi generali che regolano la selettività nel muco e nei biofilm batterici. In collaborazione con il Politecnico di Milano, il nostro laboratorio lavora su gel biomimetici che in principio riproducono le proprietà selettive dei gel biologici quali il muco.

Collaborazioni: Politecnico di Milano, Università di Pavia, Bac3gel Lda (Lisbona), KTH (Stoccolma)



UNIVERSITÀ
DI TORINO

Dipartimento di
Biotecnologie Molecolari
e Scienze per la Salute



Nanoparticelle proteiche



Docente: Prof.ssa Sonja Visentin

Collaboratore: Dr. Cosmin Stefan Butnarusu

Linee di ricerca

Le NanoMuG sono nanoparticelle multifunzionali, naturalmente glicosilate, mucoadesive e in grado di incapsulare farmaci. La sintesi “one-pot” permette di ottenere in circa 12 ore (livello di laboratorio) nanoparticelle completamente funzionali. Le NanoMuG racchiudono in un unico prodotto un triplice effetto: Permanenza nei siti di infezione grazie alle loro proprietà mucoadesive; Legame di batteri e virus grazie alle interazioni mediate da glicani; Veicolamento e rilascio specifico del farmaco incapsulato. Molecole con differenti pesi molecolari, cariche e proprietà molecolari possono essere efficacemente incapsulate durante la fase di sintesi. I farmaci vengono rilasciati nel tempo in quanto non covalentemente legati alle NanoMuG.

Collaborazioni: Politecnico di Milano, Università di Pavia, KTH (Stoccolma)



UNIVERSITÀ
DI TORINO

Dipartimento di
Biotecnologie Molecolari
e Scienze per la Salute



Predizione della patogenicità di mutazioni puntiformi e design di strategie terapeutiche

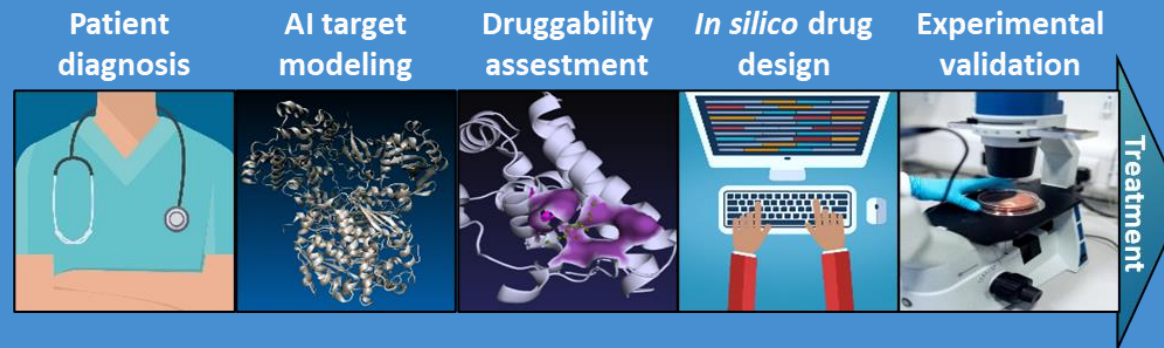


Docenti: Prof.ssa Giulia Caron; Prof. Giuseppe Ermondi

Collaboratori: Dr. Matteo Rossi Sebastiano

Linee di ricerca

Rare diseases



- Utilizzo di metodi computazionali per razionalizzare la patogenicità di proteine mutate attraverso l'utilizzo di software bioinformatico e modelling molecolare.
- Strategie di Drug Design virtuale allo scopo di identificare molecole in grado di ristabilire la funzionalità persa



UNIVERSITÀ
DI TORINO

Dipartimento di
Biotecnologie Molecolari
e Scienze per la Salute



Progettazione di PROTACs

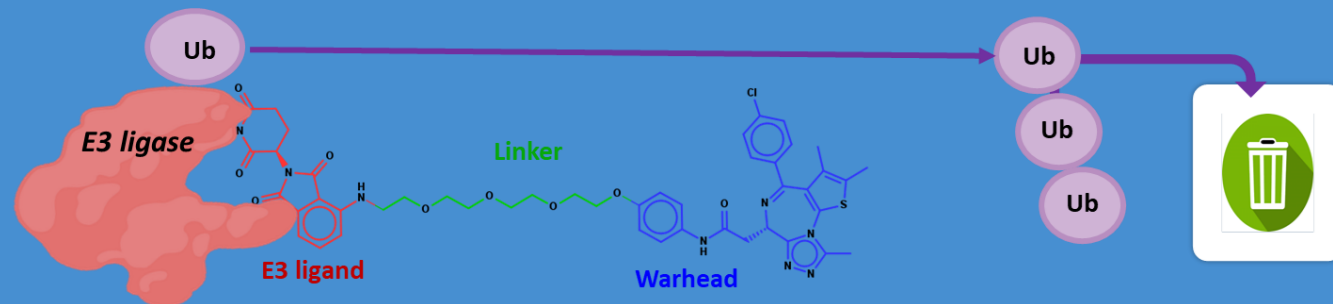


Docenti: Prof.ssa Giulia Caron; Prof. Giuseppe Ermondi

Collaboratori: Dr. Matteo Rossi Sebastiano; Dr. Diego Garcia Jimenez; Dr.ssa Giulia Apprato

Linee di ricerca

Progettazione di nuovi PROTACs



- Sviluppo ed applicazione di strategie sperimentali e computazionali di ottimizzazione di PROTACs in termini di proprietà «drug-like»
- Design de novo di PROTACs diretti contro target oncologici validati



UNIVERSITÀ
DI TORINO

Dipartimento di
Biotecnologie Molecolari
e Scienze per la Salute

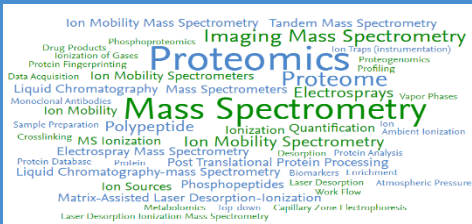


Spettrometria di massa



Docenti: Prof. Claudio Medana; Prof.ssa Federica Dal Bello

Linee di ricerca



Quantificazione di peptidi: identificazione e quantificazione di **peptidi endogeni** in **matrici biologiche**; **Allergeni:** analisi di **protein allergeniche** nei **Novel food**; **Ricerca di biomarcatori proteici/peptidici** attraverso l'utilizzo di **SPE/digestione/SDS page/approccio top down/bottom up e nanoHPLC-HRMS**



Analisi di composti bioattivi: identificazione e quantificazione di piccole molecole in **matrici vegetali**; **ricerca di biomarcatori:** indagine di nuovi metaboliti analizzando cammini biologici noti attraverso l'utilizzo di **SPE/LLE e HPLC-MS/MS (triple quad) e studi Chemiometrici**





UNIVERSITÀ
DI TORINO

Dipartimento di
Biotecnologie Molecolari
e Scienze per la Salute

2023 - 2027
**DIPARTIMENTO
DI ECCELLENZA**
Ministero dell'Università e della Ricerca



Docenti: Prof. Claudio Medana; Prof.ssa Federica Dal Bello

Linee di ricerca



Composti organici volatili: inquinanti nelle **acque potabili** (preparazione del campione/estrazione Purge & Trap); analisi quantitativa con **GC-MS** (EPA8260); **Metalli pesanti:** inquinanti nelle **acque potabili** (analisi quantitativa con **ICP-MS**); **Ioni inorganici:** micro componenti nelle acque potabili; analisi quantitativa con **IC-conductivity**.



| TYPICAL ANALYSIS (mg/L) | |
|-------------------------|------|
| CALCIUM | 55 |
| MAGNESIUM | 19 |
| POTASSIUM | 1 |
| SODIUM | 24 |
| BICARBONATE | 248 |
| CHLORIDE | 37 |
| SULPHATE | 19 |
| NITRATE | <0.1 |
| IRON | 0 |
| ALUMINIUM | 0 |
| DRY RESIDUE AT 180°C | 280 |
| pH AT SOURCE | 7.4 |

BEST BEFORE END: SEE BOTTLE
CONTACT US FREE

Tutor di tesi:

Prof. Claudio Medana

Prof.ssa Federica Dal Bello

Dr. Riccardo Aigotti

Dottorandi

Alberto Asteggiano

Enrica Mecarelli

Sandra Vietti Michelina

Sandra Zeaiter

Tesisti

Alessandra Bui

Anabel Marani

Marta Librizzi

Valentina

Schiavo

and
YO
U



Nel nostro laboratorio:

- **GC-MS** (gas chromatography - ion trap mass spectrometry, EI, CI sources)
- **HPLC-IT MS** (liquid chromatography – MS, ion trap analyzer, ESI, APCI sources)
- **UPLC-TQ MS** (liquid chromatography – MS, triple quadrupole analyzer, ESI, APCI sources)
- **HPLC-OT MS** (nano liquid chromatography – HRMS, orbitrap analyzer, nESI, h-ESI sources)
- Sample preparation (Purge&trap/SPE/SPME)
- Elemental analysis (**ICP-MS**)
- Inorganic ion analysis (**IC**, ion chromatography)





Collaborazioni

Principali collaborazioni@UniTO

Prof. Paola Calza, Dip. di Chimica
Prof. Ivan Norscia, Dip. di Scienze
della vita e Sistemi Biologici
Prof. Manuela Aragno, Dip. di
Scienze Biologiche e Cliniche
Vari ricercatori del Dip. di
Biotecnologie Molecolari

Altre collaborazioni

Istituto di Ricerche
Farmacologiche Mario Negri
IRCCS, Milano, Italy
Azienda Ospedaliero-Universitaria
sede «Le Molinette»
IZS Piemonte, Liguria, Valle
d'Aosta
Ospedale Maggiore di Novara,
Nefrologia

Collaborazioni internazionali

Paolo Giacobini PhD, INSERM, Lille
Prof. Elisabetta Boeri Erba, IBS,
Grenoble
Prof. M.J. Lopez Munoz, RJC
University, Madrid, E
Prof. B. Kuch, University Stuttgart,
D
Prof. K.W. Schramm, Helmholtz
Inst., Munich, D

Accordi internazionali

Prof. Silvia Balbo, School of Public
Health, University of Minnesota,
USA



UNIVERSITÀ
DI TORINO

Dipartimento di
Biotecnologie Molecolari
e Scienze per la Salute



Terapia fotodinamica & Fotobiologia



Docente: Prof.ssa Sonja Visentin

Collaboratori: Dr. Cosmin Stefan Butnarusu; Dr.ssa Olga Valentina Garbero

Linee di ricerca

- La terapia fotodinamica (PDT) è una procedura innovativa e non invasiva per il trattamento di tumori epiteliali superficiali e di malattie infettive. La PDT si basa sulla generazione fotocatalitica di ossigeno singoletto mediante irradiazione con laser di molecole chiamate “dyes”, le quali vengono specificamente veicolate in prossimità delle cellule tumorali. Nel nostro laboratorio caratterizziamo dyes NIR attraverso tecniche spettroscopiche quali assorbimento UV-Vis, e fluorescenza steady-state, time-resolved e anisotropia. La cinetica e la termodinamica del legame proteina-dye vengono studiate attraverso la fluorescenza stopped-flow.

Applicazioni dei dyes per biopsie liquide: nel nostro laboratorio utilizziamo dye fluorescenti per sviluppare metodi per rivelare biomarker tumorali in fluidi biologici (siero, urina)

Collaborazioni: Gruppo MOF Lab UniTo, DBIOS UniTo, Saragoza University.



UNIVERSITÀ
DI TORINO

Dipartimento di
Biotecnologie Molecolari
e Scienze per la Salute

2023 - 2027
**DIPARTIMENTO
DI ECCELLENZA**
Ministero dell'Università e della Ricerca



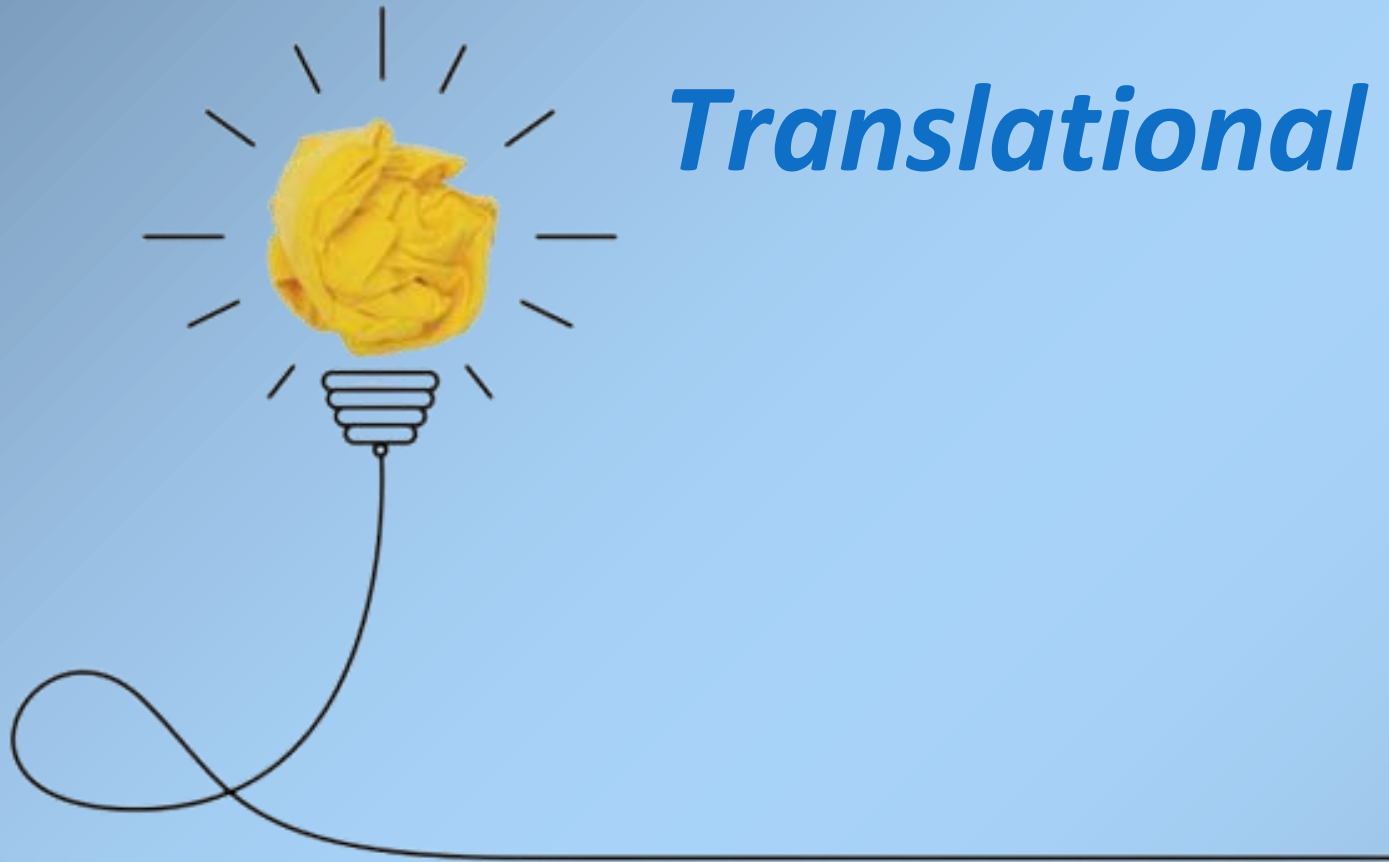
SEZIONE DI EMATOLOGIA



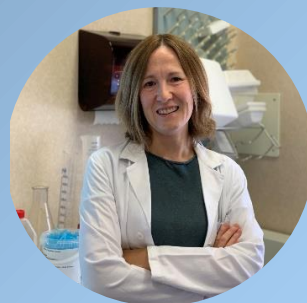
UNIVERSITÀ
DI TORINO

Dipartimento di
Biotecnologie Molecolari
e Scienze per la Salute

2023 - 2027
**DIPARTIMENTO
DI ECCELLENZA**
Ministero dell'Università e della Ricerca



Translational Hematology (LTH)



Marta Coscia



Candida Vitale



Valentina Griggio



Rebecca Jones

Docenti: Prof.ssa Marta Coscia (MD, PhD); Dr.ssa Candida Vitale (MD, PhD)

Collaboratori: Dr.ssa Valentina Griggio, PhD (assegnista di ricerca post-Doc); Dr.ssa Rebecca Jones, Ms (borsista di ricerca) - SSD: MED/15 Malattie del Sangue

Linee di ricerca

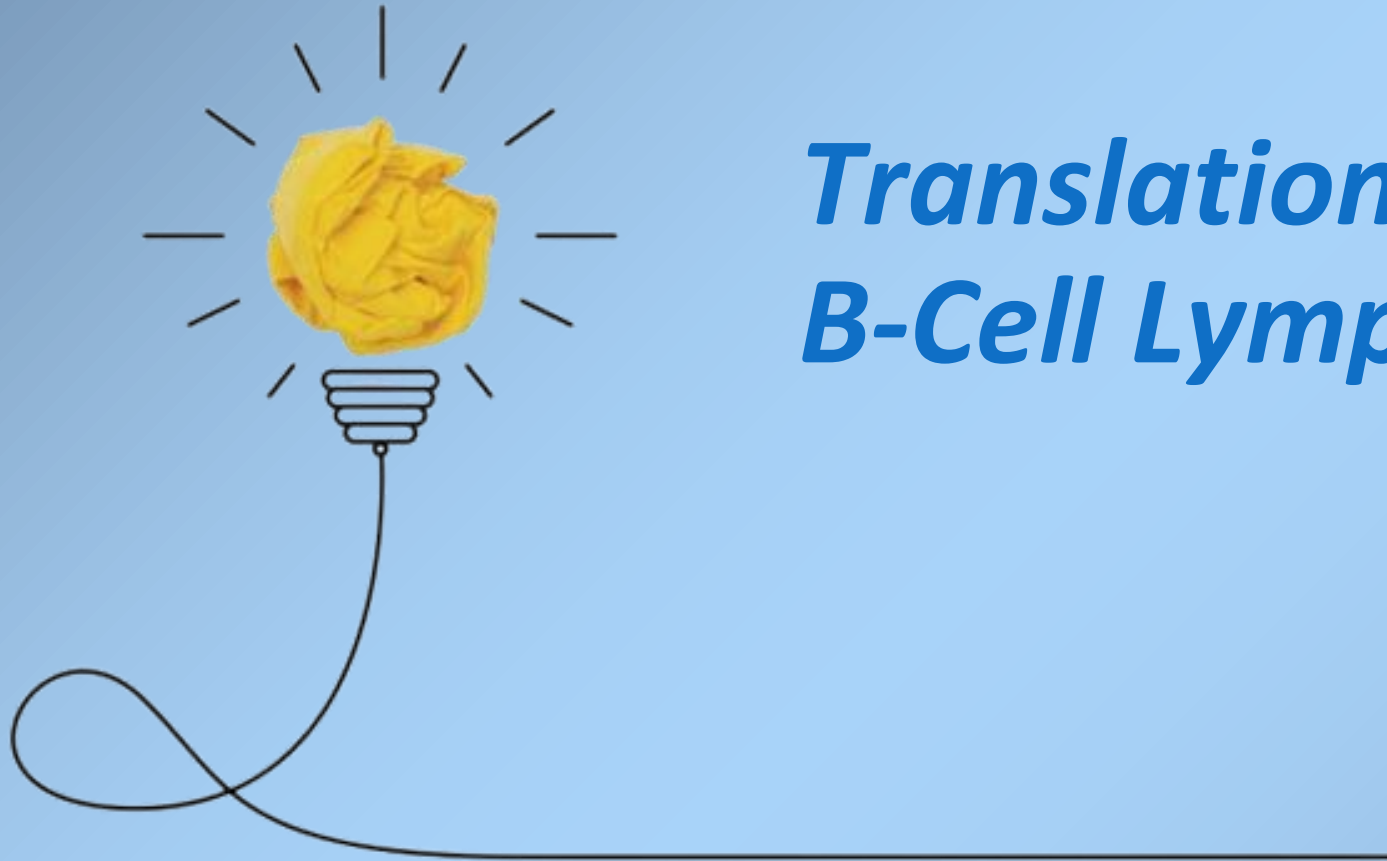
- Studio delle interazioni tra clone leucemico, microambiente tumorale e sistema immunitario in pazienti affetti da leucemia linfatica cronica e altre malattie linfoproliferative
- Studio dell'impatto dei farmaci convenzionali e delle terapie mirate sul sistema immunitario e sul microambiente tumorale di pazienti affetti da leucemia linfatica cronica e altre malattie linfoproliferative
- Sviluppo di nuove strategie di immunoterapia adottiva al fine di migliorarne l'efficacia anti-tumorale e limitare gli effetti avversi nelle malattie linfoproliferative
- I metodi applicati includono tecniche di biologia cellulare, saggi immunologici e citofluorimetria

Numero di studenti che possono essere accolti : variabile 1-2 anno. Possibilità di tesi compilativa, sperimentale e di ricerca clinica



UNIVERSITÀ
DI TORINO

Dipartimento di
Biotecnologie Molecolari
e Scienze per la Salute



Translational research in B-Cell Lymphomas



Docenti: Dr. Simone Ferrero; Dr.ssa Daniela Drandi; Dr.ssa Elisa Genuardi

Linee di ricerca

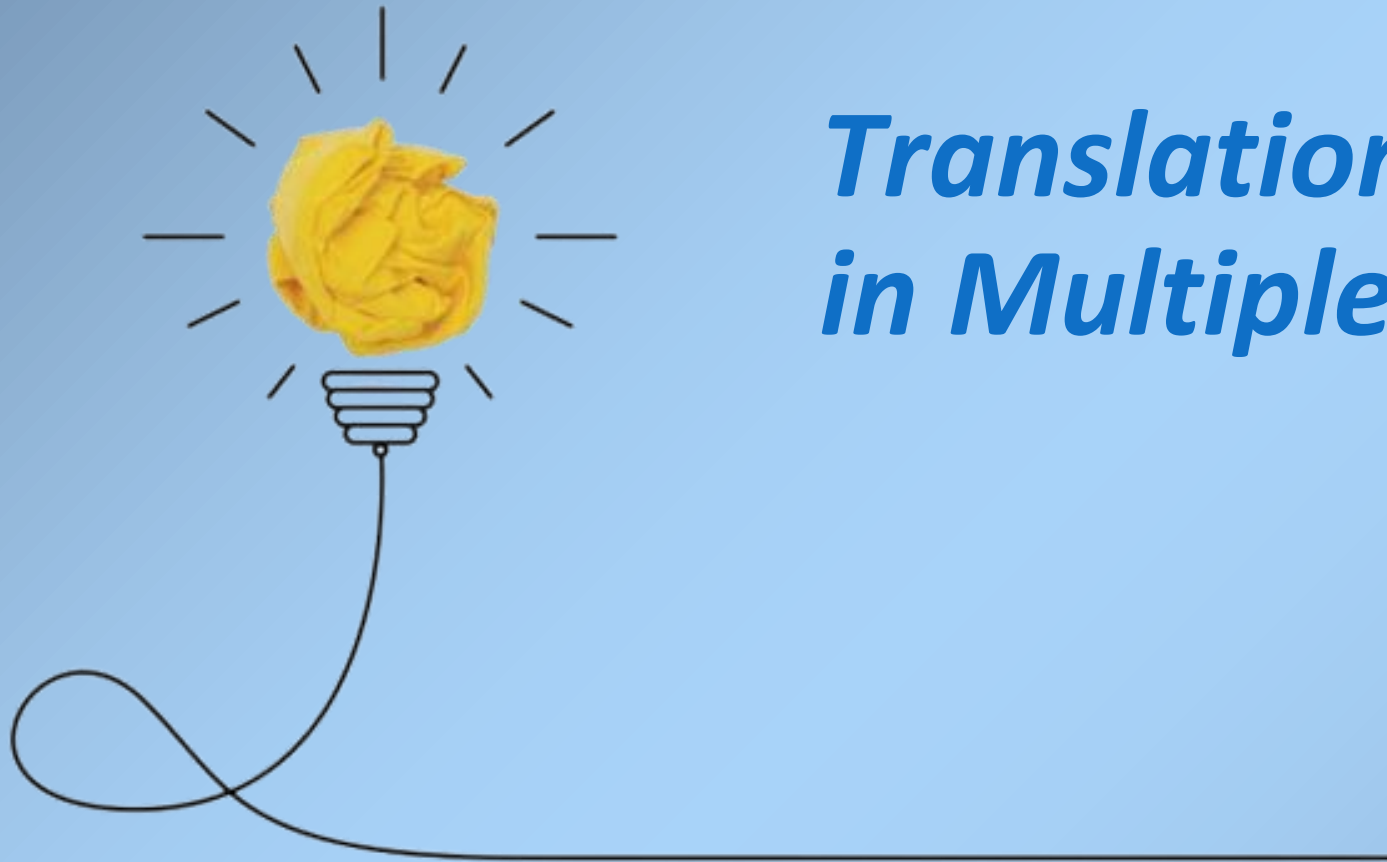
- Ricerca di marcatori molecolari nelle patologie linfoidi quali: linfoma mantellare, linfoma follicolare e macroglobulinemia di Waldenström.
- Identificazione di biomarcatori prognostici e predittivi di malattia.
- Monitoraggio della malattia minima residua (MRD).
- Impiego di strumenti diagnostici non invasivi (es. “biopsia liquida”).
- Tecnologie in uso presso il laboratorio: quantitative-Real Time PCR, Droplet Digital PCR e Next Generation Sequencing *per la ricerca di riarrangiamenti clonali (VDJ, Bcl1/IGH, Bcl2/IGH) e mutazioni somatiche (e.g. MYD88, TP53, EZH2).*

Numero di studenti che possono essere accolti: variabile 1-2 anno; Possibilità di tesi compilativa, sperimentale e di ricerca clinica



UNIVERSITÀ
DI TORINO

Dipartimento di
Biotecnologie Molecolari
e Scienze per la Salute



Translational research in Multiple Myeloma



Alessandra Larocca



Francesca Gay



Roberto Mina



Mattia D'Agostino

Docenti: Prof.ssa Alessandra Larocca; Prof.ssa Francesca Gay; Dott. Roberto Mina; Dott. Mattia D'Agostino

Collaboratrice: Dr.ssa Marina Ruggeri - SSD: MED/15 Malattie del Sangue

Linee di ricerca

- Studio dell'impatto delle alterazioni citogenetiche delle plasmacellule monoclonali sulla sopravvivenza e la risposta alla terapia dei pazienti affetti da Mieloma Multiplo
- Studio del ruolo delle plasmacellule monoclonali circolanti nello sviluppo del mieloma multiplo e ruolo delle plasmacellule circolanti nel promuovere lo sviluppo di Mieloma Multiplo ad alto rischio
- Analisi della malattia minima residua midollare post terapia attraverso tecniche avanzate di citofluorimetria (Next generation flow)
- Correlazione tra diverse tecniche di misura della malattia minima residua midollare (Next generation sequencing vs Next generation flow)
- I metodi applicati includono tecniche di citogenetica (FISH: fluorescence in situ hybridization), citofluorimetria e analisi statistica usando dati clinici di pazienti affetti da Mieloma Multiplo

Numero di studenti che possono essere accolti : variabile 1-2 anno; Possibilità di tesi compilativa, sperimentale e di ricerca clinica



UNIVERSITÀ
DI TORINO

Dipartimento di
Biotecnologie Molecolari
e Scienze per la Salute



Transplant Biology



Attività di ricerca è principalmente incentrata sullo studio della cinetica di ricostituzione immunologica nei pazienti sottoposti a trapianto allogenico di cellule staminali ematopoietiche e meccanismi patogenetici delle complicanze post-trapianto di origine endoteliale



Docenti referenti: Prof. Benedetto Bruno; Prof.ssa Luisa Giaccone

Collaboratore: Dott. Giuseppe Lia

SSD: MED/15 - malattie del sangue

Linee di ricerca

Ricerca di biomarcatori di complicanze (Graft-vs-Host-disease acuta e cronica, Cytokine Release Syndrome, etc) nel periodo post trapianto di cellule staminali veicolati da vescicole extracellulari (marcatori di membrana e miRNAs)

Studio della cinetica di ricostituzione immunologica attraverso tecniche di citofluorimetria, e biologia molecolare (real time PCR)

Caratterizzazione della cinetica di ricostituzione immunologica attraverso conta tramite digital PCR delle regioni differenzialmente metilate durante la maturazione dei linfociti T

Numero di studenti che possono essere accolti : variabile 1-2 anno; Possibilità di tesi compilativa, sperimentale e di ricerca clinica



UNIVERSITÀ
DI TORINO

Dipartimento di
Biotecnologie Molecolari
e Scienze per la Salute

2023 - 2027
**DIPARTIMENTO
DI ECCELLENZA**
Ministero dell'Università e della Ricerca



SEZIONE IMMUNOLOGIA



UNIVERSITÀ
DI TORINO

Dipartimento di
Biotecnologie Molecolari
e Scienze per la Salute



Immunologia dei Tumori – Centro di Biotecnologie Molecolari "Guido Tarone", Piazza Nizza 44



Il gruppo è interessato da anni allo studio della risposta immunitaria nei pazienti affetti da tumore del pancreas, per sviluppare nuove strategie immunoterapeutiche.



UNIVERSITÀ
DI TORINO

Dipartimento di
Biotecnologie Molecolari
e Scienze per la Salute



Docenti: Prof.ssa Paola Cappello; Dott.ssa Claudia Curcio; Prof. Francesco Novelli

Collaboratori: Dr. Alessandro Scagliotti; Dr.ssa Silvia Brugiapaglia; Dr.ssa Giorgia Guadagnin; Dr.ssa Giorgia Tiberi; Dr. Ermes Candiello

Linee di ricerca

- Caratterizzazione della risposta anticorpale nei pazienti affetti da tumore del pancreas
- Studio della risposta cellulo-mediate nei pazienti affetti da tumore del pancreas
- Sviluppo di modelli pre-clinici per il disegno di nuove strategie terapeutiche
- Caratterizzazione del ruolo della citochina IL17A e IL17F nella progressione dell'adenocarcinoma pancreatico duttale
- Studio di immuno check-point che possano rappresentare nuovi bersagli terapeutici

Numero di studenti che possono essere accolti: 3



UNIVERSITÀ
DI TORINO

Dipartimento di
Biotecnologie Molecolari
e Scienze per la Salute



Informatica

Bioinformatica





Docente: Prof. Raffaele Adolfo Calogero - SSD: BIO/11

Linee di ricerca

- Sviluppo e validazione di strumenti informatici per l'analisi di dati omici
- Requisiti:
 - Esperienza base di programmazione in R or Python.



UNIVERSITÀ
DI TORINO

Dipartimento di
Biotecnologie Molecolari
e Scienze per la Salute

2023 - 2027
**DIPARTIMENTO
DI ECCELLENZA**
Ministero dell'Università e della Ricerca



Malattie dell'Apparato respiratorio



UNIVERSITÀ
DI TORINO

Dipartimento di
Biotecnologie Molecolari
e Scienze per la Salute



Docente: Prof.ssa Virginia De Rose SSD - MED/10

Collaboratori: Specializzandi; borsisti

Possibilità di tesi in collaborazione con i docenti dei CdL in Biotecnologie

Numero di studenti che possono essere accolti: 1

Possibilità di tesi all'estero: sì

Linee di ricerca

L'attività di ricerca del settore si caratterizza per un approccio multidisciplinare e intersettoriale, con diverse interazioni e collaborazioni a livello internazionale ed è principalmente focalizzata sulle seguenti tematiche di ricerca:

- Ricerca clinica e traslazionale nell'ambito della fibrosi cistica e di altre malattie rare polmonari e delle patologie infiammatorie croniche ed immunomediata, con particolare riferimento alle patologie polmonari croniche ostruttive e alle interstiziopatie polmonari diffuse, in particolare in relazione a:
 - caratterizzazione dei fenotipi/endotipi di malattia e studio della loro relazione con la severità e progressione di malattia, la prevalenza di comorbidità e la differente risposta terapeutica;
 - identificazione e validazione di biomarcatori non invasivi utili nel monitoraggio della severità, progressione e riaccerbazioni di malattia nonché per guidare l'applicazione di terapie personalizzate e monitorare la risposta al trattamento
 - identificazione e valutazione in studi preclinici e clinici di nuovi target di intervento terapeutico e di strategie terapeutiche innovative
- Studio dei meccanismi cellulari e molecolari coinvolti nella modulazione del processo infiammatorio cronico, nel danno polmonare e nei processi di riparazione e rimodellamento nelle patologie infiammatorie croniche polmonari
- Definizione dell'epidemiologia, dei meccanismi e dei biomarcatori predittivi della chronic lung allograft dysfunction nei pazienti sottoposti a trapianto polmonare per fibrosi cistica e valutazione comparativa con i pazienti sottoposti a trapianto per altre patologie polmonari



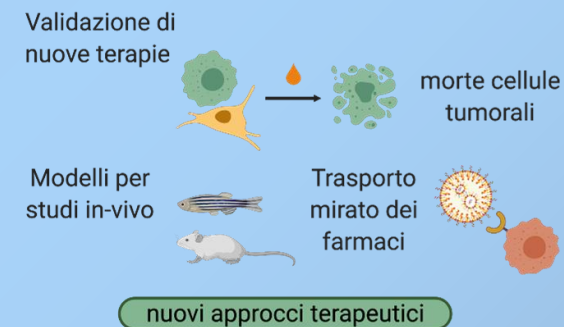
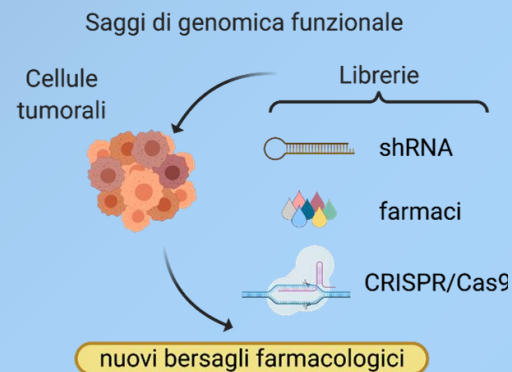
UNIVERSITÀ
DI TORINO

Dipartimento di
Biotecnologie Molecolari
e Scienze per la Salute



Nuovi approcci terapeutici per le neoplasie ematologiche

Il nostro obiettivo è identificare e validare nuovi bersagli terapeutici per migliorare l'efficacia delle attuali terapie farmacologiche



Docente: Prof. Roberto Piva

Linee di ricerca

- Applicazione di saggi di genomica funzionale basati sull'utilizzo di librerie di shRNA, CRISPR/Cas9 e farmaci per identificare nuovi bersagli terapeutici.
- Validazione di nuove terapie su linee cellulari di neoplasie ematologiche e co-culture per meglio rappresentare il microambiente tumorale.
- Validazione ex-vivo su cellule derivate da pazienti e in-vivo su modelli murini zebrafish e murini.
- Definizione dei meccanismi molecolari che regolano la risposta alla terapia.
- Impiego di nanoparticelle per veicolare selettivamente gli agenti terapeutici contro le cellule tumorali.

Numero di posti disponibili per tirocinio e tesi sperimentale: 1+1



UNIVERSITÀ
DI TORINO

Dipartimento di
Biotecnologie Molecolari
e Scienze per la Salute



Oncolimmunologia

Studio delle complesse interazioni tra il cancro e le cellule del sistema immunitario e delle strategie per la messa a punto di terapie anti-tumorali



Docenti: Prof.ssa Federica Cavallo; Prof.ssa Elena Quaglino; Prof.ssa Laura Conti

Linee di ricerca

- Bersagliamento immuno-mediato di xCT come possibile strategia anti-tumorale
- Valutazione del ruolo di xCT nel complesso dialogo tra il tumore e il sistema immunitario
- Interazione di xCT con il «pathway» di mTORC2/AKT
- Ruolo del Condroitin Solfato Proteoglicano (CSPG)4 nel melanoma e nell'osteosarcoma
- Vaccinazione anti-CSPG4 in cani affetti da melanoma maligno e osteosarcoma
- Valutazione del ruolo della Teneurina (TENM)4 nella progressione del tumore mammario e del colon
- Bersagliamento immuno-mediato delle TENM4 come possibile strategia anti-tumorale
- Ruolo del Toll-like Receptor (TLR)2 nell'interazione tra le cellule di tumore del seno e il microbiota locale
- Sviluppo di sistemi teranostici per bersagliare TLR2 nel tumore al seno



UNIVERSITÀ
DI TORINO

Dipartimento di
Biotecnologie Molecolari
e Scienze per la Salute

2023 - 2027
**DIPARTIMENTO
DI ECCELLENZA**
Ministero dell'Università e della Ricerca



Oncologia Molecolare e Traslazionale Molecular Biotechnoly Center 2 (MBC2)

Il gruppo si occupa da anni di svelare i meccanismi molecolari della trasformazione oncogenica nei tumori caratterizzati dall'oncogene ALK (linfomi, i tumori del polmone ed il neuroblastoma). Le aree di ricerca spaziano dallo studio delle vie di segnalazione che inducono la trasformazione tumorale alla scoperta di nuovi approcci traslazionali terapeutici.



Docenti: Prof. Roberto Chiarle; Prof.ssa Claudia Voena

Collaboratrici: Drs. Giulia Mura, Maria Vittoria Di Marco, Mariapia Russo e Marta Rubin.

Linee di ricerca

- Studio dei meccanismi e vie di segnalazione dell'oncogene ALK nello sviluppo dei linfomi, tumori del polmone e neuroblastomi
- Studio dei meccanismi di resistenza agli inibitori ALK-specifici in linfoma e carcinoma del polmone e disegno di terapie innovative
- Studio del ruolo del microambiente nella risposta agli inibitori ALK-specifici
- Studio del ruolo delle RHO GTPasi nella linfomagenesi
- Studio del ruolo patologico della proteina AID nei linfomi e nelle leucemie

Numero di studenti che possono essere accolti: 1-2/anno

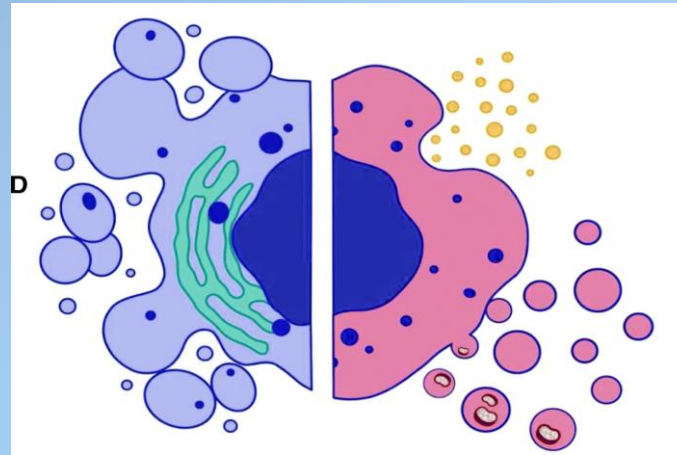


UNIVERSITÀ
DI TORINO

Dipartimento di
Biotecnologie Molecolari
e Scienze per la Salute



Regenerative Medicine and extracellular vesicle lab



Docente: Prof.ssa Benedetta Bussolati

Linee di ricerca

Effetto rigenerativo delle EV, con particolare attenzione al cargo (miRNA, proteine) in modelli di danno renale cronico o di malattia oncologica.

Sviluppo di test diagnostici basati su EV urinarie come predittori di riserva rigenerativa renale

Effetto di bioprodotto delle cellule staminali mesenchimali (EVs, mitocondri) nella perfusione d'organo pre-trapianto



UNIVERSITÀ
DI TORINO

Dipartimento di
Biotecnologie Molecolari
e Scienze per la Salute

2023 - 2027
**DIPARTIMENTO
DI ECCELLENZA**
Ministero dell'Università e della Ricerca



GRUPPI DI RICERCA DI ALTRI DIPARTIMENTI



UNIVERSITÀ
DI TORINO

Dipartimento di
Biotecnologie Molecolari
e Scienze per la Salute

2023 - 2027
**DIPARTIMENTO
DI ECCELLENZA**
Ministero dell'Università e della Ricerca



Basi neuronali delle malattie rare del neurosviluppo





Docente: Prof. Maurizio Giustetto - SSD: BIO/16

Linee di ricerca

- Studio delle alterazioni morfofunzionali alla base dei disordini dello spettro autistico attraverso approcci multidisciplinari:
 - ruolo di mutazioni patogenetiche nello sviluppo, maturazione e plasticità dei circuiti neuronali corticali
 - ruolo del gene CDKL5 nei processi alla base dell'organizzazione della mielina, della comunicazione intercellulare mediata da vescicole extracellulari (esosomi) e nella regolazione dei processi epigenetici e di espressione genica
- Studio degli effetti indotti dagli inquinanti ambientali sulla maturazione neuronale e sinaptica
 - impatto dell'esposizione a dosi sub-tossiche di erbicidi sulla neurotrasmissione
 - ruolo degli erbicidi nelle patologie neurodegenerative (la malattia di Parkinson)

https://neuroen.campusnet.unito.it/do/gruppi.pl/Show?_id=38jd



UNIVERSITÀ
DI TORINO

Dipartimento di
Biotecnologie Molecolari
e Scienze per la Salute



Biochimica del metabolismo cellulare



Dipartimento di
Biotecnologie Molecolari
e Scienze per la Salute



DIPARTIMENTO DI
ONCOLOGIA
UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI TORINO

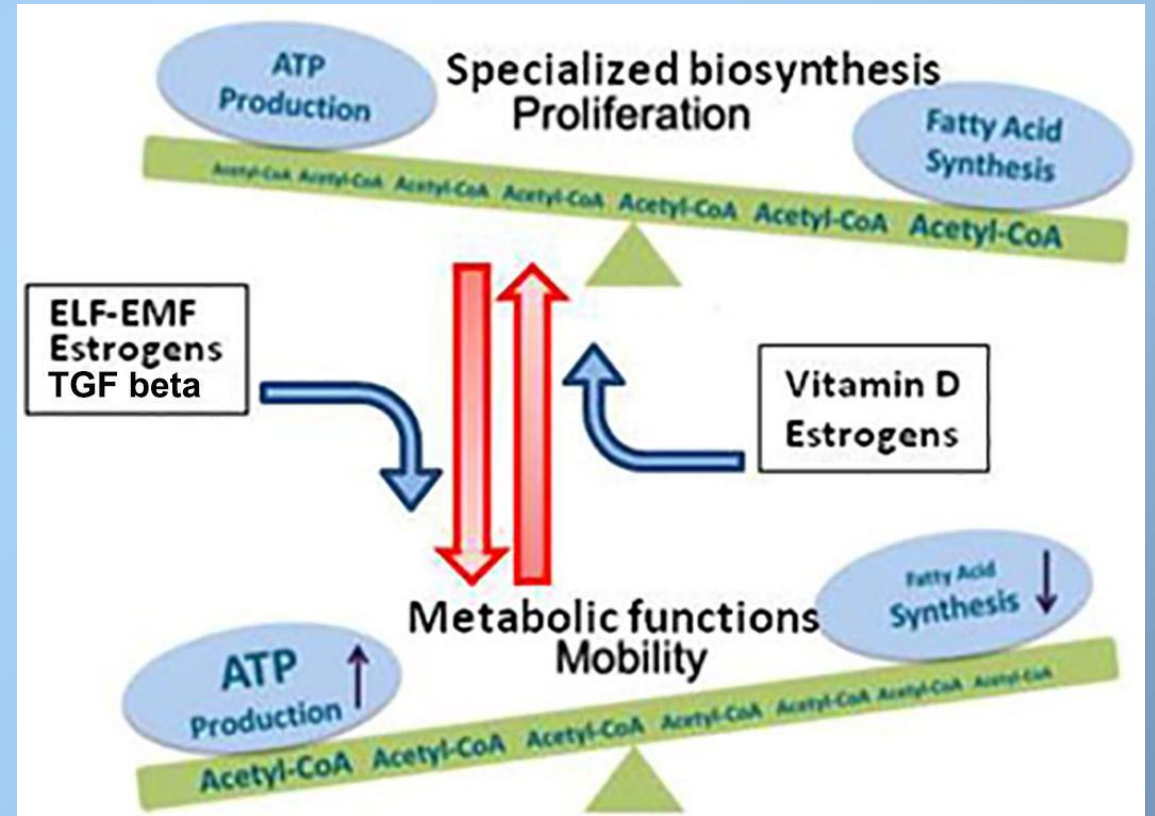


UNIVERSITÀ
DI TORINO

Biochimica del metabolismo cellulare

Docente: Prof.ssa Francesca Silvagno

SSD: BIO/10



Linee di ricerca

1. Metabolismo del cancro

Lo scopo della nostra ricerca è di modulare l'attività respiratoria mitocondriale al fine di ridurre la crescita delle cellule tumorali. Con diversi approcci studiamo gli effetti di molecole e stimoli extracellulari in grado di spostare l'equilibrio metabolico verso il catabolismo ossidativo dei nutrienti, a discapito delle vie biosintetiche necessarie alla proliferazione. I nostri ultimi studi si concentrano su:

- Gli effetti della vitamina D sull'attività mitocondriale.
- La segnalazione del TGF beta nella transizione epitelio-mesenchima del tumore pancreatico.
- Le vie di segnalazione degli estrogeni e dei SERM che modulano l'attività respiratoria mitocondriale.
- Gli effetti dei campi elettromagnetici a bassissima frequenza (ELF-EMF) sull'attività mitocondriale e sulla proliferazione delle cellule tumorali, con l'obiettivo di proporre un nuovo approccio tecnologico nella terapia oncologica. Lo studio si svolge in collaborazione con il Politecnico di Torino.

2. Metabolismo dei tessuti

Indaghiamo l'effetto della temperatura sul metabolismo mitocondriale e il ruolo della disponibilità di aminoacidi sull'espressione proteica.

3. Nutraceutica

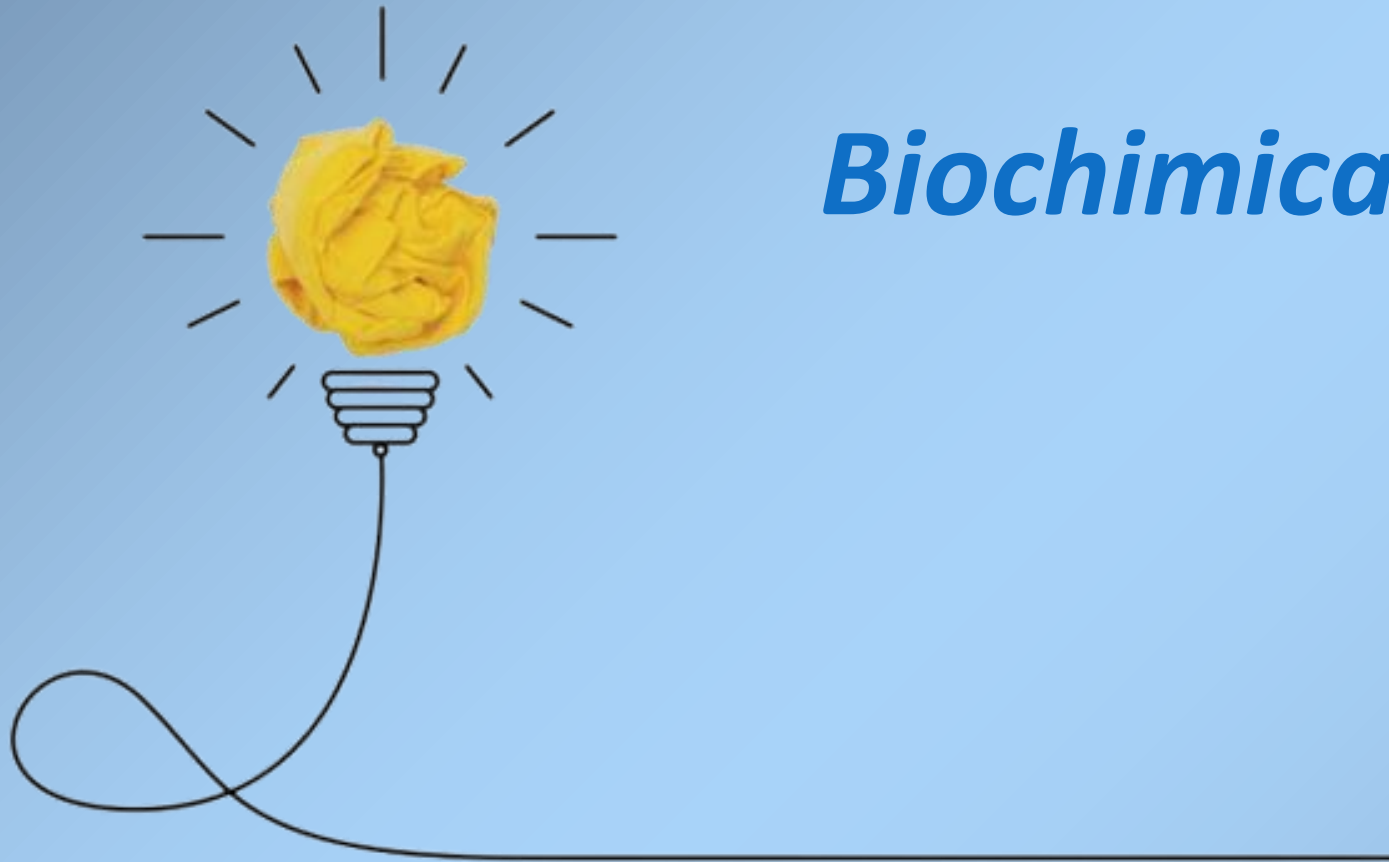
Studiamo l'efficacia di alcune molecole naturali sul metabolismo dei tessuti: gli effetti dei galattooligosaccaridi (in collaborazione con l'Institut Agricole Régional, Aosta), l'attività della melatonina nella rigenerazione dei tessuti (in collaborazione con Banca della Cute, AOU Città della Salute e della Scienza, Torino) e le proprietà antiossidanti e anti-infiammatorie dei composti naturali.



UNIVERSITÀ
DI TORINO

Dipartimento di
Biotecnologie Molecolari
e Scienze per la Salute

2023 - 2027
**DIPARTIMENTO
DI ECCELLENZA**
Ministero dell'Università e della Ricerca



Biochimica Molecolare



Docente referente: Prof. Riccardo Tauli - SSD: BIO/10

Altri docenti e collaboratrici: Dr. ssa Francesca Bersani; Dr.ssa Francesca Picca

Linee di ricerca

- Studio dei meccanismi di adattamento alle terapie molecolari nel tumore del polmone
- Sviluppo e caratterizzazione di una piattaforma di organoidi tumorali per valutare l'efficacia di nuovi approcci terapeutici nelle neoplasie toraciche
- Studio dei circuiti molecolari responsabili della trans-differenziazione da adenocarcinoma del polmone a microcitoma neuroendocrino



UNIVERSITÀ
DI TORINO

Dipartimento di
Biotecnologie Molecolari
e Scienze per la Salute

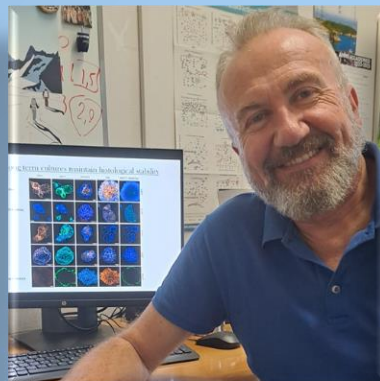
2023 - 2027
**DIPARTIMENTO
DI ECCELLENZA**
Ministero dell'Università e della Ricerca



Biologia della cellula tumorale



- *Dinamiche cellulari, riprogrammazione metabolica e signalling molecolare in modelli cellulari tumorali in 3D .*



Docenti: Dr. Valentina Monica, Prof. Luca Primo, Prof. Alberto Puliafito SSD: BIO/10

Collaboratori: Dr. Barbara Peracino (DSCB), Dr. Laura di Blasio

Linee di ricerca

- Generazione e caratterizzazione di modelli cellulari 3D, tra i quali aggregati cellulari e organoidi derivati da tessuti tumorali e sani provenienti da paziente.
- Sviluppo e perfezionamento di approcci quantitativi applicati a tecniche di imaging, per studi a livello cellulare e molecolare in colture 3D.
- Studio di pathways di segnale correlati ad alterazione e rimodellamento metabolico in organoidi derivanti da paziente e colture tumorali 2D.



UNIVERSITÀ
DI TORINO

Dipartimento di
Biotecnologie Molecolari
e Scienze per la Salute



Caratterizzazione ed evoluzione del

- viroma suino*
- microbioma canino durante il parto*



Docenti: Prof. Luigi Bertolotti; Prof. Ugo Ala; Prof. Mario Giacobini - SSD: VET/05

Linee di ricerca

Caratterizzazione genetica, filogenetica ed evolutiva dei patogeni (virus e batteri)

- Caratterizzazione del viroma e metabarcoding
 - Analisi di sequenze genomiche, attraverso l'uso di tecniche NGS
 - Analisi delle strutture di popolazione degli agenti infettivi
- Epidemiologia molecolare
 - Caratterizzazione dell'interazione ospite-patogeno
 - Evoluzione filogenetica



UNIVERSITÀ
DI TORINO

Dipartimento di
Biotecnologie Molecolari
e Scienze per la Salute



Fisiologia della Riproduzione



Docente: Dott.ssa Paola Toschi - SSD VET02

Corso di anatomia e fisiologia dei modelli animali
Ricerca: Fisiologia della Riproduzione

Linee di ricerca

- Sviluppo placentare precoce (modello ovino):
messa a punto di un modello in vitro per lo studio della cellule trofoblastiche ovine
studio del meccanismo autofagico come meccanismo di adattamento a condizioni ambientali stressanti
- Nutrizione materna e sviluppo della prole:
studio delle modificazioni fisiologiche ed epigenetiche indotte al livello dei gameti e dei tessuti somatici in seguito a ridotta nutrizione materna nel periodo perimpianto



UNIVERSITÀ
DI TORINO

Dipartimento di
Biotecnologie Molecolari
e Scienze per la Salute



Fisiopatologia delle cellule staminali cerebrali

*Dipartimento di Neuroscienze e Neuroscience Institute
Cavalieri Ottolenghi (NICO)*

Regione Gonzole 10, 10043 Orbassano Torino



Dipartimento di
Biotecnologie Molecolari
e Scienze per la Salute

2023 - 2027
**DIPARTIMENTO
DI ECCELLENZA**
Ministero dell'Università e della Ricerca

**UNIVERSITÀ
DI TORINO**

**Dipartimento di Neuroscienze e
Neuroscience Institute Cavalieri
Ottolenghi (NICO)**

**Regione Gonzole 10, 10043 Orbassano
Torino**



Annalisa Buffo



Valentina Cerrato



Martina Lorenzati



Gabriela Gomez



Roberta Parolisi

Docente: Prof.ssa Annalisa Buffo

Professore Associato di Fisiologia, Dipartimento di Neuroscienze, Università di Torino

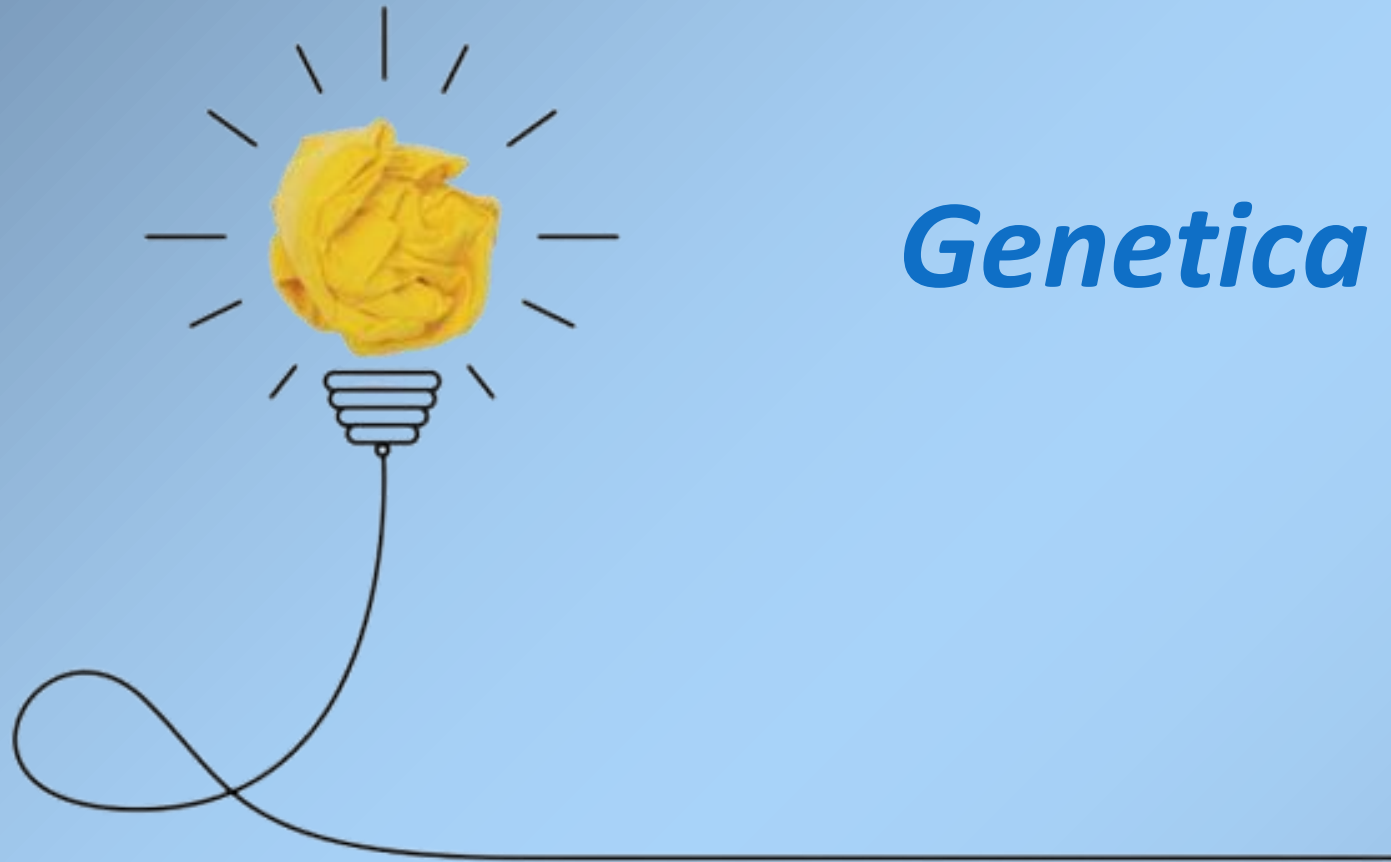
Linee di ricerca

1. Studio dello sviluppo e funzione del cervelletto di roditore e umano: approcci clonali, di analisi trascrizionale in singola cellula e di istologia ad alta risoluzione
 2. Sviluppo di terapie di sostituzione neuronale in modelli di patologie neurodegenerative a partire da cellule pluripotenti umane: generazione di neuroni umani in vitro e studio della loro integrazione e sopravvivenza dopo trapianto
 3. Studio delle cellule gliali di roditore e umane: potenziale differenziativo, ruolo fisiologico e patologico
- Per maggiori informazioni: <https://www.nico.ottolenghi.unito.it/Ricerca/Gruppi-di-ricerca/Fisiopatologia-delle-cellule-staminali-cerebrali>



UNIVERSITÀ
DI TORINO

Dipartimento di
Biotecnologie Molecolari
e Scienze per la Salute



Genetica vegetale



Docenti: Prof.ssa Cinzia Comino; Prof. Lorenzo Barchi - SSD: AGR/07

Linee di ricerca

- **Genomica funzionale:** *applicazione delle tecnologie più moderne e mirate (RNA seq, Bisulfite sequencing, ingegneria metabolica, genome editing) per effettuare studi di genomica funzionale in specie di interesse agrario, con particolare riferimento alle specie ortive*
- **Genomica strutturale e bioinformatica:** *studio del genoma di specie chiave nell'economia agricola italiana, con l'obiettivo di identificare geni/alleli chiave utilizzabili per il miglioramento genetico di caratteri agronomico-produttivi di rilievo, e per fornire informazioni sui meccanismi alla base dell'evoluzione delle colture agricole, in una visione pan-genomica delle specie*
- **Salvaguardia e valorizzazione della biodiversità in specie di interesse agrario:** *sviluppo di strategie di conservazione sostenibili in programmi di miglioramento genetico, attraverso lo sfruttamento dei materiali in conservazione*
- **Sviluppo di mappe genetiche, analisi QTL e studi di mappaggio per associazione in specie coltivate:** *tali strumenti vengono utilizzati nella genetica e nel miglioramento genetico per identificare regioni genomiche associate a caratteristiche agronomiche utili per i programmi di selezione assistita da marcatori (MAS – marker assisted selection)*



UNIVERSITÀ
DI TORINO

Dipartimento di
Biotecnologie Molecolari
e Scienze per la Salute



Identificazione di biomarcatori molecolari e nuovi bersagli terapeutici nel cancro



DSCB
Dipartimento di Scienze Cliniche e Biologiche

Docente: Prof.ssa Ymera Pignochino - SSD: BIO/11

Linee di ricerca

1. miRNA da esosomi plasmatici come marcatori predittivi di risposta alla terapia a bersaglio molecolare con imatinib nei tumori stromali gastro-intestinali (GIST)
2. Approcci di sequenziamento di nuova generazione per l'identificazione di biomarcatori predittivi di risposta alla terapia sperimentale con trabectedina e inibitori di PARP1 nei sarcomi dei tessuti molli –studio traslazionale e clinico di fase II
3. Sviluppo di nuove combinazioni di chemio-targeted e immuno terapia in modelli preclinici di sarcomi dei tessuti molli
4. Studio dell'interattoma tumore –stroma per l'identificazione di nuovi bersagli terapeutici in tumori rari e ultra-rari (sarcomi, colangiocarcinoma e carcinoma adrenocorticale): analisi sistematica di modelli paziente-specifici (PDX)
5. RNA circolari nel tumore polmonare non a piccole cellule: ruolo funzionale e potenziali applicazioni nella diagnosi precoce



UNIVERSITÀ
DI TORINO

Dipartimento di
Biotecnologie Molecolari
e Scienze per la Salute



Laboratorio di Immunogenetica, Dipartimento di Scienze Mediche



UNIVERSITÀ
DI TORINO

Dipartimento di
Biotecnologie Molecolari
e Scienze per la Salute



Responsabile del laboratorio: Prof.ssa Ada Funaro

Collaboratrici: Dr.ssa Erika Ortolan; Dr.ssa Enza Ferrero; Dr.ssa Yuliya Yakymiv; Dr.ssa Sara Marchisio

Linee di ricerca

- Studio dei meccanismi molecolari alla base dell'interazione tra cellule tumorali e microambiente con particolare riferimento al ruolo di ectoenzimi e recettori della superficie cellulare in modelli di tumori cutanei, leucemia mieloide acuta e mieloma, utilizzando un approccio multidisciplinare che include saggi funzionali in vitro, biochimica delle proteine, microscopia confocale, citofluorimetria
- Studio dei meccanismi di immunosoppressione nei linfomi cutanei
- Identificazione di nuovi potenziali pathway e bersagli terapeutici per lo sviluppo di terapie mirate

Posti disponibili: 2



UNIVERSITÀ
DI TORINO

Dipartimento di
Biotecnologie Molecolari
e Scienze per la Salute



Laboratorio di Virologia Molecolare e Ricerca Antivirale



LABORATORY
OF MOLECULAR VIROLOGY
AND ANTIVIRAL RESEARCH



Docenti: Prof. David Lembo (Responsabile del Laboratorio); Prof.ssa Manuela Donalisio; Dr. Andrea Civra

Altri componenti del Laboratorio: Dott.ssa Rachele Francese e Dr. Massimo Rittà (Post-Doc); Dott.ssa Irene Arduino e Dr. Matteo Costantino (PhD student)

Linee di ricerca

RICERCA ANTIVIRALE:

- Ricerca e sviluppo di nuove molecole antivirali ottenute da fonti di origine naturale o sintetica
- Ricerca e sviluppo di formulazioni innovative basate su nanoveicoli per la somministrazione di farmaci antivirali noti
- Studio delle interazioni virus-ospite per approfondire le conoscenze sulla patogenesi virale ed identificare nuovi bersagli farmacologici
- Studio delle proprietà antivirali del latte materno e della potenziale trasmissione dei virus attraverso tale fluido biologico
- Ricerca di nuovi materiali antivirali per sviluppare strategie innovative volte a contrastare la diffusione di virus respiratori
- Studio dell'attività neutralizzante di campioni di siero umano nei confronti di virus emergenti

VIROLOGIA AMBIENTALE:

- Sviluppo sperimentale di metodiche per la rilevazione precoce e il monitoraggio di virus respiratori con potenziale pandemico



UNIVERSITÀ
DI TORINO

Dipartimento di
Biotecnologie Molecolari
e Scienze per la Salute



Collaboratori:

- Consiglio Nazionale delle Ricerche (CNR): Istituto di Biofisica (Milano), Istituto di Scienze delle Produzioni Alimentari (Grugliasco)
- Università di Torino: Dipartimento di Scienza e Tecnologia del Farmaco, Unità di Neonatologia dell'Azienda Ospedaliero-Universitaria Città della Salute e della Scienza, Dipartimento di Oncologia, Unità di Neurologia del DSCB.
- Università italiane: Dipartimento di Scienza Applicata e Tecnologia (POLITO), Dipartimento di Scienze Farmaceutiche (Università di Perugia), Dipartimento di Chimica e Tecnologie del Farmaco (Università Sapienza di Roma)
- Università estere: Jacobs University (Bremen, Germania), School of Pharmaceutical Sciences (Nanjing Tech University, Jiangsu, Cina), Balearic Islands Health Research Institute (Palma, Spagna), Chulabhorn Research Institute (Bangkok, Thailandia)
- Altri enti: Associazione Italiana delle Banche del Latte Umano Donato (AILBLUD), Agenzia Regionale per la Protezione dell'Ambiente (ARPA)

Sede: Dipartimento di Scienze Cliniche e Biologiche presso Azienda Ospedaliero-Universitaria San Luigi Gonzaga, Regione Gonzole 10, Orbassano (TO)

Numero di studenti che possono essere accolti: 3 ; Possibilità di tesi compilative e tesi sperimentali

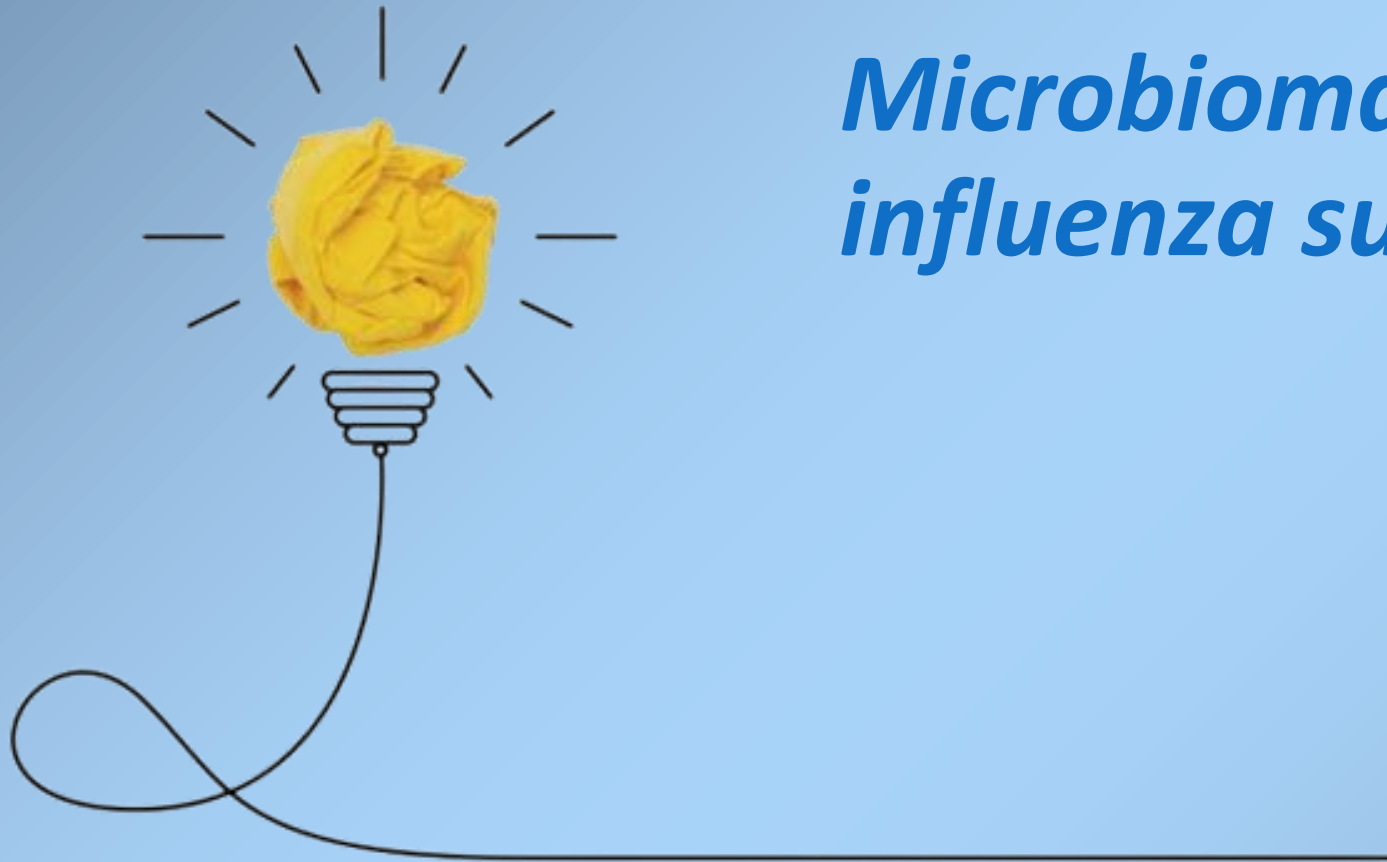
Possibilità di tesi all'estero: SI

Possibilità di tesi in azienda: SI



UNIVERSITÀ
DI TORINO

Dipartimento di
Biotecnologie Molecolari
e Scienze per la Salute



Microbioma e la sua influenza sul ritmo circadiano



Docenti: Prof. Ugo Ala; Prof. Luigi Bertolotti; Prof. Mario Giacobini - SSD: BIO/13

Linee di ricerca

Reti di Regolazione Genica e regolazione post-trascrizionale

- Analisi di reti di coespressione genica conservata
 - Analisi funzionale di trascritti codificanti e non-codificanti transcripts
 - Predizione di Geni Malattia
- Microbioma
 - Sequenziamento del gene 16S rRNA e metagenomica
 - Microbioma umano e animale

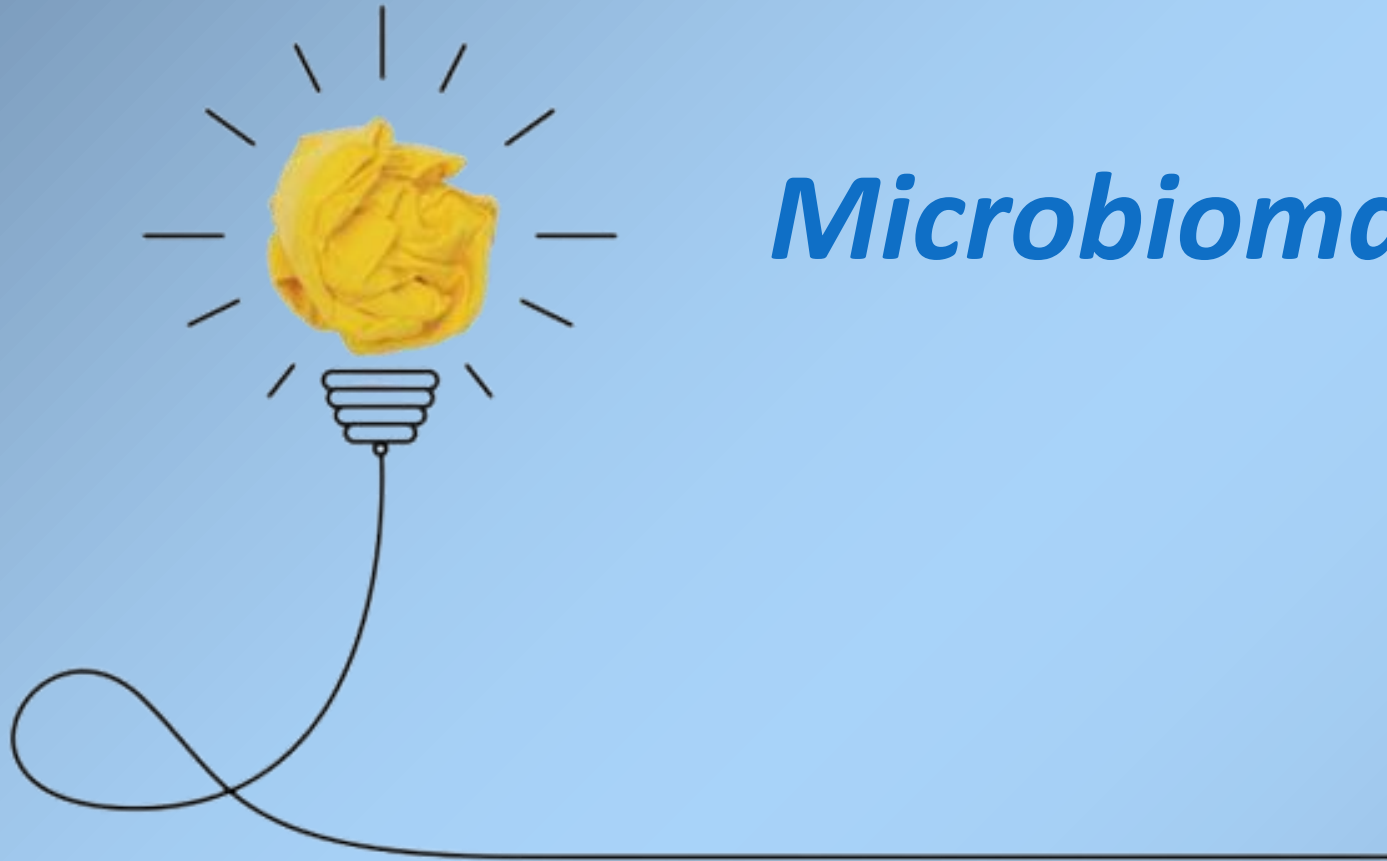


UNIVERSITÀ
DI TORINO

Dipartimento di
Biotecnologie Molecolari
e Scienze per la Salute



**Dipartimento di Scienze della
Sanità Pubblica e Pediatriche**



Microbioma e salute umana



UNIVERSITÀ
DI TORINO

Dipartimento di
Biotecnologie Molecolari
e Scienze per la Salute

2023 - 2027
**DIPARTIMENTO
DI ECCELLENZA**
Ministero dell'Università e della Ricerca



Dipartimento di Scienze della Sanità Pubblica e Pediatriche
Settore disciplinare MED/42: Igiene generale ed applicata

Docente referente: Prof.ssa Deborah Traversi

Collaboratori: Dott.ssa Elena Franchitti (PhD student SUSTNET); Dott.ssa Cristina Pignata (TR)

Linee di ricerca

Microbioma umano, medicina personalizzata e salute

Indagini sul microbioma umano con particolare riferimento alla valutazione di indicatori di disbiosi predittivi nello sviluppo di patologie croniche. L'attività condotta consiste nella raccolta ed analisi di campioni biologici umani (feci e/o saliva) con l'obiettivo di determinare la composizione del microbiota e la sua modulazione in relazione alle condizioni di salute ed ai profili espositivi dei soggetti coinvolti. I metodi applicati includono strumenti di **microbiologia applicata** e **biologia molecolare**.

Health-literacy and citizen engagement: Indagini sulla diffusione della conoscenza e dell'utilizzo dei servizi personalizzati di mappatura del genoma e/o microbioma umano.



UNIVERSITÀ
DI TORINO

Dipartimento di
Biotecnologie Molecolari
e Scienze per la Salute



Patologia vegetale e difesa sostenibile delle colture





Docente: Prof. Davide Spadaro - SSD: AGR/12

Linee di ricerca

- **Malattie fungine e batteriche delle colture arboree, della vite e dei cereali**
- **Malattie da conservazione dei prodotti ortofrutticoli**
- **Micotossine e funghi micotossigeni**

- **Epidemiologia delle malattie delle piante**
- **Diagnostica molecolare, sorveglianza e monitoraggio dei patogeni vegetali**
- **Difesa sostenibile delle colture**
- **Microrganismi per la lotta biologica**

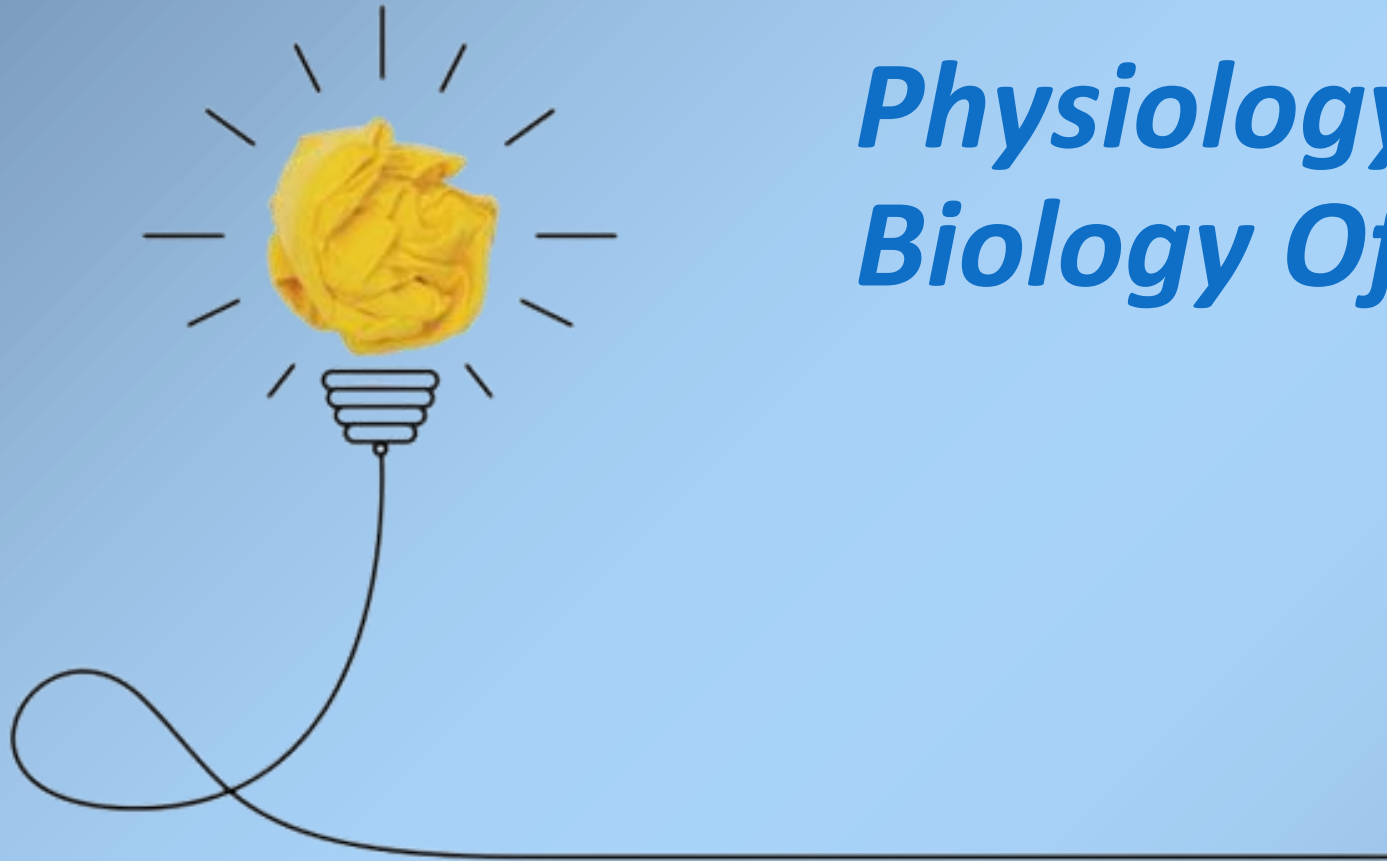
- **Metabarcoding e metagenomica delle piante, dell'aria e del suolo**

- **Genomica e trascrittomica dei patogeni fungini**



UNIVERSITÀ
DI TORINO

Dipartimento di
Biotecnologie Molecolari
e Scienze per la Salute



Physiology And Synthetic Biology Of Plant



Docente: Dott. Ivan Visentin - SSD: BIO/04

Linee di ricerca

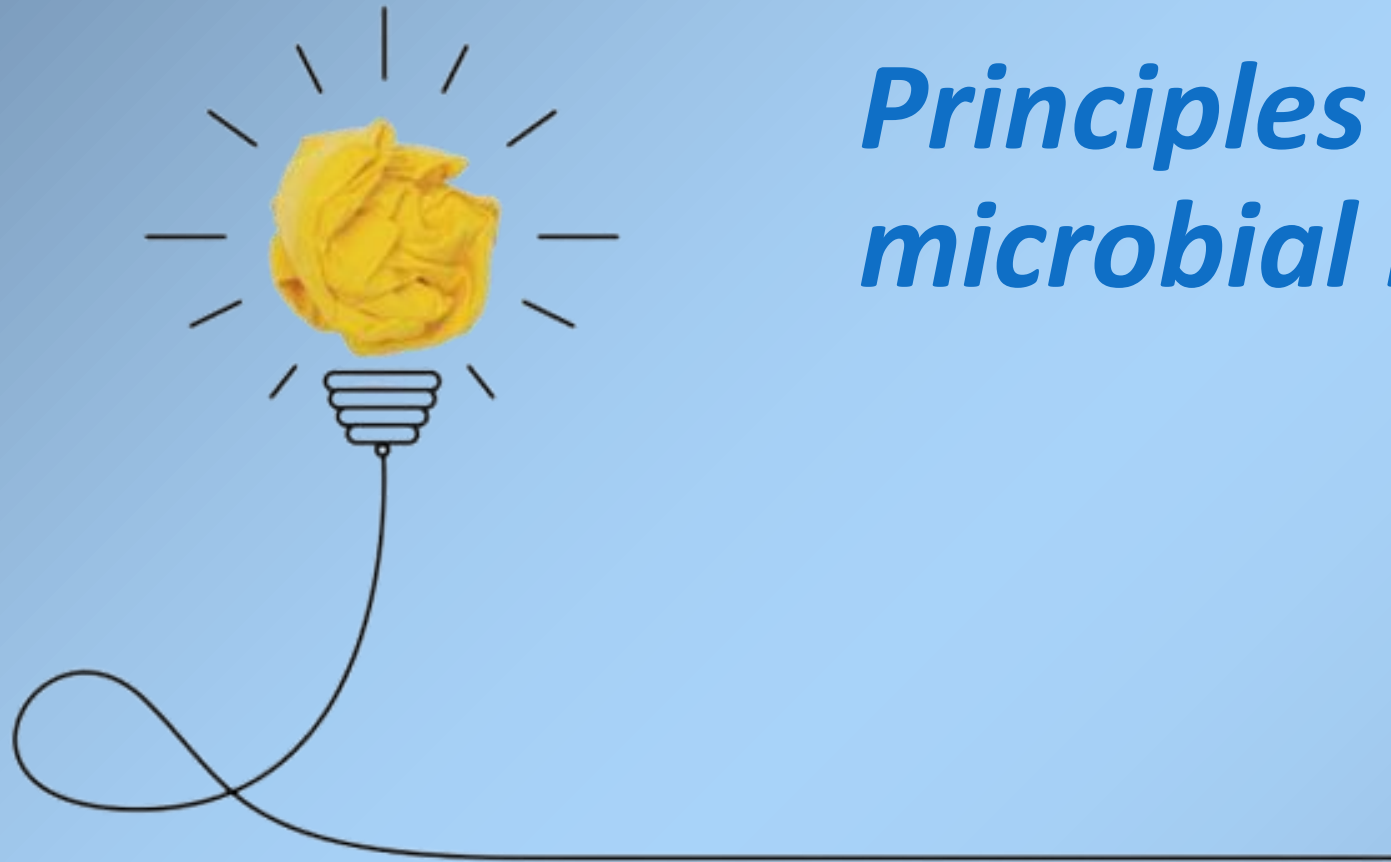
Analisi del ruolo dei fitormoni strigolattoni nella mediazione a stress abiotici in pomodoro

- Inattivazione tramite CRISPR di enzimi catabolici degli strigolattoni in pomodoro
- Ruolo degli strigolattoni nella memoria trascrizionale dello stress idrico in pomodoro
- Studio del possibile ruolo di ORA47 come co-repressore della biosintesi di strigolattoni e acido abscissico in pomodoro e Arabidopsis
- Regolazione della percezione e segnalazione del fosfato da parte degli strigolattoni in pomodoro



UNIVERSITÀ
DI TORINO

Dipartimento di
Biotecnologie Molecolari
e Scienze per la Salute



Principles of plant and microbial biotechnologies



Docente: Prof.ssa Luisa Lanfranco - SSD: BIO/01 (3 CFU)

Linee di ricerca

Interazioni piante-microrganismi

- Studio delle Interazioni piante-microrganismi con particolare attenzione alla simbiosi micorrizica arbuscolare
 - Meccanismi molecolari alla base del processo di colonizzazione, incluso il ruolo dei piccoli RNA
 - Impatto a livello locale e sistemico della simbiosi AM sulla pianta ospite e le risposte a stress
 - Ruolo di apocarotenoidi - strigolattoni e zaxinone - sulla crescita delle piante e le interazioni biotiche
 - Il viroma dei funghi micorrizici arbuscolari



UNIVERSITÀ
DI TORINO

Dipartimento di
Biotecnologie Molecolari
e Scienze per la Salute



Docente: Dott.ssa Roberta Gorra - SSD: AGR/16 (3 CFU)

Linee di ricerca

Ecologia microbica del suolo e biorisanamento

- Studio di ecosistemi microbici complessi e della loro influenza nell'ambiente ed in sistemi artificiali
 - Biodiversità in relazione alla gestione del suolo
 - Processi microbici coinvolti nella fertilità e nella produzione vegetale
 - Ecologia microbica di sistemi di biorisanamento
 - Biofilm microbici



UNIVERSITÀ
DI TORINO

Dipartimento di
Biotecnologie Molecolari
e Scienze per la Salute



**Dipartimento di Scienze della
Sanità Pubblica e Pediatriche**



Qualità dei fanghi derivanti da depurazione delle acque reflue e/o trattamento rifiuti e salute umana



UNIVERSITÀ
DI TORINO

Dipartimento di
Biotecnologie Molecolari
e Scienze per la Salute

2023 - 2027
**DIPARTIMENTO
DI ECCELLENZA**
Ministero dell'Università e della Ricerca



Dipartimento di Scienze della Sanità Pubblica e Pediatriche
Settore disciplinare MED/42: Igiene generale ed applicata

Docente referente: Prof.ssa Deborah Traversi

Collaboratori: Dott.ssa Elena Franchitti (PhD student SUSTNET); Dott.ssa Cristina Pignata (TR)

Linee di ricerca

Rischio biologico annesso ai bio-solidi in uscita dagli impianti di trattamento dei rifiuti solidi urbani e/o acque reflue

Valutazione della presenza e persistenza di patogeni (batteri e virus);
Valutazione sulla componente metanigena;
Valutazione della presenza e persistenza di resistoma.

L'attività condotta consiste prevalentemente nello sviluppo ed applicazione di modelli sperimentali con l'obiettivo di acquisire delle evidenze di laboratorio rispetto alla riduzione del rischio biologico annesso ai fanghi prodotti dagli impianti di trattamento dei rifiuti (organici solidi e liquidi).

I metodi applicati includono strumenti di **microbiologia ambientale**, **biologia cellulare** e **molecolare**.



UNIVERSITÀ
DI TORINO

Dipartimento di
Biotecnologie Molecolari
e Scienze per la Salute



**Dipartimento di Scienze della
Sanità Pubblica e Pediatriche**



Qualità dell'aria e salute umana



UNIVERSITÀ
DI TORINO

Dipartimento di
Biotecnologie Molecolari
e Scienze per la Salute

2023 - 2027
**DIPARTIMENTO
DI ECCELLENZA**
Ministero dell'Università e della Ricerca



Dipartimento di Scienze della Sanità Pubblica e Pediatriche
Settore disciplinare MED/42: Igiene generale ed applicata

Docente referente: Prof.ssa Deborah Traversi

Collaboratori: Dott.ssa Elena Franchitti (PhD student SUSTNET); Dott.ssa Cristina Pignata (TR)

Linee di ricerca

Inquinamento atmosferico e salute umana

L'attività condotta consiste prevalentemente nello sviluppo ed applicazione di modelli sperimentali con l'obiettivo di acquisire delle evidenze di laboratorio rispetto all'effetto di miscele ambientali aero-disperse inabili dall'uomo. I metodi applicati includono strumenti di **microbiologia**, **biologia cellulare** e **molecolare**.

Valutazione dell'effetto di estratti di particolato sottile aerodisperso su **modelli cellulari in vitro** mediante lo studio dell'alterazione di profili genetici, dell'espressione di geni coinvolti nei meccanismi di riparo del DNA, di vari end-point di citotossicità;

Valutazione dell'esposizione umana ad **endotossine** batteriche aerodisperse;

Studio della componente biologica dell'aerosol con **metodi colturali** e **biomolecolari** e valutazione degli effetti sulla salute umana correlati.

Sviluppo di biomarkers basati sull'imaging



L'unità di ricerca della sede secondaria di Torino dell'IBB-CNR si focalizza su:

- Nuovi approcci basati sull'imaging per caratterizzare il microambiente tumorale e la risposta alla terapia in modelli murini di tumore*
- Progettazione di nuove sonde per MRI e imaging ottico per il labelling cellulare e per quantificare l'espressione di bersagli molecolari sovraespressi in patologie tumorali e/o virali*
- Identificazione e validazione di nuovi biomarcatori per la diagnosi precoce delle malattie del fegato e della regolazione post-trascrizionale dell'espressione genica nei tumori gastrointestinali umani*



Docente: Prof. Dario Longo

Collaboratori: Dr.ssa Antonella Carella (post-doc); Dr.ssa Ferial Romdhane (post-doc); Dr.ssa Alessia Corrado (dottoranda); Dr.ssa Elisa Pirotta; Dr. Riccardo Gambino; Dr. Francesco Gammaraccio; Dr. Kranthi Kandula

Linee di ricerca

- Sviluppo di approcci basati sull'imaging per caratterizzare il microambiente tumorale (acidosi, vascolarizzazione, ipossia) in modelli di tumore murini
- Valutazione dell'efficacia di nuovi farmaci antitumorali in modelli murini di tumore tramite tecniche in vivo basate sulla Risonanza Magnetica d'Immagine
- Analisi della metodica di imaging del pH come nuovo biomarcatore per studiare l'aggressività e il potenziale metastatico dei tumori solidi e per valutare la funzionalità renale



Docente: Dr.ssa Valeria Menchise

Linee di ricerca

- Progettazione di sonde paramagnetiche contenenti Gd(III) per il labelling cellulare e l'imaging molecolare mediante risonanza magnetica.
- Progettazione e sintesi di peptidi per analisi di interazione ligando/non ligando.
- Procedure diagnostiche multimodali (MRI/OI) basate su nanosistemi opportunamente funzionalizzati per quantificare l'espressione di target molecolari sovraespressi in patologie tumorali o virali, come le anidrasi carboniche CA IX e CA XII e il dominio RBD della proteina Spike di Sars-Cov2 .



Docente: Dr.ssa Sharmila Fagoonee

Linee di ricerca

Attraverso un approccio multidisciplinare che include tecniche molecolari avanzate come RNA-seq e proteomica su larga scala, nonché studi in vitro e in vivo, le due aree di ricerca principali e attuali sono:

- Identificazione di biomarcatori circolanti basati su vescicole extracellulari per la diagnosi precoce di malattie del fegato.
- Studiare la regolazione post-trascrizionale dell'espressione genica, in particolare i meccanismi molecolari e ruolo delle RNA-binding protein e splicing factors, ESRP1 e 2, nello sviluppo dei tumori gastrointestinali umani.



UNIVERSITÀ
DI TORINO

Dipartimento di
Biotecnologie Molecolari
e Scienze per la Salute



Sviluppo di metodi di analisi basati su tecniche immunochimiche

- *Lateral Flow Immunoassay*
- *Enzyme-linked immunosorbent assay*



Docente: Prof.ssa Laura Anfossi

Collaboratore: Dr. Fabio Di Nardo

Linee di ricerca

- Sviluppo di prototipi: progettazione, scelta e produzione dei reattivi (anticorpi, antigeni, traccianti), definizione delle condizioni operative e studio dell'applicazione in matrice di dispositivi LFIA e d ELISA per applicazioni specifiche.
- Innovazione e ricerca per migliorare la tecnica allo scopo di: aumentare la sensibilità e la robustezza; sfruttare il potenziale per l'analisi multi-target superando i limiti dei metodi immunodiagnostici tradizionali, trasferire in formato quantitativo



UNIVERSITÀ
DI TORINO

Dipartimento di
Biotecnologie Molecolari
e Scienze per la Salute



Sviluppo di metodologie analitiche avanzate (LC/GC-MS) in campo forense e clinico



Docente: Prof. Marco Vincenti

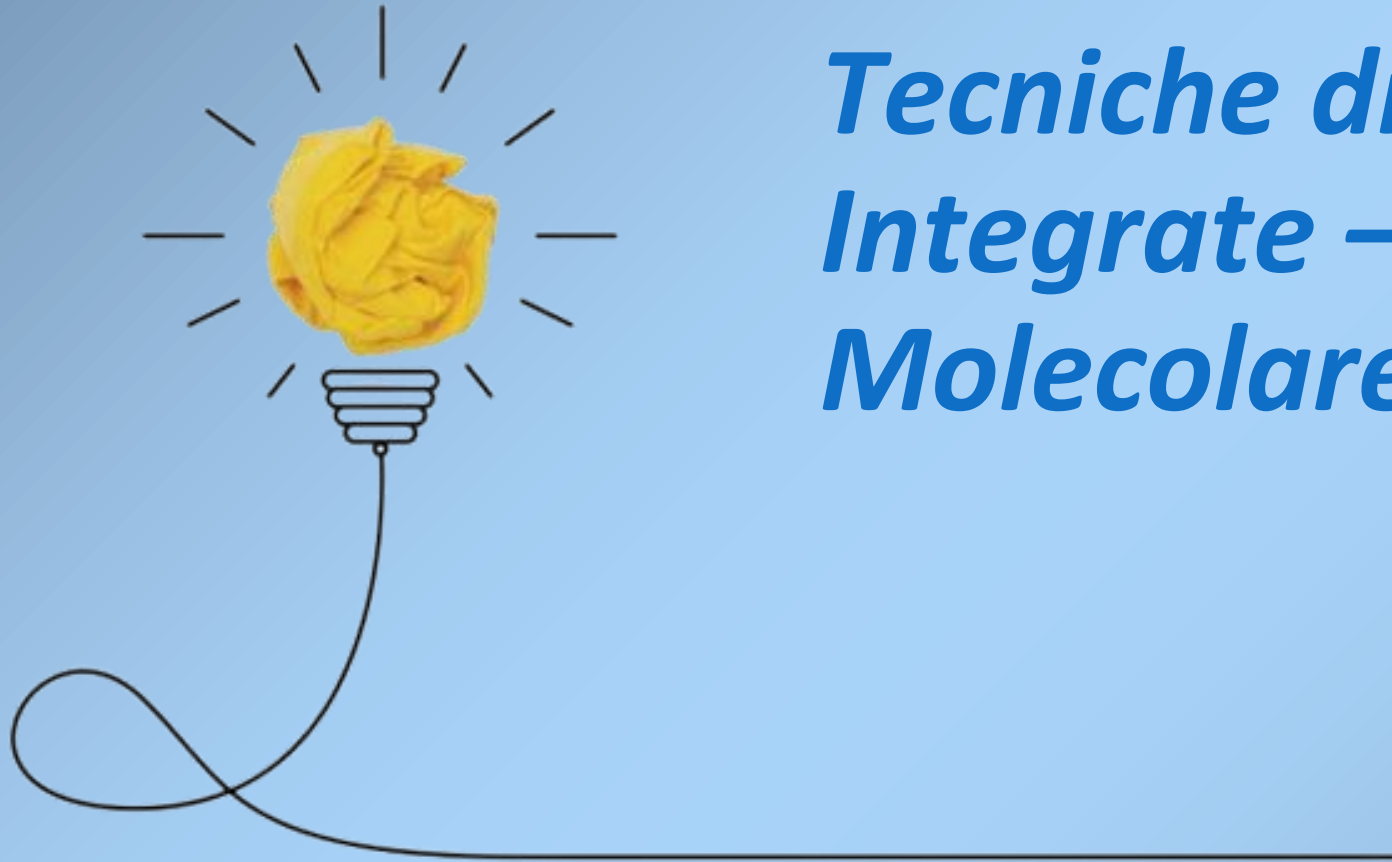
Linee di ricerca

- Sviluppo di metodiche innovative in spettrometria di massa per: (1) metabolomica “targeted” e “untargeted” su varie matrici biologiche per la diagnostica oncologica, (2) analisi tossicologiche su matrici biologiche alternative (capelli, saliva, dried blood spots), (3) analisi di nuove sostanze stupefacenti su strada, (4) controlli antidoping.
- Sviluppo e applicazione di strategie di machine learning per esplorazione dei dati sperimentali, classificazione, modellamento di classe, regressione, interpretazione.
- Analisi di tracce a scopo forense.



UNIVERSITÀ
DI TORINO

Dipartimento di
Biotecnologie Molecolari
e Scienze per la Salute



Tecniche di Laboratorio Integrate – Biologia Molecolare



Docente: Prof. Ferdinando Di Cunto - SSD: BIO/11

Linee di ricerca

Studio delle funzioni dei geni di microcefalia e del loro ruolo nei tumori cerebrali

- Ruolo dei geni di microcefalia nella mitosi
- Ruolo dei geni di microcefalia nel danno al DNA
- Studio dei geni di microcefalia come bersagli farmacologici
- Approcci computazionali per lo studio dei geni-malattia umani



UNIVERSITÀ
DI TORINO

Dipartimento di
Biotecnologie Molecolari
e Scienze per la Salute



Teranostica in Medicina Nucleare: dalla diagnosi alla terapia

Imaging molecolare e terapia con radionuclidi



Docente: Prof.ssa Deandreis Désirée - PA MED/36, Dipartimento di Scienze Mediche

Linee di ricerca

- Principi di Radiofarmacia
- Ricerca di biomarcatori attraverso l' imaging molecolare tramite uso di radiofarmaci per Positron Emission Tomography (PET) in ambito oncologico e neurologico.
- Analisi avanzata di immagini diagnostiche funzionali
- Radiomica
- Messa a punto di nuovi radiofarmaci



UNIVERSITÀ
DI TORINO

Dipartimento di
Biotecnologie Molecolari
e Scienze per la Salute



To see or not to see: *Chimica Organica applicata alla Biologia*



- *Sintesi e applicazione di sonde fluorescenti per le membrane fosfolipidiche, acidi nucleici e loro derivati*
- *Sintesi e studio di photoswitches per fotofarmacologia*
- *Sintesi di fitoormoni naturali per applicazioni biomediche*
- *Sviluppo di processi biocatalitici in condizioni sostenibili*



Docenti: Prof. Andrea Fin (Dipartimento di Chimica); Dott. ssa Francesca Cardano (Dipartimento di Chimica); Prof. Marco Blangetti (Dipartimento di Chimica); Prof.ssa Cristina Prandi (Dipartimento di Chimica) SSD CHIM/06

Linee di ricerca

- Sintesi e caratterizzazione fotofisica di nuovi fluorofori biocompatibili.
- Studio delle proprietà delle membrane fosfolipidiche attraverso sonde fluorescenti in liposomi.
- Sintesi e funzionalizzazione di nucleobasi fluorescenti e loro derivati biologici.
- Sintesi e studio fotofisico di photoswitches molecolari per applicazioni in fotofarmacologia e drug delivery foto-regolato.
- Sintesi e caratterizzazione di sonde fluorescenti per acidi nucleici e processi enzimatici.
- Sintesi e caratterizzazione di molecole naturali di interesse biologico e sviluppo di processi biocatalitici a cascata in miscele eutettiche.