

Il nostro sostegno alla ricerca scientifica

Finanziamenti 2022



**Fondazione
Umberto Veronesi**
—per il progresso
delle scienze

Indice

Lettera di Paolo Veronesi	8
Lettera di Alberto Redi, <i>Presidente Comitato etico</i>	9
Lettera di Chiara Tonelli, <i>Presidente Comitato Scientifico</i>	10
In cosa crediamo	12
Dichiarazione sull'integrità della ricerca	14
I numeri del 2022	19
Fondazione Umberto Veronesi Award	24
Ricercatori in classe	30

Finanziamenti alla ricerca in Oncologia **36**

Tumore al seno	42
Tumore all'ovaio	76
Tumore all'utero	80
Tumore alla prostata	84
Tumore alla vescica	90
Leucemie e tumori ematologici	92
Tumore al polmone	104
Tumore all'intestino	108
Tumore al fegato	112
Tumore al pancreas	114
Tumori del sistema nervoso	118
Tumori della pelle	130
Tumori delle ossa e dei tessuti molli	136
Tumori di testa e collo	144

Finanziamenti alla ricerca in Stili di vita e prevenzione **146**

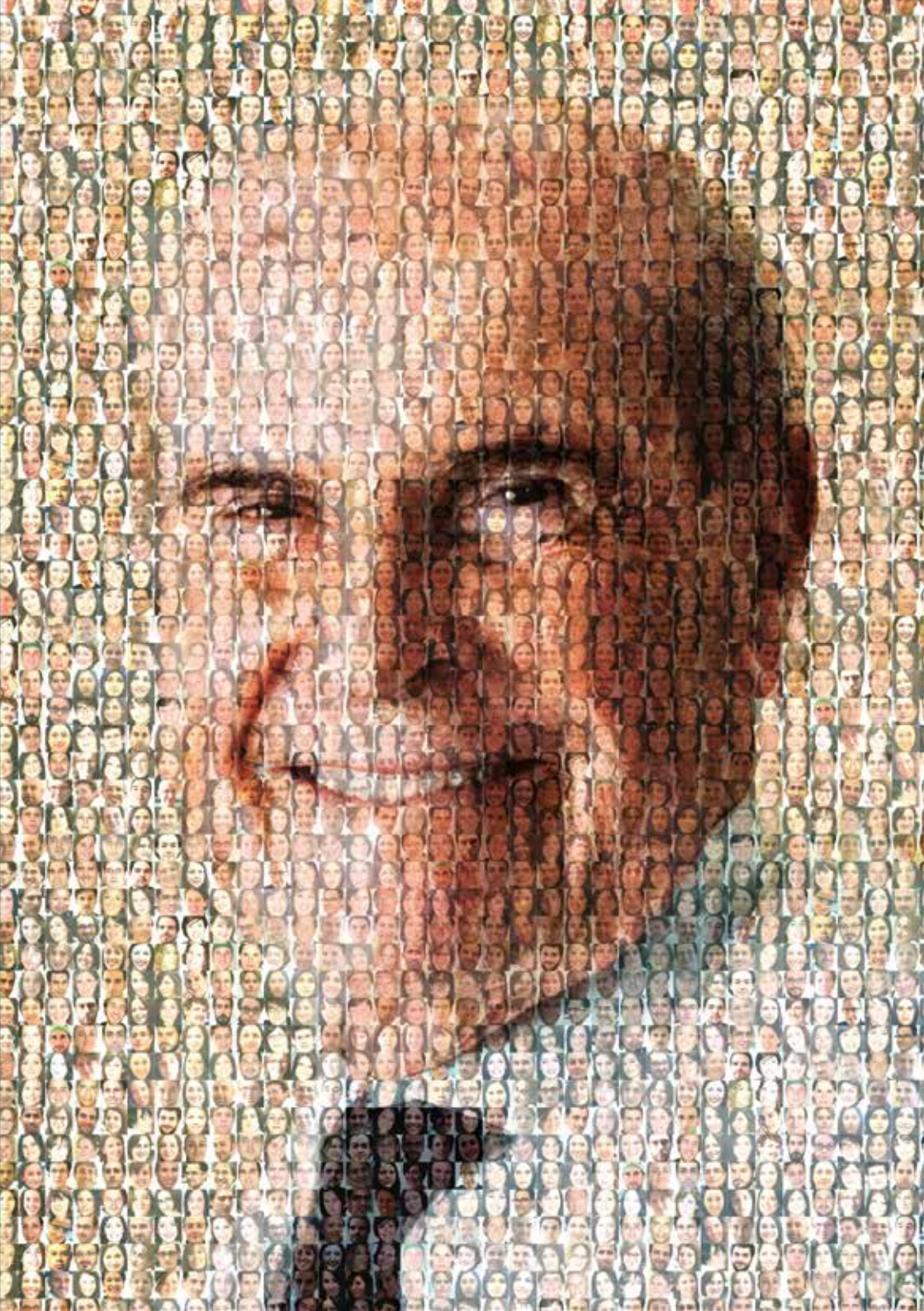
Scuola Europea di Medicina Molecolare	172
Accademia di Senologia "Umberto Veronesi"	174
Borse di formazione e specializzazione	176
Progetti di ricerca	182
L'impegno contro l'emergenza da nuovo coronavirus SARS-CoV-2	194
Protocolli clinici per l'oncologia pediatrica	204
Progetti internazionali	208
Indice dei ricercatori	214
Ricercatori sostenuti negli anni	218
Istituti finanziati negli anni	234
Sostieni Fondazione Umberto Veronesi	241

“

**Io ho scelto.
Ho promesso
di impegnare
me stesso
contro il tumore
per tutta la vita,
cosa che ho fatto.**

Umberto Veronesi - Fondatore

”





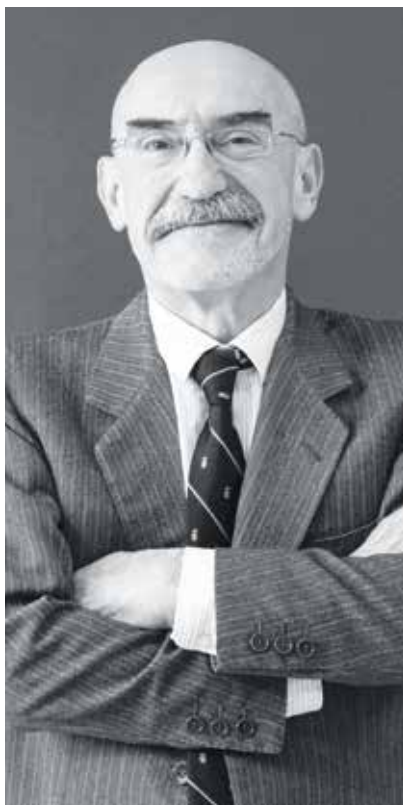
A stylized, handwritten signature of Paolo Veronesi in black ink.

Paolo Veronesi

Presidente Fondazione Umberto Veronesi

Per migliorare la qualità e la prospettiva di vita delle persone la scienza è lo strumento più potente a nostra disposizione. La sua funzione non investe soltanto l'esistenza degli individui, ma quella dell'intera collettività. Allargare gli orizzonti della conoscenza è un'opportunità e al tempo stesso un dovere

dell'essere umano. Per questo Fondazione Umberto Veronesi ha lo scopo di promuovere il progresso della scienza, lavorando in due grandi direzioni: la promozione di una cultura scientifica e il sostegno alla ricerca. In 19 anni di attività i numeri sono cresciuti in maniera importante ed è con orgoglio che quest'anno presentiamo 138 ricercatori che svolgeranno la loro ricerca nel nostro Paese. In particolareosterremo la ricerca nei settori dell'oncologia e della prevenzione attraverso gli stili di vita avendo come principale obiettivo la personalizzazione delle cure. Questi due anni appena trascorsi sono stati difficili, pieni di paura e incertezza. La pandemia di Covid-19 ci ha però anche insegnato molto. Da un lato ci ha ricordato quanto sia prezioso il diritto alla salute, dall'altro ci ha mostrato alcune fragilità del nostro sistema sanitario nel garantire la possibilità di accesso alle cure a tutti. Abbiamo capito che per difendere la salute e migliorare la qualità della nostra vita è necessario continuare a investire in ricerca scientifica. Per questa ragione, oltre ai tradizionali progetti nei campi sopracitati, continueremo a investire parte delle risorse in progetti legati a Covid-19. Tutto ciò è stato possibile grazie al contributo di tanti donatori che traducono in gesti spesso silenziosi e anonimi la voglia di poter fare la propria parte a sostegno della ricerca. Il progresso scientifico è un'impresa collettiva. La ricerca scientifica non è una spesa, ma un investimento per il domani.



Carlo Alberto Redi

Presidente Comitato Etico

Fondazione Umberto Veronesi

*Professore Ordinario di Zoologia e Biologia
dello Sviluppo - Università degli Studi di Pavia*

Spesso si tende a opporre tra loro scienza ed etica, come se il compito di quest'ultima fosse solo quello di ostacolare la ricerca o di rallentare il progresso scientifico. Questa visione è profondamente errata, perché non può esistere alcun progresso scientifico che non sia al contempo anche un progresso etico. Da una parte, infatti, è l'etica stessa a spingerci verso un maggiore impegno nella ricerca scientifica, sia per cercare di garantire a tutti migliori condizioni di vita, sia per comprendere meglio noi stessi e la realtà nella quale viviamo. Dall'altra parte, la scienza ha sempre bisogno di confrontarsi con l'etica per capire quali ricerche promuovono davvero il bene dei singoli, dell'umanità e dell'ambiente e quali invece sono contrarie a questo fine. Scienza ed etica, quindi, rappresentano due facce della stessa medaglia e nessuna delle due può essere concepita come a sé stante. Consapevole di questo rapporto, nel 2009 Umberto Veronesi ha deciso di istituire un Comitato Etico, dotandolo di una missione importantissima: confrontarsi con i problemi etici in relazione al progresso tecnico-scientifico, elaborando nuovi strumenti che aiutino i decisori politici, la società e gli individui a compiere scelte sempre più consapevoli per il bene comune.

COMITATO ETICO

Carlo Alberto Redi

Presidente

Giuseppe Testa

Vicepresidente

Giuliano Amato

Presidente Onorario

Cinzia Caporale

Presidente Onorario

Marco Annoni

Coordinatore

Telmo Pievani

Roberto Defez

Giuseppe Remuzzi

Luigi Ripamonti

Guido Bosticco

Alfonso Maria Rossi Brigante

Giorgio Macellari



Chiara Tonelli

*Presidente Comitato Scientifico
Fondazione Umberto Veronesi
Professore Ordinario di Genetica
Università degli Studi di Milano*

“Per il progresso delle scienze”: questo è da sempre il motto ispiratore della ricerca per Fondazione Umberto Veronesi. E la Fondazione da 19 anni si impegna in questa direzione, sostenendo il lavoro di molti giovani ricercatori e attraverso la divulgazione dei risultati della ricerca.

Il mondo della ricerca e della medicina da alcuni anni sta attraversando una vera e propria rivoluzione. La Fondazione Veronesi intende sostenere una nuova mentalità, quella che vede la ricerca di laboratorio affiancata e proiettata alla prevenzione e alla cura. Per questa ragione la Fondazione crede e sostiene la crescita e la formazione di una nuova generazione di scienziati capaci di pensare e agire contemporaneamente da clinici e da ricercatori. La grande sfida per gli scienziati di domani è parlare la lingua della medicina del futuro, una medicina molecolare, preventiva e personalizzata, che trae innovazione dalle nuove conoscenze messe a disposizione dalla genomica e dalle altre tecniche “omiche”.

Nel 2022 sono 138 i finanziamenti erogati da Fondazione Umberto Veronesi a ricercatori in tutta Italia, oltre al sostegno della Scuola Europea di Medicina Molecolare (SEMM), a 18 progetti di ricerca all'avanguardia e a 4 protocolli di cura nell'ambito dell'oncologia pediatrica. Il Comitato Scientifico, di cui sono onorata di far parte in qualità di Presidente, da sempre opera perché venga privilegiato il merito. Come? Premiando ricercatori meritevoli, valutati in base al curriculum scientifico, alla qualità delle pubblicazioni e del laboratorio di cui fanno parte; vengono inoltre premiati progetti di alta innovazione che portino a un rapido trasferimento dei risultati dai laboratori di ricerca alla pratica clinica e alla prevenzione delle malattie croniche, come i tumori.

"Fondazione investe su giovani ricercatori e lo fa promuovendo il merito sia selezionando con strumenti e logiche meritocratiche l'assegnazione dei fondi sia monitorando nel tempo i ricercatori beneficiari. Questo metodo di lavoro, oltre a contribuire ad una allocazione delle risorse verso i ricercatori più promettenti, è anche un segnale importante per il resto della comunità scientifica: la valorizzazione in base al merito è possibile anche in Italia."

Tratto da *"Il valore economico-sociale degli investimenti nella ricerca bio-medica"*
di GIOVANNI FATTORE

*Professore Ordinario Dipartimento di Analisi delle Politiche
e Management Pubblico, Università Bocconi, Milano*

In cosa crediamo

Principi

Fondazione Umberto Veronesi crede in una scienza universale, libera e responsabile, che metta al centro la persona umana, nella sua piena dignità e autonomia. Il suo impegno nella prevenzione ed educazione alla salute è guidato dai principi di equità, giustizia ed etica, ed è rivolto a sostenere una ricerca d'eccellenza che sia garanzia di qualità e sicurezza per tutti i pazienti.

Missione e scopi di Fondazione

L'obiettivo di Fondazione Umberto Veronesi è di sostenere la ricerca sui tumori per la sua ricaduta in termini di prevenzione, diagnosi e cura.

Dal 2003, attraverso le sue attività, finanzia nuove generazioni di ricercatori e rafforza la cooperazione scientifica internazionale, facilitando lo sviluppo di condizioni di vita migliori per la società intera.

Le disposizioni etiche che orientano l'operato di Fondazione Umberto Veronesi sono riassunte nella "Carta dei principi e dei valori", redatta dal Comitato Etico della Fondazione.

Il documento integrale è consultabile sul sito: inquadra il QR code



Dichiarazione sull'integrità della ricerca

Fondazione Umberto Veronesi si riconosce nei **principi e nei valori dell'integrità nella ricerca**, così come affermati nei principali strumenti di orientamento e regolazione nazionali e internazionali sulla materia, tra i quali la Dichiarazione di Singapore sull'Integrità nella Ricerca (Il World Conference on Research Integrity, 2010), il Codice di condotta per l'integrità nella ricerca (European Science Foundation - ESF and All European Academies - ALLEA, 2011) e le **Linee guida per l'integrità nella ricerca del CNR** (2015).

In particolare, Fondazione fa propria la definizione di integrità nella ricerca contenuta in quest'ultimo documento: "Per integrità nella ricerca si intende l'insieme dei principi e dei valori etici, dei doveri deontologici e degli standard professionali sui quali si fonda una condotta responsabile e corretta da parte di chi svolge, finanzia o valuta la ricerca scientifica nonché da parte delle istituzioni che la promuovono e la realizzano. L'applicazione dei principi e dei valori e il rispetto della deontologia e degli standard professionali sono garanzia della qualità stessa della ricerca e contribuiscono ad accrescere la reputazione e l'immagine pubblica della scienza, con importanti ricadute sullo sviluppo della stessa e sulla società".

Fondazione Umberto Veronesi chiede ai ricercatori che svolgono attività di ricerca finanziate da Fondazione stessa o condotte sotto la sua egida, di condividere e rispettare la seguente dichiarazione.

Nello svolgimento delle mie attività scientifiche, in qualità di ricercatore mi impegno a:

- 1.** non fabbricare o falsificare i dati o i risultati della mia ricerca nonché a documentare le sperimentazioni e a conservare con diligenza i materiali e i dati primari ottenuti nel loro svolgimento;
- 2.** non commettere plagio né sottrarre intenzionalmente o per una condotta negligente dati, risultati, testi o idee altrui;
- 3.** esplicitare eventuali conflitti di interesse in modo trasparente e a menzionare nelle mie pubblicazioni il contributo dei soggetti finanziatori;
- 4.** pubblicare tempestivamente i risultati delle mie ricerche in modo accurato, obiettivo e attendibile, non offrendo, attribuendo, imponendo o negando in modo improprio ad altri lo status di co-autore di una pubblicazione né accettando tale status non avendone i requisiti;

- 5.** non annunciare in modo enfatico sui media di aver conseguito un risultato o di aver compiuto una scoperta qualora non vi fossero le basi scientifiche per affermarlo;
- 6.** chiedere la ritrattazione di un articolo di cui sono autore o co-autore che sia basato su dati fabbricati/falsificati o che contenga errori gravi nonché a ritrattare l'annuncio sui media di un risultato o scoperta da me conseguiti ove tale annuncio si sia dimostrato infondato;
- 7.** non manipolare o falsificare il mio curriculum vitae, la mia affiliazione o l'elenco delle mie pubblicazioni né a includervi deliberatamente informazioni erronee;
- 8.** non sabotare, ostacolare, rallentare o sminuire le ricerche dei colleghi né a fomentare pregiudizi o a ledere la loro reputazione scientifica in modo ingiustificato o per interesse personale;
- 9.** segnalare un'eventuale condotta scorretta commessa da un altro ricercatore ove esistano fondate ragioni e opportuni riscontri, a non contribuire a nascondere eventuali condotte scorrette mie o di altri e a non formulare accuse malevole e/o infondate;
- 10.** agire con professionalità, responsabilità, lealtà, rigore, imparzialità, trasparenza e fair play, rendicontando pubblicamente le mie ricerche e rispettando i diritti di tutte le persone coinvolte.

"Perché hai scelto di diventare una ricercatrice?"

“

Ho capito che la mia strada era fare ricerca dal primo giorno in cui ho messo piede in laboratorio per il tirocinio: da quel giorno, nonostante le mille difficoltà incontrate, gli alti e i bassi, le frustrazioni, non ho mai pensato di abbandonare questo lavoro

Concetta di Natale

ricercatrice sostenuta nel 2021 e 2022

”

I numeri della ricerca

2021

110 Finanziamenti a ricercatori
8 Progetti di ricerca in corso
4 Protocolli di cura in corso

2020

186 Finanziamenti a ricercatori
9 Progetti di ricerca in corso
6 Protocolli di cura in corso

2019

198 Finanziamenti a ricercatori
8 Progetti di ricerca in corso
5 Protocolli di cura in corso

2018

188 Finanziamenti a ricercatori
7 Progetti di ricerca in corso
4 Protocolli di cura in corso

2017

194 Finanziamenti a ricercatori
4 Progetti di ricerca in corso
3 Protocolli di cura in corso

2016

165 Finanziamenti a ricercatori
4 Progetti di ricerca in corso
3 Protocolli di cura in corso

2015

179 Finanziamenti a ricercatori
17 Progetti di ricerca in corso
5 Protocolli di cura in corso

2014

153 Finanziamenti a ricercatori
18 Progetti di ricerca in corso

2013

125 Finanziamenti a ricercatori
14 Progetti di ricerca in corso

2012

94 Finanziamenti a ricercatori
26 Progetti di ricerca in corso

2011

59 Finanziamenti a ricercatori
13 Progetti di ricerca in corso

2010

54 Finanziamenti a ricercatori
7 Progetti di ricerca in corso

2009

43 Finanziamenti a ricercatori
5 Progetti di ricerca in corso

2008

42 Finanziamenti a ricercatori

2007

44 Finanziamenti a ricercatori

2006

15 Finanziamenti a ricercatori

2005

13 Finanziamenti a ricercatori

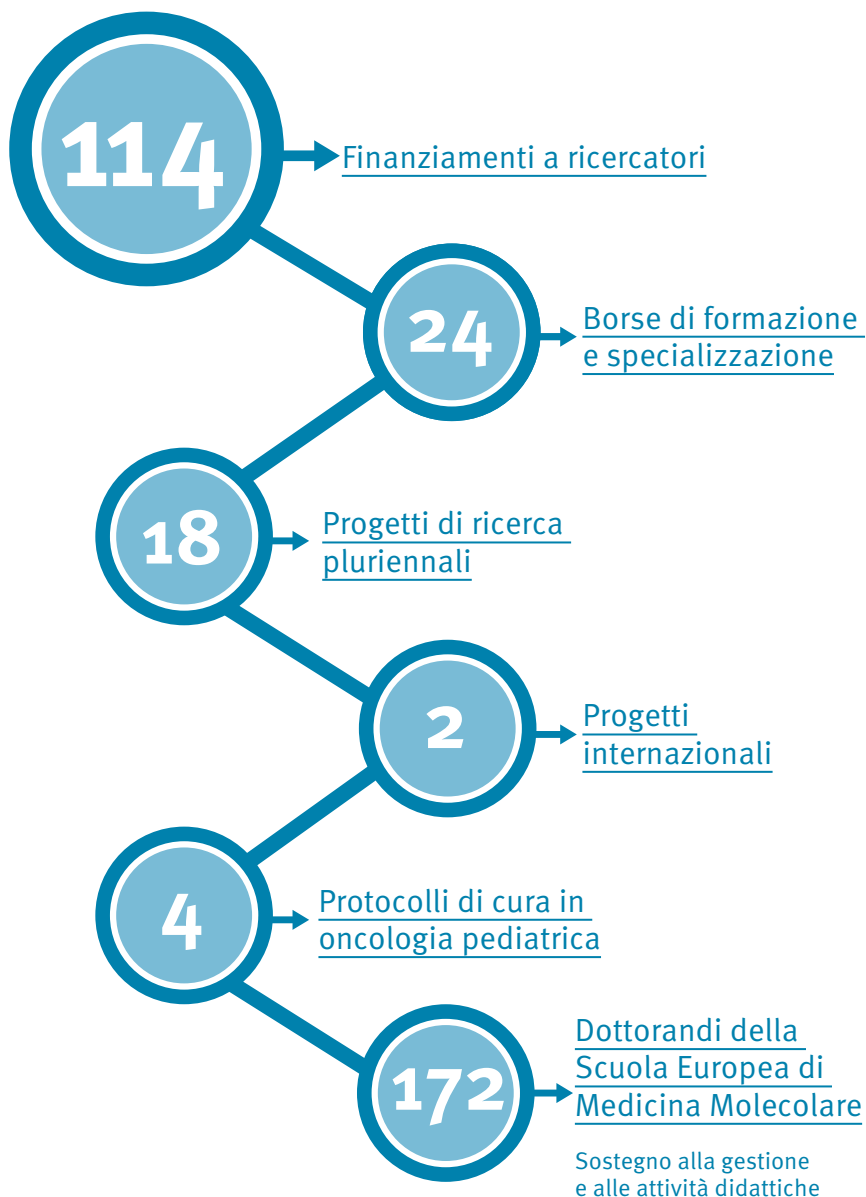
2004

4 Finanziamenti a ricercatori

2003

4 Finanziamenti a ricercatori

I numeri del 2022



I risultati dei ricercatori

Il metro di giudizio più utilizzato per quantificare la produttività scientifica di un ricercatore è la valutazione delle sue pubblicazioni scientifiche su riviste specializzate.

Pubblicare i propri risultati vuol dire condividerli con il resto della comunità scientifica e della società; ma affinché i dati presentati siano ritenuti attendibili è necessario che compaiano su una **rivista** *peer-reviewed*. Queste riviste prevedono un processo di **revisione “tra pari”** (*peers*): un gruppo indipendente di esperti sul tema, selezionati dall'editore, esamina il contenuto per verificare se i risultati siano convincenti, innovativi e robusti, e potrà anche esprimere un parere negativo o proporre un'integrazione. Un processo tutt'altro che semplice e non esente da limiti ma, al momento, il migliore disponibile, essenziale per vagliare la bontà dei nuovi concetti scientifici messi a disposizione di tutti.

Gli autori di un articolo scientifico non sono elencati in modo casuale: il **primo nome** è solitamente quello del ricercatore che in prima persona ha eseguito la maggior parte degli esperimenti; l'**ultimo nome** è quello del responsabile del laboratorio nel quale la ricerca è stata svolta nonché, solitamente, colui che ha dato il maggior contributo nell'impostazione strategica del progetto e titolare dei fondi utilizzati per la sua realizzazione. Tra questi due nomi sono inseriti tutti i diversi collaboratori, ordinati secondo il ruolo avuto.

L'Impact Factor (IF)

Si tratta del punteggio che indica il valore e il prestigio di ciascuna rivista scientifica *peer-reviewed* e, di conseguenza, degli articoli che vi sono pubblicati. Il punteggio dell'IF è calcolato ogni anno in base al numero di citazioni degli articoli della rivista, partendo dal presupposto che, in linea teorica, più innovativo e importante è uno studio e maggiore è la probabilità che sia citato da altri.

Le riviste che pubblicano gli articoli maggiormente citati sono considerate le più ragguardevoli nel loro ambito.

In linea generale, più l'Impact Factor è elevato, maggiore è la bravura del ricercatore in termini di produttività e prestigio.

I risultati dei nostri ricercatori

Negli ultimi dodici anni, tra il 2009 e il 2021, i ricercatori sostenuti da Fondazione Umberto Veronesi hanno prodotto **2040 pubblicazioni su riviste scientifiche internazionali peer-reviewed**, di cui:

- **1926 sono pubblicazioni** con Impact Factor disponibile;
- **1646 sono articoli originali** di cui l'90,6% sono stati a loro volta citati in altri articoli e ricerche, per un Impact Factor medio di 8,28.

Alcune delle riviste internazionali peer-reviewed dove hanno pubblicato i nostri ricercatori nel 2021: *Nature, Lancet Oncology, Immunity, Nature Immunology, Blood, Nature Communication, Journal of Clinical Investigation, Clinical Cancer Research, Leukemia, Proceedings of the National Academy of Science, Oncogene, EMBO Journal, Molecular Therapy, Science Translational Medicine.*

"Se ti dico ricerca scientifica,
cosa pensi?"

“

Progresso e futuro. Una società che non investe nella scienza e nella ricerca scientifica è destinata a non evolversi.

Alice Cani

ricercatrice sostenuta nel 2021 e 2022

”

Fondazione Umberto Veronesi Award

Eccellenza e merito: questi sono le principali caratteristiche con cui vengono selezionati i ricercatori sostenuti ogni anno da Fondazione Umberto Veronesi.

Oltre 2000 grandi cervelli che dalla nascita di Fondazione, dal 2003 a oggi, hanno contribuito al progresso della ricerca e della medicina in Italia.

Per valorizzare il talento, la professionalità e la passione dei nostri ricercatori, dal 2018 Fondazione Umberto Veronesi ha istituito il **Fondazione Umberto Veronesi Award**, che vuole premiare le tre migliori pubblicazioni scientifiche di ricercatori sostenuti da Fondazione e pubblicati nell'anno precedente.

Per essere inclusi nella competizione, gli articoli scientifici devono rispettare i seguenti requisiti:

- pubblicazione nell'anno precedente su una rivista internazionale *peer-reviewed*;
- il ricercatore sostenuto da Fondazione Umberto Veronesi deve risultare come primo o ultimo autore;
- Fondazione Umberto Veronesi deve essere esplicitamente nominata nei ringraziamenti e/o nelle affiliazioni;
- in caso parte della ricerca sia stata svolta all'estero, l'affiliazione del ricercatore deve riportare anche il laboratorio italiano di provenienza;
- l'articolo deve essere stato inviato a Fondazione Umberto Veronesi a pubblicazione avvenuta.

Il comitato scientifico di Fondazione Umberto Veronesi ha poi valutato gli articoli scientifici sulla base di diversi fattori, tra cui l'Impact Factor e il potenziale traslazionale della ricerca.

I vincitori del 2022



Silvia Pomella

Sostenuta da Fondazione Umberto Veronesi nel 2018, 2019, 2020 e 2022. Ha svolto la ricerca presso l'Ospedale Pediatrico Bambino Gesù, Roma

Articolo premiato

Interaction between SNAI2 and MYOD enhances oncogenesis and suppresses differentiation in Fusion Negative Rhabdomyosarcoma, pubblicato su *Nature Communication* l'8 gennaio 2021.

Breve descrizione del progetto

La ricerca mostra che SNAI2, fattore di trascrizione coinvolto in diverse neoplasie, svolge un ruolo pro-tumorigenico e anti-differenziativo (aumenta l'aggressività del tumore). Inibire farmacologicamente SNAI2 aumenta l'efficacia di un chemioterapico nel rhabdomyosarcoma embrionale, il più comune tumore pediatrico dei tessuti molli.

Francesca Reggiani

Sostenuta da Fondazione Umberto Veronesi nel 2020 e 2021.

Ha svolto la ricerca presso l'Azienda Unità Sanitaria Locale di Reggio Emilia – IRCCS

[Articolo premiato](#)

An integrative functional genomics approach reveals EGLN1 as a novel therapeutic target in KRAS mutated lung adenocarcinoma, pubblicato su *Molecular Cancer* il 6 aprile 2021.

[Breve descrizione progetto](#)

Lo studio ha identificato la proteina EGLN1 come nuovo bersaglio terapeutico per i carcinomi polmonari con mutazione di KRAS. Abbiamo scoperto che EGLN1 è fondamentale per supportare la crescita di questi tumori e che la sua inibizione farmacologica è efficace nel ridurre il loro sviluppo.





Tania Velletri

Sostenuta da Fondazione Umberto Veronesi nel 2018 e 2019.

Ha svolto la ricerca presso l'Istituto Europeo di Oncologia (IEO), Milano

[Articolo premiato](#)

Single cell-derived spheroids capture the self-renewing subpopulations of metastatic ovarian cancer, pubblicato su *Cell Death & Differentiation* il 29 novembre 2021.

[Breve descrizione del progetto](#)

Lo studio ha sviluppato un metodo per isolare e studiare singole cellule cancerose da pazienti con tumore all'ovaio. In laboratorio, *in vitro*, è stato riprodotto l'ambiente in cui crescono le cellule tumorali *in vivo*: uno step fondamentale per studiare la diversità delle cellule che compongono il tumore e sviluppare terapie mirate.

Ricercatori in classe



Il progetto **Ricercatori in classe** nasce nel 2016 con l'obiettivo di sensibilizzare gli studenti delle scuole secondarie di secondo grado sul **valore della ricerca scientifica**, attraverso la **testimonianza diretta dei ricercatori** sostenuti da Fondazione Umberto Veronesi.

Il progetto prevede la realizzazione di incontri dove i ricercatori raccontano agli studenti il loro lavoro quotidiano, come applicare il metodo scientifico, le meraviglie e le emozioni della ricerca e perché sostenerla è così importante per la qualità della vita e il futuro di tutti. Un confronto stimolante e partecipato nel quale gli studenti possono acquisire un nuovo punto di vista sulla scienza e dialogare direttamente con i principali attori del mondo della ricerca, che la vivono quotidianamente e ne ha fatto la propria passione. Durante l'incontro viene dedi-

cato uno spazio all'importanza della prevenzione, intesa come insieme di comportamenti quotidiani da promuovere sin dalla giovane età, a beneficio della salute individuale e pubblica. L'iniziativa costituisce un momento di informazione e orientamento rivolto agli studenti, con l'obiettivo di divulgare contenuti scientifici di alto livello e stimolare i ragazzi a considerare una carriera nelle **discipline STEM** (Scienza, Tecnologia, Ingegneria e Matematica). Si tratta inoltre di un'esperienza formativa per gli stessi ricercatori, che hanno occasione di mettersi in gioco e comunicare il proprio progetto di ricerca a un pubblico di non esperti.

	Ricercatori coinvolti	Studenti coinvolti	Incontri realizzati
2016	74	5.602	75
2017	118	8.962	139
2018	139	9.674	168
2019	143	13.547	209
2020	119	7.691	159
2021	139	9.791	233
Totale	732	55.266	980

“

Qualche studente il giorno successivo all'incontro ha detto "Vorrei fare biotecnologie, vorrei studiare i tumori, io vorrei fare il medico...", insomma hanno avuto uno spunto importante per fare una scelta: magari non sarà quella definitiva, ma sicuramente è un segno che l'occasione è stata molto utile e apprezzata.

Professoressa del Liceo scientifico
Alcide DeGasperi, Borgo (TN)
che ha partecipato al progetto nell'edizione 2021

”

“

Credo che il progetto "Ricercatori in classe" sia un'ottima occasione per noi ricercatori per spiegare agli studenti delle scuole superiori il nostro lavoro e i nostri ambiti di ricerca in modo stimolante e coinvolgente. Grazie a questo progetto abbiamo la possibilità di avvicinare le nuove generazioni al mondo della ricerca, incuriosire ad approfondire argomenti scientifici, e soprattutto mostrare loro quanto sia importante sostenere la ricerca scientifica.

Daniela Benati

ricercatrice sostenuta nel 2019, 2020 e 2021

”

“

Ho trovato l'intervento molto interessante: sono stati illustrati chiaramente vantaggi e svantaggi della professione del ricercatore, che personalmente mi piacerebbe intraprendere in futuro, e il tipo di lavoro che deve svolgere. Sicuramente consiglierei ad altri studenti questo incontro.

Studente che ha partecipato
al progetto nell'edizione 2021

”

Finanziamenti alla ricerca scientifica 2022

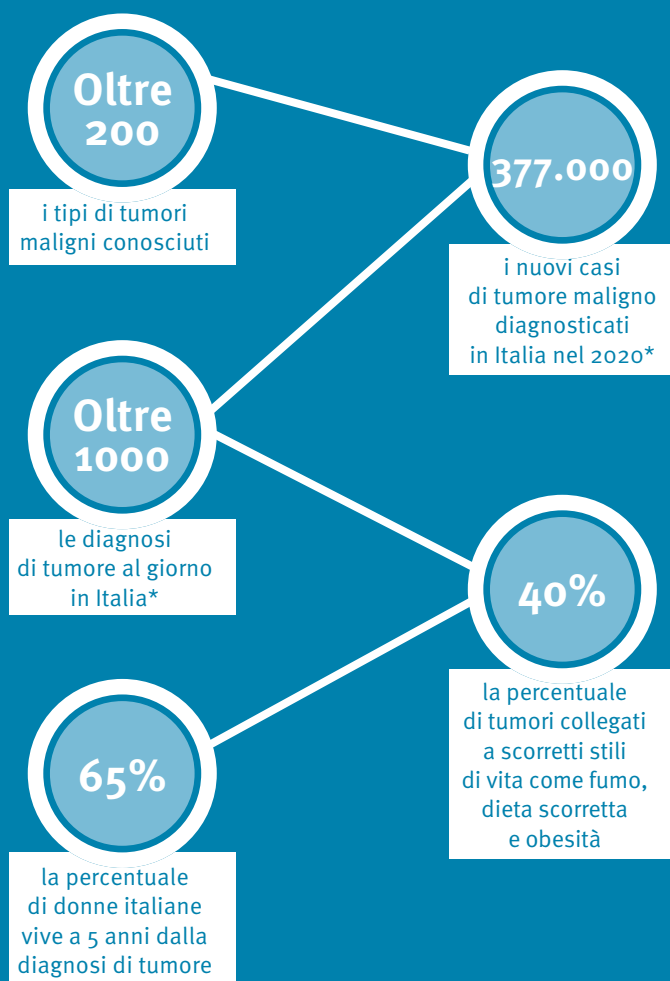
Le scienze progrediscono ovunque ci sia vero scambio

Scambio di esperienze, di conoscenze, di procedure, di risultati, di modi di arrivare alla soluzione di un problema. Per questi motivi, Fondazione Umberto Veronesi promuove una cultura delle scienze che non abbia confini, favorendo la formazione professionale degli scienziati più meritevoli provenienti dall'Italia e dai diversi Paesi del mondo.

Fondazione Umberto Veronesi presenta annualmente il bando pubblico **Post-Doctoral Fellowship** per giovani ricercatori e medici italiani e stranieri che lavorano su progetti innovativi presso le migliori istituzioni italiane con l'obiettivo di trovare nuove soluzioni per il trattamento di diverse malattie, offrendo loro concrete opportunità di crescita e di specializzazione in vari ambiti della medicina e della ricerca biomedica.

Oncologia

I tumori sono un insieme di malattie molto complesse caratterizzate da proliferazione anomala di alcune cellule. Questa è causata da mutazioni a livello del DNA che rendono le cellule tumorali insensibili al controllo. Col tempo, le cellule possono acquisire la capacità di sfuggire al sistema immunitario, iniziano a migrare in altri tessuti del corpo, causando metastasi, e diventano resistenti ai farmaci. Comprendere i meccanismi molecolari dei tumori è essenziale per sviluppare nuove terapie più efficaci.



* Rapporto AIRTUM-AIOM 2020 (Le stime per il 2021 non sono disponibili)
Rapporto AIRTUM-AIOM 2021



Paolo Veronesi

*Presidente Fondazione Umberto Veronesi
Direttore Programma Senologia IEO di Milano
Professore Ordinario di Chirurgia Generale,
Università degli Studi di Milano*

Uno dei settori nel quale Fondazione Umberto Veronesi investe maggiormente è quello della lotta al cancro. Negli ultimi anni l'oncologia è cambiata radicalmente. I dati lo testimoniano:

sono circa 3,6 milioni le persone vive dopo la diagnosi. Un numero importante, il 37% in più rispetto a 10 anni fa. Questi risultati sono il frutto di un duplice approccio: da un lato c'è l'alto livello nella gestione delle cure da parte dei nostri centri oncologici, dall'altro l'arrivo di farmaci sempre più innovativi. Pensiamo ad esempio ai farmaci immunoterapici, molecole capaci di stimolare il sistema immunitario a combattere le cellule cancerose. Risultati possibili innanzitutto grazie alla ricerca scientifica degli ultimi decenni. Se possiamo disporre di terapie sempre più mirate è perché negli anni si è investito nel cercare di decifrare quei meccanismi che il tumore mette in atto per crescere. Negli ultimi tempi grazie alla ricerca è stato possibile creare "terapie personalizzate" che utilizzano le nostre cellule di difesa. Un'evoluzione della classica immunoterapia che prende il nome di Car-T. Anche quest'anno abbiamo voluto continuare a sostenere la ricerca in oncologia con una particolare attenzione sia allo studio dei meccanismi alla base dello sviluppo della malattia sia a quelli che portano a una riduzione dell'efficacia delle terapie. Non solo, tra i tanti ricercatori finanziati abbiamo deciso di investire anche sul miglioramento della diagnostica attraverso innovativi studi sulla biopsia liquida. Attraverso di essa infatti è possibile seguire nel tempo l'evoluzione della malattia e verificare se le cure stanno funzionando. Una ricerca dunque sempre più a misura di paziente.

Alejandro Chamorro

Obiettivo del progetto

Sviluppare un biosensore elettrochimico basato sul DNA per il monitoraggio rapido e costante di chemioterapici nel sangue.

Dove svilupperà il progetto

Università degli Studi di Roma "Tor Vergata"

Note biografiche

- Nato a Barcellona (Spagna) nel 1986
- Laureato in Biotecnologia e Biochimica presso Universitat Autònoma de Barcelona (Spagna)
- PhD in Biotecnologia presso Universitat Autònoma de Barcelona (Spagna)



Sviluppo di un biosensore per il monitoraggio di chemioterapici

La **chemioterapia**, basata sull'utilizzo di farmaci che eliminano o contrastano le cellule tumorali, rimane tutt'oggi il **principale tipo di trattamento** contro il cancro. Sfortunatamente la chemio non è completamente selettiva, e anche le cellule sane sono colpite dalla citotossicità dei farmaci. Questo rende particolarmente importante trovare il **corretto dosaggio di chemioterapico** durante il trattamento. In questo senso, lo sviluppo di nuovi metodi per il **rilevamento dei farmaci antitumorali** (una volta assunti dal paziente) sarebbe fondamentale per mettere a punto terapie *ad hoc*.

Obiettivo del progetto sarà sviluppare un nuovo **strumento di rilevamento per il metotrexato (MTX)**, un farmaco usato per trattare diversi tipi di cancro che presenta un metabolismo diverso da paziente a paziente. Verrà utilizzato un nuovo tipo di **biosensore elettrochimico** basato sul DNA per il rilevamento del MTX, che permetterà la **quantificazione** quasi istantanea del farmaco, in modo affidabile e veloce, consentendo un monitoraggio più frequente durante il trattamento. Sarà così possibile migliorare il **dosaggio efficace** della terapia e ridurre al minimo gli effetti collaterali indesiderati.



Rani Pallavi

Obiettivo del progetto

Analizzare il ruolo del pathway (via di segnale) IFN/dsRNA nella proliferazione e nella chemioresistenza delle cellule staminali tumorali.

Dove svilupperà il progetto

Istituto Europeo di Oncologia (IEO), Milano

Note biografiche

- Nata a Muzaffarpur (India) 1979
- Laureata in Biotecnologie presso la Maharaja Sayajirao University, Baroda (India)
- PhD in Biochimica presso l'Indian Institute of Science, Bangalore (India)

Il ruolo della “via di segnale” IFN/dsRNA nelle cellule staminali tumorali

Le **cellule staminali tumorali** (CSC) sono una popolazione di cellule neoplastiche responsabili della progressione del tumore, dell'**insorgenza di metastasi e delle recidive**. Per riuscire a eradicare completamente un tumore, dunque, è cruciale conoscere i **meccanismi** che caratterizzano le CSC, individuare **potenziali bersagli molecolari** ed eliminarle completamente. In un modello animale di topo con leucemia, inizialmente sensibile a una dieta povera di calorie, la malattia torna a manifestarsi dopo qualche tempo. Non solo. Il tumore recidivante risulta arricchito di CSC, nelle quali **è inibito un meccanismo cellulare** responsabile della **morte delle cellule**: il pathway **IFN/dsRNA** (una serie di reazioni molecolari collegate a cascata).

L'ipotesi è che l'inibizione di questo pathway renda le CSC capaci di resistere alla morte indotta dalla terapia, sopravvivere e **contribuire alla recidiva**. Obiettivo del progetto sarà stabilire se l'inibizione del pathway IFN/dsRNA sia una normale caratteristica delle **cellule staminali o un tratto acquisito in risposta a stimoli esterni**, come la chemioterapia. Usando dei modelli pre-clinici, il pathway verrà studiato **in cellule staminali normali e tumorali**, prima e dopo terapia: i risultati potrebbero contribuire allo sviluppo di nuove terapie contro i tumori più aggressivi e recidivanti.

Simone Pompei

Obiettivo del progetto

Sviluppare un modello teorico-matematico per descrivere l'insorgenza e l'evoluzione temporale di cellule tumorali aneuploidi.

Dove svilupperà il progetto

Istituto FIRC di Oncologia Molecolare (IFOM), Milano

Note biografiche

- Nato a Foligno (PG) nel 1985
- Laureato in Fisica presso l'Università degli Studi di Roma "La Sapienza"
- PhD in Sistemi Complessi Applicati alla Biologia e alla Medicina Post-genomica presso l'Università degli Studi di Torino



Modelli matematici ed evolutivi nelle cellule tumorali aneuploidi

Tutte le nostre cellule possiedono **23 coppie di cromosomi** (le strutture in cui è organizzato il DNA), per un totale di 46: in questa condizione di normalità le cellule sono chiamate diploidi. Nelle **cellule tumorali**, invece, **interi cromosomi** possono venire **eliminati o duplicati in modo anomalo**, alterando il conteggio complessivo: questa **anomalia genetica è chiamata aneuploidia** ed è spesso associata alla **resistenza ai chemioterapici** e al fallimento dei trattamenti terapeutici.

In che modo, e quando, si può formare una condizione di aneuploidia durante lo sviluppo tumorale? Una delle frontiere della medicina consiste nell'impiegare i **principi della teoria darwiniana** al cancro, pensando il tumore come un insieme di cellule diverse che vengono **selezionate per essere via via più efficienti** – sfuggendo, ad esempio, al sistema immunitario e ai farmaci. Obiettivo del progetto sarà quello di **sviluppare modelli e strumenti matematici** in grado di **descrivere l'insorgenza delle mutazioni cromosomiche**, tipiche delle cellule aneuploidi. I modelli matematici verranno sviluppati a partire dall'**analisi di dati genetici**, attraverso lo sviluppo di opportune tecniche di analisi dati.



Biancamaria Ricci

Obiettivo del progetto

Studiare le caratteristiche e l'attività anti-tumorale dei precursori linfocitari infiammatori nei tumori solidi.

Dove svilupperà il progetto

Ospedale Pediatrico Bambino Gesù, Roma

Note biografiche

- Nata ad Anzio (RM) nel 1985
- Laureata in Genetica e Biologia Molecolare presso l'Università degli Studi di Roma "La Sapienza"
- PhD in Immunologia e Immunopatologia presso l'Università degli Studi di Roma "La Sapienza"

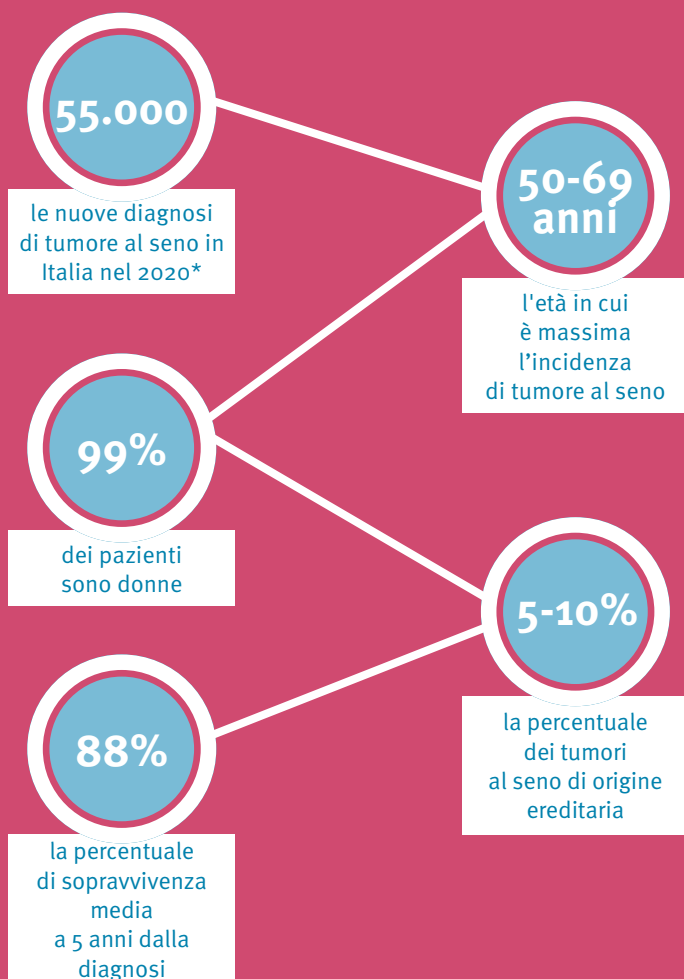
Studiare i precursori linfoidi infiammatori con attività anti-tumorale

L'**infiammazione** è un costituente importante dell'**ambiente tumorale**. Esistono due tipi di infiammazione: quella cronica è spesso associata **alla formazione e progressione del tumore**, mentre quella **indotta** da chemio e radioterapia può avere effetti benefici attivando specifiche **cellule del sistema immunitario** con attività anti-tumorale, i **linfociti T**.

Negli ultimi anni è stata scoperta una popolazione di **precursori linfocitari** (le cellule staminali pluripotenti, da cui maturano altri tipi di cellule), che origina nel **midollo osseo** e viene richiamata nel circolo sanguigno in risposta a segnali infiammatori. Questi precursori infiammatori sono stati trovati anche all'**interno dei tumori** e possono dare origine a cellule anti-tumorali come le **Natural Killer (NK)** e i **linfociti T**. Obiettivo del progetto sarà studiare e **analizzare i precursori linfocitari infiammatori** derivanti da pazienti con tumore, prima e dopo chemioterapia, e di correlare la loro presenza e posizione con l'**avanzamento della malattia**. La possibilità di poter espandere (cioè moltiplicare, *in vitro*) e far maturare questi precursori in cellule linfocitarie con attività antitumorale potrebbe porre le basi per **nuove terapie cellulari** personalizzate.

Tumore al seno

Il tumore al seno è il più diffuso nel sesso femminile. Nonostante le alte probabilità di sopravvivenza se diagnosticato in tempo, data la sua diffusione, è responsabile ancora del 16% di tutte le morti per cause oncologiche fra le donne. La diagnosi precoce è resa possibile grazie a screening come la mammografia. Inoltre è possibile agire attraverso gli stili di vita e la prevenzione primaria, scegliendo una dieta sana ed evitando fumo e obesità. Tuttavia, esistono ancora dei sottotipi di tumore al seno particolarmente aggressivi che sviluppano metastasi e resistenza alle terapie.



* Rapporto AIRTUM-AIOM 2020 (Le stime per il 2021 non sono disponibili)
Rapporto AIRTUM-AIOM 2021



Hind Abdo

Obiettivo del progetto

Identificare i meccanismi fisici e molecolari coinvolti nella formazione delle metastasi tumorali.

Dove svilupperà il progetto

Istituto FIRC di Oncologia Molecolare (IFOM), Milano

Note biografiche

- Nata a Rasmaska Chemalie (Libano) nel 1983
- Laureata in Scienze Biologiche e Biotecnologie presso l'Università di Nantes (Francia)
- PhD in Biologia cellulare presso l'Università di Nantes (Francia)

Nuovi meccanismi alla base delle metastasi nelle cellule tumorali

Le **metastasi** rappresentano la principale causa di morte nelle patologie tumorali. Per questo motivo è cruciale comprendere come un tumore, inizialmente confinato in un singolo organo, riesca a invadere e colonizzarne altri formando metastasi. I tessuti del nostro corpo, normalmente, sono in grado di **passare da uno stato solido a uno stato più fluido** e viceversa: questa abilità è necessaria durante lo sviluppo degli organi e la guarigione delle ferite, ma viene sfruttata dai tumori per diffondersi nell'organismo. Infatti, mentre un tessuto solido è perfettamente immobile, la sua fluidificazione ne facilita la **plasticità e il movimento**. I meccanismi che controllano la capacità delle cellule tumorali di effettuare questa transizione di stato non sono ancora chiari.

Obiettivo del progetto sarà **identificare i processi biologici e fisici** coinvolti nell'acquisizione di proprietà invasiva delle cellule tumorali. Un'analisi dettagliata dei meccanismi coinvolti permetterà l'identificazione di molecole chiave legate al processo di fluidificazione e diffusione del cancro, rappresentando un passo fondamentale per l'individuazione di terapie mirate.

Antonino Belfiore

Obiettivo del progetto

Identificare meccanismi di resistenza al trattamento con inibitori di CDK4/6 e anti-estrogeni nel tumore al seno ER+ avanzato.

Dove svilupperà il progetto

Fondazione IRCCS Istituto Nazionale dei Tumori, Milano

Note biografiche

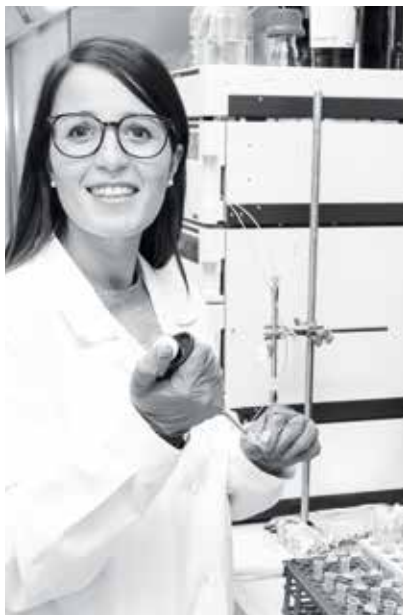
- Nato a Giarre (CT) nel 1986
- Laureato in Biologia presso l'Università degli studi di Urbino "Carlo Bo"
- PhD in Genetica Molecolare e Biologia Cellulare presso l'Università degli Studi di Pavia



Studiare la resistenza al trattamento nel tumore al seno ER+ avanzato

Il cancro al seno è il più frequente tumore femminile maligno in Italia, con più di 50.000 nuove diagnosi ogni anno. I tumori che presentano **recettori ormonali** sulla superficie delle cellule tumorali (**ER+**) rappresentano circa il 70% di tutti i tumori al seno. Negli ultimi anni l'introduzione di **inibitori di proteine** che regolano la **progressione del ciclo cellulare (CDK4/6)**, in combinazione con trattamenti **anti-estrogeni** di prima linea, hanno significativamente migliorato la sopravvivenza di pazienti con il cancro al seno ER+ avanzato. Nonostante questi risultati, circa il 10-20% di questi tumori continua a proliferare anche sotto trattamento con inibitori di **CDK4/6**.

Obiettivo del progetto sarà identificare i meccanismi alla base della progressione tumorale, ponendo particolare attenzione ai **geni che vengono letti** (o *trascritti*) dalle cellule tumorali per produrre determinate proteine. L'ipotesi è che, identificando e comprendendo i trascritti dei tumori al seno ER+ avanzati, sia possibile **identificare nuovi meccanismi di resistenza** al trattamento con inibitori di CDK4/6 in combinazione con anti-estrogeni, aprendo così la strada a futuri trattamenti più efficaci e paziente-specifici.



Rosa Bellavita

Obiettivo del progetto

Sviluppare un nanosistema a base di peptidi, in grado di ottenere un rilascio mirato di farmaci chemioterapici nelle cellule di tumore al seno triplo negativo.

Dove svilupperà il progetto

Università degli Studi di Napoli
Federico II

Note biografiche

- Nata a Napoli nel 1992
- Laureata in Chimica e Tecnologia Farmaceutiche presso l'Università degli Studi di Napoli Federico II
- PhD in Scienza del Farmaco presso l'Università degli Studi di Napoli Federico II

Nanosistemi peptidici per il tumore al seno triplo negativo

Il **tumore al seno triplo negativo** è un sottotipo tumorale particolarmente diffuso nelle donne più giovani, molto aggressivo, associato a più frequente recidiva e mortalità. In mancanza di bersagli specifici per lo sviluppo di terapie mirate, a oggi la chemioterapia rappresenta la principale opzione terapeutica per questo tipo di neoplasia. Purtroppo la chemioterapia presenta innumerevoli effetti indesiderati che riguardano le cellule sane del corpo. In tale scenario, le **nanotecnologie** si stanno rivelando uno strumento promettente per la realizzazione di terapie mirate, volte a raggiungere ed **eliminare selettivamente** le cellule tumorali.

Obiettivo del progetto sarà la realizzazione di un **“nanosistema” a base di peptidi**, ovvero molecole **biodegradabili e selettive**. Al fine di ottenere un rilascio mirato del farmaco nelle cellule di tumore al seno triplo negativo, la superficie del nanosistema sarà **“arricchita”** da molecole in grado di penetrare il sito tumorale e riconoscere specifici bersagli presenti sulle cellule. Inoltre, l'elevata versatilità di questi nanosistemi consentirà di **modificare la loro superficie ad-hoc**, così da renderli adatti – in futuro – per il trattamento di altre forme tumorali.

Giacomo Biagiotti

Obiettivo del progetto

Utilizzare un nanomateriale per veicolare in maniera mirata composti radio-sensibilizzanti, così da aumentare l'effetto della radioterapia in tumori al seno triplo negativi.

Dove svilupperà il progetto

Università degli Studi di Firenze

Note biografiche

- Nato a Firenze nel 1988
- Laureato in Scienze Chimiche presso l'Università degli Studi di Firenze
- PhD in Scienze Chimiche presso l'Università degli Studi di Firenze



Nanomateriali per indirizzare la radiotossicità nel tumore al seno

La **radioterapia** è uno degli approcci terapeutici più utilizzati per il trattamento dei tumori solidi. Si tratta di una tecnica molto utile, ma che può presentare problematiche come l'insorgenza di radio-resistenza e il danneggiamento dei tessuti sani attorno alla massa tumorale. I **radio-sensibilizzanti** sono composti capaci di **aumentare la sensibilità del tumore alla radioterapia**: interagiscono con le radiazioni accelerando i danni al DNA (che colpiscono prevalentemente le cellule tumorali) e rallentando i processi di auto-guarigione della neoplasia.

In precedenza è stato sviluppato un **nanomateriale biocompatibile**, impiegato come supporto e **veicolo per il rilascio** selettivo di radio-sensibilizzanti nei **tumori al seno triplo negativi**.

Obiettivo del progetto sarà ottimizzare questa tecnologia recentemente sviluppata e, in particolare, studiare il ruolo di alcune molecole capaci di **interagire selettivamente** con i recettori presenti sulle cellule tumorali, per identificare i migliori **bersagli molecolari** da colpire. Questo complesso di nanomateriali agirà da “cavallo di Troia”, veicolando una quantità significativa di agente radio-sensibilizzante in modo **mirato sulle cellule tumorali** e riducendo il danno ai tessuti sani circostanti.



Silvia Brich

Obiettivo del progetto

Studiare gli effetti della terapia metabolica in pazienti con tumore al seno triplo negativo, valutando la risposta a livello della singola cellula.

Dove svilupperà il progetto

Fondazione IRCCS Istituto Nazionale dei Tumori, Milano

Note biografiche

- Nata a Cernusco sul Naviglio (MI) nel 1982
- Laureata in Biologia Applicata alla Ricerca Biomedica presso l'Università degli Studi di Milano
- PhD in Nanotecnologie presso l'Università degli Studi di Trieste

Il ruolo della terapia metabolica nel carcinoma mammario

Il **carcinoma triplo-negativo** è un sottotipo di tumore al seno altamente aggressivo e senza terapie mirate: rispetto ad altre tipologie di carcinoma mammario, mancano bersagli molecolari da colpire e oggi l'unica opzione terapeutica è la chemioterapia tradizionale. Il **metabolismo** riveste un ruolo cruciale nella biologia dei tumori e studi recenti hanno dimostrato che agire su questa "leva" può rappresentare una strategia efficace per **potenziare gli effetti della chemioterapia**.

Attualmente è in corso uno studio in pazienti con tumore al seno triplo negativo nel quale sarà valutata l'efficacia terapeutica della **"dieta mima-digiuno"** in combinazione con **metformina** (un farmaco antidiabetico) e in aggiunta alla chemioterapia standard.

Obiettivo del progetto sarà quello di valutare gli effetti di tali terapie sul tessuto tumorale delle pazienti, con una metodica altamente innovativa in grado di descrivere i **meccanismi molecolari** coinvolti a livello delle singole cellule. I risultati consentiranno di individuare nuovi **marcatori biologici** che potrebbero rivelarsi utili per predire l'efficacia delle terapie o l'eventuale resistenza ai farmaci.

Roberto Campagna

Obiettivo del progetto

Studiare il ruolo dell'enzima paraoxonasi-2 nella capacità metastatica e nella risposta a chemio e radioterapia nel tumore al seno triplo negativo.

Dove svilupperà il progetto

Università Politecnica delle Marche,
Ancona

Note biografiche

- Nato a Foggia nel 1986
- Laureato in Biologia Applicata presso l'Università Politecnica delle Marche, Ancona
- PhD in Scienze Biomediche presso l'Università Politecnica delle Marche, Ancona



Il ruolo dell'enzima paraoxonasi-2 nel tumore al seno triplo negativo

Il **tumore al seno triplo negativo** è il sottotipo di carcinoma mammario più difficile da trattare, poiché non presenta nessuna molecola “bersaglio” conosciuta e utilizzabile per una terapia mirata. Per questo motivo è necessario individuare **marcatori molecolari specifici** per questo tipo di tumore, così da sviluppare nuove terapie per migliorare la risposta dei pazienti alle cure. La **paraoxonasi-2** sembra essere un candidato promettente: si tratta di un enzima presente ad alti livelli in diversi tumori, ed è stato suggerito un suo ruolo nella sopravvivenza e nella proliferazione delle cellule tumorali.

Obiettivo del progetto sarà di esaminare i livelli di **paraoxonasi-2** in campioni di tumore al seno triplo negativo, verificando l'esistenza di una correlazione tra la quantità di enzima e le caratteristiche cliniche dei pazienti. Verrà inoltre valutato se, **modulando i livelli di tale enzima** in linee cellulari di tumore al seno triplo negativo, vi siano **effetti in termini di capacità metastatica, risposta ai chemioterapici e alla radioterapia**. I risultati permetteranno di capire se questo enzima possa essere utilizzato come bersaglio terapeutico e come marcatore per predire l'aggressività della neoplasia e la risposta alla chemio e radioterapia.



Alessandra Cataldo

Obiettivo del progetto

Studiare il ruolo del microRNA miR-302b nel microambiente tumorale, per aumentare la risposta all'immunoterapia nei tumori al seno triplo negativi.

Dove svilupperà il progetto

Fondazione IRCCS Istituto Nazionale dei Tumori, Milano

Note biografiche

- Nata a Salerno nel 1987
- Laureata in Biotecnologie Mediche e Medicina Molecolare presso l'Università degli Studi di Milano
- PhD in Patologia e Neuropatologia Sperimentale e Clinica presso l'Università degli Studi di Milano

Il ruolo di miR-302b sul sistema immunitario nei tumori al seno

Il **microambiente tumorale** è composto da diversi tipi di cellule che circondano quelle cancerose. Le cellule tumorali e quelle del microambiente possono comunicare tra di loro attraverso i **microRNA**, piccole molecole in grado di **regolare l'attività dei geni**, inibire la crescita del tumore e modulare la resistenza alle terapie. Tra le cellule immunitarie più abbondanti nel microambiente ci sono i **macrofagi**: sono classificati in **M1**, con attività anti-tumorale, e **M2**, con attività pro-tumorale. Studi recenti hanno dimostrato che i **macrofagi M2** possiedono un'**azione immunosoppressiva** (che ostacola il sistema immunitario), stimolando l'interazione tra la proteina "recettore" **PD-1** e il suo "ligando" **PDL-1**. Questo legame **impedisce l'azione** dei linfociti T citotossici contro il tumore e induce la resistenza all'**immunoterapia** – una strategia terapeutica basata proprio sull'attivazione del sistema immunitario. Obiettivo del progetto sarà studiare il ruolo di un microRNA, **miR-302b**: l'ipotesi è che sia in grado di **ostacolare l'azione pro-tumorale** dei macrofagi M2, impedendo l'attivazione di queste cellule immunitarie e riducendo la presenza di PDL-1. Se questo fosse confermato, miR-302b svolgerebbe una funzione positiva nel microambiente tumorale, **compromettendo la crescita tumorale** e aumentando la risposta all'immunoterapia nei **tumori al seno triplo negativi**.

Alexander Chernorudskiy

Obiettivo del progetto

Identificare un nuovo approccio per bloccare l'attività dell'enzima ERO1, un importante regolatore per la formazione dei vasi sanguigni nei tumori del seno.

Dove svilupperà il progetto

Istituto di Ricerche Farmacologiche
Mario Negri IRCCS, Milano

Note biografiche

- Nato a Dzerzhinsk (Russia) nel 1983
- Laureato in Biologia presso Lobachevsky State University of Nizhny Novgorod (Russia)
- PhD in Biochimica e Fisiologia presso Lobachevsky State University of Nizhny Novgorod (Russia)



Bloccare ERO1 per inibire l'angiogenesi dei tumori

I **tumori** necessitano di un costante **afflusso di nutrienti** provenienti dal sangue, sia per crescere che per propagarsi e generare metastasi. Per questo motivo, la massa tumorale è fortemente dipendente dal processo di **formazione di nuovi vasi sanguigni** – chiamato **angiogenesi**. Questo meccanismo ha una sua valenza “fisiologica” e normalmente segue i bisogni del corpo, ma può essere sfruttato dai tumori a proprio vantaggio. L'angiogenesi è regolata da diverse proteine chiamate **fattori angiogenici** e la più importante è il **fattore di crescita dell'endotelio vascolare (VEGF)**. Si tratta di una molecola studiata a lungo come potenziale bersaglio nelle terapie antitumorali, ma i risultati clinici ottenuti **bloccando direttamente VEGF** sono stati **limitati**.

Studi recenti, tuttavia, sembrano offrire una strategia alternativa. In un precedente progetto è stato identificata un enzima, **ERO1** (endoplasmic reticulum oxidoreductin 1 alpha), presente in quantità elevate **nei tumori al seno più aggressivi**. ERO1 regola VEGF e le funzioni angiogeniche: potrebbe quindi essere utilizzato per **arrestare la crescita** del tumore impedendo la formazione di nuovi vasi. Obiettivo del progetto sarà sviluppare un nuovo approccio per **inibire ERO1** e mettere a punto una terapia angiogenica contro il tumore al seno.



Maria Chiara De Santis

Obiettivo del progetto

Studiare il ruolo della proteina PI3K-C2a nello sviluppo del tumore al seno metastatico e nell'influenza della risposta terapeutica.

Dove svilupperà il progetto

Università degli Studi di Torino

Note biografiche

- Nata a Ceva (CN) nel 1989
- Laureata in Biotecnologie Mediche presso l'Università degli Studi di Torino
- PhD in Scienze Biomediche ed Oncologia presso l'Università degli Studi di Torino

Il ruolo di PI3K-C2a nel tumore al seno metastatico

Il tumore alla mammella è la neoplasia più diffusa nella popolazione femminile e, nonostante i numerosi miglioramenti delle terapie nell'ultimo decennio, la forma metastatica presenta tutt'oggi una prognosi sfavorevole. **PI3K-C2a** è una proteina che si trova in tutti tessuti dell'organismo ed è coinvolta in molti processi cellulari, come la divisione delle cellule; precedenti studi hanno dimostrato che **questa proteina è più espressa** (cioè presente in maggior quantità) **nel 20% delle pazienti con tumore al seno**, una condizione associata a una maggior probabilità di sviluppare metastasi.

Obiettivo del progetto sarà di studiare il **ruolo di PI3K-C2a nella formazione delle metastasi** e capire se PI3K-C2a possa essere utilizzato come **marcatore predittivo** per le terapie attualmente in uso: è stato infatti precedentemente dimostrato che la bassa espressione di PI3K-C2a porta a una maggiore **sensibilità ai tassani** (farmaci impiegati nella chemioterapia). A questo scopo verranno studiati gli effetti della combinazione di diversi farmaci negli organoidi, un modello all'avanguardia dove le cellule si organizzano in modo tridimensionale, "mimando" il tumore al seno.

Martina Di Modica

Obiettivo del progetto

Studiare l'impatto del microbiota sullo sviluppo di una memoria immunologica contro il tumore al seno, a seguito della terapia mirata contro HER2.

Dove svilupperà il progetto

Fondazione IRCCS Istituto Nazionale dei Tumori, Milano

Note biografiche

- Nata a Desio (MB) nel 1988
- Laureata in Biotecnologie Mediche presso l'Università degli Studi di Milano-Bicocca
- PhD in Life, Health and Chemical Sciences presso l'Open University, Milton Keynes (UK)



Microbiota e possibilità di recidiva del tumore al seno HER2+

I tumori **HER2 positivi** rappresentano un quinto di tutti i **tumori al seno** e sono **uno dei sottotipi più aggressivi**. Nonostante esistano numerose opzioni terapeutiche, con farmaci biologici specifici, il numero di casi in cui il tumore si ripresenta è ancora rilevante. Le recidive locali e le metastasi a distanza, peggiorando la prognosi della malattia, rappresentano tutt'ora una sfida per la ricerca scientifica. Comprendere meglio i meccanismi alla base permetterebbe di ottimizzare il trattamento e prevenire eventuali ricadute.

Il **sistema immunitario** stimolato dai trattamenti antitumorali gioca un ruolo molto importante: lo **sviluppo di una “memoria” contro il tumore** potrebbe conferire alle pazienti una protezione a lungo termine. Studi recenti hanno dimostrato che il corretto sviluppo delle cellule immunitarie viene fortemente influenzato dallo **stato del microbiota** – la popolazione batterica che abita nell'intestino. Obiettivo del progetto sarà verificare, in modelli preclinici e nelle pazienti, se una **diversa composizione** del microbiota intestinale possa condizionare lo sviluppo di una specifica memoria immunologica contro il tumore e di conseguenza le probabilità di ricaduta.



Concetta Di Natale

Obiettivo del progetto

Sviluppare un cerotto con microaghi per la somministrazione più efficace di farmaci contro il tumore al seno triplo negativo.

Dove svilupperà il progetto

Università degli Studi di Napoli Federico II

Note biografiche

- Nata a Napoli nel 1988
- Laureata in Biotecnologie Mediche presso l'Università degli Studi di Napoli Federico II
- PhD in Ingegneria dei Materiali presso l'Università degli Studi di Napoli Federico II e Istituto Italiano di Tecnologia (CABHC@CRIB Napoli)

Microaghi: un approccio innovativo per il cancro al seno triplo negativo

La crescente domanda di terapie efficaci contro il **carcinoma mammario triplo negativo (TNBC)** ha portato la comunità scientifica a sviluppare non solo nuovi farmaci, ma anche **sistemi innovativi per ottimizzare la loro veicolazione, come i sistemi transdermici** per il rilascio di molecole attraverso la pelle. Uno di questi sistemi prevede l'utilizzo di **cerotti con microaghi** in grado di perforare il primo strato dell'epidermide e rilasciare i farmaci nel derma sottostante, in modo non invasivo. Obiettivo del progetto sarà lo sviluppo di un **cerotto con microaghi multifunzionali** per veicolare l'anticorpo pembrolizumab insieme ai chemioterapici nab-paclitaxel/carboplatino, una combinazione terapeutica recentemente approvata per il trattamento del TNBC in fase iniziale. Il sistema proposto avrà l'obiettivo di **aumentare la stabilità di questi farmaci e la loro penetrazione nel sito tumorale**, migliorandone così il **potere terapeutico** e al contempo riducendone gli effetti collaterali. Questa nuova piattaforma di somministrazione di farmaci potrebbe essere una realtà concreta nel trattamento non solo del TNBC, ma anche di altre patologie tumorali.

Chiara Diquigiovanni

Obiettivo del progetto

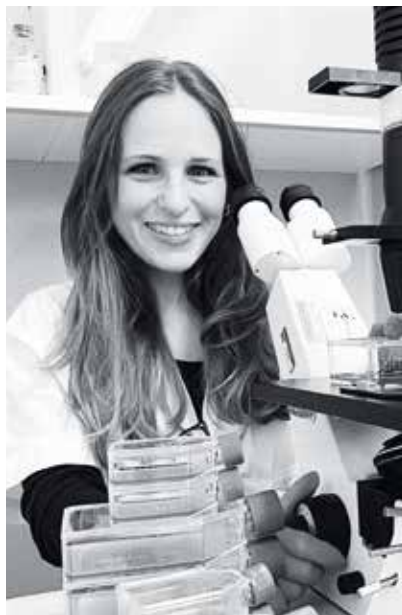
Valutare la frequenza di mutazioni in RASAL1 e ROS1 nel tumore al seno ereditario e studiare gli effetti delle mutazioni a livello cellulare.

Dove svilupperà il progetto

Alma Mater Studiorum -
Università di Bologna

Note biografiche

- Nata a Valdarno (VI) nel 1987
- Laureata in Biotecnologie Mediche presso Alma Mater Studiorum - Università di Bologna
- PhD in Scienze Biomediche e Oncologia presso l'Università degli Studi di Torino



ROS1 e RASAL1: potenziali indicatori della predisposizione al tumore al seno ereditario

Il **tumore al seno** è, a livello mondiale, la neoplasia più frequente nelle donne e la seconda causa di morte dopo il tumore al polmone. Pazienti affette da tumore al seno con una storia familiare o con determinate caratteristiche cliniche (es. giovane età) possono beneficiare di specifici percorsi di prevenzione, che includono i **test genetici per la ricerca di mutazioni** che predispongono allo sviluppo del **tumore al seno, come BRCA1 e BRCA2**. Mutazioni in questi geni, tuttavia, spiegano solo una piccola percentuale dei **casi di tumore ereditario**. Recenti studi genetici hanno identificato due nuovi geni, **ROS1 e RASAL1**, le cui mutazioni potrebbero comportare una predisposizione per il tumore al seno.

Obiettivo del progetto sarà validare questi geni come **fattori predisponenti**; a questo scopo sarà identificata la **frequenza di mutazione** nelle pazienti tramite tecniche di sequenziamento di ultima generazione. Inoltre, verrà studiato l'**effetto delle mutazioni** attraverso studi cellulari e metabolici, per verificare se le alterazioni identificate aumentino la proliferazione cellulare – una caratteristica tipica dei geni che predispongono a tumori.



Zeinab El Rashed

Obiettivo del progetto

Studiare DYRK2 e ATP-sintasi nel tumore al seno triplo negativo, come bersagli dell'attività anti-tumorale della curcumina.

Dove svilupperà il progetto

IRCCS Ospedale Policlinico San Martino, Genova

Note biografiche

- Nata a Kob El Ya (Libano) nel 1994
- Laureata in Genomica e Salute presso Lebanese University, Beirut (Libano)
- PhD in Fisiologia Molecolare presso l'Università degli Studi di Genova

DYRK2 e ATP-sintasi: potenziali bersagli contro il tumore al seno triplo negativo

Il **tumore al seno** è la neoplasia più diffusa nelle donne in Italia e nel mondo. Per quanto la ricerca abbia migliorato la possibilità di sopravvivenza delle pazienti, in alcuni sottotipi, come il **triplo negativo**, la prognosi rimane infausta per l'assenza di terapie mirate. Negli ultimi decenni molte **molecole di origine naturale** sono state studiate come possibili anti-tumoral, tra cui il polifenolo **curcumina**.

Studi recenti hanno identificato due **bersagli molecolari** della curcumina, **DYRK2 e l'ATP-sintasi**, che potrebbero spiegare la sua **potenziale azione antitumorale**: l'inibizione di DYRK2 da parte del polifenolo potrebbe spiegare l'effetto anti-infiammatorio, mentre il blocco della ATP-sintasi potrebbe compromettere il metabolismo tumorale, rallentando la crescita della neoplasia.

Obiettivo del progetto sarà verificare queste ipotesi, studiando in dettaglio i meccanismi molecolari in linee cellulari (*in vitro*) di **tumore al seno triplo negativo**.

Maria Grazia Filippone

Obiettivo del progetto

Validare CDK12 come marcatore biologico, utilizzabile nella pratica clinica, per la prognosi e l'utilizzo di terapie personalizzate nel tumore al seno metastatico.

Dove svilupperà il progetto

Istituto Europeo di Oncologia (IEO), Milano

Note biografiche

- Nata a Scafati (SA) nel 1983
- Laureata in Biotecnologie Mediche presso l'Università degli Studi di Napoli Federico II
- PhD in Genetica e Medicina Molecolare presso l'Università degli Studi di Napoli Federico II



CDK12 per la prognosi e la terapia del tumore al seno metastatico

Nonostante gli sviluppi di nuove terapie avanzate, il **tumore al seno metastatico** resta una delle principali cause di mortalità nelle donne. Per questo motivo è fondamentale trovare strategie per controllare la malattia preservando la qualità di vita della paziente, mediante l'uso di **terapie mirate**.

Studi recenti hanno identificato un gene, **CDK12**, che è presente ad alti livelli in circa il 22% dei tumori mammari ed è associato a un'evoluzione molto aggressiva della malattia, causando resistenza alle comuni cure chemioterapiche. CDK12 **altera il metabolismo energetico delle cellule tumorali**, sostenendo la loro elevata **capacità di proliferazione** e neutralizzando l'azione delle chemioterapie. Al tempo stesso, però, l'azione di CDK12 sul metabolismo costituisce un "tallone d'Achille" per le cellule tumorali, che è possibile colpire tramite l'utilizzo di **terapie anti-metaboliche** – che colpiscono il metabolismo cellulare.

Obiettivo del progetto sarà quello di validare CDK12 come **marcatore prognostico e terapeutico**, sperimentando una combinazione di **farmaci chemioterapici anti-metabolici** in pazienti con tumore al seno metastatico con elevati livelli di CDK12.



Angela Lauriola

Obiettivo del progetto

Identificare nuove molecole in grado di bloccare la diffusione delle metastasi nei tumori al seno triplo negativi.

Dove svilupperà il progetto

Università degli Studi di Verona

Note biografiche

- Nata a San Giovanni Rotondo (FG) nel 1989
- Laureata in Biologia presso l'Università degli Studi di Modena e Reggio Emilia
- PhD in Medicina Clinica e perimentale presso l'Università degli Studi di Modena e Reggio Emilia

Identificare nuove molecole per la terapia di tumori del seno triplo negativi

I **tumori al seno triplo negativi (TNBC)** sono un gruppo eterogeneo di neoplasie mammarie, **aggressive**, in grado di formare metastasi e accumulate dalla “assenza” di tre recettori cellulari chiamati **ER, PR e HER2**. La maggior parte delle terapie mirate contro il tumore del seno, oggi, è ideata proprio per **colpire uno di questi tre “bersagli molecolari”**: per questi motivi i TNBC rimangono senza una terapia specifica, ed è fondamentale identificare nuovi bersagli per il loro trattamento.

Alcuni studi recenti hanno individuato una proteina, chiamata **SHARP1**, che funziona da **soppressore delle metastasi nei TNBC**. SHARP1 viene distrutta da un enzima denominato ubiquitina ligasi, che ne promuove l'eliminazione dalle cellule (e dunque favorisce la formazione di tumori secondari). Obiettivo del progetto sarà identificare le **molecole che impediscono la distruzione di SHARP1**, inducendone l'accumulo nelle cellule e bloccando la diffusione delle metastasi. Queste molecole, identificate e opportunamente studiate, potrebbero costituire una nuova strategia terapeutica per la cura dei TNBC.

Francesco Mainini

Obiettivo del progetto

Studiare gli effetti delle nanoparticelle ferritina-doxorubicina sul sistema immunitario, per implementare questo nuovo tipo di trattamento nella pratica clinica.

Dove svilupperà il progetto

Università degli Studi di Milano

Note biografiche

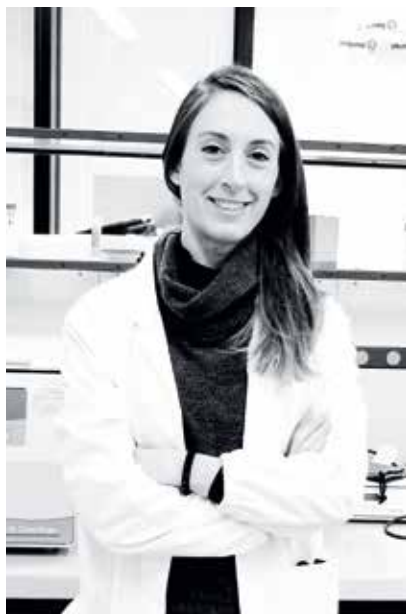
- Nato a Biella nel 1983
- Laureato in Biotecnologie Molecolari presso l'Università degli Studi di Torino
- PhD in Patologia presso University of Otago (Nuova Zelanda)



Nanoparticelle di ferritina per il trattamento del tumore al seno

I **carcinomi mammari triplo negativi** rappresentano circa il 20% di casi di tumore al seno. Queste neoplasie sono particolarmente aggressive e non esiste una cura specifica: solitamente vengono trattati con radioterapia e vari farmaci chemioterapici, tra cui la doxorubicina. Recentemente è stato sviluppato un nuovo sistema di **veicolazione del farmaco** basato su **nanoparticelle di ferritina (FN-DOX)**, che ha come obiettivo quello di far arrivare la doxorubicina preferenzialmente nel microambiente tumorale: in questo modo è possibile **ridurre gli effetti collaterali**, che rappresentano le principali cause di interruzione della terapia anti tumorale.

Obiettivo del progetto sarà dimostrare, attraverso prove sperimentali, che il sistema FN-DOX è in grado di **ridurre gli effetti collaterali** a carico del sistema immunitario rispetto al trattamento con il solo chemioterapico. I risultati ottenuti saranno importanti al fine di implementare questo nuovo tipo di trattamento nella pratica clinica per il trattamento del tumore al seno triplo negativo e, potenzialmente, per altre tipologie tumorali particolarmente aggressive.



Cristina Maracci

Obiettivo del progetto

Sviluppare e studiare un inibitore della sintesi proteica “a doppio bersaglio” su cellule di carcinoma mammario triplo negativo.

Dove svilupperà il progetto

Università Politecnica delle Marche, Ancona

Note biografiche

- Nata a Osimo (AN) nel 1984
- Laureata in Biologia Molecolare e Applicata presso l'Università Politecnica delle Marche, Ancona
- PhD in Scienze Biomolecolari presso l'Università Politecnica delle Marche, Ancona

Nuovi inibitori della sintesi proteica contro il tumore al seno triplo negativo

Le cellule tumorali si distinguono per la loro proliferazione incontrollata, supportata da un'**accelerata produzione di proteine o sintesi proteica**. Alcune **proteine specifiche** regolano il processo della sintesi proteica, e sembrano essere più abbondanti nei tumori aggressivi – come il **tumore al seno triplo negativo** per il quale oggi non esiste una terapia mirata. Tra queste proteine, **eIF4E** (un “fattore limitante” per l'inizio della sintesi proteica) ed **eIF5A** (essenziale nella fase di assemblaggio delle proteine) sono **bersagli ideali** per lo sviluppo di nuovi farmaci antitumorali. Obiettivo del progetto sarà sviluppare una molecola che unisca due **inibitori specifici di eIF4E ed eIF5A**, così da creare un **composto coniugato** che permetterebbe di **agire contemporaneamente** su due fronti. Questa strategia permetterebbe di ridurre notevolmente la dose efficace e di contrastare l'insorgere di farmacoresistenza. A questo scopo verrà studiata l'interazione tra l'inibitore e eIF4E- eIF5A con tecniche di biologia molecolare. Inoltre, sarà misurata l'efficacia del trattamento su colture cellulari di tumore al seno triplo negativo, osservando parametri fondamentali come crescita e tossicità cellulare.

Jean Piero Margaria

Obiettivo del progetto

Studiare i meccanismi molecolari innescati dall'attivazione di Rab11 nel tumore al seno metastatico per identificare nuovi bersagli terapeutici.

Dove svilupperà il progetto

Università degli Studi di Torino

Note biografiche

- Nato ad Afaahiti, Tahiti (Polinesia Francese) nel 1989
- Laureato in Biotecnologie Molecolari presso l'Università degli Studi di Torino
- PhD in Scienze Biomediche e Oncologia presso l'Università degli Studi di Torino – Université Paris-Saclay



Rab11 e il riciclo proteico nel tumore al seno metastatico

Ancora oggi il **tumore al seno metastatico** ha una prognosi generalmente infausta per la mancanza di valide opzioni terapeutiche. In questo tipo di tumori, la capacità della cellula di **aderire ai tessuti circostanti** e di **spostarsi nell'organismo** gioca un ruolo chiave. Studi recenti hanno individuato che alti livelli di attivazione di una proteina che si occupa del **"riciclo proteico"**, chiamata **Rab11**, sono correlati a una **neoplasia aggressiva** e in grado di dare **metastasi**. Questo comportamento è probabilmente dovuto a un aumento del riciclo delle proteine che permettono l'adesione ad altre cellule o all'ambiente circostante, garantendo una maggiore capacità di metastatizzazione della neoplasia.

Obiettivo del progetto sarà comprendere i **meccanismi molecolari** innescati dall'attivazione di Rab11 in linee cellulari di tumore al seno metastatico. Sarà valutata la capacità delle cellule di metastatizzare analizzando gli effetti sulle proteine di adesione (presenti sulla superficie delle cellule), oltre alla crescita e la motilità cellulare. La comprensione di questi meccanismi aiuterà l'identificazione di **nuovi bersagli terapeutici** contro il tumore al seno metastatico.



Davide Mariottini

Obiettivo del progetto

Sviluppare nanosensori di DNA per il monitoraggio di anticorpi terapeutici bispecifici utilizzabili nel trattamento del cancro al seno.

Dove svilupperà il progetto

Università degli Studi di Roma
"Tor Vergata"

Note biografiche

- Nato a Roma nel 1990
- Laureato in Biotecnologie Industriali presso l'Università degli Studi di Roma "Tor Vergata"
- PhD in Scienze Chimiche presso l'Università degli Studi di Roma "Tor Vergata"

Nanosensori di DNA per il rilevamento di anticorpi bispecifici nel trattamento del tumore al seno

Il tumore al seno è la neoplasia femminile più frequente e, nonostante i notevoli progressi della ricerca, esistono ancora casi di recidiva e resistenza alle terapie. L'**immunoterapia**, una strategia di cura che potenzia il sistema immunitario contro i tumori, sta acquisendo sempre più importanza nei trattamenti oncologici. In particolare, gli "**anticorpi bispecifici**" rappresentano una nuova frontiera in questo campo, in quanto sono in grado di **legarsi specificamente e contemporaneamente** a due proteine presenti sulla superficie delle cellule tumorali, **aumentando così l'efficacia del trattamento**.

Recentemente è stato dimostrato come l'alterazione della funzionalità di due proteine (**MUC1 ed EGFR**) sia correlata allo sviluppo del tumore al seno e del carcinoma del colon-retto. Queste due proteine rappresentano quindi un target ideale contro il quale gli anticorpi bispecifici possono agire durante l'immunoterapia. Obiettivo del progetto sarà sviluppare **nanosensori di DNA** in grado di rilevare in modo economico, rapido e accessibile a tutti la presenza di anticorpi bispecifici terapeutici nel sangue. Lo sviluppo di questi nanosensori, e la successiva produzione di uno strumento *ad hoc*, potrebbero rappresentare un passo in avanti nel **monitoraggio delle immunoterapie**.

Uday Munagala

Obiettivo del progetto

Sviluppare nuovi approcci per analizzare il DNA tumorale circolante presente nelle biopsie liquide, così da migliorare il monitoraggio delle pazienti con tumore al seno.

Dove svilupperà il progetto

Consiglio Nazionale delle Ricerche (CNR), Pisa

Note biografiche

- Nato a Rajahmundry (India) nel 1987
- Laureato in Biologia Molecolare presso la University of Skövde (Svezia)
- PhD in Scienze Biomediche presso l'Università degli Studi di Firenze



Analizzare il DNA tumorale circolante grazie alle biopsie liquide

Il **tumore al seno** è la neoplasia maligna più comune tra le donne e, da un punto di vista molecolare, una delle più **eterogenee**. Molti **biomarcatori** si sono rivelati di grande utilità per la diagnosi e il trattamento del tumore al seno; la loro analisi, tuttavia, è di solito eseguita su biopsie di tessuti del paziente, una procedura invasiva e difficilmente ripetibile. La **biopsia liquida**, cioè l'**analisi del DNA tumorale** presente nei fluidi corporei dei pazienti (come il sangue o l'urina), si sta rivelando un nuovo promettente approccio per ottenere informazioni sulle caratteristiche dei tumori in maniera non invasiva.

Il **sequenziamento del DNA** (cioè la “lettura” del DNA tumorale) può essere comunque molto costoso e non sempre accessibile a tutti. Con lo sviluppo della **tecnologia di sequenziamento Nanopore** è stato messo a punto un protocollo, accessibile e versatile, per l'analisi del DNA tumorale circolante, utile sia per la ricerca che per la pratica clinica. Obiettivo del progetto sarà **migliorare la “caratterizzazione”** (studio e analisi) dei **tumori**, confrontando le caratteristiche specifiche derivate dal sequenziamento del DNA tumorale e integrandole con informazioni epigenetiche (elementi in grado di modificare la lettura del DNA), allo scopo di individuare la presenza di mutazioni tumore-specifiche.



Silvia Pedretti

Obiettivo del progetto

Studiare il ruolo del metabolismo degli adipociti sulla progressione del tumore mammario, analizzando le differenze di genere e i meccanismi molecolari correlati.

Dove svilupperà il progetto

Università degli Studi di Milano

Note biografiche

- Nata a Magenta (Milano) nel 1991
- Laureata in Farmacia presso l'Università degli Studi di Pavia
- PhD in Scienze Biochimiche presso l'Università degli Studi di Milano

Il ruolo degli adipociti nel tumore al seno

Il **tumore al seno** è una delle neoplasie femminili più diffuse al mondo, ma anche la popolazione maschile può esserne colpita con esito infausto. La relazione tra le cellule tumorali e l'ambiente che le circonda (**microambiente**) è stata a lungo studiata per identificare nuove strategie utili a contrastare la progressione tumorale. In particolare, l'interazione tra **cellule tumorali e cellule del tessuto adiposo** sembra causare dei cambiamenti funzionali in entrambi i tipi cellulari. Gli adipociti, in seguito a contatto con il tumore, modificano il loro metabolismo e rilasciano fattori che **stimolano le cellule tumorali a crescere e diffondersi nell'organismo**.

In modelli animali, gli adipociti di maschi e femmine presentano diverse caratteristiche: tuttavia non è ancora noto come queste **differenze di genere possano influire sullo sviluppo e sull'aggressività del tumore al seno**.

Obiettivo del progetto sarà studiare l'interazione tra linee cellulari di tumore al seno e adipociti derivati da modelli preclinici, per individuare i **meccanismi molecolari** alla base della progressione tumorale e capire come le differenze legate al genere ne condizionino la crescita. Questi risultati permetteranno di identificare **nuovi bersagli terapeutici** per il trattamento del tumore al seno.

Maria Chiara Pismataro

Obiettivo del progetto

Sviluppare nuovi potenziali farmaci per eliminare la proteina Polθ nelle cellule tumorali di tumore al seno, una nuova strategia nell'ambito dell'oncologia di precisione.

Dove svilupperà il progetto

Università degli Studi di Perugia

Note biografiche

- Nata a Foligno (Perugia) nel 1990
- Laureata in Farmacia presso l'Università degli Studi di Perugia
- PhD in Scienze Farmaceutiche presso l'Università degli Studi di Milano



“Synthetic Lethality” nel tumore al seno: un nuovo approccio nell'oncologia di precisione

La **synthetic lethality** è un approccio farmacologico innovativo nell'ambito della medicina oncologica di precisione, che mira a individuare la **terapia più opportuna per ogni singolo paziente**. Questa strategia si è dimostrata promettente nel **trattamento del tumore al seno** e di altri tumori che hanno un malfunzionamento nei **processi di riparazione del DNA**. Il danno al DNA è un evento che, se non viene riparato, può essere letale la cellula: la sopravvivenza delle cellule normali è garantita dal funzionamento di due proteine riparatrici, mentre in quelle tumorali solo una proteina rimane funzionante. Si potrebbe quindi ottenere la **morte delle cellule tumorali** colpendo in **maniera selettiva** proprio questa proteina: **Polθ**.

Obiettivo del progetto sarà l'identificazione di nuovi potenziali farmaci capaci di **promuovere la degradazione di Polθ**, impedendo così la riparazione del DNA con conseguente morte delle cellule tumorali. I risultati di questo progetto potranno contribuire allo sviluppo di **nuove strategie per l'oncologia di precisione**, uno degli approcci più innovativi per la cura del cancro, riconoscendo a ogni paziente la propria unicità.



Marta Ripamonti

Obiettivo del progetto

Stabilire il ruolo delle proteine Liprina-a1 e B56 nella progressione del tumore al seno triplo negativo, così da identificare e sviluppare nuove strategie contro questo tumore.

Dove svilupperà il progetto

IRCCS Ospedale San Raffaele, Milano

Note biografiche

- Nata a Ponte San Pietro (BG) nel 1992
- Laureata in Molecular Biology and Genetics presso l'Università degli Studi di Pavia
- PhD in Life Sciences - Biomedicine presso University of Geneva (Svizzera)

Migrazione cellulare e metastasi: nuovi bersagli nel tumore al seno triplo negativo

Il **tumore al seno triplo negativo** rimane, ancora oggi, il carcinoma mammario più difficile da trattare per la mancanza di terapie efficaci. La sua **elevata aggressività** è correlata all'insorgenza di **metastasi**, cioè neoplasie secondarie che hanno origine da cellule tumorali migrate dal tumore primitivo in altri organi. Studiare i meccanismi molecolari che conferiscono capacità migratorie e invasive alle cellule tumorali è fondamentale per sviluppare protocolli terapeutici più efficaci per questo tumore. Studi recenti hanno dimostrato che la proteina **liprina-a1** svolge un ruolo chiave nel permettere alle cellule metastatiche di **migrare e invadere i tessuti circostanti**. Tra i meccanismi responsabili della sua attività pro-tumorale sembra esserci il legame con la proteina **B56**.

Obiettivo del progetto sarà analizzare il legame molecolare tra **Liprina-a1 e B56** e comprendere il **funzionamento di questo complesso**. In particolare, attraverso esperimenti dedicati, si cercherà di stabilire se i **trattamenti farmacologici che impediscono il legame** tra Liprina-a1 e B56 possano **bloccare la migrazione** delle cellule tumorali e quindi l'insorgenza di metastasi. I risultati ottenuti, se positivi, potrebbero aprire la strada a nuove terapie specifiche per il tumore al seno triplo negativo.

Patrizia Romani

Obiettivo del progetto

Studiare il meccanismo di attivazione delle cellule tumorali dormienti per sviluppare nuove terapie efficaci contro le recidive di tumore al seno.

Dove svilupperà il progetto

Università degli Studi di Padova

Note biografiche

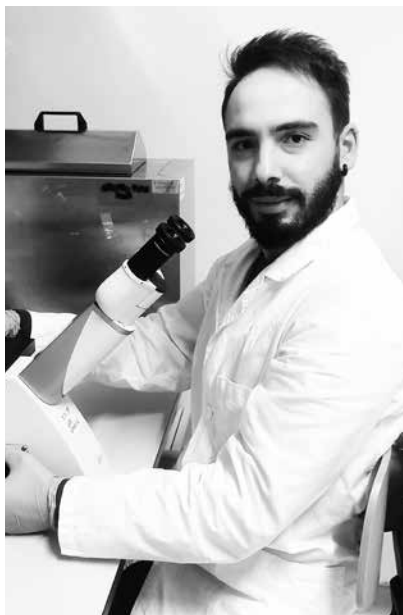
- Nata a San Benedetto del Tronto (AP) nel 1982
- Laureata in Biologia Molecolare e Cellulare presso Alma Mater Studiorum - Università di Bologna
- PhD in Biologia Cellulare, Molecolare e Industriale presso Alma Mater Studiorum - Università di Bologna



Metabolismo e microambiente nel tumore al seno metastatico

Il tumore al seno **ER+**, con cellule positive al recettore degli estrogeni, viene considerato **un tumore ad alto tasso di recidiva** anche a distanza di anni dal trattamento. Le ultime scoperte scientifiche hanno sottolineato l'importanza delle **“cellule tumorali dormienti”**: queste cellule sono spesso invisibili agli strumenti di diagnostica per immagini, si trovano in uno stato quiescente e, per motivi ancora non noti, possono risvegliarsi anche dopo anni dalla diagnosi iniziando a proliferare e originando metastasi. Studi recenti hanno dimostrato che le cellule tumorali dormienti possiedono un'elevata resistenza ai farmaci, e questa caratteristica potrebbe dipendere da **cambiamenti specifici nel loro metabolismo**.

Obiettivo del progetto sarà studiare i meccanismi molecolari in grado di causare quiescenza e resistenza, oltre a capire in quali condizioni le cellule sono in grado di riattivarsi. In particolare verrà studiata la relazione con il **microambiente tumorale** (l'insieme di cellule e tessuto nel quale si sviluppa il tumore) per comprendere come le cellule dormienti si spengano o si accendano, al fine di sviluppare nuove terapie efficaci contro le recidive di tumore al seno.



Roberto Rui

Obiettivo del progetto

Migliorare l'efficacia degli inibitori dei checkpoint immunologici nella terapia del tumore al seno, attraverso l'inibizione della molecola xCT.

Dove svilupperà il progetto

Università degli Studi di Torino

Note biografiche

- Nato ad Alghero (SS) nel 1989
- Laureato in Biotecnologie Molecolari presso l'Università degli Studi di Torino
- PhD in Medicina Molecolare presso l'Università degli Studi di Torino

Colpire xCT per migliorare l'immunoterapia del tumore al seno

Gli **inibitori dei checkpoint immunologici** (ICI) hanno rivoluzionato il panorama dei trattamenti oncologici nell'ultimo decennio, poiché permettono di "sbloccare" le cellule del sistema immunitario così da **aggredire il tumore in modo efficace**. Alcune neoplasie, tuttavia, sono definite immunologicamente "dormienti" e non rispondono in maniera efficace agli ICI: tra queste c'è il **carcinoma al seno**. Chemio e radioterapia possono indurre una **morte cellulare "immunogenica"** nel tumore (che attiva cioè una risposta immunitaria), e potrebbero quindi migliorare l'efficacia degli ICI, ma sono accompagnate da importanti effetti collaterali.

Obiettivo del progetto sarà utilizzare una strategia che colpisca le cellule tumorali **inducendo una morte cellulare immunogenica**, migliorando così l'efficacia del trattamento con ICI. Per farlo verrà usato un farmaco in grado di **inibire la molecola xCT** (conosciuta per la sua funzione pro-tumorale) **insieme agli inibitori dei checkpoint immunologici** – impiegando dei modelli animali murini. I risultati di questa ricerca potrebbero porre le basi per l'utilizzo di terapie anti-xCT insieme agli ICI nel tumore del seno, migliorando l'efficacia del trattamento e **aumentando le opzioni terapeutiche** a disposizione dei pazienti.

Ilona Rybinska

Obiettivo del progetto

Valutare l'interazione tra le cellule tumorali e gli adipociti nella progressione dei tumori al seno triplo negativi, nonché l'impatto sulla prognosi delle pazienti.

Dove svilupperà il progetto

Fondazione IRCCS Istituto Nazionale dei Tumori, Milano

Note biografiche

- Nata a Kamienna Góra (Polonia) nel 1986
- Laureata in Biotechnology presso Wrocław University of Environmental and Life Sciences (Polonia)
- PhD in Medical Sciences presso Wrocław Medical University (Polonia)



Il ruolo degli adipociti nel tumore al seno triplo negativo

Il **tumore al seno triplo negativo** è tra quelli più aggressivi, e a oggi manca di una terapia mirata capace di aumentare l'efficacia della chemioterapia. L'**identificazione di biomarcatori** in grado di individuare i tumori più aggressivi, insieme allo sviluppo di nuove strategie terapeutiche, rappresenta tutt'ora una sfida per la ricerca scientifica. Gli **adipociti** – cellule che hanno il compito di depositare il grasso corporeo, ma anche implicate nella **regolazione ormonale** – sono le cellule più abbondanti nel seno e numerose evidenze ottenute nei modelli pre-clinici suggeriscono un loro **ruolo nella progressione tumorale**.

Studi recenti hanno dimostrato che le cellule tumorali triplo negative, attraverso il rilascio di particolari molecole, inducono **alterazioni sostanziali negli adipociti**. Quest'ultimi, a loro volta, a seguito di questi cambiamenti sostengono la "**staminalità**" delle cellule tumorali, una caratteristica determinante per la loro **aggressività**. Obiettivo del progetto sarà studiare l'interazione tra le cellule tumorali e gli adipociti, e valutarne l'impatto sulla **prognosi delle pazienti** con tumore triplo negativo. Si cercherà inoltre di stabilire se l'alterato metabolismo del ferro, osservato negli adipociti modificati dal tumore, sia rilevante nell'aggressività tumorale.



Davide Schioli

Obiettivo del progetto

Studio del contenuto proteico di tumori HER2-negativi, per determinare nuovi marcatori biologici in grado di identificare i pazienti responsivi al trattamento adiuvante.

Dove svilupperà il progetto

Azienda Unità Sanitaria Locale di Reggio Emilia – IRCCS

Note biografiche

- Nato a Casalmaggiore (CR) nel 1987
- Laureato in Biotecnologie Industriali presso l'Università degli Studi di Parma
- PhD in Biochimica e Biologia Molecolare presso l'Università degli Studi di Parma

Nuovi marcatori biologici del rischio di recidiva nei tumori al seno HER2-negativi

Sviluppare **strumenti diagnostici e prognostici** più specifici per alcune tipologie di tumore al seno rappresenta una sfida scientifica di fondamentale importanza. Un terzo dei tumori al seno presentano una forte concentrazione dei recettori ormonali (recettori che legano gli ormoni femminili), una rapida proliferazione, ma risultano “negativi” per il recettore ormonale HER2 (non presente). Questo carcinoma, chiamato **luminale B HER2-negativo**, hanno spesso prognosi infausta e rispondono poco ai trattamenti standard.

Obiettivo del progetto sarà **identificare nuovi marcatori biologici** in grado di determinare quali pazienti possano trarre beneficio dal **trattamento adiuvante**, cioè una terapia post-operatoria (chemioterapia, ormonoterapia o terapia biologica) effettuata per **ridurre il rischio di recidiva**. Nel progetto verrà confrontato il **contenuto proteico** (proteoma) di tessuti di pazienti con tumore lumenale B HER2-negativi che hanno o non hanno effettuato terapia adiuvante – e che hanno (o meno) avuto recidive. Le proteine presenti in maniera differenziale nei diversi gruppi di pazienti saranno ulteriormente studiate tramite esperimenti *in vitro*, e potranno favorire lo sviluppo di metodi diagnostici e di terapie più efficaci.

Nohua Setti Boubaker

Obiettivo del progetto

Studiare in che modo le mutazioni del gene ATM siano legate all'aumento della sensibilità alle radiazioni e allo sviluppo del tumore al seno.

Dove svilupperà il progetto

Istituto Nazionale Tumori "Regina Elena" (IFO), Roma

Note biografiche

- Nata a Nabeul (Tunisia) nel 1986
- Laureata in Genetica e Biologia Molecolare presso University of Tunis El Manar (Tunisia)
- PhD in Bioingegneria presso il National Institute of Applied Sciences and Technology, Tunisi (Tunisia)



Alterazioni nel gene ATM: quale ruolo per lo sviluppo del tumore al seno?

Nelle cellule umane, il gene **ATM** ha un ruolo fondamentale nel **mantenimento della stabilità** del DNA. Questo gene è alterato in molti tumori e le sue **modificazioni** sembrano aumentare la sensibilità delle cellule alle radiazioni, oltre a essere correlate all'**insorgenza precoce del tumore al seno**. A oggi, nonostante gli strumenti di sequenziamento all'avanguardia che permettono la lettura del DNA, non sono ancora note le potenziali conseguenze patologiche associate alle singole variazioni genetiche di ATM.

Obiettivo del progetto sarà di **analizzare e catalogare le diverse alterazioni del gene ATM**, generate ad hoc tramite tecniche di *editing* genetico in linee cellulari mammarie. Tramite saggi biochimici e funzionali verranno identificate **quali mutazioni inducono una trasformazione tumorale** nelle cellule e quali ne **aumentano la sensibilità alle radiazioni**. Queste informazioni potrebbero avere importanti ricadute, potenzialmente **applicabili nella pratica clinica** per prevedere il decorso della malattia e sviluppare terapie personalizzate nel tumore al seno.



Valentina Silvestri

Obiettivo del progetto

Studiare le differenze molecolari della risposta immunitaria nei tumori al seno maschili e femminili, per sviluppare terapie genere-specifiche.

Dove svilupperà il progetto

Università degli Studi di Roma
"La Sapienza"

Note biografiche

- Nata a Roma nel 1984
- Laureata in Genetica e Biologia Molecolare presso l'Università degli Studi di Roma "La Sapienza"
- PhD in Dermatologia, Anatomia, Chirurgia Plastica presso l'Università degli Studi di Roma "La Sapienza"

Differenze di genere nella risposta immunitaria al tumore mammario

Il **tumore al seno** è spesso considerato una malattia esclusivamente femminile, ma **può colpire anche gli uomini**, seppure di rado. Si stima che in Italia, ogni anno, 500 uomini vengano colpiti da un carcinoma al seno. Considerata la sua rarità, il **carcinoma mammario maschile** è poco studiato e la sua gestione clinica è basata quasi interamente sulla controparte femminile. Le **differenze di genere**, tuttavia, possono essere rilevanti nella **gestione clinica del tumore**. Alcuni trattamenti, come l'immunoterapia, possono avere una diversa efficacia nei due generi perché ci sono differenze nel comportamento del sistema immunitario tra uomini e donne. Obiettivo del progetto sarà identificare quali siano le **differenze molecolari tra uomini e donne** nell'attivazione della risposta immunitaria verso il tumore mammario. Attraverso l'analisi del DNA e dell'RNA verranno identificati dei **marcatori biologici specifici** per i due sessi, che permetteranno di prevedere la risposta dei pazienti, uomini e donne, all'immunoterapia. I risultati dello studio aiuteranno a migliorare l'appropriatezza e la **personalizzazione della gestione clinica** dei pazienti con tumore al seno di entrambi i sessi, muovendosi verso la direzione di una medicina di precisione e genere-specifica.

Chiara Tordonato

Obiettivo del progetto

Studiare i geni responsabili di una alterata endocitosi, e il loro ruolo sulla crescita, invasività e risposta ai trattamenti nel tumore al seno.

Dove svilupperà il progetto

Istituto Europeo di Oncologia, Milano

Note biografiche

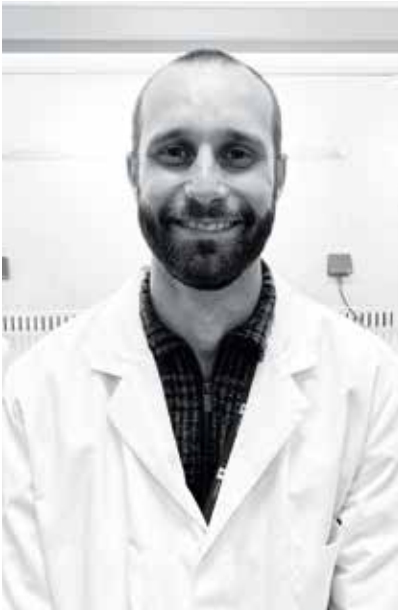
- Nata ad Augusta (SR) nel 1986
- Laureata Biotecnologie Farmaceutiche presso Alma Mater Studiorum – Università di Bologna
- PhD in Medicina Molecolare presso l'Università degli Studi di Milano



Studio dell'endocitosi nel tumore al seno tramite organoidi

Il **tumore al seno** rappresenta una delle principali cause di mortalità nella donna, specialmente per l'insorgenza di recidive e metastasi. Alcune cellule tumorali hanno una maggiore tendenza a generare metastasi rispetto ad altre, a causa di un'alterata **attivazione di geni** che regolano le **capacità migratorie e invasive**. Un meccanismo rilevante per la capacità metastatica è l'**endocitosi**: questa funzione, finemente regolata dalla cellula tramite i suoi recettori, permette di **comunicare con il mondo esterno** e con i **segnali di crescita** presenti al di fuori della cellula.

Obiettivo del progetto sarà comprendere come le **alterazioni dei meccanismi di endocitosi** possano **influenzare la crescita del tumore**, la sua invasività e la sua risposta ai trattamenti chemioterapici. Per farlo, come sistema modello, verrà impiegata una raccolta di **organoidi derivati da biopsie di pazienti** con tumore al seno. Gli organoidi sono uno dei modelli più innovativi, poiché sono repliche in miniatura del tumore di origine: al contrario dei sistemi cellulari 2D *in vitro* finora utilizzati, ne riproducono fedelmente la **struttura tridimensionale**. I risultati di questo studio permetteranno di comprendere il contributo dell'endocitosi nel tumore al seno e individuare nuovi potenziali **bersagli molecolari** per il trattamento delle pazienti.



Riccardo Turchi

Obiettivo del progetto

Studiare gli effetti di una dieta povera in amminoacidi solforati e ricca in acidi grassi polinsaturi sulla crescita del carcinoma mammario.

Dove svilupperà il progetto

Università degli Studi di Roma "Tor Vergata"

Note biografiche

- Nato a Marino (RM) nel 1987
- Laureato in Biologia ed Evoluzione Umana presso l'Università degli Studi di Roma "Tor Vergata"
- PhD in Biologia Evoluzionistica ed Ecologia presso l'Università degli Studi di Roma "Tor Vergata"

Un nuovo approccio nutrizionale contro il carcinoma mammario

Il **carcinoma mammario** è il tumore maligno più comune nelle donne. Per la paziente, dopo una diagnosi oncologica, è importante affiancare una consulenza nutrizionale: adottare **specifici stili dietetici può limitare gli effetti collaterali** indotti dalle terapie e migliorare l'efficacia delle cure. Studi recenti hanno dimostrato come un **ridotto apporto di amminoacidi solforati (SAA)** nelle prime fasi dello sviluppo del tumore possa rallentarne la crescita. In particolare, la restrizione di SAA è in grado di **compromettere la risposta antiossidante** delle cellule tumorali, rendendole più suscettibili all'azione tossica delle **specie reattive dell'ossigeno (ROS)** – composti chimici che si formano durante il normale metabolismo delle cellule.

Insieme a queste osservazioni, è stato suggerito che la "supplementazione" (l'aggiunta di nutrienti alla dieta) di **acidi grassi polinsaturi (PUFA)** possa essere un approccio antitumorale complementare: i PUFA infatti, ossidandosi, possono favorire un aumento della produzione di ROS e avere ulteriori effetti sulle cellule tumorali. Obiettivo del progetto sarà stabilire se un **regime dietetico** dove ci sia una **riduzione di SAA** e un **incremento di PUFA** possa **ridurre la crescita** del carcinoma mammario, inducendo la morte selettiva delle cellule cancerose.

Tatiana Varanita

Obiettivo del progetto

Studiare il ruolo di un canale ionico per il potassio in cellule immunitarie nel microambiente del tumore al seno, per individuare nuovi bersagli farmacologici.

Dove svilupperà il progetto

Università degli Studi di Padova

Note biografiche

- Nata a Tomai Leova (Moldavia) nel 1980
- Laureata in Scienze Biologiche presso la Tiraspol State University, Chişinău (Moldavia)
- PhD in Bioscienze e Biotecnologie presso l'Università degli Studi di Padova



Un canale ionico come potenziale bersaglio terapeutico nel tumore al seno

Il **cancro al seno** è il tumore più frequente nella popolazione femminile a livello mondiale. La crescita del tumore è regolata dall'ambiente che lo circonda, chiamato **microambiente tumorale** e costituito da vari tipi di cellule. Tra queste ci sono le **cellule del sistema immunitario**, che possono giocare un **duplice ruolo** favorendo o attaccando le cellule tumorali: a oggi, però, i meccanismi molecolari che regolano il **comportamento pro o antitumorale del sistema immunitario** non sono del tutto chiari.

Nelle cellule immunitarie sono presenti una serie di **canali ionici**, cioè pori nella membrana cellulare, che permettono il passaggio di specifici ioni tra la cellula e l'ambiente circostante e sono deputati al controllo di diversi processi. In particolare, un canale per lo scambio del potassio svolge un ruolo importante per l'attivazione, proliferazione e migrazione delle cellule immunitarie. Obiettivo del progetto sarà studiare **come la presenza di questo canale** in alcune cellule del sistema immunitario **influenzi il microambiente tumorale**, oltre alla capacità del tumore di crescere e progredire. Poiché i canali ionici sono bersagli farmacologici, questi risultati potranno aprire **nuove opzioni terapeutiche** per ostacolare la crescita del carcinoma mammario.



Jose Vila

Obiettivo del progetto

Identificare un sottogruppo di pazienti con carcinoma duttale “a basso rischio”, che non necessitano di ulteriori trattamenti dopo la chirurgia al seno.

Dove svilupperà il progetto

Istituto Europeo di Oncologia (IEO), Milano

Note biografiche

- Nato a Valencia (Spagna) nel 1982
- Laureato in Medicina e Chirurgia presso Universitat Rovira i Virgili, Tarragona (Spagna)
- Specializzazione in Ostetricia e Ginecologia presso Universitat de València (Spagna)

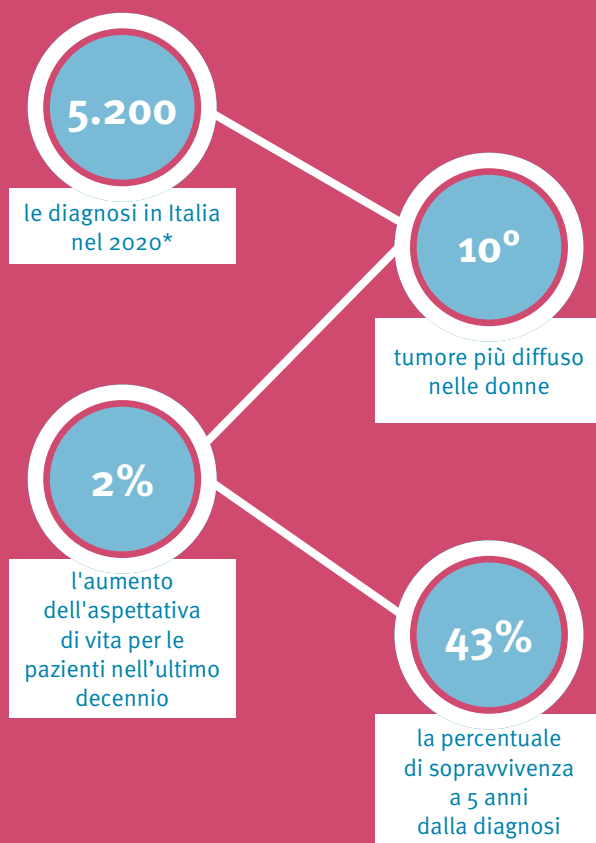
Carcinoma duttale: identificare le pazienti “a basso rischio” per evitare sovratrattamenti

Il carcinoma duttale in situ è il più comune tumore al seno **non invasivo**. Le **opzioni terapeutiche** a disposizione sono la **chirurgia**, che viene associata a **terapia adiuvante** (come ormonoterapia e terapie biologiche) per eliminare eventuali cellule tumorali “residue”. Alcuni tipi di carcinoma duttale, tuttavia, sono definiti “**a basso rischio**”: non necessiterebbero di terapia adiuvante post-intervento, e questo può causare possibili **sovratrattamenti**. Oggi le cure sono standardizzate e non è possibile fare distinzioni, ma sarebbe importante **riconoscere in anticipo** le pazienti con tumori meno aggressivi proponendo un percorso clinico personalizzato.

Grazie ad analisi con biopsie, ottenute in uno studio preliminare, è stato identificato un gruppo di pazienti in grado di eliminare completamente il tumore dopo la chirurgia (senza ulteriori sequele). Studiare le **caratteristiche molecolari** di questo gruppo sarebbe importante per **stratificare al meglio le pazienti**. Obiettivo del progetto sarà condurre uno **studio prospettico** che impiegherà i dati raccolti nello studio preliminare e permetta di stabilire **quali pazienti siano a “basso rischio” prima dell'operazione** – evitando procedure non necessarie dopo la chirurgia.

Tumore all'ovaio

Il tumore alle ovaie è meno frequente del tumore al seno, ma è più difficilmente curabile; non dà sintomi evidenti fino a stadi avanzati della malattia, e questo influisce sull'esito delle terapie. I sintomi sono addome gonfio, aerofagia e necessità di urinare spesso. La terapia di elezione per il trattamento del tumore alle ovaie è la chirurgia, con chemioterapia adiuvante per eliminare eventuali micrometastasi. Numerosi, tuttavia, sono i casi di ricadute e di sviluppo di resistenza ai farmaci.



*Rapporto AIRTUM-AIOM 2020 (Le stime per il 2021 non sono disponibili)
Rapporto AIRTUM-AIOM 2021



Elena Alexandrova

Obiettivo del progetto

Valutare il potenziale terapeutico di nuovi bersagli molecolari per il trattamento del tumore ovarico.

Dove svilupperà il progetto

Università degli Studi di Salerno

Note biografiche

- Nata a Mytisci (Russia) nel 1983
- Laureata in Matematica e Fisica Applicata presso il Moscow Institute of Physics and Technology, Mosca (Russia)
- PhD in Biologia Molecolare presso lo Shemyakin-Ovchinnikov Institute of Bioorganic Chemistry, Mosca (Russia)

I geni responsabili della sopravvivenza del tumore ovarico come bersaglio per nuove terapie

Il **tumore all'ovaio** è una neoplasia ginecologica maligna che viene spesso diagnosticata in fase avanzata, quando il tumore ha la tendenza a sviluppare resistenza ai farmaci e le pazienti mostrano frequenti **ricadute** dopo il trattamento. Per questi motivi è urgente identificare **nuovi bersagli farmacologici** partendo da una conoscenza approfondita della “biologia” del tumore. Recentemente sono stati individuati diversi geni che sembrano importanti per la **sopravvivenza e la proliferazione del tumore** e, tra questi, due in particolare si sono rivelati cruciali in modelli cellulari tumorali *in vitro*: **MEN1 e BRPF1**.

Entrambi i geni sono coinvolti in processi che **modificano la lettura del DNA** e sembrano essere implicati in diverse forme tumorali. Obiettivo del progetto sarà **studiare i meccanismi molecolari** alla base dell'**azione pro-tumorale di MEN1 e BRPF1 nel tumore ovarico**, per capire se l'inibizione farmacologica della loro attività possa rappresentare una nuova strategia terapeutica nel trattamento del carcinoma ovarico.

Elisabetta Grillo

Obiettivo del progetto

Studiare il ruolo di VEGFR2 nella metastasi del carcinoma ovarico per predire la risposta ai farmaci anti-VEGFR2 e identificare nuove terapie.

Dove svilupperà il progetto

Università degli Studi di Brescia

Note biografiche

- Nata a Termini Imerese (PA) nel 1986
- Laureata in Biotecnologie Mediche presso l'Università degli Studi di Brescia
- PhD in Biotecnologie Cellulari e Molecolari Applicate al Settore Biomedico presso l'Università degli Studi di Brescia

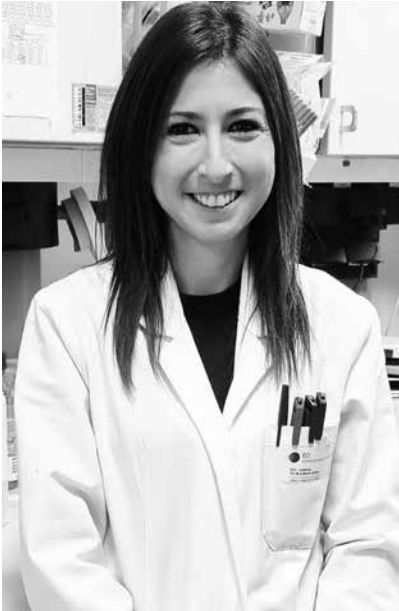


Studiare VEGFR2 nelle metastasi del carcinoma ovarico

Il **carcinoma ovarico** è un tipo di tumore molto subdolo e silente che viene spesso diagnosticato in stadio avanzato con presenza di **metastasi**. La mancanza di marcatori biologici per la diagnosi precoce e l'assenza di valide opzioni terapeutiche contro le metastasi rende urgente la ricerca su questo tumore femminile.

Tra le terapie mirate, il **blocco di VEGFR2** (una proteina presente sulla superficie delle cellule dei vasi sanguigni e di alcune cellule tumorali) è in grado di **ridurre la crescita** del tumore ma può, in alcuni casi, **aumentare il rischio di sviluppare metastasi**.

Obiettivo del progetto sarà **studiare il ruolo controverso di VEGFR2** nel tumore all'ovaio e nella capacità di dare origine a metastasi. Risultati preliminari mostrano che cellule di tumore ovarico con alti livelli di VEGFR2 sono meno proliferanti e invasive rispetto a quelle con bassi livelli, suggerendo un ruolo protettivo di VEGFR2 contro le metastasi. Utilizzando modelli di colture cellulari 3D e modelli in vivo, ci proponiamo di **definire il meccanismo protettivo** di VEGFR2 nelle cellule di carcinoma ovarico per identificare nuove strategie terapeutiche.



Valentina Nieddu

Obiettivo del progetto

Studiare il ruolo della proteina MGP nelle cellule staminali tumorali del carcinoma ovarico.

Dove svilupperà il progetto

Istituto Europeo di Oncologia (IEO), Milano

Note biografiche

- Nata a Ozieri (SS) nel 1985
- Laureata in Biotecnologie Molecolari presso l'Università degli Studi di Sassari
- PhD in Scienze Biomolecolari e Biotecnologiche presso l'Università degli Studi di Sassari

MGP: un potenziale bersaglio terapeutico contro il tumore ovarico

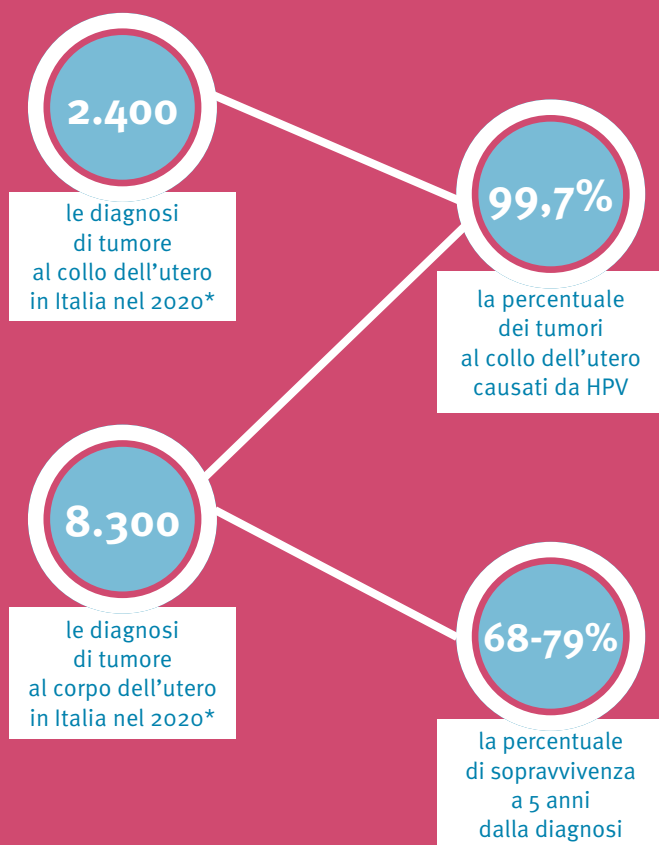
Il **carcinoma ovarico** ha una prognosi ancora sfavorevole, in parte dovuta alla scarsa conoscenza dei meccanismi biologici coinvolti nello sviluppo della malattia, che ostacola la messa a punto di nuove strategie terapeutiche. Un possibile bersaglio farmacologico sono le cosiddette “**cellule staminali tumorali**”: questa popolazione di cellule, presenti all'interno del tumore, possiede meccanismi di proliferazione potenziati in grado di rendere il tumore **resistente alle chemioterapie** e causare un **alto tasso di recidive**. A oggi, tuttavia non esistono terapie efficaci che colpiscano selettivamente queste cellule.

Studi preliminari mostrano che le cellule staminali del carcinoma ovarico producono alti livelli della proteina **MGP** (Matrix Gla Protein), la quale sembra essere coinvolta nello sviluppo tumorale. Obiettivo del progetto sarà **definire il ruolo di MGP nel tumore ovarico e il suo potenziale come bersaglio terapeutico**. In particolare, sarà studiato il suo possibile ruolo nella regolazione delle proprietà tumorali delle cellule staminali, come la chemioresistenza. Questo studio contribuirà a chiarire i meccanismi biologici alla base dell'aggressività del tumore ovarico, e i risultati apriranno la strada all'individuazione di **nuovi bersagli molecolari**.

Tumore all'utero

Il cancro può colpire anche il collo (chiamato cervice) o il corpo dell'utero: i tumori tipici di queste due aree sono diversi per caratteristiche e per fattori di rischio. Il tumore della cervice uterina è associato ad uno specifico fattore di rischio: l'infezione da papillomavirus umano (HPV), un virus a trasmissione sessuale. Non a caso questo tipo di neoplasia è più frequente nella fascia giovanile, al di sotto dei 50 anni di età.

Per quanto riguarda il tumore del corpo dell'utero i principali fattori di rischio sono l'età, l'obesità e il diabete. Anche i livelli di estrogeni nel sangue (ormoni femminili prodotti dalle ovaie) rivestono un ruolo importante. Raramente questa patologia viene diagnosticata prima dei 50 anni, con un picco dopo i 60 anni.



* Rapporto AIRTUM-AIOM 2020 (Le stime per il 2021 non sono disponibili)
Rapporto AIRTUM-AIOM 2021



Justyna Broniarczyk

Obiettivo del progetto

Studiare i meccanismi con cui E6, una proteina di HPV, altera i processi cellulari e favorisce lo sviluppo del tumore alla cervice uterina.

Dove svilupperà il progetto

International Centre for Genetic Engineering and Biotechnology (ICGEB), Trieste

Note biografiche

- Nata a Poznan (Polonia) nel 1980
- Laureata in Biologia Molecolare presso la A. Mickiewicz University, Poznan (Polonia)
- PhD in Scienze Biologiche presso la A. Mickiewicz University, Poznan (Polonia)

Il ruolo della proteina E6 di HPV nell'endocitosi e nel tumore della cervice uterina

I **papillomavirus umani (HPV)** rappresentano un fattore di rischio per diversi tumori, e in particolare per il **tumore della cervice uterina**. Questa neoplasia è causata da due proteine dei papillomavirus, chiamate **E6 e E7**. Interrompere la produzione o il funzionamento di queste proteine dà la possibilità di **fermare la crescita tumorale**: individuare un modo per bloccarle può quindi avere un grande potenziale terapeutico nel trattamento dei tumori alla cervice.

Obiettivo del progetto sarà studiare i meccanismi attraverso i quali la proteina E6 favorisce lo sviluppo del tumore. Alcuni studi recenti indicano che E6 è in grado di **alterare i processi cellulari** che garantiscono un corretto **smistamento delle proteine all'interno delle cellule** (endocitosi) infettate dal virus: questi processi sono cruciali per la crescita cellulare e per il potenziale invasivo. Inoltre, i meccanismi che controllano il trasporto delle proteine sono **complessi e ridondanti**: questo significa che E6 interferisce con molteplici processi. Lo studio permetterà di definire **quali proteine e quali meccanismi** siano influenzati da **E6**, e di comprendere se **l'inibizione di E6** possa avere un **potenziale terapeutico** contro i tumori della cervice uterina indotti da HPV.

Oliviero Marinelli

Obiettivo del progetto

Identificare nuovi bersagli terapeutici nel tumore dell'endometrio, coinvolti nell'aggressività e resistenza alle terapie.

Dove svilupperà il progetto

Università degli Studi di Camerino

Note biografiche

- Nato ad Ancona nel 1992
- Laureato in Chimica e Tecnologia Farmaceutiche presso l'Università degli Studi di Camerino
- PhD in Molecular Biology and Cellular Biotechnology presso l'Università degli Studi di Camerino



Studio del ruolo delle proteine B7 nel tumore dell'endometrio

Il **tumore dell'endometrio** rappresenta la neoplasia più comune che colpisce il **corpo dell'utero**. Le terapie principali sono la chemioterapia e la radioterapia, insieme alla rimozione dell'utero, ma in caso di metastasi o ricomparsa del tumore le **opzioni terapeutiche sono limitate**, e la prognosi rimane infausta. Per questo motivo, come avviene in altre tipologie di tumore, una delle sfide scientifiche per il tumore dell'endometrio è la ricerca di **nuovi bersagli biologici**, che potrebbero contribuire a una **terapia mirata** in pazienti con tumori aggressivi.

Il tumore dell'endometrio è un candidato ideale per l'**immunoterapia**, cioè una strategia terapeutica che **stimola il sistema immunitario** ad attaccare ed eliminare le cellule tumorali. Il tumore dell'endometrio, infatti, presenta alti livelli di due proteine che riducono la risposta immunitaria verso il tumore – chiamate PD-1 e PD-L1 – che fanno parte di una “superfamiglia” chiamata B7. Obiettivo del progetto sarà **identificare la presenza di altre proteine della famiglia B7**, per valutare come “attivare” il sistema immunitario contro le cellule tumorali grazie all'immunoterapia. Inoltre verrà valutata la funzione delle molecole eventualmente identificate, analizzando il loro ruolo nella malignità, metastasi e resistenza alle terapie.

"Cosa vorresti dire alle persone
che scelgono di donare
a sostegno della
ricerca scientifica?"

“

Vorrei dire “grazie” perché una gran parte della ricerca in Italia va avanti grazie a chi ha capito che la ricerca è un bene comune e non dei singoli, e che le scoperte servono a migliorare la vita di tutti.

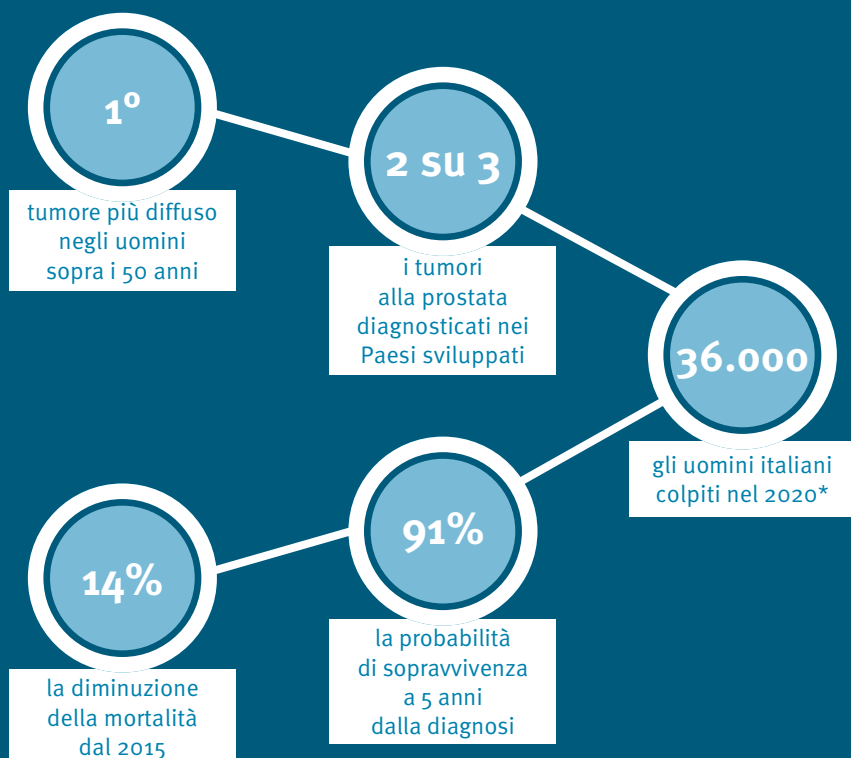
Marta Colletti

ricercatrice sostenuta nel 2016, 2017, 2020, 2021 e 2022

”

Tumore alla prostata

La prostata è una ghiandola deputata alla produzione del liquido seminale. Il tumore alla prostata è uno dei più diffusi nel sesso maschile. Nelle prime fasi non dà sintomi evidenti, ma può già essere diagnosticato attraverso una visita urologica. Il principale fattore di rischio è l'età: è raro al di sotto dei 40 anni, mentre due terzi dei tumori sono diagnosticati dopo i 65 anni di età e il 70-90% degli uomini oltre gli 80 anni ha un tumore alla prostata. Chi ha avuto casi di tumore alla prostata in consanguinei presenta un rischio doppio di sviluppare tumore alla prostata, e anche gli stili di vita non corretti (dieta ricca di grassi, obesità, inattività fisica) influenzano il rischio.



Dati italiani

* Rapporto AIRTUM-AIOM 2020

(Le stime per il 2021 non sono disponibili)

Rapporto AIRTUM-AIOM 2021

Dati internazionali

World Cancer Research Fund



Marco Catucci

Obiettivo del progetto

Sviluppare una tecnica non invasiva per quantificare e tracciare le cellule immunitarie infuse nei pazienti (immunoterapia) contro il cancro alla prostata.

Dove svilupperà il progetto

IRCCS Ospedale San Raffaele, Milano

Note biografiche

- Nato a Mottola (TA) nel 1982
- Laureato in Biologia Cellulare e Molecolare presso l'Università degli Studi di Roma "Tor Vergata"
- PhD in Biologia Cellulare e Molecolare presso l'Università Vita-Salute San Raffaele, Milano

“Tracciatura” dei linfociti T nella terapia cellulare contro il tumore della prostata

La **terapia cellulare** è una branca dell'**immunoterapia** che si basa sulla possibilità di modificare geneticamente specifiche cellule immunitarie isolate dal sangue dei pazienti, dette **linfociti T**. Queste cellule vengono rese in grado di produrre e “mostrare” delle **proteine** che si ancorano alla **membrana cellulare**: queste molecole, chiamate **CAR-T**, possono **riconoscere il tumore** e rendono i linfociti T in grado di colpire la neoplasia quando infusi nel paziente.

Nei tumori solidi, come il tumore della prostata, la terapia cellulare è promettente, ma presenta ancora dei problemi come la **bassa capacità di infiltrare il tumore** e di raggiungere tutte le cellule cancerose. Oggi non sono disponibili tecniche efficaci e non invasive per **tracciare e quantificare i linfociti T** nei pazienti trattati, e l'obiettivo del progetto sarà perfezionare una tecnologia in grado di “seguire” queste cellule dopo una trasfusione. In particolare verranno usate delle **nanoparticelle contenenti fluoro-19**, già approvate per uso clinico, che potranno essere **monitorate attraverso risonanza magnetica** e daranno informazioni sull'efficacia dell'immunoterapia in **tempo reale**.

Luigi Ippolito

Obiettivo del progetto

Studiare la regolazione del collagene e la formazione di metastasi nelle cellule di carcinoma prostatico esposte all'acido lattico.

Dove svilupperà il progetto

Università degli Studi di Firenze

Note biografiche

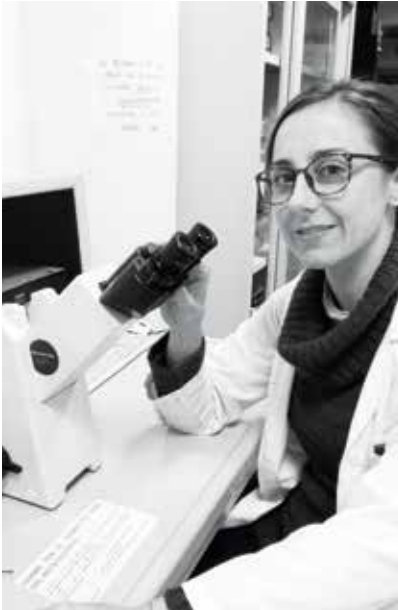
- Nato a Polla (SA) nel 1989
- Laureato in Biotecnologie Mediche presso l'Università degli Studi di Siena
- PhD in Biochimica e Biologia Molecolare presso l'Università degli Studi di Siena



Acido lattico e collagene nelle metastasi del carcinoma prostatico

La progressione dei tumori deve essere sostenuta da un **microambiente** favorevole (l'insieme di cellule e tessuti intorno si sviluppa la neoplasia), e questo concetto è vero anche per il **carcinoma della prostata**. Nel microambiente sono presenti alcune cellule, i **fibroblasti associati al tumore**, che aumentano la quantità di **acido lattico** vicino alla neoplasia. Le cellule tumorali usano questo nutriente per sostentarsi e, di riflesso, producono e **rilasciano collagene** nel microambiente – un elemento della cosiddetta **matrice extracellulare**. Questo meccanismo, insieme al cambiamento del metabolismo delle cellule, favorisce il **rimodellamento** della matrice extracellulare e promuove la **formazione di metastasi**.

I meccanismi molecolari che regolano questi eventi, tuttavia, sono ancora poco noti. Studi precedenti hanno identificato un recettore, **DDR1**, che legandosi al collagene sembra coinvolto nel **processo di metastatizzazione e invasività** poiché promuove la “staminalità” delle cellule tumorali. Obiettivo del progetto sarà studiare i **meccanismi legati allo sviluppo delle capacità metastatiche** durante il rimodellamento della matrice cellulare. I risultati permetteranno di **identificare nuovi geni o proteine** che in futuro potrebbero diventare **bersagli farmacologici** nel tumore della prostata.



Federica Maccarinelli

Obiettivo del progetto

Studiare il processo “ferroptotico” potenziato dal trattamento con ferro, in combinazione con la terapia di deprivazione androgenica, nel tumore della prostata.

Dove svilupperà il progetto

Università degli Studi di Brescia

Note biografiche

- Nata a Brescia nel 1983
- Laureata in Biotecnologie Mediche presso l'Università degli Studi di Brescia
- PhD in Biotecnologie Cellulari e Molecolari Applicate al Settore Biomedico presso l'Università degli Studi di Brescia

Modulare i livelli di ferro come terapia nel tumore prostatico

Il **cancro alla prostata in fase avanzata** rappresenta una delle principali cause di morte nella popolazione maschile. La **terapia di deprivazione degli androgeni** è il trattamento principale per la maggior parte dei pazienti, ma, dopo una prima fase in cui il tumore risponde positivamente al farmaco (12-24 mesi), la neoplasia può **sviluppare resistenza** ed evolvere verso una forma più aggressiva – caratterizzata da prognosi sfavorevole e con poche opzioni terapeutiche.

Studi recenti hanno evidenziato che le cellule di tumore prostatico sono particolarmente sensibili ai livelli di ferro intracellulare: il **ferro** è infatti un elemento essenziale per la crescita e la proliferazione cellulare, ma in caso di sovraccarico può portare alla morte della cellula mediante un meccanismo definito **ferroptosi**. Obiettivo del progetto sarà studiare l'**attivazione del processo ferroptotico**, stimolato dal trattamento con ferro, in **combinazione con la terapia di deprivazione degli androgeni** – tramite esperimenti *in vitro* e *in vivo*. I risultati permetteranno di **approfondire il legame tra ferro e cancro alla prostata** e di validare un nuovo approccio terapeutico basato sulla ferroptosi.

Sima Singh

Obiettivo del progetto

Sviluppare uno strumento economico e affidabile per la diagnosi precoce del tumore prostatico, in grado di rilevare nel sangue i marcatori biologici del cancro.

Dove svilupperà il progetto

Università degli Studi di Napoli Federico II

Note biografiche

- Nata a Patna (India) nel 1987
- Laureata in Pharmacy presso Lovely Professional University, Chaheru (India)
- PhD in Pharmaceutical Technology presso Birla Institute of Technology, Mersa (India)



Nuovi strumenti nanotecnologici per la diagnosi precoce del tumore prostatico

Nel mondo, il **tumore della prostata** è una delle principali cause di mortalità per neoplasia negli uomini. La **diagnosi precoce** riveste un ruolo cruciale, perché apre la strada a terapie conservative, come la vigile attesa, e lascia tempo al medico curante di intraprendere la scelta più opportuna. L'identificazione di **marcatori biologici** è fondamentale per la diagnosi precoce, così come è necessario sviluppare **strumenti di analisi rapida**, economici e affidabili, che possano migliorare gli standard attuali.

In quest'ottica, lo sviluppo di **sensori basati** su carta è promettente. Obiettivo del progetto sarà produrre una **nano-sonda** (*nanoprobes*) in grado di rilevare la **presenza di specifici marcatori biologici nel sangue** e di segnalare un tumore della prostata. Le nano-sonde saranno in grado di stabilire la presenza di specifiche **sequenze nucleotidiche** (DNA target) che si legheranno alla sonda stessa. Questo strumento avrà la capacità di essere portatile, facilmente utilizzabile e scalabile dal punto di vista economico, migliorando la diagnosi precoce nei pazienti con tumore prostatico e permettendo un migliore percorso terapeutico.



Sara Zumerle

Obiettivo del progetto

Studiare un nuovo approccio farmacologico in grado di migliorare l'efficacia di chemioterapia e immunoterapia per i pazienti con tumore della prostata avanzato.

Dove svilupperà il progetto

Veneto Institute of Molecular Medicine (VIMM), Venezia

Note biografiche

- Nata a Padova nel 1987
- Laureata in Biologia Molecolare presso l'Università degli Studi di Padova
- PhD in Fisiopatologia presso Université Paris-Descartes (Francia)

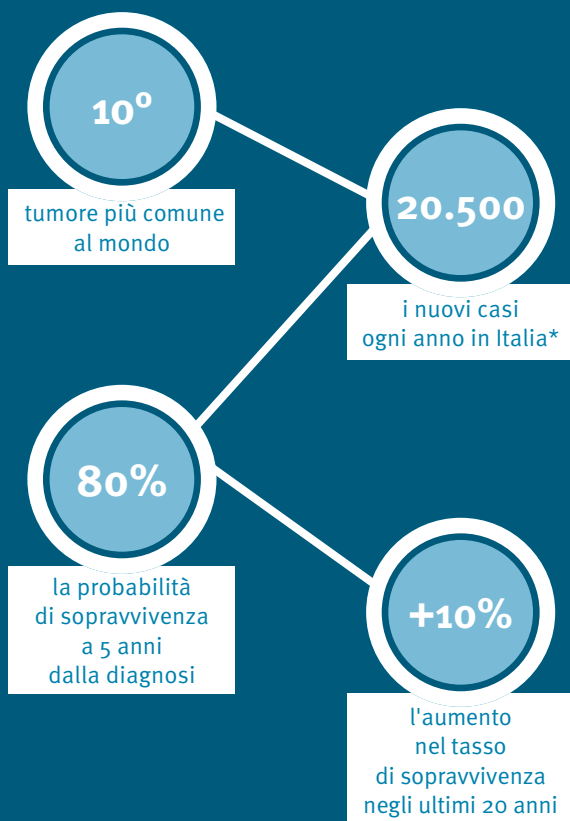
Migliorare le terapie disponibili per il tumore alla prostata avanzato

Il **tumore alla prostata** rappresenta la seconda neoplasia più diffusa tra gli uomini in Italia. Mentre la malattia precoce può essere curata o gestita con successo, le terapie per il **cancro alla prostata avanzato** hanno un'efficacia limitata. Una nuova possibile strategia terapeutica consiste nell'utilizzare farmaci in grado di rendere **senescenti** le cellule tumorali: le cellule senescenti subiscono un **arresto permanente della proliferazione** e, allo stesso tempo, producono fattori in grado di **influenzare il sistema immunitario**.

Grazie a un approccio di "riposizionamento farmacologico" (cioè l'impiego di farmaci già approvati per curare malattie diverse da quelle per cui erano stati creati), si è osservato che osservato che l'**adapalene**, farmaco normalmente utilizzato per la cura dell'acne, è in grado di **rendere le cellule tumorali senescenti**. Il trattamento con adapalene, inoltre, rallenta la crescita tumorale e modifica le cellule immunitarie che infiltrano il tumore. Obiettivo del progetto sarà studiare più approfonditamente il **potenziale dell'adapalene come strategia terapeutica**, per migliorare i trattamenti disponibili per il tumore della prostata avanzato. Se le indicazioni fossero confermate, questo farmaco potrebbe migliorare l'efficacia di chemio e immunoterapia, le opzioni terapeutiche oggi a disposizione per i pazienti.

Tumore alla vescica

Il tumore alla vescica si manifesta principalmente tra i 60 e i 70 anni ed è un tumore 4 volte più frequente nella popolazione maschile. I sintomi principali sono presenza di sangue nelle urine e dolore e difficoltà a urinare. La sopravvivenza è piuttosto alta anche se non è sempre prevedibile l'evoluzione e la risposta alla terapia, che è generalmente chirurgica con chemioterapia adiuvante. Vi sono diversi fattori predisponenti tra cui il fumo, una dieta ricca di grassi e l'esposizione prolungata a sostanze come le nitrosamine e le ammine aromatiche, comuni in certi processi industriali.



Dati italiani

* Rapporto AIRTUM-AIOM 2020

(Le stime per il 2021 non sono disponibili)

Rapporto AIRTUM-AIOM 2021

Dati internazionali

World Cancer Research Fund



Laura Marandino

Obiettivo del progetto

Studiare una nuova combinazione di immunoterapia e chemioterapia nei pazienti con tumore della vescica muscolo-infiltrante.

Dove svilupperà il progetto

IRCCS Ospedale San Raffaele, Milano

Note biografiche

- Nata a Roma nel 1989
- Laureata in Medicina e Chirurgia presso l'Università Cattolica del Sacro Cuore, Roma
- Specializzazione in Oncologia Medica presso l'Università degli Studi di Torino

Chemio-immunoterapia nel tumore della vescica non metastatico

Quando il **cancro alla vescica** invade la parete muscolare, questa neoplasia prende il nome di tumore **muscolo-infiltrante** della vescica. Si tratta di patologia aggressiva, il cui trattamento classico è rappresentato dalla cistectomia – ovvero la rimozione dell'organo. La **chemioterapia** con cisplatino prima della chirurgia ha dimostrato di prolungare la sopravvivenza dei pazienti, ma sono molti quelli che **non possono ricevere il cisplatino** a causa di patologie concomitanti.

Un'altra tecnica, invece, ha mostrato risultati incoraggianti nel tumore della vescica: è l'**immunoterapia**, che consiste nello **stimolare il sistema immunitario** del paziente contro il tumore. Obiettivo del progetto sarà valutare una **combinazione di un farmaco immunoterapico**, chiamato nivolumab, **insieme alla chemioterapia**. Il farmaco chemioterapico utilizzato sarà il nabpaclitaxel, e alcuni dati suggeriscono che potrebbe avere un ruolo nel potenziare gli effetti dell'immunoterapia. All'interno del progetto verranno inoltre **identificati i fattori clinici e molecolari** utili per **prevedere la risposta alla terapia**, così da selezionare i pazienti realmente in grado di beneficiare del trattamento.

Leucemie e tumori ematologici

I linfomi e le leucemie sono tumori a carico delle cellule del sangue; le cellule staminali nel midollo osseo si dividono senza controllo, causando alterazioni nel corretto numero di globuli bianchi. Sono tipici dell'età infantile e sono causati da mutazioni e alterazioni nel DNA, sia a livello di singoli geni che di cromosomi. Le cause delle mutazioni possono essere ereditarie o ambientali: ad esempio è nota la correlazione tra aumento di leucemia ed esposizione a grandi dosi di radiazioni.





Andrea Berardi

Obiettivo del progetto

Identificare nuovi farmaci e nuovi approcci terapeutici per la cura della leucemia mieloide acuta pediatrica.

Dove svilupperà il progetto

IRCCS Ospedale San Raffaele, Milano

Note biografiche

- Nato a Termoli (CB) nel 1986
- Laureato in Biotecnologie Molecolari e Industriali presso Alma Mater Studiorum - Università di Bologna
- PhD in Biochimica presso l'Università degli Studi di Milano

Identificare nuovi farmaci per la cura della leucemia mieloide acuta pediatrica

La **leucemia mieloide acuta** è una tipologia di tumore che insorge in età infantile e rappresenta una vera sfida per la ricerca scientifica, sia per la mancanza di valide opzioni terapeutiche, che per la prognosi generalmente infausta. In questo tipo di leucemia si registrano elevati livelli della proteina **Nup98-NSD1** che, interagendo con la proteina **Nizp1**, regola l'accensione di alcuni geni responsabili dell'insorgenza della patologia. Affinché questa interazione avvenga è necessario che specifiche regioni delle due proteine, chiamate PHDvC5HCH (localizzato su Nup98-NSD1) e C2HR (situato su Nizp1), si **incontrino formando un complesso**.

Obiettivo del progetto sarà quello di **individuare molecole** capaci di impedire la formazione di questo complesso, fondamentale per la progressione della malattia. A questo scopo verranno impiegate metodologie biochimiche per individuare molecole col potenziale di diventare nuovi farmaci, le quali verranno poi sperimentate su cellule di leucemia mieloide in vitro al fine di verificarne la **capacità antitumorale**.

Alice Cani

Obiettivo del progetto

Valutare il ruolo degli esosomi, piccole vescicole rilasciate dalle cellule tumorali, nella leucemia linfoblastica acuta pediatrica a cellule B.

Dove svilupperà il progetto

Istituto di Ricerca Pediatrica Città della Speranza, Padova

Note biografiche

- Nata a Ravenna nel 1985
- Laureata in Biotecnologie Mediche e Farmaceutiche presso l'Università degli Studi di Ferrara
- PhD in Scienze Biomediche presso l'Università degli Studi di Ferrara



Il ruolo degli esosomi nella leucemia linfoblastica acuta a cellule B

La **leucemia linfoblastica acuta** è uno dei tumori più diffusi in età pediatrica e, sebbene oggi siano stati fatti moltissimi progressi nel suo trattamento, circa il 10-15% dei pazienti che vanno incontro a ricaduta è caratterizzato da una prognosi infausta. Le cellule leucemiche utilizzano vari meccanismi per comunicare con le cellule circostanti, tra cui il **rilascio di esosomi**, piccole vescicole contenenti RNA, DNA e proteine in grado di **regolare il funzionamento** delle cellule in cui vengono veicolate. Questo meccanismo può avvenire anche nel midollo osseo, dove le cellule tumorali, comunicando con l'ambiente circostante (**microambiente**), inducono **cambiamenti pro-leucemici** creando un **ambiente protettivo per il tumore e favorendo la recidiva** della malattia.

A oggi, il progetto ha già studiato le informazioni contenute all'interno degli esosomi raccolti dal plasma di pazienti pediatrici con leucemia. Il prossimo obiettivo sarà quello di capire il ruolo dei piccoli messaggeri alterati (**miRNA**) nella modulazione del **microambiente tumorale**. I risultati di questo studio permetteranno di comprendere nuovi meccanismi alla base dell'aggressività e della **resistenza farmacologica** nelle leucemie pediatriche.



Valentina Cianfanelli

Obiettivo del progetto

Valutare l'efficacia di una strategia terapeutica contro la leucemia mieloide acuta che, grazie a molecole innovative, mira a riattivare le fosfatasi PP2A.

Dove svilupperà il progetto

Ospedale Pediatrico Bambino Gesù, Roma

Note biografiche

- Nata a Albano Laziale (RM) nel 1985
- Laureata in Biologia Cellulare e Molecolare presso l'Università degli Studi di Roma "Tor Vergata"
- PhD in Biologia Cellulare e Molecolare presso l'Università degli Studi di Roma "Tor Vergata"

Riattivare le protein-fosfatasi come strategia terapeutica nella leucemia mieloide acuta

La **leucemia mieloide acuta** è un tumore aggressivo delle cellule del sangue, caratterizzato da errori nella maturazione (il processo con cui globuli bianchi, globuli rossi e piastrine si sviluppano a partire da cellule progenitrici) e soggetto a **recidive**. Questo, almeno in parte, sembra essere dovuto alla presenza di **cellule staminali leucemiche** (CSL), in grado di auto-rinnovarsi e sfuggire alla chemioterapia. Le CSL presentano alcune **proteine regolatorie e inibitorie** che agiscono sulle cosiddette **protein-fosfatasi 2A (PP2A)** – una classe di enzimi regolatori. Questa caratteristica distingue le CSL dalle cellule tumorali non-staminali, oltre che dalle cellule del sangue sane. Per questo motivo, le proteine regolatorie di PP2A sembrano essere dei promettenti **bersagli farmacologici**. Sulla base di risultati preliminari, è ipotizzabile che “riattivare” le proteine PP2A rappresenti una possibile strategia per **colpire le CSL**.

Obiettivo del progetto sarà verificare questa ipotesi: verranno utilizzate alcune molecole di ultima generazione, altamente specifiche, che permettono di **riattivare farmacologicamente PP2A**. Queste molecole verranno sperimentate da sole e in **combinazione con farmaci** già utilizzati in clinica. I risultati potrebbero contribuire allo sviluppo di nuove strategie terapeutiche utili contro la leucemia mieloide acuta.

Matteo Claudio Da Vià

Obiettivo del progetto

Comprendere i meccanismi di resistenza al daratumumab (e all'immunoterapia anti-CD38) nei pazienti affetti da mieloma multiplo.

Dove svilupperà il progetto

Fondazione IRCCS Ca' Granda
Ospedale Maggiore Policlinico

Note biografiche

- Nato a Baruta, Miranda (Venezuela) nel 1984
- Laureato in Medicina e Chirurgia presso l'Università degli Studi di Pavia
- Specializzazione in Ematologia presso l'Università degli Studi di Pavia



Meccanismi di resistenza al daratumumab nel mieloma multiplo

Il **mieloma multiplo (MM)** è un tumore molto eterogeneo, causato dalla proliferazione delle **plasmacellule del midollo osseo** – cellule del sistema immunitario che derivano dai linfociti B e hanno il compito di produrre anticorpi. I nuovi trattamenti hanno migliorato sensibilmente la sopravvivenza, e tra i farmaci più efficaci ci sono quelli appartenenti all'**immunoterapia**. Il **daratumumab**, in particolare, è un **anticorpo monoclonale** diretto contro la molecola di superficie **CD38**, e ha migliorato i tassi di sopravvivenza per i pazienti – sia quando somministrato come agente singolo, sia in combinazione con **farmaci immunomodulatori** (che modificano l'attività del sistema immunitario) che in combinazione con farmaci inibitori proteosoma (un complesso cellulare che smantella le proteine).

Nonostante questi miglioramenti, il MM è ancora una malattia incurabile e i pazienti presentano spesso **recidive di malattia**. Le cause di ricaduta dopo il trattamento con daratumumab sono poco conosciute, e possono derivare da **difetti delle plasmacellule** o da squilibri del **microambiente** – la porzione di tessuto e cellule intorno al tumore. Obiettivo del progetto sarà individuare, tramite metodiche di sequenziamento del DNA di nuova generazione, i **meccanismi molecolari alla base della resistenza** al daratumumab nel mieloma multiplo.



Dorian Forte

Obiettivo del progetto

Analizzare il contenuto delle vescicole prodotte dalla leucemia mieloide acuta, e il loro ruolo nel metabolismo cellulare del tumore.

Dove svilupperà il progetto

Alma Mater Studiorum -
Università di Bologna

Note biografiche

- Nato a Leuggern (Svizzera) nel 1988
- Laureato in Biotecnologie Mediche presso Alma Mater Studiorum - Università di Bologna
- PhD in Scienze Biomediche presso Alma Mater Studiorum - Università di Bologna

Vescicole extracellulari e segnali metabolici nella leucemia mieloide acuta

La **leucemia mieloide acuta** è un tumore del sangue che deriva da alterazioni a carico delle cellule staminali del midollo osseo. Numerosi studi suggeriscono che le **alterazioni metaboliche delle cellule staminali leucemiche** – cioè i cambiamenti delle funzioni energetiche cellulari – siano implicate nella **resistenza alle terapie**. A oggi il tasso di ricaduta della malattia è ancora molto elevato, ed esiste la necessità di elaborare un **metodo accurato e poco invasivo** per **monitorare l'evoluzione della malattia** grazie a un prelievo di sangue.

In questo senso, un elemento biologico rilevante sono le cosiddette **vescicole extracellulari circolanti**. Si tratta di piccole particelle **rilasciate nel sangue** dalle cellule (spesso tumorali), che funzionano come “istruzioni” tra cellula e cellula. Il ruolo delle vescicole nelle leucemie, e in particolare nella **regolazione del metabolismo delle cellule immunitarie**, non è ancora chiaro. Obiettivo del progetto sarà studiare i messaggi che le cellule leucemiche si scambiano mediante le vescicole; verrà inoltre analizzato il “profilo” metabolico delle cellule leucemiche e delle cellule del microambiente che circonda il tumore.

Antonella Lettieri

Obiettivo del progetto

Studiare il ruolo delle coesine nel medulloblastoma, valutando l'utilizzo degli inibitori di PARP come terapia farmacologica.

Dove svilupperà il progetto

Università degli Studi di Milano

Note biografiche

- Nata a Milano nel 1984
- Laureata in Biotecnologie Mediche presso l'Università degli Studi di Milano-Bicocca
- PhD in Medicina Molecolare e Traslazionale presso l'Università degli Studi di Milano-Bicocca



Il ruolo delle coesine nei tumori cerebrali pediatrici

Tra i tumori cerebrali pediatrici il **medulloblastoma** è la neoplasia più frequente e aggressiva, con una prognosi generalmente infausta. Questo tumore origina nel **cervelletto** (regione responsabile del controllo dell'equilibrio e dei movimenti), ma i meccanismi alla base del suo sviluppo non sono ancora chiariti. È noto che il complesso delle **coesine** (proteine che tengono "assemblate" diverse parti dei cromosomi) svolge un ruolo importante nel **corretto sviluppo del cervelletto**. Inoltre, **alterazioni nei geni** delle coesine sono presenti nel 20% dei pazienti con medulloblastoma. Una mutazione, in particolare (la mancanza del gene *stromalin2*), causa l'aumento della crescita cellulare e l'incapacità delle cellule a differenziarsi, caratteristiche tipiche di una trasformazione neoplastica.

Obiettivo del progetto sarà studiare come il malfunzionamento delle coesine possa influire sullo sviluppo del medulloblastoma, con lo scopo di identificare nuove terapie. In particolare verranno sperimentati gli **"inibitori di PARP"**, una tipologia di farmaci già ampiamente utilizzata per il trattamento di vari tumori, tra cui alcune neoplasie causate da alterazioni delle coesine.



Francesca Romana Mariotti

Obiettivo del progetto

Identificare nuovi marcatori biologici per predire la risposta all'immunoterapia nei pazienti con leucemia mieloide acuta.

Dove svilupperà il progetto

Ospedale Pediatrico Bambino Gesù, Roma

Note biografiche

- Nata a Roma nel 1980
- Laureata in Biologia presso l'Università degli Studi di Roma "La Sapienza"
- PhD in Cell Biology presso The Edinburgh University (Scozia)

Identificazione di nuovi bersagli terapeutici in pazienti con leucemia mieloide acuta

La **leucemia mieloide acuta** è una neoplasia ematologica che si sviluppa nel midollo osseo, dove risiedono i **precursori delle cellule del sangue**. In seguito a gravi alterazioni, le cellule mieloidi progenitrici cominciano a proliferare in maniera non controllata, originando una popolazione di cellule tumorali. La leucemia mieloide acuta è il secondo tipo più frequente di leucemia pediatrica e, nonostante i numerosi progressi nelle terapie, la prognosi dei pazienti rimane sfavorevole. Per questo motivo è estremamente importante riuscire a identificare **nuovi bersagli terapeutici**, il primo passo per lo sviluppo di terapie personalizzate.

Obiettivo del progetto sarà identificare nuovi **biomarcatori** che permettano di **predire la risposta** e l'efficacia dei diversi tipi di **immunoterapia**, così da sviluppare trattamenti paziente-specifici. In particolare, verranno studiate le cosiddette **forme solubili dei checkpoint inibitori** (recettori che agiscono da "interruttori" del sistema immunitario). La ricerca permetterà di stabilire se queste forme solubili possano essere considerate dei **marcatori biologici**, utili per la prognosi e la predizione di **risposta alla terapia** nei pazienti con leucemia mieloide acuta.

Linda Quatrini

Obiettivo del progetto

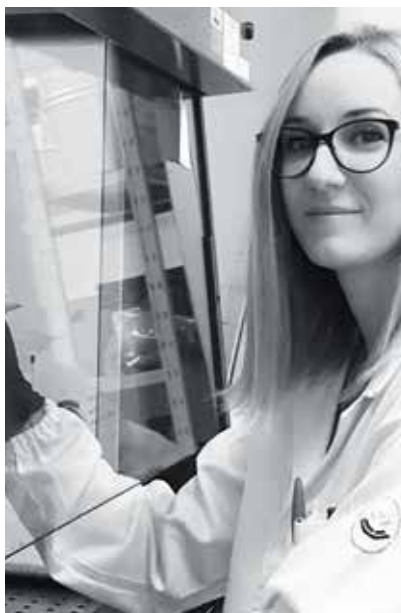
Studiare l'effetto dei corticosteroidi sulla maturazione delle cellule staminali ematopoietiche, in seguito a un trapianto per la cura di un tumore ematologico.

Dove svilupperà il progetto

Ospedale Pediatrico Bambino Gesù, Roma

Note biografiche

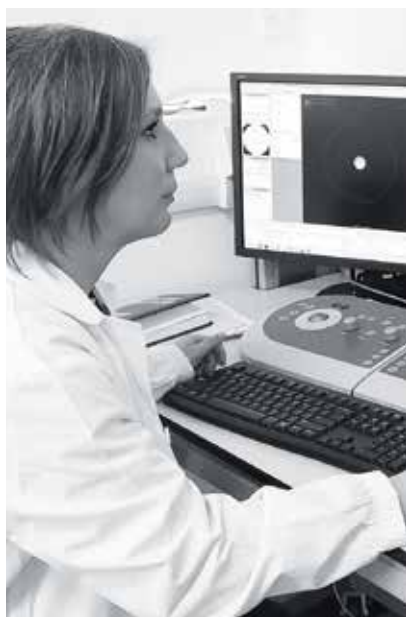
- Nata a Roma nel 1987
- Laureata in Biotecnologie Mediche presso l'Università degli Studi di Roma "La Sapienza"
- PhD in Immunological, Hematological and Rheumatic Sciences presso l'Università degli Studi di Roma "La Sapienza"



Il ruolo degli steroidi nella cura dei tumori ematologici pediatrici

Il trapianto di **cellule staminali ematopoietiche (HSC)** rappresenta l'opzione terapeutica principale per il trattamento delle malattie ematologiche maligne pediatriche. Tramite questa procedura, il sistema immunitario malato del ricevente viene sostituito con uno sano, che origina dalle HSC del donatore. Ai pazienti trapiantati sono spesso somministrati **corticosteroidi per prevenire o trattare reazioni infiammatorie**: diversi studi mostrano come questi farmaci possono **favorire l'attecchimento delle HSC** nel midollo, ma attualmente non è chiaro se possano influire sulla **quantità, funzione e tipologia** delle cellule del sistema immunitario a cui esse danno origine.

Obiettivo del progetto sarà capire se e come i corticosteroidi possano influenzare la capacità delle HSC di generare i **linfociti dell'immunità innata**, poiché queste cellule rappresentano la prima linea di difesa nei confronti di **infezioni e recidive tumorali**. I risultati di questo studio consentiranno di ottimizzare l'utilizzo dei corticosteroidi nei piani terapeutici dei pazienti trapiantati, permettendo di sfruttare al meglio i loro effetti benefici e di ridurre quelli indesiderati.



Cristina Visentin

Obiettivo del progetto

Studiare come l'aggregazione intracellulare di *b2m* causi infiammazione e recidive nel mieloma multiplo, e trovare nuove strategie per bloccarla.

Dove svilupperà il progetto

Università degli Studi di Milano

Note biografiche

- Nata a Schio (VI) nel 1988
- Laureata in Biologia presso l'Università degli Studi Milano-Bicocca
- PhD in Scienze della Vita presso l'Università degli Studi Milano-Bicocca

Beta-2-microglobulina e mieloma multiplo: una relazione dannosa

Il **mieloma multiplo** è un tumore del sangue che colpisce le **cellule del sistema immunitario** deputate alla produzione di anticorpi. Le terapie oggi in uso hanno permesso di aumentare notevolmente l'aspettativa di vita dei pazienti, ma la frequenza di recidive rimane molto alta. Studi scientifici suggeriscono un **collegamento tra le recidive e la formazione di aggregati proteici** presenti nei **macrofagi** intorno al tumore. Queste strutture si trovano all'interno di vescicole che funzionano come "sistema di smaltimento" cellulare (lisosomi): si tratta di aggregati di **beta-2-microglobulina (b2m)**, una proteina presente ad alte concentrazioni nel sangue dei pazienti, spesso utilizzata come marcatore per definire lo stadio della malattia. Studi precedenti hanno mostrato che l'accumulo di *b2m* causa la rottura dei lisosomi, con conseguente **aumento dell'infiammazione**, che a sua volta promuove la progressione del tumore. Obiettivo del progetto sarà studiare i meccanismi con i quali gli aggregati *b2m* provocano l'infiammazione correlata alle recidive. Inoltre, saranno studiate strategie per **bloccare l'aggregazione** di questa proteina utilizzando gli **"affibodies"**, una nuova classe di molecole molto simile agli anticorpi, così da mettere a punto una strategia terapeutica innovativa contro il mieloma multiplo.

Lorena Zubovic

Obiettivo del progetto

Identificare le cellule tumorali del midollo osseo attraverso dei marcatori specifici, per identificarle e trattarle nelle fasi iniziali della malattia in modo personalizzato.

Dove svilupperà il progetto

Dipartimento di Biologia Cellulare, Computazionale e Integrata (CIBio), Università degli Studi di Trento

Note biografiche

- Nata a Rijeka (Croazia) nel 1981
- Laureata in Genomica Funzionale presso l'Università degli Studi di Trieste
- PhD in Biologia Molecolare presso l'International Centre for Genetic Engineering and Biotechnology (ICGEB), Trieste



Tecniche “a singola cellula” per studiare i tumori del sangue in età pediatrica

Le **sindromi mielodisplastiche** (SMD) sono malattie del sangue causate da un funzionamento non corretto di **cellule staminali** – ovvero quelle cellule progenitrici dalle quali maturano globuli rossi, globuli bianchi e piastrine – presenti all'interno del **midollo osseo**. La **trascrittomica a singola cellula** è un insieme delle tecniche di ultima generazione che, selezionando “puntualmente” le cellule, permettono di determinare la **sequenza delle molecole di RNA** (trascrittoma) presenti all'interno di una singola cellula.

Obiettivo del progetto sarà quello di identificare, all'interno del midollo dei pazienti con SMD, specifiche cellule tumorali il cui **trascrittoma sia alterato**, e che possano quindi diventare bersaglio di nuovi farmaci. Una prima fase del progetto prevede di analizzare e definire tutti i tipi di cellule nel sangue midollare prelevato da 7 pazienti pediatrici con SMD e 3 controlli sani. Si procederà quindi a identificare i **processi molecolari** in cui le cellule sono coinvolte, i geni più attivi, le interazioni delle cellule all'interno del midollo e le risposte agli stimoli ambientali. I risultati potrebbero consentire di **individuare specifici marcatori tumorali** che **identifichino le cellule cancerose prima dell'esordio clinico della malattia**, anticipando e migliorando i trattamenti disponibili.

"Perché hai scelto di diventare una ricercatrice?"

“

La vita, come insegna la scienza, è il risultato casuale di collisioni tra gli eventi e le nostre scelte. Studiando biologia mi sono appassionata al mondo microscopico e sono rimasta sorpresa dalla sua bellezza e organizzazione.

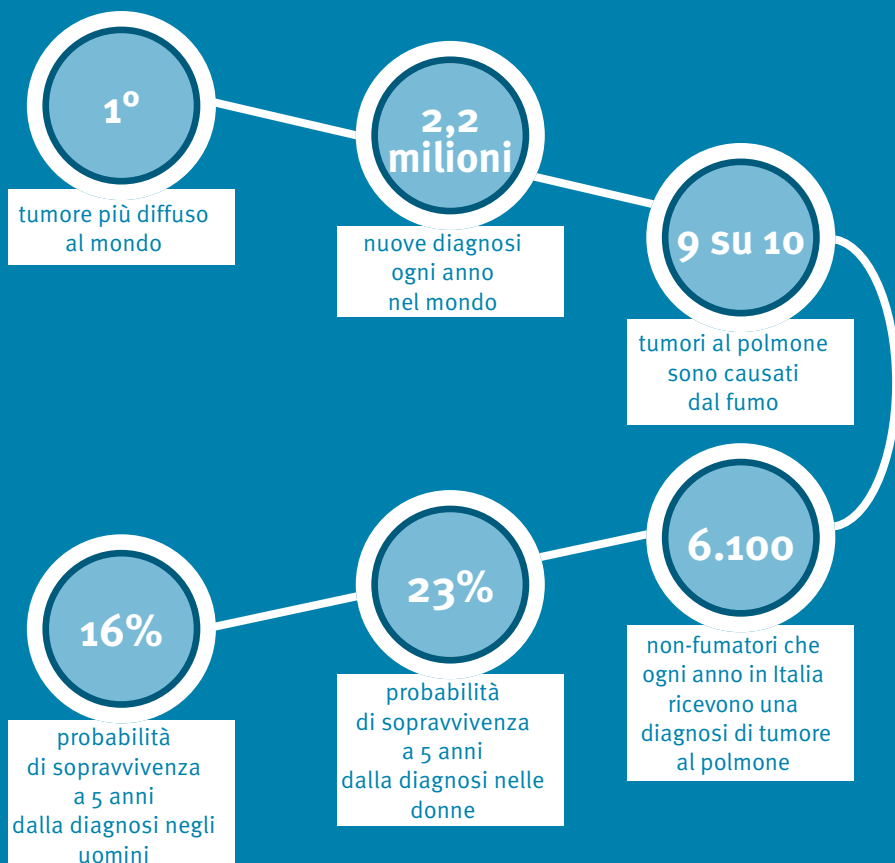
Costanza Montagna

ricercatrice sostenuta nel 2021 e 2022

”

Tumore al polmone

Il tumore al polmone è la prima causa di morte per malattia oncologica. Questo è principalmente dovuto alla tardività nella diagnosi, quando il tumore presenta spesso metastasi. Il principale fattore di rischio è il fumo, per il quale è chiara la relazione dose-effetto. L'incidenza del tumore al polmone è in diminuzione graduale tra gli uomini ma in crescita fra le donne, a causa dell'aumento nel numero di fumatrici. L'identificazione di marcatori precoci è una delle linee di ricerca più promettenti per migliorare la cura del tumore al polmone.





Emanuela Fina

Obiettivo del progetto

Monitorare i noduli polmonari in individui ad alto rischio di tumore al polmone, grazie a biomarcatori molecolari e cellulari nel sangue.

Dove svilupperà il progetto

Istituto Clinico Humanitas, Rozzano (MI)

Note biografiche

- Nata a Lecce nel 1983
- Laureata in Biotecnologie Mediche e Medicina Molecolare presso l'Università degli Studi di Bari "Aldo Moro"
- PhD in Life and Biomolecular Sciences presso la Open University, Milton Keynes (UK)

Monitoraggio di noduli polmonari in fumatori ad alto rischio

Il **tumore al polmone** è la prima causa di morte oncologica nei Paesi industrializzati e il suo più importante fattore di rischio è il **fumo di sigaretta**. Grazie ai programmi di screening con esame TAC a basso dosaggio al polmone è possibile rilevare precocemente la presenza di noduli tumorali in individui ad alto rischio, come i forti fumatori. I **noduli polmonari** posso essere di diversi tipi: benigni, indeterminati e maligni, cioè tumorali. I noduli indeterminati possono essere formati da lesioni precancerose, ovvero alterazioni di cellule e tessuti che potrebbero evolvere in un tumore.

A oggi l'unico approccio per monitorare noduli indeterminati consiste nel sottoporre il paziente a TAC ripetute nel tempo e, in alcuni casi, a biopsia del tessuto. Obiettivo del progetto sarà misurare i livelli di alcune molecole infiammatorie, chiamate **citochine**, e di **cellule atipiche** rilasciate dal tessuto precanceroso nel circolo sanguigno. I risultati contribuiranno a sviluppare un test non invasivo per **monitorare lo stato di trasformazione delle lesioni precancerose**, e che possa in futuro diventare un test accessibile a tutti gli individui ad alto rischio.

Maximilian Kramer-Drauberg

Obiettivo del progetto

Studiare il ruolo dell'ossidazione nell'oncogene KRAS, ed esplorare un nuovo approccio terapeutico anti-KRAS nel carcinoma polmonare umano.

Dove svilupperà il progetto

Università degli Studi di Torino

Note biografiche

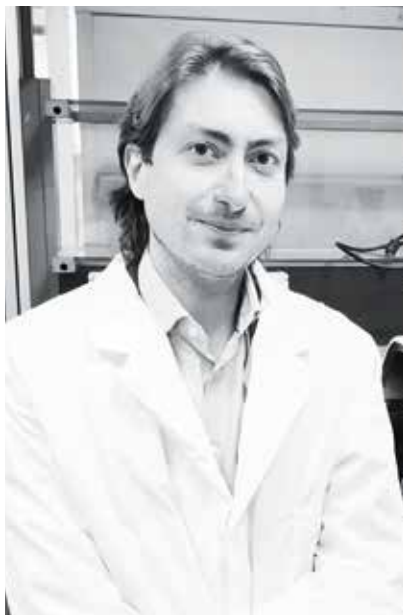
- Nato a Sankt Pölten (Austria) nel 1986
- Laureato in Genetic and Developmental Biology presso Universität Wien (Austria)
- PhD in Biology, Genetics and Microbiology presso la McGill University, Montréal (Canada)



Nuove terapie anti-KRAS contro il carcinoma polmonare umano

Il **tumore al polmone** è una delle principali cause di mortalità per neoplasia nel mondo. Una delle caratteristiche più frequenti è la presenza di **mutazioni al gene KRAS**: si tratta di un **oncogene**, cioè un gene che, se mutato, favorisce lo sviluppo tumorale. Negli ultimi anni ci sono stati diversi avanzamenti per produrre **inibitori mutazione-specifici**, ma occorre sviluppare nuove strategie per colpire il gene KRAS. Studi recenti hanno analizzato **il gene KRAS (e la proteina da esso prodotta)** in un modello animale, *C. elegans*: il gene è un **orologio** – cioè codifica la stessa proteina, ma in una specie diversa – ed è quindi interessante da studiare. Le analisi hanno mostrato come **KRAS venga inibito** tramite l'**ossidazione di uno specifico amminoacido** – la cisteina in posizione 118.

Obiettivo del progetto sarà **estendere queste osservazioni nelle cellule di mammifero**. Verrà impiegato un modello animale di topo con mutazione KRAS (*in vitro* e *in vivo*), e si cercherà di “simulare” l'ossidazione della proteina “sostituendo” la cisteina in posizione 118 con un altro amminoacido, l'acido aspartico. Se i risultati fossero confermati (e KRAS fosse inibito), l'ossidazione potrebbe essere sfruttata come **strumento per bloccare il gene KRAS** e aprire la strada a **nuove terapie nel carcinoma polmonare umano**.



Emiliano Maiani

Obiettivo del progetto

Identificare i meccanismi che regolano l'espressione del gene **AMBRA1** in cellule tumorali di carcinoma polmonare.

Dove svilupperà il progetto

Università degli Studi di Roma "Tor Vergata"

Note biografiche

- Nato a Roma nel 1984
- Laureato in Biologia Cellulare e Molecolare presso l'Università degli Studi di Roma "Tor Vergata"
- PhD in Biologia Cellulare e Molecolare presso l'Università degli Studi di Roma "Tor Vergata"

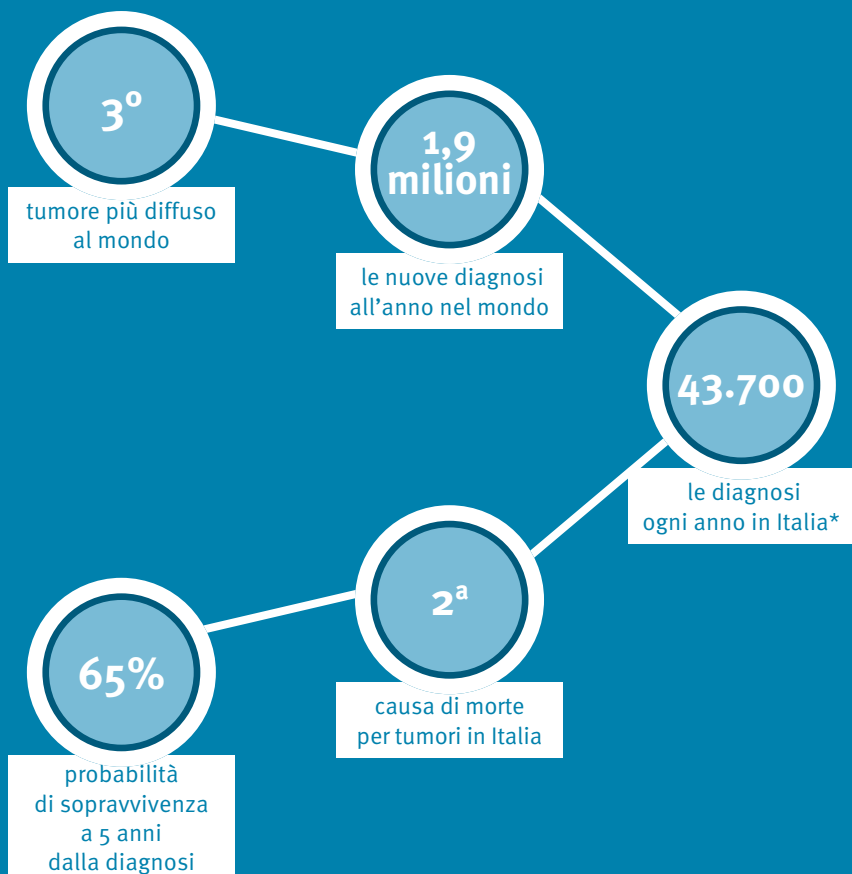
Studiare la regolazione del gene **AMBRA1** nel tumore polmonare

La **perdita di controllo delle cicline di tipo D** (una famiglia di proteine che regolano il ciclo cellulare) è una delle alterazioni più osservate nel cancro. Fino al 50% dei tumori al seno mostrano una **eccessiva presenza della ciclina D1**, la quale è responsabile della **crescita incontrollata** nelle cellule tumorali. Di recente sono stati sviluppati nuovi farmaci specifici contro questo tipo di alterazioni, tra i quali il palbociclib, ma una parte dei tumori **sviluppa farmacoresistenza** in seguito al trattamento.

Il **gene AMBRA1** è il principale regolatore della **stabilità della ciclina D1**. In scarsità o in assenza di **AMBRA1**, la ciclina D non viene più demolita e si accumula nelle cellule, che iniziano a dividersi in maniera incontrollata. Inoltre, l'assenza di **AMBRA1** causa **resistenza al palbociclib**. Purtroppo, una parte dei **tumori al polmone** mostrano una **mancata presenza di AMBRA1**, sebbene i meccanismi non siano ancora noti. Obiettivo del progetto sarà chiarire i meccanismi molecolari che causano la mancata espressione di **AMBRA1**, e se cellule prive di **AMBRA1** sono maggiormente sensibili a un set di farmaci antitumorali che agiscono sulla replicazione del DNA.

Tumore all'intestino

I tumori all'intestino sono causati dalla progressiva mutazione di determinati geni che, normalmente, bloccano l'eccessiva proliferazione. Vi sono poi alcuni fattori di rischio "ambientali" come una dieta troppo ricca di carni rosse e lavorate, le quali provocano uno stato di infiammazione cronica che nel tempo può favorire la trasformazione neoplastica. L'intestino è inoltre sede della più numerosa comunità di microorganismi, che contribuiscono a mantenere lo stato di salute e a prevenire i tumori.



Dati italiani

* Rapporto AIRTUM-AIOM 2020
Rapporto AIRTUM-AIOM 2021

Dati internazionali

World Cancer Research Fund



Oscar Illescas Pomposo

Obiettivo del progetto

Valutare l'efficacia di un antinfiammatorio inibitore della citochina MIF, in combinazione a farmaci, per il trattamento delle metastasi peritoneali nel cancro del colon-retto.

Dove svilupperà il progetto

Fondazione IRCCS Istituto Nazionale dei Tumori, Milano

Note biografiche

- Nato a Città del Messico (Messico) nel 1984
- Laureato in Pharmaceutical and Biological Chemistry presso la National Autonomous University of Mexico
- PhD in Biological Sciences presso la National Autonomous University of Mexico

La citochina MIF come bersaglio nelle metastasi peritoneali

Le **metastasi del peritoneo** (una membrana che riveste la cavità addominale e quella pelvica, ricoprendo le viscere) sono il secondo sito più comune di progressione del **cancro del colon-retto**. La presenza di metastasi peritoneali è associata a una prognosi sfavorevole, e purtroppo le terapie attualmente disponibili sono poco efficaci. Attraverso **culture tridimensionali**, derivate da metastasi provenienti da pazienti, è stata identificata la **citochina MIF** (una molecola segnale del sistema immunitario) come possibile bersaglio per bloccare la crescita del tumore metastatico.

Risultati preliminari indicano che l'utilizzo di ibudilast, un **antinfiammatorio inibitore di MIF** (ben tollerato ed efficace nel glioblastoma) induce la **morte delle cellule** di queste culture. Obiettivo del progetto sarà di studiare il meccanismo con cui questo farmaco porta all'eliminazione le cellule tumorali. Inoltre, le colture tridimensionali di tumore al colon-retto saranno trattate con una combinazione di ibudilast e **trattamenti convenzionali per le metastasi peritoneali**, per cercare di **aumentare l'efficacia terapeutica senza aumentare gli effetti tossici**.

Elena Torreggiani

Obiettivo del progetto

Studiare gli effetti del farmaco metformina sulle cellule tumorali del colon-retto e valutarne il potenziale uso terapeutico per questa neoplasia.

Dove svilupperà il progetto

Università degli Studi di Ferrara

Note biografiche

- Nata a Portomaggiore (FE) nel 1983
- Laureata in Scienze Biomolecolari e Cellulari presso l'Università degli Studi di Ferrara
- PhD in Farmacologia e Oncologia Molecolare presso l'Università degli Studi di Ferrara



Gli effetti della metformina sulle cellule tumorali del colon-retto

Il cancro del colon-retto (CRC) è uno dei tumori più frequenti e, nonostante i progressi della ricerca, solo il 65% dei pazienti sopravvive a 5 anni della diagnosi. La prognosi, in particolare, peggiora molto nel caso in forme tumorali avanzate, e per questo è importante identificare nuove strategie di prevenzione, diagnosi e cura. La **metformina** è il farmaco di elezione per il trattamento del diabete mellito di tipo 2, anche se numerosi studi hanno dimostrato che essa è in grado di **inibire la crescita di diverse cellule tumorali**. Tuttavia, i meccanismi molecolari alla base della sua azione anti-tumorale e i potenziali effetti nel CRC non sono ancora chiari. Recentemente, in un tumore che colpisce la pleura, è stato dimostrato che la metformina svolge il suo ruolo antitumorale attraverso l'inibizione del **gene Notch1**. Si tratta di un gene presente in modo anomalo anche nel CRC, dove è attivamente coinvolto nello **sviluppo della farmacoresistenza**. Obiettivo del progetto sarà di **studiare gli effetti della metformina sulle cellule del CRC** e valutare il possibile coinvolgimento di Notch1 nel mediare la sua attività. I risultati dello studio permetteranno di capire il potenziale utilizzo della metformina come terapia nel tumore del colon-retto.



Francesca Truzzi

Obiettivo del progetto

Studiare gli effetti della spermidina dell'eugenolo nella prevenzione del tumore del colon-retto.

Dove svilupperà il progetto

Alma Mater Studiorum -
Università di Bologna

Note biografiche

- Nata a Carpi (MO) nel 1979
- Laureata in Scienze Biologiche presso l'Università degli Studi di Modena e Reggio Emilia
- PhD in Medicina Molecolare e Rigenerativa presso l'Università degli Studi di Modena e Reggio Emilia

Spermidina ed eugenolo per la prevenzione del tumore al colon

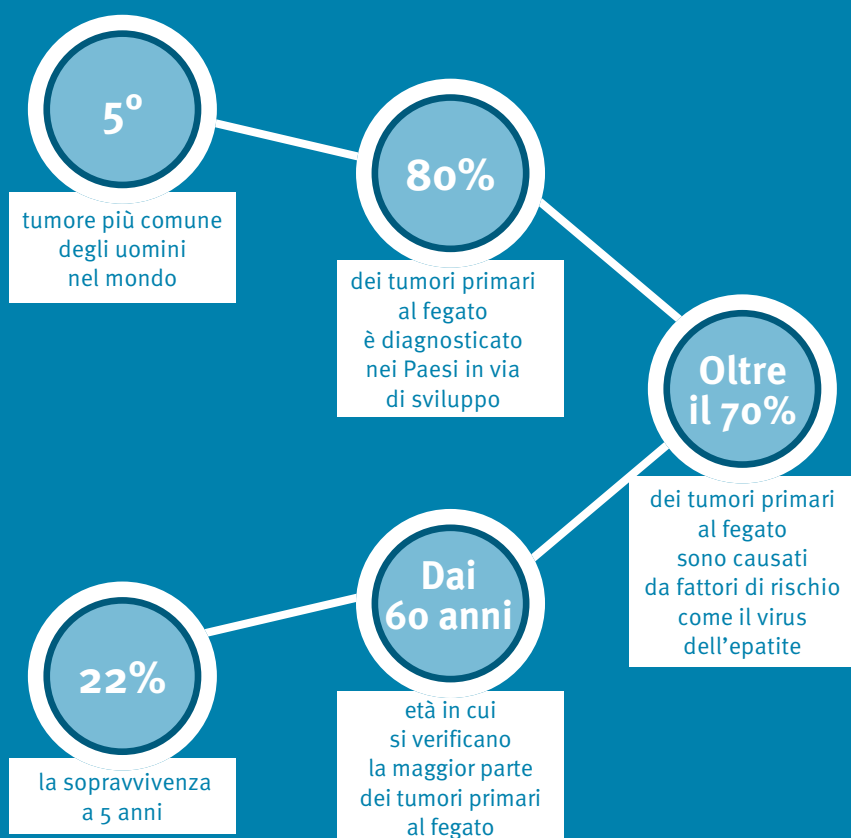
Il tumore del colon-retto è la terza neoplasia più diffusa nel mondo e i trattamenti disponibili per le forme avanzate sono ancora limitate. Studi recenti hanno dimostrato che alcuni **composti organici di origine naturale**, chiamati **spermidina ed eugenolo**, possono avere un effetto antitumorale agendo su meccanismi cellulari come l'**autofagia** (un processo che elimina e ricicla le strutture danneggiate della cellula) e l'**apoptosi** (una tipologia di morte cellulare programmata).

Risultati preliminari mostrano come la **combinazione dei due principi attivi** riduca la vitalità di cellule di tumore del colon-retto e ne attivi l'autofagia.

Obiettivo del progetto sarà quello di **identificare le vie molecolari** attivate dalla unione dei due composti e i loro effetti sulla progressione del tumore, mediante l'utilizzo di modelli tridimensionali. Vista la promettente azione antitumorale di spermidina e eugenolo osservata *in vitro*, si potrebbe in futuro valutarne l'utilizzo come ingredienti per una **specifico dieta preventiva**, in grado di limitare la progressione del tumore o evitare le recidive nei pazienti.

Tumore al fegato

Il tumore primario al fegato è relativamente poco comune, mentre sono estremamente diffusi i tumori al fegato secondari, cioè metastasi che provengono da tumori in altri organi. Esistono fattori di rischio che predispongono a tumori al fegato primari, prima fra tutti l'infezione da parte dei virus dell'epatite B e C, ma anche stati di infiammazione cronica come la cirrosi. La funzionalità del fegato non è compromessa anche in presenza di grosse masse tumorali, il che rende la sua diagnosi spesso tardiva.





Caecilia Sukowati

Obiettivo del progetto

Studiare un approccio combinato di terapia epigenetica e immunoterapia come nuova strategia terapeutica per il tumore al fegato.

Dove svilupperà il progetto

Fondazione Italiana Fegato, Trieste

Note biografiche

- Nata a Curup (Indonesia) nel 1980
- Laureata in Biologia presso l'Institut Teknologi Bandung (Indonesia)
- PhD in Biomedicina Molecolare presso l'Università degli Studi di Trieste

Epigenetica e immunoterapia per il trattamento del tumore al fegato

Il **carcinoma del fegato** (o epatocarcinoma) è una delle principali cause di morte oncologica in tutto il mondo. Questo tumore ha spesso una prognosi infausta a causa del ritardo nella diagnosi e del numero limitato di terapie. Una strada promettente è offerta dall'**immunoterapia**, in particolare dalle strategie che agiscono sugli "interruttori" delle difese immunitarie. Purtroppo molti pazienti sviluppano resistenza a questi trattamenti a causa della grande eterogeneità delle cellule tumorali.

Le **terapie epigenetiche**, che modificano la attività dei geni in maniera transitoria, si sono rivelate efficaci per ridurre le caratteristiche tumorali delle cellule di epatocarcinoma. In particolare, sono promettenti le terapie che promuovono la **de-metilazione del DNA**, una modificazione temporanea dei geni coinvolti nella proliferazione cellulare e risposta immunitaria. Obiettivo del progetto sarà studiare la potenziale **sinergia tra farmaci epigenetici e immunoterapia** in modelli cellulari di epatocarcinoma e in modelli animali. L'approccio combinato di epigenetica e immunoterapia potrebbe contribuire a superare i limiti della sola immunoterapia, con benefici clinici non solo per il carcinoma del fegato, ma in futuro anche per altri tumori.

Tumore al pancreas

Il pancreas è un piccolo organo situato nell'addome, fondamentale nei processi di digestione (produce diversi enzimi che agiscono poi nell'intestino) e nella produzione di ormoni come l'insulina, che regola il livello di zuccheri nel sangue. Il tumore del pancreas non dà sintomi nelle prime fasi, ma si diffonde molto rapidamente al sistema linfatico e ad altri tessuti del corpo dando origine a metastasi, soprattutto fegato e polmoni posti in sua prossimità. Per questo motivo, il tumore al pancreas rimane ancora oggi uno dei più difficili da curare. I fattori di rischio principali sono l'età (tra i 60 e gli 80 anni), il fumo, il diabete non insulino-dipendente e l'obesità.



Dati italiani

* Rapporto AIRTUM-AIOM 2020

(Le stime per il 2021 non sono disponibili)

Rapporto AIRTUM-AIOM 2021

Dati internazionali

World Cancer Research Fund



Nicoletta Caronni

Obiettivo del progetto

Analizzare i meccanismi con cui il tumore al pancreas promuove un'inflammatione dannosa a scapito di una benefica risposta antitumorale.

Dove svilupperà il progetto

IRCCS Ospedale San Raffaele, Milano

Note biografiche

- Nata a Desio (MB) nel 1986
- Laureata in Biotecnologie Mediche e Medicina Molecolare presso l'Università degli Studi di Milano
- PhD in Patologia e Neuropatologia presso l'Università degli Studi di Milano

Combattere il tumore al pancreas controllando l'inflammatione

Il **tumore al pancreas** è una delle neoplasie più aggressive e la sopravvivenza a 5 anni dalla diagnosi è ancora insoddisfacente. Le chemioterapie classiche sono scarsamente efficaci, e purtroppo risulta poco efficace anche l'immunoterapia – un insieme di nuove tecniche che combattono il tumore **attivando il sistema immunitario** del paziente contro la neoplasia. Il malfunzionamento dell'immunoterapia è una “alterazione” del sistema immunitario, che viene plagiato dalle cellule neoplastiche e riprogrammato per favorire la sopravvivenza tumorale tramite il **rilascio di fattori infiammatori**.

Obiettivo del progetto sarà analizzare i meccanismi con cui il tumore al pancreas **promuove un'inflammatione** dannosa a scapito di una benefica risposta antitumorale. Grazie a tecniche molecolari all'avanguardia, verrà analizzata la **composizione delle cellule immunitarie** che infiltrano i tumori al pancreas, e si valuterà in che modo le **molecole infiammatorie** prodotte possano supportare la crescita tumorale. I risultati del progetto contribuiranno all'individuazione di nuovi bersagli terapeutici per il tumore al pancreas, favorendo l'uso dell'immunoterapia in questa neoplasia.

Giovanni Daniele Guarneri

Obiettivo del progetto

Migliorare il recupero funzionale e ridurre l'incidenza di complicanze nei pazienti sottoposti a chirurgia per tumore pancreatico.

Dove svilupperà il progetto

IRCCS Ospedale San Raffaele, Milano

Note biografiche

- Nato a Cremona nel 1988
- Laureato in Medicina e Chirurgia presso l'Università Vita-Salute San Raffaele, Milano
- Specializzazione in Chirurgia Generale presso l'Università Vita-Salute San Raffaele, Milano



Identificare le fragilità del paziente prima della chirurgia nel tumore pancreatico

La **chirurgia** è fondamentale nel trattamento del **tumore pancreatico localizzato**: si tratta di un intervento delicato e con alto tasso di complicanze, che spesso ritardano o impediscono l'inizio delle terapie oncologiche. Molti studi hanno dimostrato che **migliorare lo stato funzionale** del paziente prima dell'intervento (cioè il grado di autonomia fisica nello svolgere tutte le attività quotidiane) ne riduce la mortalità e velocizza il recupero.

Obiettivo del progetto sarà identificare i pazienti con alto rischio di **complicanze post-operatorie** e migliorarne lo stato funzionale. Lo studio si comporrà di due fasi: la prima consisterà in uno screening pre-operatorio attraverso un'indagine chiamata **PROMs** (Patient Related Outcomes Measures), utile per valutare lo **stato funzionale, psicologico, nutrizionale e fisico del paziente**. In una seconda fase, identificati i pazienti a rischio, si attuerà un programma di abilitazione pre-operatorio, correggendo i fattori di rischio del paziente come inadeguata alimentazione e attività fisica scarsa. La **correzione delle fragilità pre-operatorie** del paziente dovrebbe ridurre i tempi di ricovero, diminuire le complicanze e velocizzare l'inizio di eventuali terapie oncologiche post-operatorie.



Emanuele Valli

Obiettivo del progetto

Studiare il ruolo della proteina ETV5 nella risposta al farmaco trametinib per migliorare l'efficacia di questo trattamento nei tumori del pancreas.

Dove svilupperà il progetto

Istituto Europeo di Oncologia (IEO), Milano

Note biografiche

- Nato a Novafeltria (RN) nel 1983
- Laureato in Biotecnologie Industriali e Molecolari presso Alma Mater Studiorum - Università di Bologna
- PhD in Biologia Cellulare, Molecolare e Industriale presso Alma Mater Studiorum - Università di Bologna

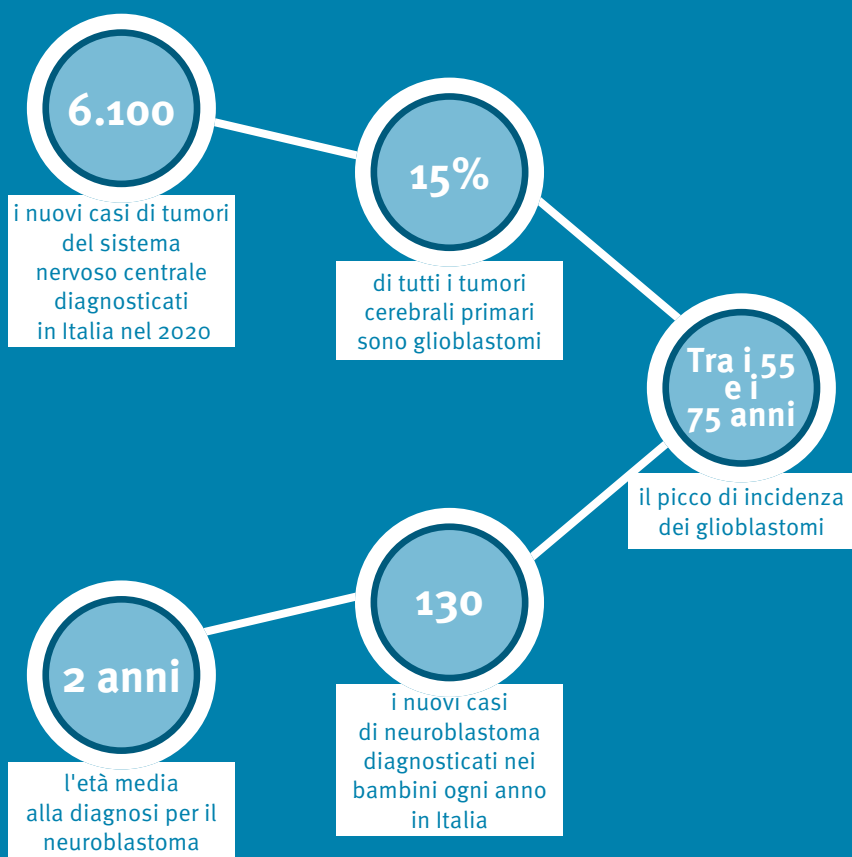
Studiare il ruolo di ETV5 nella risposta al trametinib nel tumore pancreatico

Gli **adenocarcinomi duttali del pancreas (PDAC)** rappresentano una delle neoplasie più aggressive e con la prognosi più infausta. Il **trametinib** è un **farmaco inibitore** di ultima generazione (blocca la proteina MEK, coinvolta nella divisione cellulare), ma i risultati sui PDAC sono stati deludenti. Le cellule di tumore del pancreas rispondono al trattamento **diminuendo la proteina ETV5**, ma il ruolo di questa molecola nello sviluppo di resistenza ai farmaci è ancora poco chiaro.

Obiettivo del progetto sarà studiare **approfonditamente il ruolo di ETV5** nella progressione del tumore pancreatico, nonché il suo ruolo nella **risposta indotta dal trametinib**. Lo studio verrà condotto su diversi fronti. Impiegando delle linee cellulari di adenocarcinoma duttale del pancreas, sarà disegnato un quadro completo della funzione di ETV5 e di altre proteine simili; inoltre, la proteina ETV5 verrà “manipolata” in contrasto ai trattamenti con trametinib, cercando di capire il suo contributo nella farmacoresistenza. I risultati permetteranno di identificare **nuovi potenziali bersagli molecolari**, e di migliorare l'efficacia delle strategie terapeutiche attualmente a disposizione per il tumore del pancreas.

Tumori del sistema nervoso

Esistono numerose tipologie di tumori del sistema nervoso, a carico delle diverse cellule specializzate che lo compongono. I più comuni sono i gliomi, come i glioblastomi e gli astrocitomi, mentre il neuroblastoma è comune nei bambini. I tumori primari del sistema nervoso sono abbastanza rari, mentre più frequenti sono le metastasi da parte di altri tumori, come seno e polmone. Tuttavia sono spesso aggressivi e causano sintomi debilitanti, tra cui aumento della pressione intracranica con forti mal di testa e disturbi fisici e cognitivi.





Luana Abballe

Obiettivo del progetto

Studiare il ruolo della “via di segnale” UPR nella progressione tumorale del medulloblastoma, con l’obiettivo di identificare nuovi bersagli farmacologici.

Dove svilupperà il progetto

Ospedale Pediatrico Bambino Gesù, Roma

Note biografiche

- Nata ad Alatri (FR) nel 1989
- Laureata in Biotecnologie Mediche presso l’Università degli Studi di Roma “La Sapienza”
- PhD in Tecnologie Biomediche presso l’Università degli Studi di Roma “La Sapienza”

Studiare il meccanismo di risposta allo stress UPR nel medulloblastoma

Il **medulloblastoma** (MB) è il tumore cerebrale più comune in età pediatrica: a causa della sua capacità di crescere rapidamente, dare metastasi e recidive, per molti bambini la prognosi può essere infausta. Il **MB** origina nel **cervelletto** (area deputata al controllo dell’equilibrio e dei movimenti) da cellule non ancora mature: le **cellule staminali tumorali**. La presenza di questa popolazione cellulare rappresenta un grande vantaggio per il tumore e ne promuove la progressione, la recidiva e la resistenza alla terapia convenzionale.

Studi recenti hanno dimostrato che le cellule staminali tumorali esposte a segnali di stress provenienti dall’ambiente circostante, come quelli causati dalla chemio/ radioterapia, attivano **meccanismi di risposta allo stress** per sopravvivere.

Obiettivo del progetto sarà studiare la funzione di una delle vie di risposta allo stress nelle cellule staminali di MB: la **risposta alle proteine mal ripiegate (UPR)** - cioè non correttamente formate. La comprensione del ruolo biologico della “risposta UPR” farà luce sui **meccanismi di progressione tumorale** e permetterà di individuare nuove molecole bersaglio per terapie mirate per il medulloblastoma.

Marta Colletti

Obiettivo del progetto

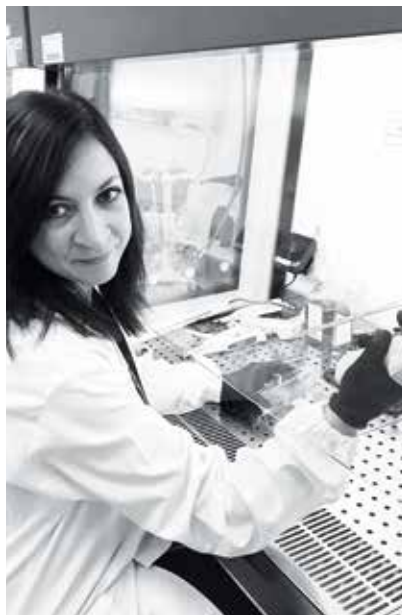
Studiare l'interazione degli esosomi tumorali con le cellule mesenchimali stromali per identificare nuovi possibili bersagli terapeutici nel neuroblastoma.

Dove svilupperà il progetto

Ospedale Pediatrico Bambino Gesù, Roma

Note biografiche

- Nata a Magliano Sabina (RI) nel 1980
- Laureata in Biotecnologie Mediche, Cellulari e Molecolari presso l'Università degli Studi di Roma "La Sapienza"
- PhD in Biologia Umana e Genetica presso l'Università degli Studi di Roma "La Sapienza"



La risposta delle cellule mesenchimali come bersaglio terapeutico nel neuroblastoma

Il **neuroblastoma** è il più comune tumore solido extra-cranico in età pediatrica. Il midollo osseo rappresenta il sito predominante di metastasi nei bambini affetti da questa neoplasia, e la presenza di tumori secondari è correlata a una prognosi infausta. **Le cellule mesenchimali stromali (MSC**, progenitori in grado di auto-rinnovarsi) sono una componente fondamentale del midollo osseo, e il tumore può modificarne la funzione a proprio vantaggio attraverso il rilascio di micro-vescicole chiamate “esosomi”. Queste vescicole permettono il **trasferimento di diversi tipi di molecole**, come proteine e acidi nucleici (DNA e microRNA), capaci di controllare vari processi cellulari.

Obiettivo del progetto sarà quello di **studiare le MSC presenti nel midollo osseo** in pazienti affetti da neuroblastoma, così da **identificare specifiche molecole** che possano **favorire la metastatizzazione in questa sede**. Inoltre, verrà valutata la capacità degli esosomi tumorali di indurre delle alterazioni nelle MSC, al fine di identificare meccanismi molecolari che possano diventare possibili bersagli terapeutici.



Brunella Costanza

Obiettivo del progetto

Studiare il metabolismo e i meccanismi di resistenza ai farmaci anti-LSD1 nel glioblastoma.

Dove svilupperà il progetto

Istituto Europeo di Oncologia (IEO), Milano

Note biografiche

- Nata a Belvedere Marittimo (CS) nel 1987
- Laureata in Chimica e Tecnologie Farmaceutiche presso l'Università della Calabria, Rende (CS)
- PhD in Biomedical and Pharmaceutical Science presso la University of Liege (Belgio)

Metabolismo e resistenza alla terapia farmacologica anti-LSD1 nel glioblastoma

Il **glioblastoma multiforme** è il tumore cerebrale maligno più comune negli adulti. Questa neoplasia è caratterizzata da una prognosi infausta soprattutto a causa della resistenza alle terapie e all'alta possibilità di recidive tumorali. Queste caratteristiche rendono il tumore particolarmente aggressivo e sono dovute principalmente alla presenza di **cellule staminali tumorali**, in grado di alimentare il tumore e sopravvivere anche in condizioni sfavorevoli grazie a un metabolismo molto versatile.

Studi recenti hanno dimostrato il ruolo fondamentale della **proteina LSD1 nel promuovere lo sviluppo tumorale**, agendo sul metabolismo delle cellule cancerose. Spesso, tuttavia, il glioblastoma si dimostra resistente ai farmaci pensati per colpire LSD1. Risultati preliminari indicano che la **proteina PGAP1** potrebbe essere il mediatore di questa resistenza. L'obiettivo del progetto sarà analizzare gli effetti della rimozione di LSD1 in combinazione con PGAP1 in colture cellulari di glioblastoma, studiando le differenze tra colture cellulari che a oggi si sono rivelate resistenti all'inibizione farmacologica di LSD1. I risultati permetteranno di disegnare terapie ad hoc per pazienti difficilmente trattabili.

Laura Di Magno

Obiettivo del progetto

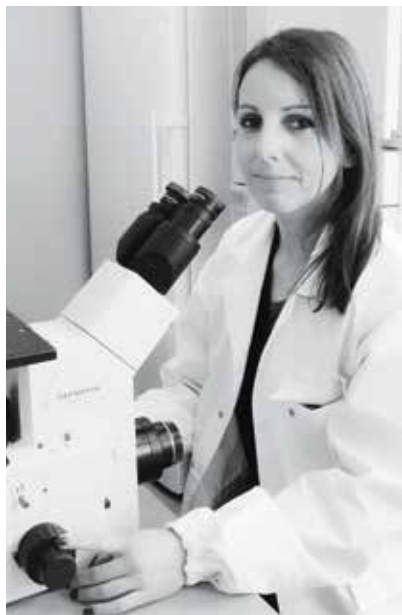
Studiare gli effetti della modulazione dello stato ossidoriduttivo nella terapia del medulloblastoma mediante approcci dietetici e nuovi farmaci.

Dove svilupperà il progetto

Università degli Studi di Roma
"La Sapienza"

Note biografiche

- Nata ad Anagni (FR) nel 1984
- Laureata in Biotecnologie Mediche, Molecolari e Cellulari presso l'Università degli Studi di Roma "La Sapienza"
- PhD in Biotecnologie presso l'Università degli Studi dell'Aquila



Una nuova strategia terapeutica per il medulloblastoma

Il medulloblastoma (MB) è il tumore cerebrale più diffuso in età pediatrica e viene trattato con combinazione di interventi chirurgici, radioterapia e chemioterapia. Il medulloblastoma, tuttavia, rappresenta ancora un tumore incurabile per molti pazienti, e coloro che sopravvivono spesso sviluppano gravi effetti collaterali con conseguenze invalidanti: è quindi necessario trovare nuove strategie terapeutiche, efficaci e sicure. Studi recenti hanno dimostrato che la crescita e progressione di questo tumore è fortemente influenzata dallo **stato ossidoriduttivo cellulare**: un delicato **equilibrio** tra la **produzione** di sostanze ossidanti (dannose poiché reattive e in grado di danneggiare le strutture cellulari) e il loro **smaltimento**.

Obiettivo del progetto sarà di identificare **nuovi approcci farmacologici in associazione con componenti alimentari noti per le proprietà antiossidanti** (come l'acido oleico, un componente dell'olio di oliva). Verranno inoltre studiati nuovi farmaci in grado di **modulare lo stato ossidoriduttivo cellulare**, valutandone l'effetto sulla crescita delle cellule tumorali. I risultati di questa ricerca potranno fornire nuovi strumenti terapeutici per il trattamento del medulloblastoma.



Pina Fusco

Obiettivo del progetto

Studiare l'effetto delle vescicole extra-cellulari sul metabolismo del neuroblastoma, valutando la risposta tumorale e i meccanismi coinvolti.

Dove svilupperà il progetto

Istituto di Ricerca Pediatrica Città della Speranza, Padova

Note biografiche

- Nata a Benevento nel 1983
- Laureata in Biologia Molecolare presso l'Università degli Studi di Napoli Federico II
- PhD in Medicina Molecolare presso l'Università degli Studi di Siena

Le vescicole extra-cellulari nel metabolismo del neuroblastoma

Il **neuroblastoma** è un tumore maligno infantile del sistema nervoso con una forte tendenza a metastatizzare, ed è urgente l'identificazione di nuove terapie specifiche. Una strategia terapeutica promettente prevede di colpire il **metabolismo dei tumori**, regolato principalmente dalle “centraline energetiche” della cellula, i mitocondri. La **riprogrammazione metabolica mitocondriale (MMR)** è il meccanismo che consente al tumore in rapida crescita di adattarsi alle crescenti richieste di energia ed è alla base della **resistenza alle terapie e della formazione di metastasi**. Le **vescicole extra-cellulari tumorali** – piccole vescicole prodotte dalle cellule contenenti materiale genetico e proteine – sono coinvolte nel processo di MMR: permettono infatti la **comunicazione** tra le cellule in **risposta a stimoli ambientali**, come l'**ipossia** (condizione di ridotto ossigeno).

Obiettivo del progetto sarà studiare la riprogrammazione metabolica mitocondriale, modulata dalle vescicole extra-cellulari rilasciate in condizione di ipossia, così da identificare nuovi **bersagli terapeutici** per il trattamento del neuroblastoma.

Veronica Marabitti

Obiettivo del progetto

Studiare come la riprogrammazione dei mitocondri nelle cellule tumorali di medulloblastoma ad alto rischio possa condurre a radio-resistenza.

Dove svilupperà il progetto

Ospedale Pediatrico Bambino Gesù, Roma

Note biografiche

- Nata a Rieti nel 1990
- Laureata in Biologia Cellulare e Molecolare presso l'Università degli Studi di Roma "Tor Vergata"
- PhD in Biologia Umana e Genetica Medica presso l'Università degli Studi di Roma "La Sapienza"



Studio dei mitocondri nella radio-resistenza del medulloblastoma

Il **medulloblastoma** è il tumore cerebrale più diffuso nell'infanzia e ha origine nel cervelletto, l'area del sistema nervoso deputata al controllo dell'equilibrio e della coordinazione dei movimenti. Le terapie attuali contro il medulloblastoma prevedono l'asportazione chirurgica del tumore, seguita da radioterapia e chemioterapia. Il principale ostacolo, tuttavia, è dato dalla presenza di **cellule staminali tumorali** che sono **resistenti alle terapie** e hanno capacità di migrazione nella colonna spinale dei pazienti. È quindi necessario comprendere le strategie utilizzate dalle cellule staminali tumorali per "evadere" la terapia.

All'interno delle cellule i mitocondri sono stati considerati per molto tempo solo come delle "centraline energetiche". Recentemente, però, è emerso che nei tumori altamente aggressivi le funzionalità mitocondriali vengono "**riprogrammate**" per sostenere la crescita cellulare, la capacità di migrazione e la resistenza alla terapia. Obiettivo di questo progetto sarà **analizzare la funzionalità dei mitocondri** e il loro ruolo nel supportare la sopravvivenza e la resistenza alla radioterapia nel medulloblastoma ad alto rischio.



Marsha Pellegrino

Obiettivo del progetto

Studiare i meccanismi d'azione dei farmaci che si sono rivelati più efficaci in combinazione alle cellule CAR-GD2 contro il glioma diffuso intrinseco del ponte.

Dove svilupperà il progetto

Ospedale Pediatrico Bambino Gesù, Roma

Note biografiche

- Nata a Flint, Michigan (USA) nel 1977
- Laureata in Scienze Biologiche presso l'Università degli Studi Roma Tre
- PhD in Scienze Endocrinologiche ed Endocrino-Chirurgiche Sperimentali presso l'Università Cattolica del Sacro Cuore, Roma

Nuove combinazioni di farmaci e immunoterapia contro il glioma diffuso del ponte

Il glioma diffuso intrinseco del ponte è un tumore cerebrale pediatrico molto aggressivo per il quale mancano cure specifiche. Studi preclinici hanno rivelato un grande potenziale dell'**immunoterapia** basata su **cellule CAR-T**, chiamate **CAR-GD2**, ovvero cellule immunitarie (linfociti T) ingegnerizzate per riconoscere una specifica molecola presente sulle cellule tumorali (**GD2**) ed eliminarle. Tuttavia, alcune cellule cancerose riescono a evadere il trattamento, ed è pertanto necessario trovare strategie per migliorare l'efficacia delle CAR-GD2.

Un approccio promettente prevede l'utilizzo delle **cellule CAR-GD2 in combinazione ad altri farmaci**. Per identificare quelli più efficaci è stato sviluppato un saggio cellulare, utilizzato per testare 1528 composti già approvati: ne sono stati identificati **6 in grado di potenziare l'attività antitumorale** delle cellule GD2-CAR e 16 che invece diminuiscono la morte delle cellule tumorali. Obiettivo del progetto sarà studiare in maniera più approfondita il **meccanismo d'azione di questi farmaci**, in modo da dare priorità alle combinazioni terapeutiche più efficaci per futuri studi preclinici.

Lucia Lisa Petrilli

Obiettivo del progetto

Studiare la risposta immunitaria in pazienti affetti da glioma diffuso del ponte trattati con una combinazione di immunoterapia-chemioterapia-radioterapia.

Dove svilupperà il progetto

Ospedale Pediatrico Bambino Gesù, Roma

Note biografiche

- Nata a Larino (CB) nel 1990
- Laureata in Biologia Cellulare e Molecolare presso l'Università degli Studi di Roma "Tor Vergata"
- PhD in Biologia Cellulare e Molecolare presso l'Università degli Studi di Roma "Tor Vergata"



Immuno-monitoraggio di pazienti con glioma diffuso del ponte

Il glioma diffuso intrinseco del ponte è un tumore pediatrico per il quale non esiste ancora una terapia efficace e la cui rimozione chirurgica non è possibile. Il trattamento standard si basa su radioterapia, associata o meno a farmaci, e numerosi studi stanno cercando di individuare una combinazione terapeutica che ne migliori la sopravvivenza. A oggi, uno dei migliori risultati osservati è il trattamento con **l'anticorpo monoclonale nimotuzumab**, insieme al **chemioterapico vinorelbina** e alla **radioterapia**, combinazione che ha aumentato l'aspettativa di vita di qualche mese. Dati recenti suggeriscono che l'efficacia di questa combinazione sia legata a un coinvolgimento del sistema immunitario.

Obiettivo del progetto sarà esplorare questa possibilità, utilizzando una tecnica all'avanguardia per l'**analisi dei campioni di sangue** di pazienti con glioma diffuso intrinseco del ponte. I campioni provengono da pazienti arruolati in uno studio clinico, in cui sono trattati con una combinazione nimotuzumab-vinorelbina-radioterapia. I risultati ottenuti permetteranno di studiare gli effetti del trattamento sul sistema immunitario e di monitorare eventuali cambiamenti durante la progressione della malattia.



Marco Pizzocri

Obiettivo del progetto

Studiare l'efficacia di nanoparticelle per veicolare i farmaci nel cervello e poter colpire selettivamente le cellule di glioblastoma multiforme.

Dove svilupperà il progetto

Istituto Clinico Humanitas, Rozzano (MI)

Note biografiche

- Nato a Milano nel 1989
- Laureato in Biotecnologie Industriali presso l'Università degli Studi di Milano-Bicocca
- PhD in Life Health and Chemical Sciences presso la Open University, Milton Keynes (UK) – Istituto Clinico Humanitas, Rozzano (MI)

Nanoparticelle nella cura del glioblastoma

I **tumori del sistema nervoso centrale** rappresentano, per incidenza, la seconda neoplasia dell'età pediatrica dopo le leucemie, e sono i tumori solidi più comuni nei primi 15 anni di vita. Tra questi il **glioblastoma multiforme (GBM)** è senza dubbio il più aggressivo e, ancora oggi, considerato incurabile. La difficoltà nel trovare nuove e più efficaci cure per questo tumore è dovuta in particolare alla localizzazione e alla presenza della **barriera emato-encefalica** che impedisce il passaggio di molti farmaci dal sangue al cervello. Riuscire a penetrare questa barriera potrebbe migliorare l'efficacia delle terapie e l'aspettativa di vita.

Obiettivo del progetto sarà verificare l'efficacia di un innovativo **sistema di veicolazione dei farmaci** mediata da **nanoparticelle**, sulla cui superficie è legata una **molecola** chiamata **mApoE**: questa molecola, legandosi a recettori presenti sulle cellule della barriera emato-encefalica, ne consentirebbe l'attraversamento. Verrà inoltre analizzata la capacità delle nanoparticelle di **rilasciare altri farmaci selettivamente verso cellule di glioblastoma multiforme**, per poter migliorare la terapia e ridurre gli effetti collaterali.

Alessia Soldano

Obiettivo del progetto

Studiare e comprendere il ruolo della metilazione dell'RNA nello sviluppo del glioblastoma.

Dove svilupperà il progetto

Dipartimento di Biologia Cellulare, Computazionale e Integrata (CIBio), Università degli Studi di Trento

Note biografiche

- Nata a Novara nel 1982
- Laureata in Biotecnologie Mediche presso l'Università degli Studi di Trieste
- PhD in Biomedical Science presso la Katholieke Universiteit Leuven, Lovanio (Belgio)



La metilazione dell'RNA nello sviluppo del glioblastoma

Il glioblastoma multiforme è il tumore cerebrale più comune negli adulti, con una sopravvivenza media di 12-15 mesi. Nonostante gli sforzi della ricerca, nessuna nuova terapia è stata sviluppata con successo negli ultimi anni. Per questi motivi è cruciale studiare i meccanismi coinvolti nello sviluppo del glioblastoma per disegnare nuovi approcci terapeutici efficaci. **La metilazione dell'RNA** (una modificazione chimica che ne regola la stabilità, attività e localizzazione nella cellula) è emersa come un importante **modulatore dello sviluppo di diversi tipi di tumori**. Obiettivo del progetto sarà **comprendere il ruolo della metilazione dell'RNA nel glioblastoma** per valutare la sua potenzialità come target terapeutico. Per raggiungere questo obiettivo saranno utilizzati **organoidi cerebrali**, cioè agglomerati di cellule 3D che simulano un piccolo cervello *in vitro*. Gli organoidi saranno modificati per "possedere" delle mutazioni già riscontrate nei pazienti con glioblastoma (per simulare la malattia); in seguito, verranno **accesi o spenti i principali geni coinvolti nella metilazione dell'RNA**, per esaminare l'effetto di queste modificazioni sullo sviluppo della neoplasia. I risultati permetteranno di conoscere nuovi meccanismi alla base della progressione del glioblastoma, fondamentali per l'identificazione di **bersagli terapeutici**.



Filippo Torrisi

Obiettivo del progetto

Aumentare l'efficacia terapeutica della protonterapia per il trattamento del glioblastoma.

Dove svilupperà il progetto

Università degli Studi di Catania

Note biografiche

- Nato a Catania nel 1989
- Laureato in Biologia Sperimentale e Applicata presso l'Università degli Studi di Pavia
- PhD in Biotecnologie presso l'Università degli Studi di Catania

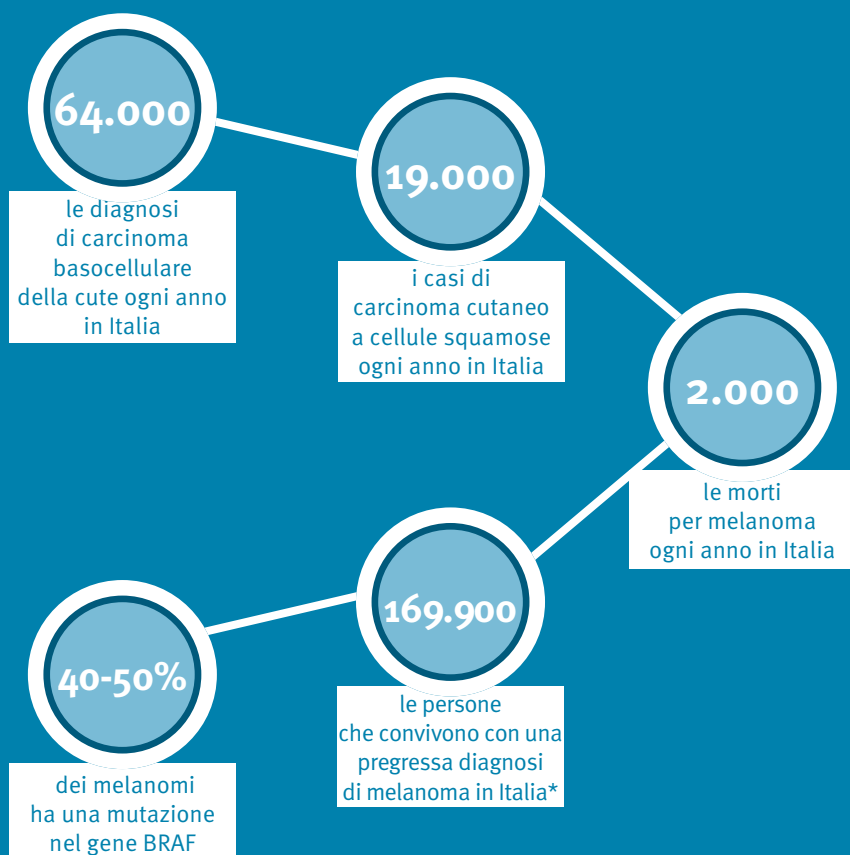
Proton Boron Capture Therapy come terapia per il glioblastoma

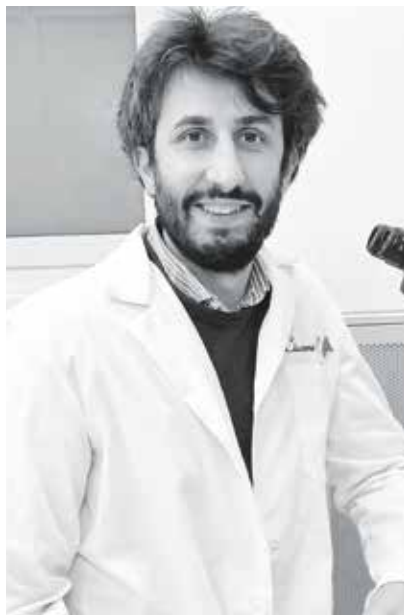
Nell'ambito dell'oncologia medica, la **protonterapia** rappresenta una valida alternativa alla radioterapia convenzionale grazie alla sua capacità di **indirizzare un fascio di protoni** (particelle che costituiscono gli atomi) **in maniera localizzata** sul tumore, salvaguardando i tessuti circostanti. Tale strategia terapeutica ha il vantaggio di poter trattare tumori invasivi e difficili da rimuovere chirurgicamente, come il **glioblastoma** – un tumore cerebrale tra i più aggressivi e infiltranti. Le cellule di glioblastoma, tuttavia, si sono rivelate abili nell'adottare **meccanismi di radioresistenza**, ad esempio sviluppando strategie per evadere il sistema immunitario, aumentando la sopravvivenza tumorale o riducendo l'**efficacia terapeutica** delle radiazioni.

Obiettivo del progetto sarà sviluppare una strategia innovativa per la terapia del glioblastoma, sfruttando una tecnica chiamata **Proton Boron Capture Therapy** per potenziare la capacità terapeutica dei protoni. Verranno inoltre ricercati possibili **biomarcatori**, in grado di fornire indicazioni per **rendere il tumore più sensibile alle radiazioni**, contribuendo ad aumentare l'efficacia clinica della protonterapia.

Tumori della pelle

La pelle è il tessuto dell'organismo esposto verso l'ambiente esterno e quindi sottoposto a maggiore stress ambientale. Uno dei maggiori fattori di rischio per i tumori alla pelle è l'esposizione ai raggi ultravioletti del sole. La loro energia penetra nelle cellule e può causare danni e mutazioni nel DNA, anticamera della trasformazione tumorale. Tra i diversi tipi di tumore della pelle, il melanoma è il più aggressivo: è curabile (tramite asportazione chirurgica) senza conseguenze se diagnosticato in tempo, mentre la sua forma metastatica ha spesso una prognosi infausta.





Valerio Ciccone

Obiettivo del progetto

Studiare le cellule staminali del melanoma e la loro influenza nella formazione dei vasi sanguigni nel microambiente tumorale.

Dove svilupperà il progetto

Università degli Studi di Siena

Note biografiche

- Nato a Oliveto Citra (SA) nel 1988
- Laureato in Farmacia presso l'Università degli Studi di Siena
- PhD in Biochimica e Biologia Molecolare presso l'Università degli Studi di Siena

L'influenza dell'aldeide deidrogenasi 1A1 nel microambiente tumorale del melanoma

Il **melanoma** è uno dei principali tumori che insorge in età giovane e rappresenta il secondo tumore più frequente nei maschi sotto i 50 anni, e il terzo più frequente nelle femmine sotto i 50 anni di età. Questa neoplasia deriva dalla **trasformazione tumorale dei melanociti**, cellule costituenti la cute. La progressione del melanoma può essere guidata da un sottogruppo di cellule tumorali chiamate **staminali**, non ancora specializzate: uno dei marcatori per la staminalità è l'**enzima aldeide deidrogenasi 1A1 (ALDH1A1)**. Per favorire la progressione tumorale, nel sito della neoplasia deve crearsi un "microambiente" favorevole che il tumore sfrutta a suo vantaggio per accrescersi e diffondersi.

Tra le cellule del microambiente ci sono le **cellule endoteliali**, che costituiscono i vasi sanguigni e sono coinvolte nel processo metastatico. Obiettivo del progetto sarà studiare come le cellule tumorali con una elevata componente "staminale" (indicata dalla presenza di ALDH1A1) possono **alterare le normali cellule endoteliali**, contribuendo alla formazione del microambiente tumorale. I risultati aiuteranno a identificare i meccanismi molecolari alla base di questo processo, che in futuro potrebbero diventare nuovi bersagli di terapia.

Letizia Granieri

Obiettivo del progetto

Identificare nuove combinazioni terapeutiche per il trattamento del melanoma metastatico attraverso lo studio del meccanismo di azione di USP7.

Dove svilupperà il progetto

Istituto Europeo di Oncologia (IEO), Milano

Note biografiche

- Nata a Perugia nel 1989
- Laureata in Biologia Applicata alla Ricerca Biomedica presso l'Università degli Studi di Roma "La Sapienza"
- PhD in Scienze e Biotecnologie Agrarie, Alimentari e Ambientali presso l'Università degli Studi di Perugia



Inibire il gene USP7 per bloccare la crescita del melanoma metastatico

L'**immunoterapia** (un insieme di tecniche che potenzia il sistema immunitario del paziente contro il tumore) ha radicalmente modificato la prognosi e l'aspettativa di vita dei pazienti con **melanoma metastatico**. Ciò nonostante, molti pazienti sviluppano resistenza ai farmaci o notevoli effetti collaterali che impediscono il proseguimento della terapia. Per rispondere all'esigenza di nuove cure è stata studiata la regolazione di un **gene essenziale per la crescita del melanoma, USP7**, per cui già esistono farmaci specifici. La sua presenza è collegata alla capacità del tumore di metastatizzare ed è correlata a una prognosi infausta per i pazienti.

Studi in modelli preclinici dimostrano che l'**abbassamento dei livelli di USP7** è in grado di **bloccare la proliferazione delle cellule tumorali** in maniera permanente. Obiettivo del progetto sarà studiare i **meccanismi d'azione di USP7** nella cellula e parallelamente **identificare nuove combinazioni terapeutiche**: a questo scopo verranno analizzati i composti in grado di eliminare specificamente tutte le cellule "bloccate" in seguito all'inibizione di USP7, insieme ad altri farmaci attualmente usati in clinica per il trattamento del melanoma.



Valeria Nele

Obiettivo del progetto

Sviluppare nanoparticelle auto-assemblanti per veicolare microRNA contro il melanoma metastatico.

Dove svilupperà il progetto

Università degli Studi di Napoli Federico II

Note biografiche

- Nata a Napoli nel 1992
- Laureata in Ingegneria Chimica presso l'Università degli Studi di Napoli Federico II
- PhD in Ricerca dei Materiali presso Imperial College London (UK)

Nanoparticelle per la medicina personalizzata contro il melanoma

Il **melanoma metastatico** è un tumore molto aggressivo, spesso con prognosi infausta. Lo sviluppo di **terapie a bersaglio molecolare**, dirette in maniera specifica su una molecola delle cellule tumorali, ha migliorato la sopravvivenza dei pazienti, sebbene lo sviluppo di farmaco-resistenza ne limiti l'efficacia nel tempo. Una strategia per **evitare l'insorgenza di farmacoresistenza** prevede l'utilizzo di **piccoli frammenti di RNA** chiamati microRNA (**miRNA**). L'impiego terapeutico di RNA richiede, tuttavia, l'impiego di appositi sistemi di veicolazione, i **nanovettori**, che rendano l'RNA stabile in ambiente biologico e che siano in grado di liberarlo nel sito del tumore e all'interno delle cellule malate.

Obiettivo del progetto è lo sviluppo di un particolare tipo di nanovettore, le **nanoparticelle auto-assemblanti (SANP)**, progettato per la veicolazione di miRNA nel trattamento del melanoma metastatico in combinazione con terapie mirate.

Le SANP saranno progettate per essere di facile fruizione in modo che il personale sanitario possa prepararle direttamente in ospedale, miscelando dei componenti di un kit. Questo approccio permetterà di formulare al momento le SANP contenenti i miRNA richiesti nel trattamento di uno specifico paziente, nell'ottica di una medicina sempre più personalizzata.

Ilaria Porcellato

Obiettivo del progetto

Studiare il ruolo dei macrofagi nel melanoma orale per individuare nuovi bersagli terapeutici.

Dove svilupperà il progetto

Università degli Studi di Perugia

Note biografiche

- Nata a Castelfranco Veneto (TV) nel 1986
- Laureata in Medicina Veterinaria presso l'Università degli Studi di Padova
- PhD in Fisiopatologia e Medicina degli Animali da Affezione presso l'Università degli Studi di Perugia



Studiare i macrofagi associati al tumore nel melanoma orale

I **macrofagi**, componenti del sistema immunitario, sono una delle popolazioni cellulari più numerose nell'area che circonda il tumore dove prendono il nome di **TAMs (tumor-associated macrophages)**. Diversi studi hanno confermato che queste cellule **interagiscono con le cellule tumorali**, ma il loro ruolo nello sviluppo delle neoplasie non è ancora stato completamente chiarito.

I TAMs sono una popolazione presente in maniera rilevante anche nel **melanoma della mucosa orale**, un tipo di tumore che ancora oggi presenta un'elevata mortalità. Questa neoplasia è abbastanza rara, il che rende difficile raggruppare dati sufficienti per studiare delle possibili terapie ad hoc. Obiettivo del progetto sarà studiare i TAMs presenti nei melanomi orali in modelli preclinici, allo scopo di identificare **nuovi bersagli terapeutici** e nuove terapie mirate.

"Se ti dico ricerca scientifica,
cosa pensi?"

“

Collaborazione, studio, disciplina, immaginazione.

Chiara Ruocco

ricercatrice sostenuta nel 2020, 2021 e 2022

”

Tumori delle ossa e dei tessuti molli

I tumori dei tessuti molli, come i sarcomi, derivano da tessuti di origine mesenchimale come quello adiposo, muscolare, fibroso e vascolare, e si localizzano ad esempio a livello degli arti, del tronco e delle viscere. I sarcomi sono abbastanza rari, ma alcune forme sono tipiche dell'infanzia e dell'adolescenza, come il rabdomyosarcoma o il sarcoma di Ewing. La tempestività nella diagnosi è fondamentale per aumentare le probabilità di guarigione, e gli interventi comprendono chirurgia, radioterapia e chemioterapia.





Silvia Codenotti

Obiettivo del progetto

Studiare il ruolo di Akt nelle alterazioni metaboliche e nella resistenza alla terapia nei rhabdomyosarcomi.

Dove svilupperà il progetto

Università degli Studi di Brescia

Note biografiche

- Nata a Brescia nel 1990
- Laureata in Biotecnologie Mediche presso l'Università degli Studi di Brescia
- PhD in Genetica Molecolare, Biotecnologie e Medicina Sperimentale presso l'Università degli Studi di Brescia

Il ruolo di Akt nella progressione tumorale del rhabdomyosarcoma

Il **rhabdomyosarcoma** è un tumore raro ma molto aggressivo che può colpire bambini e adolescenti. Numerosi studi hanno dimostrato che la **via di segnale di Akt** (una serie di meccanismi molecolari a cascata) svolge un ruolo cruciale nel favorire la **crescita e le alterazioni metaboliche** in numerose tipologie di tumore. Utilizzando delle linee cellulari di rhabdomyosarcoma che presentano elevati livelli di Akt è stato possibile dimostrare come questa proteina **aumenti l'aggressività** di questo tumore, rendendo le cellule resistenti alla chemioterapia.

Obiettivo del progetto sarà identificare i **meccanismi molecolari** attivati da Akt e responsabili dell'incrementata aggressività tumorale. A tale scopo verrà studiato il metabolismo di queste linee cellulari e i processi molecolari in grado di **conferire resistenza alla chemio e radioterapia** e di contribuire alla malignità del tumore. I risultati permetteranno di identificare nuovi bersagli molecolari, utili per sviluppare terapie mirate più efficaci nei rhabdomyosarcomi aggressivi e migliorare l'aspettativa di vita dei bambini affetti da questo tumore.

Virginia Di Paolo

Obiettivo del progetto

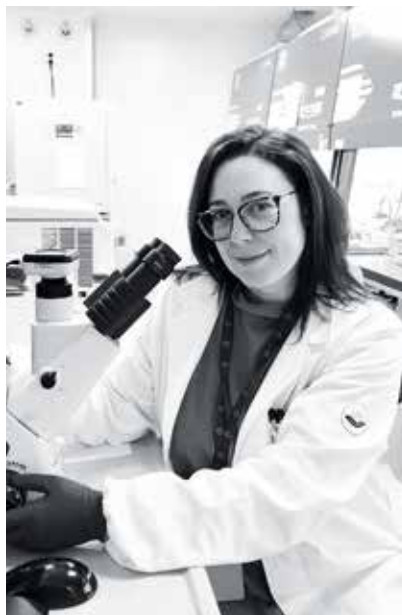
Analizzare il ruolo della proteina EMMPRIN come marcatore biologico nel rhabdomyosarcoma, utile per la diagnosi, il monitoraggio e la predizione della risposta terapeutica.

Dove svilupperà il progetto

Ospedale Pediatrico Bambino Gesù, Roma

Note biografiche

- Nata a Tivoli (RM) nel 1984
- Laureata in Biotecnologie Mediche e Molecolari presso l'Università degli Studi di Roma "La Sapienza"
- PhD in Morphogenesis and Tissue Engineering presso l'Università degli Studi di Roma "La Sapienza"



EMMPRIN: un nuovo potenziale marcatore nel rhabdomyosarcoma

Il **rhabdomyosarcoma** (RMS) rappresenta il tumore pediatrico dei tessuti molli più comune in età infantile. Nonostante i recenti progressi, che hanno permesso un miglioramento della prognosi nel RMS localizzato, i pazienti con malattia metastatica mantengono una prognosi ancora infausta. Per questo motivo, l'identificazione di **nuovi biomarcatori** che facilitino la **diagnosi, il monitoraggio e la predizione della risposta terapeutica** potrebbero migliorare l'esito clinico delle forme avanzate di RMS. Numerosi studi hanno evidenziato il ruolo della proteina **EMMPRIN** nello sviluppo e nella progressione di vari tumori, poiché promuove la proliferazione, l'invasione, la metastatizzazione e la sopravvivenza delle cellule tumorali, e potrebbe avere un ruolo come **marcatore prognostico**.

Obiettivo del progetto sarà analizzare il ruolo di EMMPRIN in linee cellulari di rhabdomyosarcoma (*in vitro*), studiando la loro capacità metastatica e invasiva, la crescita cellulare, la capacità di formare nuovi vasi, oltre ai **processi molecolari coinvolti**. Inoltre, verrà analizzata la presenza di questa proteina, **sia nel plasma che nel tumore dei pazienti**, correlandola con i dati clinici di progressione della malattia.



Salvatore Gitto

Obiettivo del progetto

Impiegare una combinazione di radiomica e machine learning per predire la risposta alla terapia neoadiuvante nel sarcoma di Ewing e nell'osteosarcoma.

Dove svilupperà il progetto

Università degli Studi di Milano

Note biografiche

- Nato a Messina nel 1990
- Laureato in Medicina e Chirurgia presso l'Università degli Studi di Pavia
- Specializzazione in Radiologia presso l'Università degli Studi di Milano

Radiomica e machine learning nel sarcoma di Ewing e nell'osteosarcoma

L'**osteosarcoma** e il **sarcoma di Ewing** sono i sarcomi ossei più comuni nell'infanzia e nell'adolescenza. Il trattamento prevede una **chemioterapia** da eseguire prima dell'intervento chirurgico di resezione del tumore, denominata **chemioterapia neoadiuvante**. Una buona risposta alla chemioterapia neoadiuvante si associa a una maggiore sopravvivenza. Attualmente, la risposta a questa terapia può essere valutata **solo dopo l'intervento chirurgico**, mediante analisi anatomico-patologica del campione operatorio.

La **radiomica** è una tecnica emergente che si basa sull'analisi di caratteristiche quantitative (*features*) estratte da **immagini radiologiche**, come la **tomografia computerizzata** o la **risonanza magnetica**. Obiettivo del progetto sarà **combinare un approccio di radiomica** (analizzando le immagini preoperatorie) insieme a **specifici algoritmi di machine learning**, cioè sistemi in grado di elaborare i dati e migliorare le loro performance nel tempo. Lo scopo finale sarà quello di **predire la risposta alla chemioterapia neoadiuvante**: conoscere questa informazione prima dell'intervento chirurgico consentirebbe di modificare la terapia stessa in maniera individualizzata, ad esempio usando diverse combinazioni di farmaci tra quelli a disposizione.

Andrea Marranci

Obiettivo del progetto

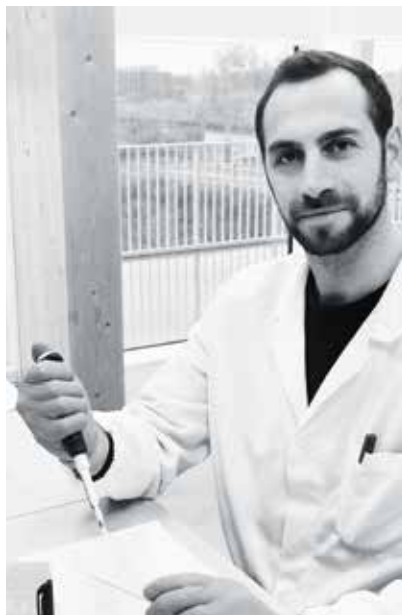
Identificare le alterazioni molecolari delle cellule tumorali circolanti di osteosarcoma, correlate con la metastatizzazione e la resistenza ai farmaci.

Dove svilupperà il progetto

Università di Pisa

Note biografiche

- Nato a Bagno a Ripoli (FI) nel 1987
- Laureato in Biotecnologie Molecolari e Industriali presso l'Università di Pisa
- PhD in Medicina Molecolare presso l'Università degli Studi di Siena



Analisi molecolare di cellule tumorali circolanti nell'osteosarcoma

L'**osteosarcoma** è un tumore delle ossa e la sua origine è dovuta ad **alterazioni molecolari** in alcune **cellule progenitrici dell'osso** (osteoblasti), che acquisiscono la capacità di proliferare incontrollatamente. Nonostante le attuali cure, per molti pazienti la sopravvivenza resta limitata a causa di resistenze alla terapia e della formazione di metastasi. In particolare, questo processo è causato da alcune cellule tumorali chiamate "**cellule tumorali circolanti**", che abbandonano la sede principale del tumore ed entrano nel circolo sanguigno raggiungendo altri tessuti – dove possono formare metastasi.

Obiettivo del progetto sarà isolare le cellule tumorali circolanti dal sangue di pazienti con osteosarcoma, per **identificare le alterazioni del DNA** e metterle in relazione con la **formazione di metastasi e la resistenza alla terapia**. I risultati forniranno informazioni sul processo di metastatizzazione e di farmacoresistenza, permettendo di sviluppare nuove strumenti per il monitoraggio della malattia e nuovi trattamenti per i pazienti con osteosarcoma.



Costanza Montagna

Obiettivo del progetto

Studiare il ruolo dell'enzima GSNOR nello sviluppo del rabdomiosarcoma, e identificare nuovi bersagli molecolari per le terapie.

Dove svilupperà il progetto

Università degli Studi di Roma "Tor Vergata"

Note biografiche

- Nata a Roma nel 1983
- Laureata in Biologia Cellulare e Molecolare presso l'Università degli Studi di Roma "Tor Vergata"
- PhD in Biologia Cellulare e Molecolare presso l'Università degli Studi di Roma "Tor Vergata"

Il ruolo dell'enzima antiossidante GSNOR nel rabdomiosarcoma

Il **rabdomiosarcoma** è un tumore dei cosiddetti "tessuti molli" (muscoli, legamenti, cartilagini, adipe) che colpisce principalmente i bambini. Alla base del rabdomiosarcoma c'è la **trasformazione tumorale** delle cellule che danno origine ai **muscoli scheletrici volontari**, le quali non riescono a differenziarsi in cellule muscolari mature e si trasformano invece in rabdomioblasti. Studiare i meccanismi legati a questo errato differenziamento è il primo passo per riuscire a sviluppare terapie mirate.

Studi recenti hanno individuato come possibile causa del rabdomiosarcoma una **eccessiva produzione di specie reattive all'ossigeno (ROS)**, molecole ossidanti molto reattive che possono causare danni alle cellule. Obiettivo del progetto sarà studiare il **ruolo dell'enzima antiossidante S-nitroso-glutatione reduttasi (GSNOR)** nell'insorgenza e lo sviluppo del rabdomiosarcoma. Le analisi precedentemente effettuate indicano come la soppressione del GSNOR **inibisca la miogenesi** (il processo di formazione di tessuti muscolari) e **la differenziazione delle cellule – aumentando la malignità** delle cellule di rabdomiosarcoma. Al contempo, però, la carenza di GSNOR potrebbe essere usata come tallone di Achille per impiegare delle terapie mirate contro il rabdomiosarcoma.

Elena Poli

Obiettivo del progetto

Studiare FGF8 come nuovo bersaglio terapeutico e usare gli anticorpi esistenti nei pazienti in remissione completa per inibire la sua funzione.

Dove svilupperà il progetto

Istituto di Ricerca Pediatrica
Città della Speranza, Padova

Note biografiche

- Nata ad Asiago (VI) nel 1985
- Laureata in Biologia Molecolare presso l'Università degli Studi di Padova
- PhD in Medicina dello Sviluppo e Scienze della Programmazione Sanitaria presso l'Università degli Studi di Padova



Anticorpi neutralizzanti contro FGF8 per colpire il rhabdomyosarcoma

Il **rhabdomyosarcoma (RMS)** è il più frequente tumore dei tessuti molli in età pediatrica, e può presentarsi in forme molto aggressive. Il 30% dei bambini colpiti **non risponde alle terapie** o sviluppa una **recidiva**, e in questi casi la prognosi è infausta. Precedenti studi hanno dimostrato che una **elevata presenza di auto-anticorpi contro FGF8** (un fattore di crescita dei fibroblasti) è correlata a una **migliore sopravvivenza** nel RMS: quando il corpo produce anticorpi diretti contro questa proteina, la prognosi è migliore. Questi risultati sono stati confermati anche *in vivo*, grazie a un modello animale di topo con RMS, dove **FGF8** ha mostrato un **ruolo chiave nello sviluppo della neoplasia**.

Obiettivo del progetto sarà studiare FGF8 come **nuovo bersaglio terapeutico**, sfruttando la risposta anticorpale nei pazienti con RMS che hanno risposto alla terapia e sono in remissione completa. Sarà analizzato il coinvolgimento di FGF8 nei **fenomeni di recidiva** e saranno riprodotti *in vitro* gli anticorpi anti-FGF8 trovati nei pazienti: la loro capacità neutralizzante (cioè di contrastare tumore) sarà sperimentata su **cellule resistenti alle terapie**. I risultati di questo studio costituiranno un primo passo per l'impiego di anticorpi anti-FGF8 nei bambini con RMS che non rispondono alla chemioterapia.



Silvia Pomella

Obiettivo del progetto

Valutare il ruolo delle proteine MEK nella resistenza ai farmaci inibitori di BRD4, impiegati nella cura dei rhabdomyosarcomi ad alto rischio.

Dove svilupperà il progetto

Ospedale Pediatrico Bambino Gesù, Roma

Note biografiche

- Nata a Roma nel 1987
- Laureata in Biotecnologie Molecolari e Industriali presso Alma Mater Studiorum - Università di Bologna
- PhD in Biologia Cellulare e Molecolare presso l'Università degli Studi di Roma "Tor Vergata"

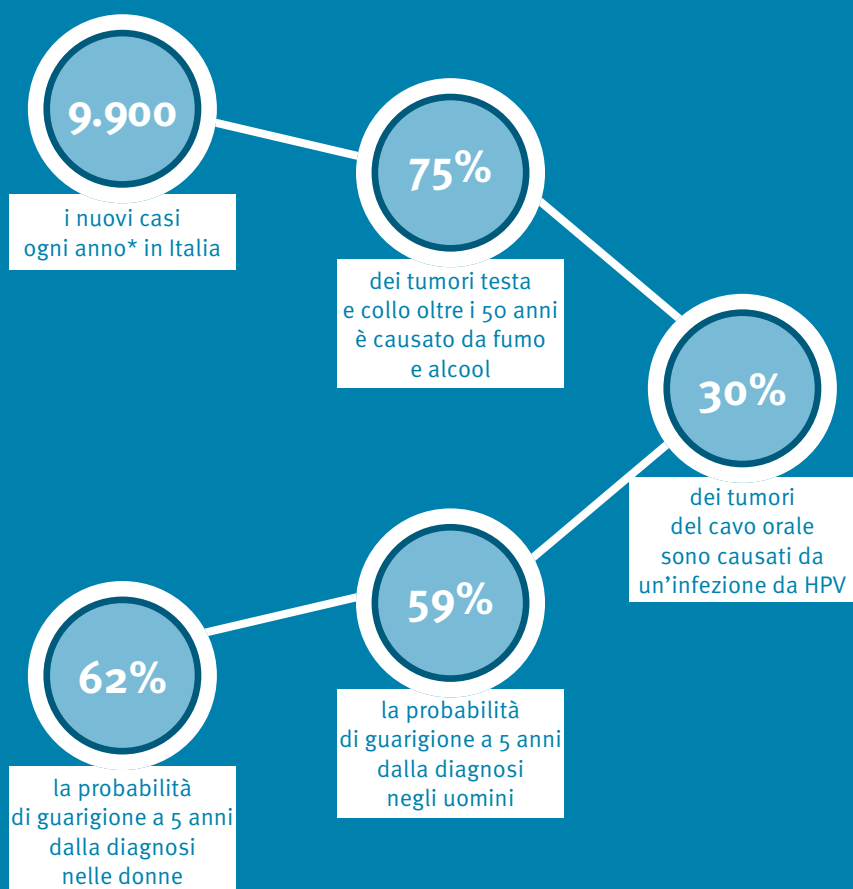
Colpire MEK per contrastare la resistenza nel rhabdomyosarcoma ad alto rischio

Il rhabdomyosarcoma pediatrico (RMS) è un tumore maligno dei tessuti molli. Alcuni RMS sono classificati **ad alto rischio** di recidiva: tra questi c'è il sottotipo **FP-RMS**, che presenta una **proteina anomala** chiamata **P3F**. In questi tumori, la proteina MYCN (un **fattore di trascrizione** che regola l'attività di molti geni) si trova presente in **quantità eccessive**: questo dato è importante, poiché MYCN è regolata, e a sua volta regola, proprio PF3.

Studi precedenti studi hanno rivelato che bloccando una proteina chiamata **BRD4** si può diminuire il livello di attività di P3F e di MYCN, inducendo morte cellulare. Attualmente è in sperimentazione **un farmaco in grado di bloccare BDR4**, ma i rhabdomyosarcomi possono **comunque sviluppare resistenza**. Per studiare questa condizione è stata sviluppata una linea cellulare RMS resistente al farmaco contro BDR4. I risultati sono interessanti: le cellule tornano ad aumentare MYCN (ricominciando a crescere) grazie a delle **proteine chiamate MEK**. Obiettivo del progetto sarà **studiare i meccanismi responsabili della resistenza all'inibitore di BRD4** e valutare se, bloccando le proteine MEK, si possa **superare la farmacoresistenza**. Queste analisi verranno svolte anche su cellule di RMS ad alto rischio che non presentano la proteina anomala P3F, ma che comunque non rispondono al trattamento con inibitori di BRD4.

Tumori di testa e collo

I tumori della testa e del collo comprendono tutti i tumori del cavo orale, di laringe, faringe, cavità nasali, collo, orecchio e ghiandole salivari. La probabilità di sopravvivenza è più alta rispetto ad altre tipologie di tumore, a patto di diagnosticarli tempestivamente. I fattori di rischio sono eccessivo consumo di alcol e fumo ma anche infezioni dai virus di Epstein Barr (EBV) e del papillomavirus umano (HPV) e una cattiva igiene orale.



Dati italiani

* Rapporto AIRTUM-AIOM 2020

(Le stime per il 2021 non sono disponibili)

Rapporto AIRTUM-AIOM 2021

Dati internazionali

World Cancer Research Fund



Edoardo Jun Mattioli

Obiettivo del progetto

Utilizzare un guscio di proteine come “cavallo di Troia” per il trasporto del farmaco temoporfin, utile nella terapia fotodinamica per il trattamento dei tumori di testa e collo.

Dove svilupperà il progetto

Alma Mater Studiorum -
Università di Bologna

Note biografiche

- Nato a Scandiano (RE) nel 1992
- Laureato in Chimica presso Alma Mater Studiorum - Università di Bologna
- PhD in Scienze Chimiche presso Alma Mater Studiorum - Università di Bologna

TemoTaxi: proteine per il trasporto del farmaco temoporfin nei tumori di testa e collo

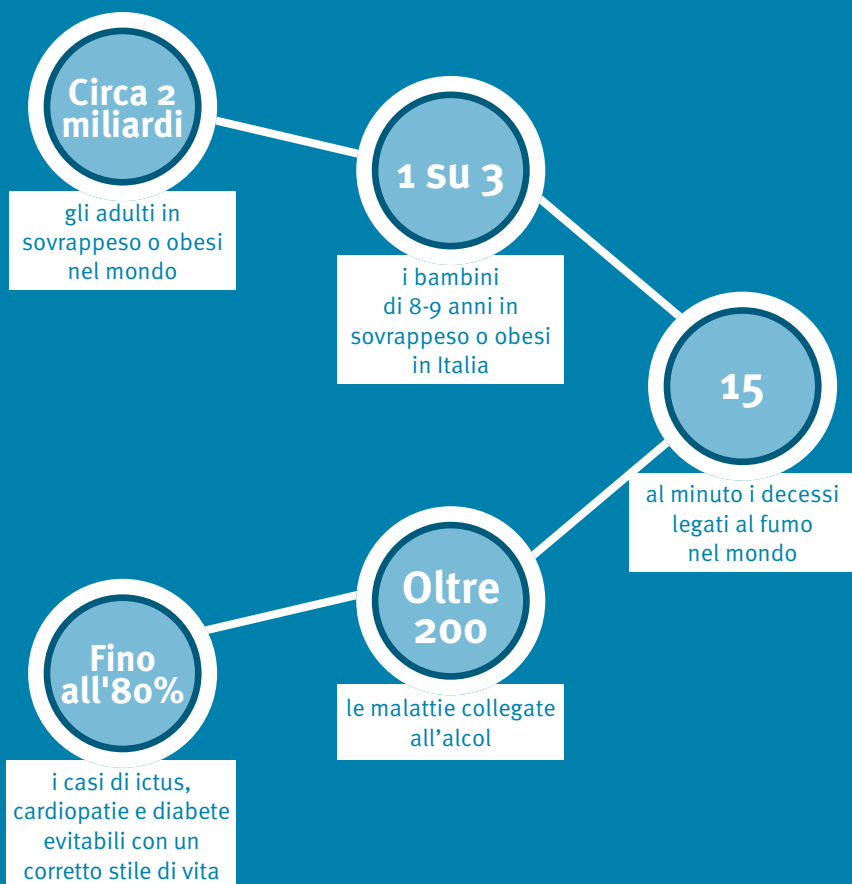
La **terapia fotodinamica** è un trattamento non invasivo che abbina l'uso di un farmaco, detto **fotosensibilizzatore**, a quello **della luce** per distruggere le cellule tumorali. Un fotosensibilizzatore tra i più promettenti è il **temoporfin**, approvato in Europa per il trattamento dei tumori della testa e del collo. Questa molecola ha però delle limitazioni nel suo utilizzo: la sua ridotta solubilità lo rende poco compatibile con il nostro organismo, prevalentemente di acqua, risultando tossico anche in assenza di luce.

Obiettivo del **progetto TemoTaxi** sarà quello di utilizzare lo stratagemma del “cavallo di Troia” per nascondere il temoporfin all'interno di proteine naturalmente presenti nel nostro organismo. Questo approccio permetterebbe di **risolvere contemporaneamente due problemi**: la bassa solubilità del farmaco in ambiente fisiologico e la sua scarsa biocompatibilità, garantiti invece dallo scudo di proteine. In una prima fase le proteine più adatte per trasportare il farmaco saranno identificate tramite uno *screening* virtuale. I candidati così individuati saranno sintetizzati in laboratorio e **valutati per la loro efficacia** nel trattamento fotodinamico in cellule tumorali.

Stili di vita e prevenzione

La nutrigenomica è la scienza che studia le relazioni tra patrimonio genetico e cibo; come le molecole che introduciamo con la dieta influenzano i nostri geni e quindi la nostra salute, sia positivamente che negativamente.

La nutrigenomica va di pari passo con la prevenzione, soprattutto delle malattie croniche cardiovascolari, cerebrovascolari e dei tumori, responsabili dei tre quarti delle morti nei paesi sviluppati. Un corretto stile di vita è la prima arma a disposizione per combattere la maggior parte delle malattie.



Organizzazione Mondiale della Sanità (WHO)
OKkio alla Salute, Istituto Superiore di Sanità



Chiara Tonelli

Professore Ordinario di Genetica
Università degli Studi di Milano

Nel 2010 l'UNESCO ha inserito la dieta mediterranea nell'elenco dei patrimoni mondiali immateriali dell'umanità; aiuta infatti a ridurre il rischio di malattie cardiovascolari, obesità, diabete e cancro.

Fondazione Umberto Veronesi, da sempre attenta alla prevenzione delle malattie croniche legate agli stili di vita, ha scelto di sostenere ricercatori che studieranno, ad esempio, i meccanismi attraverso cui i fitonutrienti possano contrastare l'infiammazione, i tumori e lo stress metabolico anche attraverso la modulazione del microbiota intestinale e tenendo conto delle differenze di sesso e genere in vari regimi dietetici. Studi recenti hanno infatti messo in luce il ruolo centrale del microbiota nella prevenzione delle malattie croniche. Altri studi valuteranno l'impatto di interventi nutrizionali per la prevenzione di malattie neurodegenerative e cardiovascolari.

Infine, di interesse per Fondazione Umberto Veronesi è lo studio di come fumo, inquinamento acustico o atmosferico influenzino la salute e il rischio di sviluppare patologie. In totale, nel 2022 Fondazione Umberto Veronesi sostiene 23 ricercatori impegnati in ricerche che contribuiranno a sviluppare strategie di prevenzione sempre più efficaci ed evidence-based.

Marta Boccazzi

Obiettivo del progetto

Studiare gli effetti benefici dell'esercizio fisico volontario nella prole adulta di madri sottoposte a infiammazione durante la gravidanza.

Dove svilupperà il progetto

Università degli Studi di Milano

Note biografiche

- Nata a Legnano (MI) nel 1983
- Laureata in Biologia Applicata alla Ricerca Biomedica presso l'Università degli Studi di Milano
- PhD in Scienze Farmacologiche presso l'Università degli Studi di Milano



I benefici dell'attività fisica nei disturbi neuropsichiatrici

Recenti studi epidemiologici hanno messo in evidenza la stretta **relazione tra infezioni** contratte in gravidanza e **disturbi neuropsichiatrici nella prole**.

Patologie quali depressione, schizofrenia e disturbi dello spettro autistico presentano infatti una **prevalenza maggiore** nei soggetti nati da gravidanze con provate **complicanze di tipo infettivo**. L'infiammazione materna causa nel feto un aumento di molecole infiammatorie e cambiamenti nella prole **a breve e lungo termine** a livello del sistema nervoso centrale (neuroinfiammazione).

Negli ultimi anni, le terapie non farmacologiche hanno ricevuto una crescente attenzione e studi clinici e preclinici hanno dimostrato come **l'esercizio fisico** possa essere un valido **strumento terapeutico** per diverse **malattie psichiatriche**, in particolare **ansia e depressione**.

Obiettivo del progetto sarà esaminare se **l'esercizio fisico volontario**, praticato **durante l'età adulta**, possa **ridurre la neuroinfiammazione e conseguentemente il comportamento simil-depressivo**, in particolare in soggetti le cui madri erano state sottoposte a eventi infettivi-infiammatori durante la gravidanza. I risultati aiuteranno a comprendere i **benefici legati a uno stile di vita salutare**.



Alfredo Cappariello

Obiettivo del progetto

Curare la malattia del fegato grasso indotta da dieta "all'americana" interferendo con l'invecchiamento cellulare e l'accumulo di ferro.

Dove svilupperà il progetto

Università degli Studi dell'Aquila

Note biografiche

- Nato a Genova nel 1979
- Laureato in Farmacia presso l'Università degli Studi di Roma "La Sapienza"
- PhD in Experimental Medicine and Endocrinology presso l'Università degli Studi dell'Aquila

Il ruolo di invecchiamento e accumulo di ferro nel fegato grasso

La malattia del **fegato grasso** è una patologia collegata a una **dieta sbilanciata**, particolarmente ricca di **grassi**, specialmente **saturi**, e di **carboidrati**, soprattutto **zuccheri semplici**. L'alimentazione occidentale o "**all'americana**", tipica dei pasti consumati nei fast-food, è stata ritenuta una causa primaria della diffusione di questa alterazione epatica e della **sindrome metabolica** (concomitanza di eccesso ponderale e altre condizioni come glicemia, colesterolo cattivo e pressione arteriosa superiori alla norma) soprattutto **tra gli adolescenti**. Si è osservato che la deposizione di grasso nel fegato si accompagna a un precoce **invecchiamento cellulare** e un accumulo di **radicali liberi** e di **ferro**. Questi eventi cellulari, se protratti a lungo, inducono un **danno epatico irreversibile**.

A oggi, i tentativi di ostacolare l'invecchiamento e la morte cellulare programmata indotta da ferro, pur portando benefici alla malattia epatica, non sono stati completi e risolutivi. Obiettivo del progetto sarà **approfondire la conoscenza delle alterazioni molecolari** che questi processi inducono **nel fegato**, e identificare un **trattamento farmacologico** che ostacoli sia l'invecchiamento cellulare che l'accumulo di ferro, in modo da curare più efficacemente la malattia del fegato grasso.

Elena Daveri

Obiettivo del progetto

Acquisire nuovi strumenti di prevenzione per rallentare l'insorgenza e la progressione del tumore del colon-retto.

Dove svilupperà il progetto

Fondazione IRCCS Istituto Nazionale dei Tumori, Milano

Note biografiche

- Nata ad Arezzo nel 1986
- Laureata in Biologia Sanitaria presso l'Università degli Studi di Siena
- PhD in Scienze della Vita presso l'Università degli Studi di Siena



Migliorare la difesa immunitaria contro il tumore del colon-retto attraverso la dieta

Il **carcinoma del colon-retto** è tra le **neoplasie più diffuse** nel mondo occidentale. Tra i vari **fattori di rischio** si riscontrano la **dieta scorretta** (con un eccesso di carni rosse e lavorate, e il consumo di alcol oltre le soglie a basso rischio proposte dall'OMS) e l'**alterato metabolismo lipidico**. Un corretto stile alimentare, dunque, è considerato uno dei più importanti elementi di prevenzione. Il **sistema immunitario** riveste un ruolo di cruciale importanza in questi tumori e i **fattori nutrizionali** possono influenzare la funzione delle **cellule immunitarie** rendendole più **efficaci** nel controllo dell'insorgenza di lesioni maligne.

Per questo motivo, il progetto ha avviato uno studio su pazienti con **predisposizione genetica** allo sviluppo del cancro del colon-retto, nei quali saranno valutati gli effetti di una **dieta "anti-infiammatoria"** nel controllo della risposta immunitaria anti-tumore. I risultati ottenuti permetteranno di individuare **nuovi meccanismi molecolari** di in grado di modulare il sistema immunitario e la sua efficacia attraverso l'alimentazione, i quali potranno essere la base per una **migliore prevenzione** del cancro al colon anche in soggetti con lesioni maligne sporadiche.



Marica Franzago

Obiettivo del progetto

Valutare il ruolo di geni, stile di vita e fattori clinici in gravidanza rispetto all'incidenza di patologie come obesità e diabete gestazionale.

Dove svilupperà il progetto

Università degli Studi "G. D'Annunzio" Chieti-Pescara

Note biografiche

- Nata a Lanciano (CH) 1985
- Laureata in Biotecnologie Mediche presso l'Università degli Studi dell'Aquila
- PhD in Neuroimaging Funzionale, Strumenti, Metodi e Modelli per lo studio delle relazioni Mente-Cervello-Comportamento presso l'Università degli Studi "G. D'Annunzio" Chieti-Pescara

Obesità e diabete gestazionale: studio delle varianti nutrigenetiche

Il **diabete gestazionale** e l'**obesità** sono condizioni che in gravidanza possono **comportare complicanze a breve e lungo termine**. Il **diabete gestazionale** può essere considerato un **campanello d'allarme** che rivela la **predisposizione** della madre nello **sviluppare patologie** durante la vita, in particolare **diabete di tipo 2 e patologie cardiovascolari**. La salute di ogni individuo si pianifica in fase prenatale: le **patologie metaboliche materne**, se non diagnosticate e non curate, possono comportare **complicanze** per il nascituro. La comprensione del ruolo dei **fattori genetici, clinici**, della **dieta** e dello **stile di vita** è determinante per individuare **strategie preventive** sempre più **personalizzate**.

Obiettivo del progetto sarà valutare il **ruolo svolto da alcuni geni coinvolti nella nutrizione e nel metabolismo**, al fine di consentire interventi di **prevenzione primaria**. I risultati attesi da questo studio potrebbero avere ricadute positive in termini di miglioramento dello stato di salute, nonché di miglioramento delle conoscenze sul ruolo dello stile di vita, dei fattori genetici e clinici che predispongono a malattie cardio-metaboliche e alle loro complicanze.

Chiara La Rosa

Obiettivo del progetto

Valutare l'effetto dell'inquinamento acustico sui circuiti neuronali del sistema uditivo e sulla percezione del suono.

Dove svilupperà il progetto

Neuroscience Institute Cavalieri Ottolenghi (NICO), Orbassano (TO)

Note biografiche

- Nata a Palermo nel 1988
- Laureata in Biologia della Salute presso l'Università degli Studi di Palermo
- PhD in Scienze Veterinarie per la salute animale e Sicurezza Alimentare presso l'Università degli Studi di Torino



L'inquinamento acustico incide sullo sviluppo del sistema uditivo?

Il traffico cittadino, le stazioni e gli aeroporti sono alcune delle **fonti di inquinamento acustico**, un problema che **nei bambini influenza il corretto sviluppo cognitivo**. A oggi, tuttavia, non sappiamo come l'inquinamento acustico **interferisca sullo sviluppo dei circuiti neuronali nel sistema uditivo**. In molte **specie animali** il corretto sviluppo dei sistemi sensoriali, incluso quello uditivo, è influenzato **dall'attività neuronale spontanea**, che si manifesta prima dell'apertura del canale uditivo in **assenza di uno stimolo sensoriale specifico**. **Alterazioni** dell'attività spontanea durante lo sviluppo inducono **difetti di maturazione** dei circuiti neurali con ricadute sul loro corretto funzionamento.

Obiettivo del progetto sarà analizzare se l'**esposizione precoce** all'inquinamento acustico interferisca con l'attività neuronale spontanea durante lo sviluppo, e se influenzi la percezione del suono nell'adulto. In ultima analisi, lo scopo sarà quello di valutare il **rischio connesso all'esposizione all'inquinamento acustico durante lo sviluppo**. Questo rischio, infatti, potrebbe essere alla base di deficit cognitivi nei bambini e declino cognitivo negli adulti.



Manuela Leri

Obiettivo del progetto

Valutare se i polifenoli dell'olio extravergine di oliva siano in grado di "mimare" l'attività neuroprotettiva degli estrogeni, contrastando la progressione dell'Alzheimer.

Dove svilupperà il progetto

Università degli Studi di Firenze

Note biografiche

- Nata a Montevarchi (AR) nel 1986
- Laureata in Biotecnologie Mediche e Farmaceutiche presso l'Università degli Studi di Firenze
- PhD in Scienze Biomediche, Biochimica e Biologia Applicata presso l'Università degli Studi di Firenze

Prevenire e rallentare la malattia di Alzheimer con i polifenoli dell'olio

La **malattia di Alzheimer** è la causa più comune di demenza e due terzi dei pazienti sono donne, in particolare in post-menopausa, con concentrazioni di **estrogeni significativamente ridotti**. Gli estrogeni esercitano un'azione neuroprotettiva e la loro carenza, come conseguenza della menopausa precoce, è stata associata a un **aumento del rischio** di sviluppare la malattia di Alzheimer.

Fino a oggi, la riduzione fisiologica dei livelli ormonali e la gestione dei sintomi post-menopausa sono stati trattati con la **terapia ormonale sostitutiva (TOS)**. Sfortunatamente, la TOS non riduce il rischio di sviluppare demenza, e può presentare, inoltre, una serie di effetti collaterali come aumento del rischio di ictus, trombosi venosa e tumore al seno.

Obiettivo del progetto sarà valutare l'uso dei **polifenoli naturali**, o fitoestrogeni, molecole che presentano attività estrogenica e potrebbero essere utilizzate come analoghi degli estrogeni per mantenere alte le funzioni neuroprotettive. L'identificazione di nuove strategie terapeutiche, di origine naturale e con minori effetti collaterali, potrebbe essere utile per **prevenire e rallentare la progressione della malattia** di Alzheimer.

Giulia Magni

Obiettivo del progetto

Individuare i meccanismi coinvolti nell'effetto protettivo di un supplemento dietetico a base di mais rosso in un modello di sclerosi multipla.

Dove svilupperà il progetto

Università degli Studi di Milano

Note biografiche

- Nata a Monza (MB) nel 1985
- Laureata in Biotecnologie Mediche, Cellulari e Molecolari presso l'Università Vita-Salute San Raffaele, Milano
- PhD in Drug Discovery presso l'Università degli Studi di Genova - Istituto Italiano di Tecnologia, Genova



Gli effetti protettivi delle antocianine e il ruolo del microbiota intestinale nella sclerosi multipla

La sclerosi multipla è un disturbo neurodegenerativo autoimmune caratterizzato da **disabilità motoria progressiva** e altre problematiche, tra cui il **dolore del nervo trigemino**. Tra i modulatori chiave delle funzioni cerebrali, compresi i meccanismi coinvolti nel dolore, c'è il **microbiota intestinale**, la complessa comunità di microorganismi che colonizza l'intestino. Sia nei **pazienti** affetti da sclerosi multipla, che nel **modello animale** di questa patologia, sono presenti **squilibri** nella composizione del **microbiota** e il **trapianto di feci** da donatori sani ha mostrato, in modelli animali, **effetti protettivi** su dolore e sull'infiammazione.

Componenti alimentari come le **antocianine**, molecole dalle proprietà **antiossidanti e antinfiammatorie** contenute in diversi vegetali, possono agire sulla modulazione del microbiota e quindi potrebbero avere effetti anche **sull'asse intestino-cervello**. Obiettivo del progetto sarà individuare i meccanismi con cui un supplemento dietetico, ottenuto da una varietà di **mais rosso** arricchito in antocianine, possa **rallentare la progressione della sclerosi multipla** e del **dolore** trigeminale, con un focus specifico sul **ruolo del microbiota** intestinale. I risultati potrebbero contribuire a identificare un **nuovo approccio dietetico**, economico e innovativo, da sfruttare non solo nella sclerosi multipla ma anche in altre patologie neurodegenerative.



Alessandra Marinelli

Obiettivo del progetto

Studiare come le antocianine possano proteggere il cuore dalla tossicità legata ai farmaci antitumorali, così da individuare una dieta da associare alla chemioterapia.

Dove svilupperà il progetto

Università degli Studi di Milano

Note biografiche

- Nata a Milano nel 1975
- Laureata in Biologia Biomolecolare presso l'Università degli Studi di Milano
- PhD in Biologia Molecolare e Cellulare presso l'Università degli Studi di Milano

Il ruolo delle antocianine nella cardioprotezione durante la chemioterapia

La **doxorubicina** è un farmaco che appartiene alla classe delle antracicline, utilizzate in molti trattamenti **chemioterapici** contro diversi tipi di cancro, il cui uso clinico è però limitato dalla **tossicità** che hanno sul **cuore**. Il principale effetto negativo della doxorubicina riguarda il corretto funzionamento dell'**autofagia**, un processo con cui le cellule **eliminano le loro componenti danneggiate** "autodigerendole" e rigenerandole. Se questo meccanismo non funziona le cellule vanno incontro a **morte prematura**, ed è quello che spesso accade alle cellule muscolari del cuore (cardiomiociti) nei pazienti in terapia con doxorubicina.

Recenti studi sperimentali hanno dimostrato gli effetti benefici delle **antocianine**, molecole contenute in molti vegetali, su diverse malattie croniche, tra cui anche la **cardiotossicità indotta da doxorubicina**. Nello studio verrà analizzato il ruolo che queste molecole hanno sull'autofagia, al fine di **ridurre gli effetti collaterali del farmaco** senza compromettere le proprietà antitumorali. I risultati contribuiranno a individuare una strategia terapeutica **per prevenire il danno miocardico** nelle terapie chemioterapiche.

Marilena Marraudino

Obiettivo del progetto

Studiare se una dieta post-natale ricca di fitoestrogeni sia in grado di alterare i circuiti neuronali che regolano i disturbi dell'umore e l'obesità.

Dove svilupperà il progetto

Neuroscience Institute Cavalieri Ottolenghi (NICO), Orbassano (TO)

Note biografiche

- Nata a Tricarico (MT) nel 1988
- Laureata in Biologia Applicata alle Scienze Biomediche presso l'Università di Pisa
- PhD in Neuroscienze presso l'Università degli Studi di Torino



Fitoestrogeni in età pediatrica e sindrome metabolica dell'umore

L'**obesità** ha cause multifattoriali, tra cui uno **stile di vita sedentario** e una **dieta ipercalorica**, ma anche l'**esposizione a sostanze chimiche ambientali** (obesogeni) come il fitoestrogeno **genisteina** (GEN) – presente nella soia e riconosciuto come un componente alimentare **ormonalmente attivo**. Molte persone affette da obesità mostrano anche **depressione, ansia e altri disturbi dell'umore**, dando origine alla cosiddetta **sindrome metabolica dell'umore**.

Le **regioni cerebrali** che controllano questi disturbi sono **fortemente interconnesse** con i centri neurali che governano **appetito e sazietà** e sono influenzate dagli ormoni sessuali, in particolare dagli **estrogeni**. La **genisteina** condivide caratteristiche molecolari con gli estrogeni, tanto da legarsi ai recettori a essi dedicati. Obiettivo del progetto sarà quindi approfondire gli **effetti dei fitoestrogeni sul sistema nervoso centrale**, tra cui le possibili ripercussioni sull'organizzazione dei circuiti nervosi regolati dagli ormoni, così da migliorare i profili di sicurezza alimentare e le indicazioni per la salute umana.



Raffaele Mazziotti

Obiettivo del progetto

Valutare gli effetti di diversi tipi di diete sul grado di plasticità cerebrale, ed esplorare il ruolo dell'asse intestino-cervello nella plasticità neurale.

Dove svilupperà il progetto

Consiglio Nazionale delle Ricerche (CNR), Pisa

Note biografiche

- Nato a Cosenza nel 1984
- Laureato in Psicologia Sperimentale presso l'Università degli Studi di Firenze
- PhD in Neuroscienze di Base e dello Sviluppo presso l'Università di Pisa

Regimi alimentari e plasticità cerebrale

È sempre più evidente come l'**alimentazione influenzi molteplici** aspetti del funzionamento del nostro organismo, e questi effetti sono ravvisabili anche sul **cervello**. Al momento, tuttavia, non esistono studi completi che analizzino gli effetti dell'alimentazione, come nel caso di specifiche diete o regimi alimentari, sulla **plasticità sinaptica** (la capacità delle connessioni nervose di modificarsi) e sullo **sviluppo del sistema nervoso**.

Obiettivo del progetto sarà analizzare degli effetti della **dieta sul cervello** usando come modello sperimentale la **corteccia cerebrale visiva**. Attraverso la corteccia visiva è possibile valutare l'**integrità** e il grado di **plasticità cerebrale** durante tutto l'arco di vita, e quindi si configura come metodo d'elezione per esaminare il ruolo **dell'asse intestino-cervello** nella plasticità neurale. Verranno analizzati gli effetti di **diverse diete** come quella **chetogenica**, **il digiuno intermittente** e **la dieta vegana** sulle funzioni cerebrali, utilizzando tecniche di neurofisiologia e imaging.

Rosarita Nasso

Obiettivo del progetto

Studiare i potenziali benefici dei polifenoli sui processi metastatici e infiammatori nel tumore dello stomaco.

Dove svilupperà il progetto

Università degli Studi di Napoli "Parthenope"

Note biografiche

- Nata a Napoli nel 1990
- Laureata in Biotecnologie Mediche presso l'Università degli Studi di Napoli Federico II
- PhD in Scienze delle attività motorie e sportive presso l'Università degli Studi di Napoli "Parthenope"



Effetti protettivi dei polifenoli nel tumore dello stomaco

Il tumore dello stomaco ha un **alto tasso di incidenza** nel mondo, e il trattamento standard – **chemioterapia** e/o **radioterapia** – ha spesso una **efficacia limitata** a causa della tossicità dei farmaci e della **selezione di cellule tumorali resistenti**, che aumentano le possibilità di **recidive e metastasi**. Lo sviluppo di **nuove strategie** per superare la resistenza ai farmaci e attenuare gli effetti tossici è quindi essenziale.

La **dieta mediterranea**, ricca di frutta e verdure, è associata a una **diminuzione dell'incidenza di molte patologie umane**, come cancro e malattie cardiovascolari. In questo senso, studi recenti hanno dimostrato l'importanza di agenti naturali come i **polifenoli alimentari** nella prevenzione dei tumori. Obiettivo del progetto sarà analizzare i potenziali benefici di polifenoli estratti dalla **mela Annurca** e dalla **buccia di limone** su alcune **linee cellulari** di tumore gastrico. Verranno studiati gli effetti di questi polifenoli su processi cellulari utili per valutare la **capacità metastatica**, come la **crescita e la motilità cellulare**, in assenza o in presenza di **stimoli infiammatori**, analizzando anche i meccanismi molecolari coinvolti.



Daniele Ottaviani

Obiettivo del progetto

Sviluppare uno strumento in grado di prevedere, per ogni paziente, l'effetto cardiotossico di farmaci contro il cancro.

Dove svilupperà il progetto

Università degli Studi di Padova

Note biografiche

- Nato a Zevio (VR) nel 1988
- Laureato in Biologia Sanitaria presso l'Università degli Studi di Padova
- PhD in Biochimica e Biofisica presso l'Università degli Studi di Padova

Mini-cuori 3D per predire l'effetto tossico di farmaci antitumorali

La **doxorubicina** è uno dei **chemioterapici** più efficaci, nonostante possa avere un **effetto tossico sul cuore**. Nella pratica clinica, i pazienti trarrebbero grande beneficio se si fosse in grado di **prevedere** la loro **predisposizione al danno cardiaco** prima che questo avvenga. Diversi studi hanno dimostrato che la doxorubicina altera i livelli fisiologici della proteina **Quaking (QKI)**. QKI, a sua volta, **regola il livello di attività di alcuni geni** importanti per lo **sviluppo e la funzionalità del cuore** in modello animale.

Obiettivo del progetto sarà traslare queste informazioni, valide in un modello animale, anche **nell'essere umano**. Verranno impiegate **culture tridimensionali**, ottenute da **cellule di sangue periferico** prelevato da **pazienti**, organizzate in modo da costituire dei modelli di **"mini-cuori"** chiamati organoidi. Infine, gli organoidi verranno trattati con **doxorubicina**, analizzando il suo profilo tossico, l'alterazione di QKI e dei geni da essa controllati. I mini-cuori saranno quindi utilizzati per **sperimentare chemioterapici** alternativi alla doxorubicina e trattamenti cardioprotettivi. Verrà sviluppato così uno strumento che potrebbe contribuire a individuare una **terapia personalizzata** per i pazienti più sensibili.

Maria Teresa Palano

Obiettivo del progetto

Studiare il ruolo delle NK nella cachessia per identificare nuovi meccanismi e nuovi potenziali target terapeutici.

Dove svilupperà il progetto

IRCCS MultiMedica,
Sesto San Giovanni (MI)

Note biografiche

- Nata a Galatina (LE) nel 1989
- Laureata in Medical, Molecular and Cellular Biotechnology presso l'Università Vita-Salute San Raffaele, Milano
- PhD in Medical and Translational Medicine presso l'Università degli Studi di Milano



Le cellule Natural Killer nella cachessia tumorale e cardiaca

La **cachessia** (ovvero la perdita di tessuto muscolare, in quantità e funzionalità) è un'alterazione osservata spesso nei **pazienti con tumore** e costituisce inoltre una sorta di "effetto collaterale" della **chemioterapia**, con ulteriore indebolimento dei pazienti. L'infiammazione è un elemento condiviso tra tumori e cachessia cardiaca, e questo suggerisce il **coinvolgimento delle cellule immunitarie**. Tra queste, in particolare, ci sono i linfociti **Natural Killer (NK)**, cellule del sistema immunitario innato attive nel riconoscere ed eliminare cellule infette o tumorali.

Il comportamento delle NK nel microambiente tumorale è regolato da molecole infiammatorie tra cui il **TGF β** , che può agire da "freno" del sistema immunitario e da **induttore di danni al cuore**, per esempio la fibrosi. A oggi, tuttavia, non è ancora ben chiaro il ruolo delle NK nella cachessia. Obiettivo del progetto sarà capire se le cellule NK si comportino in maniera simile o differente nella **cachessia tumorale e cardiaca**. Verranno studiate approfonditamente le **interazioni tra il muscolo cardiaco e le cellule NK**, così da identificare meccanismi di natura "immunologica" che guidano la cachessia e identificare nuovi bersagli terapeutici per limitarne lo sviluppo e la progressione.



Roberta Parolisi

Obiettivo del progetto

Identificare i meccanismi molecolari responsabili del legame tra particolato e rischio di sclerosi multipla.

Dove svilupperà il progetto

Neuroscience Institute Cavalieri Ottolenghi (NICO), Orbassano (TO)

Note biografiche

- Nata a Torino nel 1985
- Laureata in Biotecnologie Mediche, Veterinarie e Farmaceutiche presso l'Università degli Studi di Torino
- PhD in Scienze Veterinarie per la Salute animale e la Sicurezza alimentare presso l'Università degli Studi di Torino

Esposizione al particolato ambientale e sclerosi multipla

Il **particolato** (PM), o polveri sottili, è una miscela di componenti solide sospese in aria, dalla dimensione variabile, e con effetti nocivi per la salute umana – tanto da essere riconosciuto come un **cancerogeno accertato**. Studi sull'**uomo** e sui **modelli animali**, inoltre, hanno recentemente mostrato un'associazione tra l'**esposizione al particolato e la prevalenza e la progressione della sclerosi multipla (SM)**. L'esposizione al PM ostacola la **riparazione della mielina** (la “guaina” che riveste parte delle cellule nervose permettendo la velocità della propagazione degli impulsi) e promuove la **neuroinfiammazione**, suggerendo una partecipazione del PM **nello sviluppo della SM**. Questa ipotesi, tuttavia, non è ancora stata dimostrata.

A livello cellulare, l'inhalazione del PM è associata al **rilascio di vescicole extracellulari (EV)** in grado di trasportare fattori, come i **microRNA (miRNA)**, capaci di “estendere” gli effetti del PM dal polmone al sistema nervoso centrale. Obiettivo del progetto sarà indagare **se e come** l'esposizione al **PM contribuisca allo sviluppo e alla progressione della SM** attraverso il rilascio di EV e miRNA associati. Questo studio permetterà di mettere in luce il ruolo di questo fattore di rischio ambientale, e di individuare **meccanismi-bersaglio utili per limitare** – e possibilmente revertire – gli effetti della sclerosi multipla.

Francesca Pivari

Obiettivo del progetto

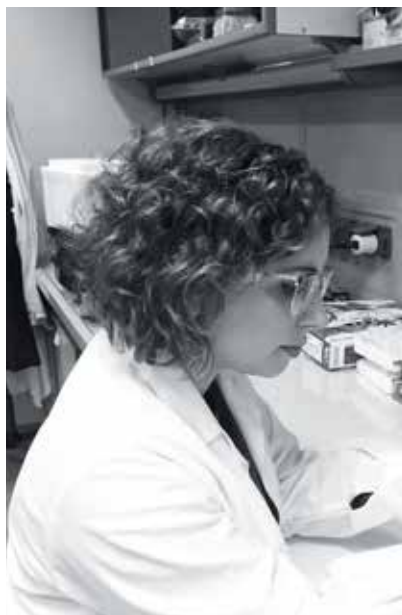
Studiare un possibile legame tra nutrizione, infiammazione e metabolismo lipidico in pazienti con fibrosi cistica sottoposti a trapianto polmonare.

Dove svilupperà il progetto

Università degli Studi di Milano

Note biografiche

- Nata a Novara nel 1989
- Laureata in Biologia Applicata alla Nutrizione presso l'Università degli Studi di Milano
- PhD in Medicina Molecolare e Traslazionale presso l'Università degli Studi di Milano



Nutrizione e metabolismo lipidico nella fibrosi cistica

La **fibrosi cistica** è una delle **patologie genetiche più diffuse**, causata da una o più **mutazioni** del gene CFTR. Sebbene sia una patologia conosciuta per il suo impatto sulla **funzionalità polmonare**, la fibrosi cistica presenta anche gravi **alterazioni metaboliche e sintomi gastrointestinali**, come l'insufficienza pancreatica esocrina, il diabete fibrosi cistica-correlato e la disbiosi intestinale (problemi nell'equilibrio della microflora), che possono contribuire allo stato di **malnutrizione**.

Il **trapianto polmonare** è ancora inevitabile per i pazienti, con un tasso di sopravvivenza del 60% a 5 anni. Tuttavia, sebbene sia una procedura salvavita, questa procedura può causare **sindrome metabolica**, e un eventuale rigetto è associato a elevati livelli di lipidi nel sangue – una condizione particolarmente severa nella fibrosi cistica. Obiettivo del progetto sarà verificare l'ipotesi che **malnutrizione e alterato metabolismo lipidico** possano aumentare l'**infiammazione**, riducendo la sensibilità alla terapia farmacologica e **favorendo il rigetto**. Cercheremo di identificare **nuove strategie adiuvanti** per l'approccio terapeutico e nutrizionale nella fibrosi cistica, insieme a possibili **marcatori precoci** di rigetto polmonare, traslabili per tutti quei pazienti che abbiano subito un trapianto.



Fanny Pojero

Obiettivo del progetto

Valutare gli effetti di sostanze presenti nell'olio extravergine di oliva sui processi legati all'invecchiamento che aumentano il rischio di malattia.

Dove svilupperà il progetto

Università degli Studi di Palermo

Note biografiche

- Nata a Palermo nel 1982
- Laureata in Biotecnologie Mediche e Medicina Molecolare presso l'Università degli Studi di Palermo
- PhD in Medicina Molecolare indirizzo Biopatologia presso l'Università degli Studi di Palermo

Oleuropeina e idrossitirosolo per stimolare il sistema immunitario durante l'invecchiamento

L'**invecchiamento** è associato a due condizioni principali: uno **stato infiammatorio di basso grado** che predispone allo sviluppo di malattie croniche come **aterosclerosi e cancro**, e una **inefficienza nello sviluppare le risposte immunitarie** che proteggono da infezioni e tumori. La **dieta mediterranea** ha dato prova di essere un mezzo efficace per prevenire le malattie croniche e una delle sue caratteristiche peculiari è la presenza dell'**olio extravergine di oliva**, che contiene composti potenzialmente in grado di combattere lo stato infiammatorio associato all'invecchiamento.

Due di questi composti sono l'**oleuropeina** e l'**idrossitirosolo**, la cui attività sull'infiammazione è ancora controversa; attualmente, inoltre, non si conosce la loro capacità nel combattere l'invecchiamento del sistema immunitario e migliorare la protezione da tumori e infezioni nei soggetti anziani.

Obiettivo del progetto sarà identificare le differenze tra **marker infiammatori** tra soggetti adulti e anziani, valutare eventuale **tossicità cellulare** di oleuropeina e idrossitirosolo e i loro **effetti** sul controllo dello **stato infiammatorio** e sulla **stimolazione del sistema immunitario in relazione all'invecchiamento**.

Emilia Ruggiero

Obiettivo del progetto

Studiare il rapporto tra consumo di olio d'oliva e longevità in un'ampia coorte di popolazione italiana.

Dove svilupperà il progetto

Istituto Neurologico Mediterraneo Neuromed, Pozzilli (IS)

Note biografiche

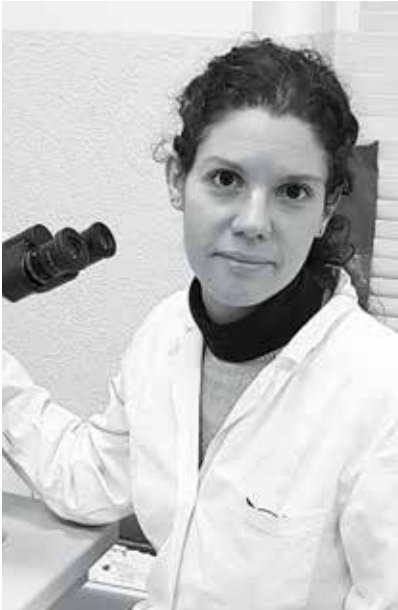
- Nata a Napoli nel 1991
- Laureata in Scienze della Nutrizione Umana presso l'Università degli Studi di Napoli Federico II
- PhD in Faculty of Health, Medicine and Life Sciences presso la Maastricht University (Olanda)



Consumo di olio di oliva e longevità nella coorte Moli-sani

La **dieta mediterranea**, lo stile alimentare tipico dei Paesi del Mediterraneo che coltivano l'**ulivo**, si conferma da sempre un valido **alleato** nella **prevenzione** delle principali **patologie croniche**. Questo modello alimentare ricco di **alimenti vegetali**, fonti di **antiossidanti e fibre**, si caratterizza anche per la presenza di **olio extravergine di oliva** come fonte principale di **grassi**, in particolare **monoinsaturi**, e riserva preziosa di **polifenoli**, che contribuiscono in gran parte alle sue proprietà **antinfiammatorie**.

I benefici dell'olio d'oliva per la salute sono ampiamente documentati anche grazie al recente studio **PREDIMED**, che ne ha evidenziato il ruolo di primo piano nella **prevenzione cardiovascolare**. Obiettivo del progetto sarà analizzare l'associazione tra **consumo di olio di oliva e longevità** nei partecipanti dello studio **Moli-sani**, un'ampia coorte di popolazione di **25mila adulti italiani**. I dati derivanti dal progetto potranno fornire nuove evidenze sul ruolo dell'olio d'oliva per la salute in un contesto mediterraneo.



Chiara Ruocco

Obiettivo del progetto

Definire l'efficacia di diete "speciali" nel modificare il microbiota intestinale in modelli animali, di entrambi i sessi, colpiti da obesità e diabete.

Dove svilupperà il progetto

Università degli Studi di Milano

Note biografiche

- Nata a Finale Ligure (SV) nel 1983
- Laureata in Chimica e Tecnologie Farmaceutiche presso l'Università degli Studi di Genova
- PhD in Farmacologia, Chemioterapia e Tossicologia Medica presso l'Università degli Studi di Milano

Modificazioni del microbiota e differenze di genere nelle diete ricche di aminoacidi

Cambiamenti nel **microbiota** – l'insieme delle popolazioni batteriche che popolano il nostro intestino – possono portare allo sviluppo di **diabete e obesità, con differenze tra uomo e donna**. Una **corretta alimentazione** può normalizzare tali modificazioni: alcuni studi dimostrano che il consumo di una dieta **ricca in grassi saturi**, in cui le **proteine** sono state sostituite con una specifica combinazione di **aminoacidi essenziali**, **previene lo sviluppo** di obesità e diabete nei **topi maschi**.

La differente risposta metabolica alle diete nei due sessi **non sembra essere dovuta ai diversi livelli di estrogeni**: le femmine con riduzione dei livelli circolanti di estrogeni (modello sperimentale di menopausa) rispondono alle diete come le femmine con livelli di questi ormoni nella norma.

Obiettivo del progetto sarà estendere queste osservazioni, studiando i meccanismi in grado di spiegare **le differenze di genere osservate in risposta** al consumo di queste diete "speciali", valutando gli effetti sul **metabolismo energetico** (consumo di cibo, peso e insulino-sensibilità) e sulla **struttura e composizione del microbiota intestinale** in modelli animali di entrambi i sessi.

Joanna Rzemieniec

Obiettivo del progetto

Valutazione e analisi degli effetti della molecola Dim su un modello di ictus in vitro, utile per analizzare alcune fasi iniziali della malattia.

Dove svilupperà il progetto

Università degli Studi di Milano

Note biografiche

- Nata a Cracovia (Polonia) nel 1984
- Laureata in Biotecnologie presso University of Agriculture Krakow (Polonia)
- PhD in Biologia Medica presso Institute of Pharmacology of the Polish Academy of Sciences Krakow (Polonia)



Il recettore dei vasi cerebrali AhR come nuovo bersaglio nella terapia dell'ictus

Uno **stile di vita sedentario** e una **dieta scorretta** sono **fattori di rischio** per patologie come l'ictus. Nell'ictus, durante le **prime fasi**, si ha la **rottura della barriera ematoencefalica**, una struttura che **protegge il cervello** impedendo alla maggior parte delle molecole contenute nel sangue di passare nel tessuto cerebrale. Questo processo causa **emorragie, infiammazione e morte cellulare**. La tempestiva **riparazione** della barriera ematoencefalica è dunque una strategia estremamente importante per **limitare l'espansione del danno cerebrale**.

Studi recenti hanno dimostrato che un **consumo regolare di verdure** non solo **riduce i rischi di ictus**, ma può anche **proteggere il cervello contro le lesioni** causate da tale evento. Questi effetti benefici potrebbero essere attribuiti **all'azione di una molecola** contenuta nei vegetali (3,3' - indolilmetano o "**Dim**") sulle cellule della **parete dei vasi cerebrali**. La molecola Dim agirebbe **bloccando la funzione di un recettore chiave, AhR**, coinvolto nella "accensione" del gene che regola la barriera ematoencefalica. Obiettivo del progetto sarà valutare, in un **modello di ictus in vitro**, gli effetti di Dim sulle cellule della parete dei vasi cerebrali, per chiarire gli eventi a cascata responsabili nell'ictus di infiammazione, morte cellulare e rottura della barriera ematoencefalica.



Leonardo Sandrini

Obiettivo del progetto

Identificare nuovi bersagli terapeutici coinvolti nell'interazione attività fisica-trombosi arteriosa, e legati al tessuto adiposo intorno ai vasi sanguigni.

Dove svilupperà il progetto

Centro Cardiologico Monzino, Milano

Note biografiche

- Nato a Brescia nel 1991
- Laureato in Chimica e Tecnologie Farmaceutiche presso l'Università degli Studi di Milano
- PhD in Scienze Farmacologiche Sperimentali e Cliniche presso l'Università degli Studi di Milano

Attività fisica come strumento per contrastare la formazione di trombi arteriosi

L'adozione di **stili di vita salutari** sta diventando un obiettivo comune per **ridurre le complicazioni** legate all'**invecchiamento** e prevenire lo sviluppo di numerose patologie. Nell'ambito delle patologie cardiovascolari, gli individui che praticano attività fisica hanno **meno tessuto adiposo attorno ai vasi** (perivascolare) e presentano un **più basso rischio di eventi di trombosi arteriosa** rispetto ai soggetti sedentari. Tuttavia, **i meccanismi cellulari e molecolari** coinvolti nella prevenzione della trombosi arteriosa attraverso l'attività fisica, in special modo durante l'invecchiamento, **non sono ancora ben chiari**.

Obiettivo del progetto sarà valutare **come l'attività fisica**, modificando il rilascio di molecole dal tessuto adiposo perivascolare, **possa prevenire la formazione di trombi arteriosi**. Lo studio si focalizzerà sui principali attori di questo processo: le **cellule** della parete interna dei vasi (**endotelio**) e le **piastrine**. Questi risultati saranno importanti per definire il contributo positivo dell'attività fisica nei differenti tessuti coinvolti nella trombosi arteriosa e per l'identificazione **nuovi potenziali bersagli terapeutici**.

Daisy Sproviero

Obiettivo del progetto

Capire se la restrizione calorica possa migliorare i sintomi neurologici e il danno ai neuroni nelle malattie neurodegenerative.

Dove svilupperà il progetto

Istituto FIRC di Oncologia Molecolare (IFOM), Milano

Note biografiche

- Nata a Cosenza nel 1984
- Laureata in Chimica e Tecnologie Farmaceutiche presso l'Università della Calabria, Rende (CS)
- PhD in Cancer Studies presso il King's College London (UK)



Gli effetti della restrizione calorica nel danno al DNA e nella neurodegenerazione

Diverse **malattie neurodegenerative** sono caratterizzate da **perdita di neuroni nel cervello**. Un fattore di rischio in comune è il **danno al DNA**, in particolare l'accumulo di **anelli R**: si tratta di **strutture a tre filamenti**, dove un filamento di RNA si inserisce nella doppia elica di DNA, lega un filamento e sposta l'altro – creando un ibrido RNA/DNA. Gli anelli R sono stati implicati nella **regolazione genica** e possono essere **sia benefici che dannosi**. Nel caso dei **neuroni**, possono contribuire all'**invecchiamento e alla morte cellulare**.

Recenti studi in modelli animali hanno dimostrato che la **restrizione calorica** migliora i sintomi neurologici delle malattie neurodegenerative, ma i meccanismi non sono chiari. Poiché la restrizione calorica può **diminuire la formazione degli anelli R**, l'obiettivo di questo progetto sarà studiare se il miglioramento dei sintomi neurologici possa essere giustificato da questo fenomeno. Verrà impiegato un modello animale privo di un appropriato sistema di riparazione del DNA e sottoposto a restrizione calorica. Inoltre, verrà studiato il **DNA di pazienti con Parkinson in diversi stadi di progressione della malattia**, utilizzando un **programma bioinformatico** in grado di identificare sequenze predisposte alla formazione degli anelli R. I risultati permetteranno di capire se la restrizione calorica possa avere un effetto sulla progressione della malattia.



Claudio Tabolacci

Obiettivo del progetto

Studiare gli effetti antiobesità e antinfiammatori del peperoncino, e il possibile ruolo protettivo dei suoi componenti verso gli effetti tossici del fumo.

Dove svilupperà il progetto

Istituto Superiore di Sanità (ISS), Roma

Note biografiche

- Nato a Tivoli (RM) nel 1982
- Laureato in Evoluzione e Biologia Umana presso l'Università degli Studi di Roma "Tor Vergata"
- PhD in Immunologia e Biotecnologia Applicate presso l'Università degli Studi di Roma "Tor Vergata"

Il peperoncino nell'infiammazione e nei danni legati al fumo

Negli ultimi tre decenni i casi di **obesità** hanno subito un **incremento significativo e costante**. L'obesità e il **diabete di tipo 2** sono condizioni spesso correlate tra di loro e associate a complicanze cardiovascolari, **sindrome metabolica**, **demenza**, **tumori** e altre malattie legate allo stile di vita. Inoltre, il rischio di queste malattie croniche è strettamente associato anche al **fumo**. L'adozione di **stili di vita sani** e la scelta di una **dieta equilibrata** sono fondamentali per prevenire e ridurre questi fattori di rischio.

Tra i vegetali commestibili che potrebbero avere un'influenza sul **metabolismo lipidico** e sui **disordini metabolici** va annoverato il **peperoncino** (*Capsicum spp.*). Obiettivo del progetto sarà estendere le conoscenze sul ruolo della **capsaicina** (molecola responsabile della piccantezza) e di altre molecole del peperoncino (per esempio la **quercetina**) su condizioni metaboliche e infiammatorie. Un ulteriore obiettivo sarà quello di studiare gli **effetti** di questi composti bioattivi sui **danni indotti dal fumo** (lesioni da nicotina e uretano).

Gabriella Testa

Obiettivo del progetto

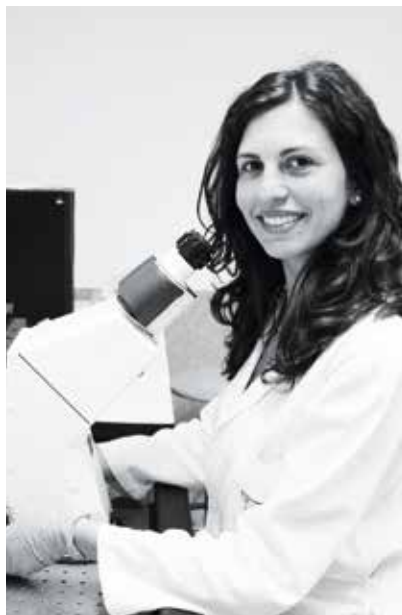
Studiare la capacità dell'idrossitirosolo, componente dell'olio di oliva, di prevenire la neuroinfiammazione nella malattia di Alzheimer.

Dove svilupperà il progetto

Università degli Studi di Torino

Note biografiche

- Nata a Cerignola (FG) nel 1984
- Laureata in Chimica Industriale Organica e Biochimica presso l'Università degli Studi di Roma "La Sapienza"
- PhD in Medicina e Terapia Sperimentale presso l'Università degli Studi di Torino



L'idrossitirosolo dell'olio di oliva per contrastare l'Alzheimer

Le persone affette dalla **malattia di Alzheimer** sono in continuo aumento e purtroppo, a oggi, **non esistono dei farmaci** in grado di **rallentarne o bloccarne** il decorso. Per questo motivo è necessario sviluppare **nuove strategie terapeutiche** per ostacolare la progressione della malattia. È noto che la **neuroinfiammazione** rappresenta un evento cruciale nello sviluppo dell'Alzheimer, e la ricerca scientifica si sta concentrando sullo studio di **sostanze naturali** presenti negli **alimenti** utili al contrasto dello stato infiammatorio.

L'**idrossitirosolo** è considerato il più potente **composto antinfiammatorio** e antiossidante presente **nell'olio di oliva**, ingrediente principale della dieta mediterranea. A oggi, tuttavia, esistono pochi studi riguardanti l'effetto benefico dell'idrossitirosolo contro la progressione dell'Alzheimer. Obiettivo del progetto sarà analizzare, in cellule di neuroblastoma umano *in vitro*, la capacità dell'idrossitirosolo di **prevenire la neuroinfiammazione** nella patologia di Alzheimer. L'**arricchimento alimentare** con l'idrossitirosolo potrebbe rappresentare una nuova ed efficace **strategia preventiva e/o terapeutica** con un importante risvolto nella pratica clinica.

"Cosa vorresti dire alle persone
che scelgono di donare
a sostegno della
ricerca scientifica?"

“

Li ringrazio infinitamente. Vorrei che tutti capissero che se oggi alcune malattie sono curabili lo si deve alla ricerca scientifica effettuata nei decenni precedenti. Tutti dovremmo sostenere la ricerca in proporzione alle nostre disponibilità, poiché ne beneficerebbero noi stessi, i nostri figli e i nostri cari.

Roberto Campagna
ricercatore sostenuto nel 2021 e 2022

”

Scuola Europea di Medicina Molecolare

Fondazione Umberto Veronesi da sempre sostiene le attività della **Scuola Europea di Medicina Molecolare (SEMM)**, un'istituzione che promuove l'alta formazione in biomedicina con particolare riferimento all'Oncologia Molecolare e alle Malattie Genetiche e la ricerca nei settori emergenti quali ad esempio la genomica e la biologia computazionale.

La SEMM è stata istituita nel 2001 con Decreto Ministeriale congiunto dei Ministeri della Sanità, del Tesoro e dell'Istruzione, dell'Università e Ricerca Scientifica e ha come obiettivo principale la formazione di ricercatori orientati ai problemi della medicina molecolare, medici ed altri laureati in grado di trasferire in clinica i principi della medicina molecolare, attraverso l'integrazione della ricerca di base con la pratica clinica. È infatti l'unica Scuola di alta specializzazione in Italia ad occuparsi di tutte le possibili applicazioni in ambito medico e scientifico conseguenti al sequenziamento del genoma umano.

La Scuola persegue i suoi obiettivi attraverso un'attiva collaborazione con due **Università italiane, Università degli Studi di Milano e Università Federico II di Napoli** e opera all'interno di sette centri di eccellenza della ricerca italiana.

SEMM gestisce un programma di dottorato in Medicina dei Sistemi che si articola su quattro curricula:

- 1. Molecular Oncology**
- 2. Human Genetics**
- 3. Computational Biology**
- 4. Medical Humanities (MeMe)**

La didattica proposta da SEMM è **basata sull'integrazione di conoscenza e know-how**, sulla trasferibilità della conoscenza alla pratica medica, sull'**interdisciplinarietà** e sulla creazione di un "contesto" internazionale. Il modello didattico SEMM prevede quindi, oltre all'inserimento degli studenti nell'attività di ricerca, anche l'organizzazione di corsi e seminari tenuti da esperti internazionali.

La SEMM è inoltre coinvolta a livello internazionale in 2 network europei per l'organizzazione di meeting internazionali organizzati da e per studenti di dottorato.

I numeri della SEMM

- **604** gli studenti iscritti alla SEMM dall'inizio delle attività didattiche
- **432** hanno conseguito il titolo di Dottorato di Ricerca (PhD).
- **172** studenti attualmente in corso di cui il 20% di nazionalità estera, e il 60% donne
- **27** anni l'età media degli studenti
- **70** seminari all'anno tenuti da scienziati di fama internazionale
- **20** corsi all'anno di didattica frontale

Fondazione Umberto Veronesi da sempre **sostiene concretamente la gestione e le attività didattiche della Scuola Europea di Medicina Molecolare.**

Accademia di Senologia "Umberto Veronesi"



Accademia di Senologia "Umberto Veronesi"

L'**Accademia di Senologia "Umberto Veronesi"** nasce nel 2018 da un'idea della Fondazione per la Formazione Oncologica con il supporto di **Fondazione Umberto Veronesi** e in collaborazione con l'Associazione Senonetwork ed Europa Donna Italia. L'Accademia offre corsi intensivi di alta formazione in Senologia, sostenuti da un modello di insegnamento personalizzato con il docente.

Vengono organizzati incontri monotematici di anatomia patologica, oncologia medica, chirurgia e chirurgia plastica, imaging; corsi per infermieri, psicologi, patient advocates e molto altro.

La scelta di dar vita a questo progetto nasce proprio dalla volontà di promuovere l'eccellenza, ispirandosi ai giardini di Academo, dove Platone cominciò il suo insegnamento.

Comitato di programma

Bettina **Ballardini**
Alberto **Costa** - *Presidente*
Francesca **De Lorenzi**
Giancarlo **Pruneri**
Corrado **Tinteri**
Paolo **Veronesi**

Direzione scientifica

Corrado **Tinteri**

Formazione a distanza

Bettina **Ballardini**

Comitato Tecnico Scientifico

Cynthia **Aristei**
Riccardo **Audisio**
Giorgio **Baratelli**
Laura **Biganzoli**
Bernardo **Bonanni**
Francesco **Caruso**
Enrico **Cassano**
Leopoldo **Costarelli**
Giuseppe **Curigliano**
Alessandra **Gennari**
Aron **Goldhirsch**
Giorgio **Macellari**
Annalisa **Mocciardini**
Roberto **Orecchia**
Stefano **Pacifici**
Olivia **Pagani**
Adele **Patrini**
Anna **Sapino**
Francesco **Sardanelli**
Mario **Taffurelli**
Daniela **Terribile**
Giuseppe **Viale**

Borse di formazione e specializzazione

La scienza procede dove c'è un vero scambio. Scambio di esperienze, *know-how*, procedure, risultati e soluzioni. Per questo Fondazione Umberto Veronesi promuove una scienza e una ricerca medica senza confini, favorendo la formazione professionale e la specializzazione in ambito oncologico di medici e professionisti sanitari sia italiani che provenienti dai più diversi paesi del mondo.

I medici e gli operatori sanitari avranno l'opportunità di specializzarsi nelle tecniche chirurgiche, diagnostiche, terapeutiche, assistenziali e comunicative più all'avanguardia per il trattamento e la cura dei tumori, svolgendo la loro attività nei migliori istituti di ricerca e cura sul territorio italiano.

Marco **Annoni**

Marta **Cavalli**

Vanessa **Cristaldi**

Elena **Dogliotti**

Ludovica **Mastrilli**

Marta **Montesano**

Master Internazionale in Mastologia - partecipanti 2022-2023

Trianna **Emmert**

Julietta **Rosso**

Samanta **Antoniazzi**

Gonzalo **Lamas**

Luiza Machado **Kobe**

Ariane Andrade **Anacleto Briks**

Paola Barbosa **Albarracin**

Aaron Gonzalez **Lemus**

Juan **Celis**

Yenia Ivet **Diaz Prado**

Eugenia **Fagnan**

Maria **Ferrini**

Larissa **Venezian**

Maria Elisa **Asanza Rojas**

Borse extra bando

Angelo **Ciacciulli**

Simona **Citro**

Elena **Munarini**

Sabrina Gloria Giulia **Testoni**

Angelo Ciacciulli

Obiettivo del progetto

Studiare dal punto di vista chimico e genetico le diverse varietà di agrumi, allo scopo di migliorarne il potenziale nutraceutico.

Dove svilupperà il progetto

Centro di Ricerca Olivicoltura, Frutticoltura e Agrumicoltura (CREA), Acireale (Catania)

Note biografiche

- Nato a Lussemburgo (Lussemburgo) nel 1988
- Laureato in Biotecnologie Vegetali, Alimentari e Agro-ambientali presso l'Università degli Studi di Milano
- PhD in Agricoltura, Ambiente e Bioenergia presso l'Università degli Studi di Milano



Carotenoidi e antociani nelle diverse varietà di agrumi

Gli **agrumi** sono frutti ricchi di **molecole potenzialmente utili** per la **salute umana**. Tra queste, i **carotenoidi** e gli **antociani**, pigmenti dall'elevato **potere antiossidante**, presentano **effetti protettivi** nei confronti di molte malattie – come alcuni tipi di tumore e nel rallentamento dell'**invecchiamento cellulare**. Nonostante gli agrumi siano tra le fonti principali di carotenoidi, sono stati condotti **pochi studi** che ne analizzino le **concentrazioni nelle diverse tipologie e varietà**, mentre esistono più dati riguardo alle antocianine. Negli agrumi i carotenoidi colorano di arancione e rosa diverse parti del frutto, tra cui buccia e polpa.

Obiettivo del progetto sarà esaminare **quattro varietà a polpa rosa** (ricche in un particolare carotenoide, il **licopene**) delle specie **arancio dolce, pompelmo e pumelo**, confrontandole con le corrispettive varietà bionde. Verranno quantificati i composti e l'**attività dei geni coinvolti nel loro accumulo nei frutti** durante la maturazione. I risultati permetterebbero, attraverso opportune selezioni e interventi di modifica, di coniugare **alte concentrazioni di antociani e licopene** in un unico frutto, che risulterebbe maggiormente salutare. Lo studio potrebbe inoltre aprire la strada a eventuali applicazioni nella ricerca e nell'industria farmaceutica.



Simona Citro

Obiettivo del progetto

Identificare nuovi biomarcatori per predire l'efficacia di inibitori della riparazione del danno al DNA nei tumori della testa e del collo.

Dove svilupperà il progetto

Istituto Europeo di Oncologia, Milano

Note biografiche

- Nata a Milano nel 1977
- Laureata in Chimica e Tecnologia Farmaceutiche presso l'Università degli Studi di Milano
- PhD in Farmacologia Tossicologia e Biotecnologie farmaceutiche presso l'Università degli Studi di Milano

Inibire la riparazione del danno al DNA nei tumori di testa e collo

Il **carcinoma della testa e del collo** è il sesto tumore più comune al mondo e i principali fattori di rischio sono il fumo, l'alcol e l'infezione da **papillomavirus umano (HPV)**. Nonostante i progressi della ricerca, questa neoplasia presenta ancora un alto tasso di recidive e rimane la necessità di sviluppare nuove terapie. Una recente strategia per evitare la resistenza terapeutica consiste nella combinazione di **trattamenti che danneggiano il DNA delle cellule** (che colpiscono prevalentemente il tumore) insieme a **farmaci che inibiscono la riparazione del danno** (evento che permetterebbe alla cellula di sopravvivere).

La terapia con inibitori della riparazione del danno è promettente, e attualmente sono in corso diversi studi clinici nei tumori della testa e del collo. Tuttavia, per selezionare i pazienti che possono trarre il massimo beneficio da questa terapia, è necessario **identificare dei biomarcatori specifici**. Obiettivo del progetto sarà identificare una "firma molecolare" basata sull'attività del **gene SMAD4**, che gioca un ruolo cruciale nella risposta del danno al DNA. Se i risultati fossero positivi, questo marcatore permetterebbe di **predire la risposta terapeutica** agli inibitori della riparazione al danno al DNA (da soli o in combinazione) nei tumori della testa e del collo – orientando i pazienti verso la terapia opportuna.

Elena Munarini

Obiettivo del progetto

Promozione della cessazione del fumo tra le donne che dovranno sottoporsi a chirurgia per tumore del seno attraverso un supporto farmacologico e psicologico.

Dove svilupperà il progetto

Fondazione IRCCS
Istituto Nazionale dei Tumori, Milano

Note biografiche

- Nata a Sassuolo (MO) nel 1979
- Laureata in Psicologia presso Università degli Studi di Milano-Bicocca
- Specializzazione in Psicoterapia presso Area G, Scuola di Psicoterapia a orientamento Psicoanalitico per Adolescenti e Adulti, Milano



Counseling e supporto farmacologico per smettere di fumare nelle pazienti con tumore al seno

Tra le pazienti con tumore al seno, la prosecuzione della **dipendenza dal fumo** dopo la chirurgia o le terapie oncologiche è associata in modo significativo alle **recidive**, e al **peggioramento degli esiti di tutti i trattamenti**: dalla chirurgia (maggiore possibilità di infezioni e di complicanze post intervento) alla chemioterapia, dalla terapia endocrina fino alla radioterapia.

Per queste pazienti, la **cessazione del fumo** porterebbe un **netto beneficio** ed è quindi da considerarsi importante quanto qualsiasi altra raccomandazione terapeutica. La fornitura di **farmaci** gratuiti, associata a una **consulenza per la disassuefazione** a lungo termine, può **aumentare la probabilità di astinenza** dal fumo per queste pazienti. Obiettivo del progetto sarà quello di verificare l'efficacia di un intervento di promozione della cessazione del fumo tra le donne che dovranno sottoporsi a chirurgia per tumore del seno, offrendo loro la possibilità di smettere di fumare con un **supporto sia farmacologico che psicologico** (*counseling* motivazionale).



Sabrina Gloria Giulia Testoni

Obiettivo del progetto

Studiare gli effetti sul sistema immunitario dopo l'ablazione termica locale nel cancro del pancreas non metastatico, focalizzandosi sui linfociti B.

Dove svilupperà il progetto

IRCCS Ospedale San Raffaele, Milano

Note biografiche

- Nata a Milano nel 1979
- Laureata in Medicina e Chirurgia presso l'Università Vita-Salute San Raffaele, Milano
- PhD in Medicina Molecolare presso l'Università Vita-Salute San Raffaele, Milano

Effetti della termoablazione sui linfociti B nell'adenocarcinoma pancreatico

Stime recenti indicano che l'**adenocarcinoma pancreatico** sarà la seconda causa di morte per tumore nel 2030, e occorre intensificare gli sforzi della ricerca in questo ambito per trovare nuove terapie. Il **microambiente tumorale** – la zona dove si sviluppa la neoplasia – contribuisce a proteggere il tumore, bloccando la penetrazione di farmaci e limitando l'attivazione di una risposta immunitaria antitumorale. Una nuova strategia terapeutica prevede l'**azione sinergica di ablazione termica locale** (una tecnica che distrugge le cellule tumorali tramite il calore), **chemioterapia** e strategie di **attivazione immunitaria**.

Obiettivo del progetto sarà confrontare il “profilo immunitario” indotto dalla sola chemioterapia, rispetto a quello ottenuto con l'ablazione termica locale associata alla chemioterapia, in pazienti con adenocarcinoma pancreatico non metastatico. In particolare, verranno analizzati i cosiddetti **linfociti B circolanti**: queste componenti del sistema immunitario sono molto presenti nel sito del tumore, ma la loro rilevanza nello sviluppo dell'adenocarcinoma pancreatico è stata finora poco studiata. I risultati permetteranno di valutare le potenzialità della **termoablazione** come **strategia per indurre una risposta immunitaria antitumorale** e di identificare nuovi bersagli terapeutici.

Progetti di ricerca

La ricerca promossa da Fondazione Umberto Veronesi ha come obiettivo il miglioramento della qualità della vita. A ogni risultato raggiunto corrisponde non solo la soluzione più utile e innovativa a un interrogativo scientifico, ma anche una nuova speranza per chi soffre, nuove prospettive di una vita migliore che incidono sulla famiglia, sul mondo del lavoro, sulla società intera. Il progresso scientifico non si alimenta senza ricerca. Per questo motivo Fondazione Umberto Veronesi investe energie e fondi, e condivide con studiosi autorevoli importanti iniziative che possano aprire le porte al futuro.

Per raggiungere questi obiettivi, ogni anno sosteniamo progetti di ricerca di elevato profilo scientifico e ampia ricaduta sulla salute pubblica, nel campo dell'oncologia e dei corretti stili di vita.



Roberto Boffi

Obiettivo del progetto

Aumentare la conoscenza dei medici oncologi e sensibilizzare i pazienti alle tecniche di dissuasione dal fumo di sigaretta per aumentare l'efficacia della terapia oncologica.

Dove svilupperà il progetto

Fondazione IRCCS
Istituto Nazionale dei Tumori, Milano

Partecipanti

Roberto Boffi	Anna Maria Mancuso
Elena Munarini	Roberto Mazza
Chiara Veronese	Rita Vetere

Training sulle tecniche di dissuasione dal fumo di sigaretta nei pazienti oncologici

Oltre prevenirne l'insorgenza, **smettere di fumare** nel momento in cui si riceve una diagnosi di tumore contribuisce a migliorare il decorso della malattia. Nonostante ciò il momento della diagnosi non sempre è utilizzato nella pratica clinica come un'opportunità di accompagnamento dei pazienti nel difficile percorso di disassuefazione. Secondo uno studio condotto nel 2016 dal centro antifumo dell'Istituto Tumori di Milano, **solo il 23% dei medici** ha conoscenze di **strategie di dissuasione al fumo** e segue i pazienti in questo percorso.

Al fine di **incentivare e favorire la dissuasione al fumo** nei pazienti oncologici, il progetto si prefigge di **aumentare tra gli oncologi la consapevolezza** dei danni da fumo nei malati di tumore e la diffusione delle conoscenze sulle strategie da adottare per smettere. L'obiettivo verrà realizzato attraverso **seminari di formazione e tavoli di discussione** da tenersi in **10 centri oncologici italiani**, e tramite la realizzazione di materiale informativo distribuito ai pazienti dei centri oncologici dai volontari dell'Associazione Salute Donna debitamente formati.

Marialaura Bonaccio

Obiettivo del progetto

Studiare la relazione tra alimentazione e tumori da una nuova prospettiva che tenga conto anche del contenuto di polifenoli e altri fitocomposti degli alimenti.

Dove svilupperà il progetto

Dipartimento di Epidemiologia e Prevenzione, IRCCS Neuromed, Pozzilli (IS)

Partecipanti

Marialaura Bonaccio Simona Costanzo
Sukshma Sharma Simona Esposito
Claudia Francisca
Martínez



Alimentazione e tumori: nasce la Piattaforma congiunta Fondazione Umberto Veronesi - IRCCS Neuromed

Le patologie tumorali restano in vetta alla classifica delle malattie più diffuse in Occidente rappresentando oltre un quarto di tutti i decessi. Si tratta di uno scenario preoccupante che richiede di investire risorse non solo per sviluppare nuove terapie farmacologiche, ma anche per comprendere il ruolo dei **principali fattori di rischio modificabili** nella prevenzione di queste patologie, soprattutto per quanto riguarda le abitudini alimentari. Sono queste le ragioni alla base del sodalizio scientifico tra Fondazione Umberto Veronesi e l'IRCCS Neuromed di Pozzilli che ha permesso la nascita di una **piattaforma congiunta**, con l'obiettivo di approfondire il rapporto tra alimentazione e tumori e con un focus particolare sulla **dieta mediterranea**, modello alimentare indiscusso di dieta sana ed equilibrata.

Il progetto UMBERTO (Verso Una rinnovata epideMiologia nutrizionale e Biologica pER la salvaguardia della salute e la prevenzione dei tumori) osserverà la dieta mediterranea da nuove angolazioni, che puntano a capire come alcune caratteristiche degli alimenti, tra cui la presenza di molecole bioattive e la loro disponibilità dopo lavorazione e cottura, possano influenzare il nostro rischio a lungo termine di sviluppare un tumore.



Marco Colleoni

Obiettivo del progetto

Verificare se la molecola CDK12 sia un marcatore di risposta alle terapie per il tumore metastatico al seno, e se CDK12 possa funzionare come bersaglio molecolare per le terapie.

Dove svilupperà il progetto

Istituto Europeo di Oncologia (IEO), Milano

Partecipanti

Marco Colleoni
Salvatore Pece

CDK12 come marcatore prognostico per il tumore metastatico del seno

Anche se il **carcinoma del seno in fase metastatica** non dispone di una cura definitiva, può essere comunque trattato e tenuto sotto controllo mediante un **mix di chemioterapici** denominato **CMF (Ciclofosfamide, Metotrexate, 5-Fluorouracile)** e, recentemente, grazie all'immunoterapia. Tuttavia, questi trattamenti migliorano la prognosi e le aspettative di vita solo in circa **il 30% delle pazienti**. Alcune recenti studi preclinici indicano **CDK12 (Cyclin-dependent kinase 12)**, proteina coinvolta nel processo di divisione e proliferazione delle cellule tumorali, come possibile fattore in grado di **predire la risposta alle terapie nei tumori mammari metastatici**. Questo progetto è uno **studio clinico di fase II** che vuole confrontare il livello di CDK12 nei tumori delle pazienti arruolate (**circa 100**) e la loro risposta alla terapia CMF (al tempo di ricaduta della malattia e la sopravvivenza oltre i 5 anni dalla diagnosi), per verificare se le variazioni nella quantità di CDK12 corrispondano effettivamente a una peggiore prognosi. Inoltre, i tumori con alti livelli di CDK12 verranno studiati per stabilire se, oltre a rappresentare un marcatore prognostico, CDK12 possa servire anche da **bersaglio molecolare** per lo sviluppo di nuove strategie terapeutiche mirate.

Giovanni Corso

Obiettivo del progetto

Valutare la frequenza di mutazioni patologiche nel gene CDH1 nella sindrome del cancro ereditario allo stomaco e del cancro al seno lobulare.

Dove svilupperà il progetto

Istituto Europeo di Oncologia (IEO),
Milano

Altri centri coinvolti

Gruppo Italiano di Ricerca
sul Tumore Gastrico
Chirurgia generale e oncologica
Università di Siena
PATH Biobank Monaco di Baviera, Germania
IPATIMUP & I3S University of Porto,
Portogallo



Screening genetico intensivo per il gene CDH1 nella sindrome del cancro ereditario a stomaco e mammella

Mutazioni nel **gene CDH1** sono associate a un aumento del rischio, pari al 70%, di sviluppare **tumore gastrico diffuso ereditario**. Al contempo, nelle donne, queste mutazioni sono legate a un aumento del rischio di **tumore al seno lobulare** pari al 40%. La **frequenza complessiva** delle mutazioni a carico del gene CDH1 in queste patologie, tuttavia, è ancora sconosciuta. Obiettivo del progetto sarà **valutare questa frequenza di mutazione** avvalendosi di metodi avanzati di screening genetico. Il progetto è coordinato dall'Istituto Europeo di Oncologia, ma è multicentrico internazionale, e vuole estendere l'analisi su 500 pazienti arruolati in quattro istituti oncologici specializzati nel tumore gastrico ereditario e nel tumore al seno lobulare.

Verranno raccolti **campioni biologici dei pazienti** insieme alla loro storia clinica, analizzandoli attraverso tecnologie di sequenziamento di nuova generazione. Verrà anche offerto un servizio di **consulenza genetica** e un programma di **sorveglianza medica** personalizzato. I risultati aiuteranno a comprendere meglio i meccanismi molecolari legati alle mutazioni nel gene CDH1 nella progressione del cancro, utilizzando queste conoscenze per migliorare la gestione clinica dei pazienti e dei portatori asintomatici con mutazioni pericolose.



Monica Iorfida

Obiettivo del progetto

Validare un metodo di diagnosi precoce delle metastasi da tumore al seno invasivo attraverso una specifica risonanza magnetica total body.

Dove svilupperà il progetto

Istituto Europeo di Oncologia (IEO), Milano

Partecipanti

Marco Colleoni	Mattia Intra
Giuseppe Petralia	Mario Rietjens
Massimo Bellomi	Enrico Cassano
Paolo Veronesi	Gabriella Pravettoni
Viviana Galimberti	Ketti Mazzocco

Diagnosticare precocemente le metastasi di tumore al seno

Il carcinoma mammario è il tumore più frequente tra le donne al mondo. Nonostante i grandi passi avanti compiuti nella sua cura, il **20% circa delle pazienti muore a 10 anni** dalla diagnosi; la principale causa di morte non è il tumore primario, ma le **metastasi**. È quanto mai necessario, quindi, identificare **strategie di follow-up** dopo il trattamento del primo tumore onde identificare con tempestività ricadute e metastasi, tenendo conto del tipo di tumore al seno, ad esempio positivo a HER2 o triplo negativo, che differiscono in termini di tempi di recidiva e diffusione metastatica.

La **risonanza magnetica diffusion whole body** sta emergendo come uno strumento promettente per il rilevamento delle metastasi e il monitoraggio della terapia in diversi tipi di tumore e potrebbe essere uno strumento importante per il riscontro precoce di metastasi da carcinoma mammario. Obiettivo del progetto, denominato **FREEDOM**, è verificare, in donne con carcinoma mammario invasivo, se il follow-up annuale con risonanza magnetica diffusion whole body porti a una **diminuzione del rischio di morte** a 5 anni nelle pazienti analizzate, rispetto a pazienti seguite con metodi radiologici standard.

Sabrina Molinaro

Obiettivo del progetto

Mettere a punto strategie personalizzate di prevenzione secondaria del tumore al seno con un approccio integrato, personalizzato e di medicina di precisione.

Dove svilupperà il progetto

IFC-CNR di Pisa

Partecipanti

L'elenco completo di ospedali e centri diagnostici aderenti si trova sul sito www.pinkstudy.it



Prevenzione secondaria del tumore al seno: strategie integrate e personalizzate

La **diagnosi tempestiva** dei tumori della mammella permette non solo una cura meno invasiva e meno costosa, ma anche una riduzione di mortalità; tuttavia questa può anche comportare sovra-diagnosi, **sovra-trattamento e insostenibili costi economici e sociali**. Date queste premesse, lo **Studio P.I.N.K.** vuole indagare le migliori forme di diagnostica e prevenzione secondaria del tumore al seno (mammografia, ecografia, tomosintesi o una loro combinazione) personalizzandole in base alle caratteristiche personali di ogni donna. In aggiunta, il progetto sfrutterà l'alto numero di donne reclutate per svolgere un'indagine nutrizionale, per la creazione di una biobanca di imaging e per un'analisi delle radiazioni impiegate.

L'**indagine nutrizionale** potrebbe aprire nuove correlazioni tra stile di vita e rischio di specifiche forme di tumore, da usarsi come bussola sia per la prevenzione primaria sia per stabilire la prevenzione secondaria più efficace. La creazione di una **biobanca di immagini e informazioni cliniche** rappresenta uno strumento preziosissimo per la ricerca epidemiologica e clinica. L'**analisi delle radiazioni** permetterà una valutazione costi/benefici di eventuali danni da radiazioni rispetto a maggiore precisione e tempestività diagnostica. Globalmente, l'ampliamento apporta **maggiore precisione e specificità** nell'approccio di diagnostica integrata messa a punto nella prima parte del progetto, sempre più nella direzione della medicina personalizzata e di precisione.



Pierluigi Novellis

Obiettivo del progetto

Migliorare i programmi di screening per i fumatori e gli ex fumatori, per identificare le patologie fumo correlate.

Dove svilupperà il progetto

Ospedale San Raffaele e
Università Vita-Salute San Raffaele,
Milano

Partecipanti

Pierluigi Novellis
Vanessa Gregorc
Giulia Veronesi
Rosalba Lembo

Giovanni Favaro
Isabella Retegno

Prevenzione primaria e secondaria delle patologie correlate al tabacco: LDCT, marcatori circolanti e attività antifumo personalizzata

Il **fumo di sigaretta** causa **70mila morti ogni anno in Italia**, collegati principalmente a malattie **polmonari e cardiovascolari**. A oggi i programmi di diagnosi precoce basati sulla **tomografia computerizzata a basso dosaggio** (*low-dose computer tomography, LDCT*) rappresentano la strategia più promettente per ridurre la mortalità da tumore del polmone in individui ad alto rischio. Recenti studi, inoltre, suggeriscono che questo esame sia in grado di visualizzare anche l'estensione delle **calcificazioni coronariche**, una condizione predittiva di malattie cardiovascolari. Questo esame, tuttavia, può a volte fornire dei **"falsi positivi"**: è quindi necessario abbinare analisi di **marcatori molecolari** specifici per il tumore polmonare, ad esempio le **cellule tumorali circolanti** nel sangue. Inoltre, la LDCT può rappresentare un'opportunità per **intervenire sugli stili di vita**. Obiettivo del progetto sarà creare un **programma integrato di prevenzione primaria e secondaria** per forti fumatori o ex-fumatori, da implementare nell'attuale screening basato su LDCT, aggiungendo analisi di marcatori e un programma di supporto personalizzato.

Lorena Passoni

Obiettivo del progetto

Sviluppare nuove formulazioni di nanovettori per il trasporto selettivo ed efficiente di farmaci nel trattamento dei gliomi cerebrali.

Dove svilupperà il progetto

Istituto Clinico Humanitas, Rozzano (MI)

Partecipanti

Lorena Passoni

Marco Pizzocri

Matteo Tamborini

Eliana Lauranzano

(Laboratory of Pharmacology and Brain Pathology, Istituto Clinico Humanitas)

Francesco Cellesi (Politecnico di Milano)



Nanotecnologie per il trasporto di sostanze citotossiche nella cura dei tumori cerebrali

I **tumori cerebrali** sono tra le neoplasie con peggior prognosi. La sopravvivenza media a 5 anni dei pazienti affetti da **glioblastoma** (GBM) è inferiore al 10%. Anche nei casi in cui le terapie consentono di curare il 70-75% dei casi, come nel **medulloblastoma** (MB), la guarigione è spesso legata a sequele tardive. L'incapsulamento di molecole in particelle di dimensioni nanometriche (**nanovettori**) consente di **migliorare le caratteristiche farmacologiche** di un principio attivo. In particolare, la nanoformulazione dei chemioterapici permette di **veicolarli selettivamente** al sito tumorale, riducendo gli **effetti collaterali e la dose necessaria**.

Obiettivo del progetto sarà sviluppare una strategia terapeutica per il trattamento del GBM e del MB, basata sull'uso di **terapie convenzionali** (radioterapia, chemioterapia) **combinata a nanovettori**. In particolare, si studieranno dei metodi per aumentare la permeabilità della barriera emato-encefalica ai nanovettori, così da garantire una quantità efficace del principio attivo al sito tumorale. Verranno inoltre studiate delle **molecole efficaci** contro le cellule di GBM e MB da incapsulare nei nanovettori, sia come agente singolo che in combinazione, oltre a nuove strategie per **aumentare la selettività dei nanovettori**.



Salvatore Pece

Obiettivo del progetto

studiare le alterazioni genomiche delle cellule staminali nel tumore prostatico, per definire una “firma molecolare” che identifichi gruppi di pazienti con diversa prognosi.

Dove svilupperà il progetto

Istituto Europeo di Oncologia (IEO),
Milano

Partecipanti

Salvatore Pece
Ottavio de Cobelli

Ricerca di marcatori prognostici genomici per il tumore alla prostata

A causa dell'elevata **variabilità genica delle cellule cancerose** all'interno di ciascun **tumore alla prostata**, per un medico è difficile definire a priori come potrà evolvere la malattia e stabilire quale possa essere il migliore percorso terapeutico per ogni singolo paziente. Attraverso **analisi genomiche** condotte su un alto numero di pazienti, il progetto si prefigge di individuare delle “**firme molecolari**” (ossia un set di caratteristiche genomiche peculiari) che possano **predire l'aggressività del tumore** prostatico.

Gli obiettivi saranno **identificare i pazienti con maggior rischio di ripresa di malattia** dopo i trattamenti standard in modo da predisporre interventi terapeutici *ad hoc*, e **definire percorsi terapeutici mirati** per gruppi di pazienti con specifiche alterazioni geniche. In particolare, le **analisi genomiche** verranno condotte sul comparto delle **cellule staminali tumorali**, un sottotipo di cellule all'interno del tumore dotate di elevata capacità rigenerativa e resistenza alle attuali terapie.

Pier Giuseppe Pelicci

Obiettivo del progetto

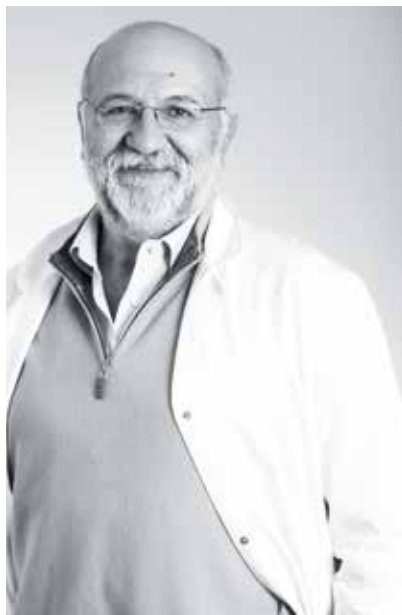
Identificare le alterazioni genetiche ereditarie o acquisite che espongono a un maggior rischio di leucemia nei sopravvissuti a un tumore precedente.

Dove svilupperà il progetto

Istituto Europeo di Oncologia (IEO),
Milano

Altri centri coinvolti

- IRCCS Ospedale San Raffaele, Milano
- Istituto Nazionale dei Tumori, Milano
- Istituto Nazionale dei Tumori
"Fondazione G. Pascale", Napoli
- Istituto Clinico Humanitas, Milano



Rischio di leucemia secondaria in pazienti guariti da tumore

Come conseguenza dell'allungamento della vita media che determina un incremento dell'incidenza dei tumori, ma anche grazie al **miglioramento delle cure**, i pazienti guariti da tumore sono in continuo aumento: solo in Italia sono **oltre un milione**. Sfortunatamente, a causa delle terapie eseguite per il tumore iniziale, i sopravvissuti a un tumore, sia adulti che bambini, hanno un rischio più elevato di sviluppare **anemia, sindromi mielodisplastiche e leucemie** che spesso non sono diagnosticate o lo sono troppo tardi e rappresentano una sfida per la qualità della vita e la sopravvivenza delle persone guarite da tumore. Purtroppo non sono ancora disponibili test per prevedere il loro sviluppo.

Questo studio si propone di analizzare **il DNA di 2000 sopravvissuti** al tumore per evidenziare **alterazioni geniche ereditarie o acquisite** al fine di mettere a punto un test genetico per la predizione del rischio e la diagnosi precoce di malattie ematologiche secondarie. Verrà inoltre studiata la relazione tra ambiente e geni nei singoli individui. L'identificazione di fattori genetici **ereditari e non-ereditari** alla base del rischio di leucemie secondarie può essere poi esteso a tutte le leucemie fornendo elementi per la prevenzione.



Gabriella Pravettoni

Obiettivo del progetto

Sviluppare una “app” per aiutare i pazienti oncologici a migliorare il proprio benessere psicofisico, attraverso corretti stili di vita e supporto psicologico.

Dove svilupperà il progetto

Istituto Europeo di Oncologia (IEO),
Milano

LIZY: nuove tecnologie per promuovere il benessere del paziente oncologico

Spesso una **diagnosi di tumore** è vissuta come un evento traumatico e può avere importanti conseguenze sul benessere emotivo. I **pazienti oncologici** affrontano inoltre sfide continue per la gestione della propria salute quotidiana, l'aderenza alle terapie e le decisioni da prendere riguardo il trattamento stesso. Promuovere un **maggiore benessere psicologico** e supportarli nel riprendere in mano la loro vita è quindi un aspetto fondamentale. Sempre più spesso, oggi, vengono utilizzate le nuove **tecnologie mobile o mHealth** per supportare i pazienti nella loro salute.

Obiettivo del progetto sarà sviluppare una tecnologia mobile, “**LIZY**”, finalizzata a promuovere un maggiore benessere fisico e mentale nei pazienti oncologici, aiutandoli a **strutturare al meglio la loro salute e sostenendo la loro esperienza emotiva**. La tecnologia *mobile* permetterà all'utente di monitorare costantemente i propri progressi, fissando obiettivi specifici e offrendo **contenuti personalizzati** – così da prevenire peggioramenti nella salute mentale e fisica e comportamenti che mettano a rischio la salute. Un **team di professionisti sanitari esperti** sarà inoltre disponibile e consultabile direttamente attraverso l'applicazione. L'usabilità, l'esperienza d'uso e i benefici connessi all'utilizzo di “**LIZY**” verranno valutati attraverso uno studio qualitativo e quantitativo.

L'impegno contro l'emergenza da nuovo coronavirus SARS-CoV-2

Fondazione Umberto Veronesi è scesa in campo attivamente nella lotta contro l'emergenza da pandemia da coronavirus SARS-CoV-2, partecipando come ente finanziatore per lo sviluppo e l'identificazione di terapie e sistemi di diagnostica e analisi contro le infezioni da SARS-CoV-2, nell'ambito di un bando promosso dalla Regione Lombardia insieme a Fondazione Cariplo.

L'impegno di Fondazione Umberto Veronesi si è concentrato sulla ricerca biomedica nei seguenti ambiti:

Sviluppo di terapie e di procedure per affrontare le epidemie di coronavirus attuali

L'emergenza sanitaria del Covid-19 ha messo in luce i limiti delle attuali misure per contrastare, a livello sociale e di salute pubblica, epidemie infettive di larga portata. È quanto mai urgente quindi mettere a punto, da una parte protocolli terapeutici da implementare negli ospedali che gestiscono l'emergenza e, dall'altra, sviluppare procedure innovative per la rapida ed efficace disinfezione.

Queste misure dovranno però essere basate su una solida evidenza scientifica, onde massimizzare lo sforzo e l'investimento di risorse limitate in azioni davvero efficaci. Le procedure individuate poi potranno essere utilizzate anche per gestire meglio eventuali analoghe situazioni future.

Studi di popolazione per determinare i tassi reali di letalità e infettività di SARS-CoV-2

Obiettivo primario di quest'ambito di ricerca è stimare in maniera affidabile il numero di persone infettate dal virus in modo asintomatico o con sintomi lievi.

Conoscere questi numeri con precisione è molto importante per ricavare reali percentuali di letalità e diffusione del virus e sviluppare le migliori misure di contenimento e tutela della salute pubblica.

Sviluppo di misure per proteggere gli individui fragili e più a rischio di complicazioni

Come per tutte le forme influenzali e ancora di più per la patologia da SARS-CoV-2, alcune categorie di persone sono più a rischio di complicazioni gravi e morte; anziani, pazienti oncologici, individui immunodepressi o affetti da patologie croniche che indeboliscono il sistema immunitario. Ognuna di queste categorie ha fattori di rischio diversi, e diverse esigenze di presa in carico in caso di comparsa di sintomatologia. È necessario quindi elaborare dei protocolli di gestione e trattamento personalizzati ed evidence-based in base alle diverse criticità dei soggetti più a rischio per quanto riguarda terapie, gestione in ospedale, e follow-up.

I **sette progetti finanziati** da Fondazione Veronesi, presentati da istituti di ricerca e aziende ospedaliere, pubblici e privati, sono stati selezionati sulla base dei seguenti criteri:

- **qualità e fattibilità** progettuale;
- **aderenza** degli obiettivi della proposta rispetto alle finalità del bando e dell'ambito di ricerca corrispondente alla proposta;
- **appropriatezza dell'approccio** scientifico/sanitario delle azioni descritte rispetto agli obiettivi strategici indicati;
- **congruità** del piano temporale ed economico;
- **grado di innovazione e impatto atteso** in termini di ricadute sulla diagnosi e cura della malattia, sulla gestione dell'emergenza del SARS-CoV-2 e/o di epidemie future;
- **qualità del partenariato** che propone il progetto.



Gianluigi Condorelli

Obiettivo del progetto

Studiare le complicanze cardiovascolari causate dall'alterata risposta immunitaria contro il coronavirus durante l'infezione da Covid-19.

Dove svilupperà il progetto

Istituto Clinico Humanitas,
Rozzano (MI)

Altri centri coinvolti

Università del Piemonte Orientale,
Novara

Alterazioni della risposta immunitaria in pazienti covid-19 con patologie cardiovascolari pregresse

L'epidemia da virus SARS-CoV2 emersa in Cina a Wuhan alla fine del 2019 ha dimostrato che il **tasso di mortalità** per Covid-19 (la malattia causata dal virus) è **più alto nei pazienti cardiopatici** rispetto alla popolazione generale.

Inoltre, è stato osservato che **circa la metà delle morti** per Covid-19 è associata alla simultanea presenza di **complicanze cardiovascolari** determinate da una **sproporzionata risposta immunitaria** e ad una produzione abnorme, da parte delle difese dell'organismo, di molecole infiammatorie denominate 'citochine'.

Questo progetto si propone di **identificare e quantificare le citochine** infiammatorie responsabili della sintomatologia cardiovascolare (in particolare della miocardite, l'infiammazione del muscolo cardiaco) associata all'infezione Covid-19, sia in pazienti cardiopatici che in pazienti senza alcuna patologia pregressa.

Vuole inoltre studiare gli effetti dell'infezione da coronavirus nelle cellule cardiache e sviluppare strumenti diagnostici per l'**identificazione precoce** della miocardite indotta dall'infezione Covid-19.

Licia Iacoviello

Obiettivo del progetto

Confrontare i livelli sierologici di anticorpi in popolazioni a basso e alto rischio di infezione per approntare interventi mirati di prevenzione e valutare l'impatto della vaccinazione anti-Covid sulla risposta anticorpale.

Dove svilupperà il progetto

Università degli Studi dell'Insubria, Varese

Altri centri coinvolti

- ASST Sette Laghi, Varese
- Istituto Neurologico Mediterraneo NEUROMED, Pozzilli (IS)



Studio della diffusione di SARS-CoV-2 in popolazioni con alto e basso rischio di infezione

Per fotografare la diffusione di un'infezione virale pandemica, come quella da coronavirus SARS-CoV-2, sono necessarie **indagini di sieroprevalenza** ad ampio raggio, cioè esami ematologici che rilevano la quantità di anticorpi specifici nel siero di una determinata popolazione. Sono analisi importanti per **programmare interventi di prevenzione** approntando provvedimenti mirati per ciascuna fascia di rischio e quindi ottimizzando risorse ed efficacia.

A questo scopo, il progetto ha l'obiettivo di valutare la sieroprevalenza in popolazioni con diversa esposizione al virus, effettuando l'analisi su circa **3.000 cittadini tra la Lombardia**, regione molto esposta all'infezione virale, in particolare nel territorio di Varese, e il **Molise**, regione meno esposta all'infezione virale. Inoltre lo studio confronterà le differenze tra popolazione generale e personale sanitario. Su questo sottogruppo verrà stimata anche l'incidenza di condizioni di burn-out e disturbo da stress post-traumatico. In seguito all'introduzione del vaccino, avvenuta nel corso di svolgimento del progetto, è stata introdotta anche l'analisi della risposta anticorpale per determinare la sua entità, durata e i fattori che la determinano. I risultati saranno integrati con dati riguardanti lo **stato di salute generale** e patologie pregresse, gli stili di vita (abitudini alimentari, fumo, attività fisica), ritmi di lavoro, viaggi e attività ricreative. È prevista la messa a punto di piattaforme tecnologiche per la raccolta e analisi integrata dei dati.



Paolo Ghia

Obiettivo del progetto

Capire se i farmaci immunomodulatori possono avere un effetto sulle conseguenze più gravi da COVID-19.

Dove svilupperà il progetto

IRCCS Ospedale San Raffaele, Milano

Altri centri coinvolti

- Università Vita-Salute San Raffaele, Milano
- Università degli Studi di Milano
- Istituto Neurologico "Carlo Besta", Milano
- Università degli Studi di Milano-Bicocca

Patologie del sistema immunitario e immunomodulatori: quale legame con Covid-19?

Uno degli aspetti più rilevanti dell'infezione dal virus SARS-CoV-2 è la **tempesta di citochine**, causate da una violenta reazione del sistema immunitario contro il virus. Questo "eccesso" di attività" causa **infiammazione generalizzata** che può causare problemi più o meno gravi fino al decesso per insufficienza multiorgano. Tra le persone colpite dal virus ci sono pazienti con patologie immunitarie, come **leucemia linfatica cronica e sclerosi multipla**. Entrambe le condizioni richiedono trattamenti con immunomodulatori del sistema immunitario. L'uso di questi farmaci potrebbe **ridurre l'infiammazione** prodotta dalla tempesta di citochine, e rendere i sintomi del covid meno severi.

Obiettivo dello studio è verificare questa ipotesi. Verranno effettuate analisi su pazienti con leucemia linfatica cronica e sclerosi multipla entrati in contatto col virus, valutando l'entità dei sintomi. Le analisi verranno integrate con studi in vitro sulle cellule immunitarie per valutare se il loro "livello di attività" sia influenzato dagli immunomodulatori. I risultati permetteranno di stabilire se sia utile il loro uso nella fase acuta della malattia da Covid-19.

Domenico Mavilio

Obiettivo del progetto

Stabilire l'effettivo beneficio clinico dei farmaci biologici che mirano a limitare l'infiammazione causata da SARS-CoV-2.

Dove svilupperà il progetto

Fondazione Humanitas per la Ricerca, Rozzano (MI)

Altri centri coinvolti

- Università Vita-Salute San Raffaele, Milano
- Università degli Studi di Milano
- ASST Fatebenefratelli-Sacco, Milano



Colpire l'infiammazione generalizzata per migliorare il decorso clinico nei pazienti anziani colpiti da Covid-19

Uno degli aspetti più rilevanti dell'infezione da SARS-CoV-2 è la **tempesta di citochine**: il sistema immunitario reagisce violentemente al virus aumentando troppo il livello di citochine pro-infiammatorie, con infiammazione generalizzata che può portare anche al decesso per insufficienza multiorgano. Per questi motivi, è stato proposto l'utilizzo di **farmaci biologici immunomodulatori**, in grado di "colpire" il processo infiammatorio. Occorrono però maggiori informazioni sul bilanciamento tra rischi e benefici, soprattutto nei più anziani.

In questo studio verranno reclutati 150 pazienti in tre fasce di età (20-40 anni, 40-60 anni, >60 anni) prelevando campioni di sangue e di lavaggio broncoalveolare. Le analisi permetteranno di stabilire il livello di attivazione delle cellule immunitarie, analizzandone la "firma molecolare". Questi dati saranno poi correlati con l'età, il decorso clinico e la severità della patologia da Covid-19. In aggiunta, utilizzando campioni di ex-pazienti si analizzerà il livello di citochine per valutare ex-post l'efficacia dei trattamenti con gli immunomodulatori e stabilire se ci siano stati benefici.



Luca Pastorelli

Obiettivo del progetto

Stabilire se le malattie infiammatorie croniche intestinali rappresentino un fattore di rischio per i pazienti con infezione da virus SARS-CoV-2.

Dove svilupperà il progetto

IRCCS Policlinico San Donato, Milano

Altri centri coinvolti

- Università degli Studi di Milano
- Fondazione IRCCS Ca' Granda
- Ospedale Maggiore Policlinico, Milano
- Università del Piemonte Orientale "A. Avogadro", Novara

SARS-CoV-2 e malattie infiammatorie croniche intestinali nei pazienti fragili

Durante l'emergenza sanitaria dovuta al virus SARS-CoV-2 sono state identificati diversi fattori di rischio correlati a un decorso più grave della malattia e a una maggiore mortalità: ipertensione, diabete e presenza di coronopatie preesistenti. Le **malattie infiammatorie croniche intestinali (IBD)** come la colite ulcerosa e il morbo di Crohn potrebbero rappresentare un ulteriore fattore di rischio, poiché la presenza di questi disturbi debilita l'organismo nel tratto intestinale (una porzione colpita dal virus). Sorprendentemente, i primi rapporti sulla mortalità e la gravità del Covid-19 nei pazienti con IBD hanno mostrato casi meno gravi rispetto alla popolazione generale.

Risultati preliminari suggeriscono un'incidenza complessiva di Covid-19 effettivamente inferiore nei pazienti con IBD rispetto alla popolazione generale della Lombardia. Inoltre, è in corso l'analisi del livello di espressione (la quantità) della **proteina ACE2** – un recettore di membrana presente sulle cellule della parete intestinale che viene usato dal virus come “chiave di accesso” per accedere al nostro corpo e causare l'infezione. Dati preliminari mostrano livelli di ACE2 significativamente ridotti in pazienti con IBD. I nostri dati suggeriscono che la presenza di malattie infiammatorie intestinali croniche, trattate con farmaci immunomodulatori, riduca il rischio di contrarre l'infezione da SARS-CoV-2. Ulteriori analisi permetteranno di fare luce sui meccanismi alla base degli effetti di queste terapie, in modo da **individuare potenziali bersagli per aumentare la resistenza nei sottogruppi di pazienti più ad alto rischio.**

Stefano Savonitto

Obiettivo del progetto

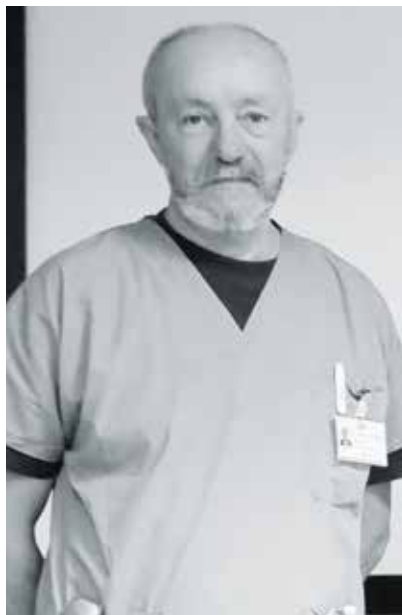
Sviluppare criteri condivisi di gestione dei pazienti con COVID-19 per ottimizzare i ricoveri ospedalieri e rafforzare la medicina del territorio.

Centri coinvolti

- ASST Lecco
- ASST Grande Ospedale Metropolitano Niguarda, Milano

Altri centri coinvolti

- ASST Rhodense, Presidi di Rho e Garbagnate (MI)
- ASST Fatebenefratelli-Sacco, Milano
- Policlinico San Matteo, Pavia
- ASST Melegnano e della Martesana (MI)
- Istituto Clinico Humanitas Rozzano (MI)
- ASST Lodi



Protocollo di gestione integrata ospedale-territorio per i pazienti affetti da COVID-19

Il virus SARS-Cov-2 ha contagiato decine di milioni di persone in tutto il mondo causando milioni di morti. Il 99% dei casi, tuttavia, è stato riportato come lieve e l'1% come serio o critico. Uno dei problemi nella gestione della pandemia in Italia è stata la **rapida saturazione degli ospedali**.

Tuttavia, è emerso che non tutte le persone ospedalizzate ne avevano necessità. Molti pazienti necessitano di un monitoraggio limitato e se ricoverati possono affollare in modo ingiustificato gli ospedali. È necessario pertanto coinvolgere i **medici di medicina generale** per la stratificazione del rischio dei pazienti COVID-19 con parametri definiti per decidere se predisporre il ricovero; stabilire dei criteri di follow up domiciliare coordinando il medico di medicina generale e l'ospedale. Un percorso così definito permetterebbe di raggiungere una diagnosi precoce, facilitare l'isolamento, il tracciamento e il contenimento dei focolai, e trattare al domicilio i casi lievi. Le strutture e network telematici di supporto potrebbero inoltre rimanere attive anche alla fine della pandemia **rinforzando tutta la "medicina del territorio"**.



Giovanni Tonon

Obiettivo del progetto

Stabilire se le malattie infiammatorie croniche intestinali rappresentino un fattore di rischio per i pazienti con infezione da virus SARS-CoV-2.

Dove svilupperà il progetto

IRCCS Policlinico San Donato, Milano

Altri centri coinvolti

- Università degli Studi di Milano
- Fondazione IRCCS Ca' Granda
- Ospedale Maggiore Policlinico, Milano
- Università del Piemonte Orientale "A. Avogadro", Novara

Confronto genetico tra pazienti sintomatici e asintomatici da COVID-19 tra i cittadini di Vo' Euganeo

Il 21 febbraio 2020 all'ospedale di Schiavonia (Padova), avviene il primo decesso per Covid-19 in Italia. Il paziente 77enne è di Vo' Euganeo, paese di quasi 3.300 abitanti poco distante. Dal 23 febbraio all'8 marzo 2020 l'intera popolazione di Vo' è stata sottoposta a **tamponi nasofaringei** per fotografare la diffusione del contagio. L'analisi ha dimostrato che **il 43% dei positivi al virus era asintomatico**. Inoltre è emerso che la carica virale non differiva molto tra sintomatici e asintomatici, indicando l'esistenza una **diversa predisposizione individuale** a sviluppare la malattia conclamata.

L'obiettivo del progetto è sequenziare il genoma dei cittadini di Vo' sottoposti a tampone per confrontare le varianti genetiche tra sintomatici e asintomatici di alcuni geni coinvolti nell'infezione e trasmissione del virus come **ACE2 e TMPRSS2**. L'identificazione di queste varianti genetiche è di **rilevanza prognostica**. Poter predire il decorso della malattia in un individuo è fondamentale per un approccio terapeutico efficace e personalizzato.

Protocolli clinici per l'oncologia pediatrica

Nel 2014 nasce il progetto Gold for kids di **Fondazione Umberto Veronesi** a sostegno dell'oncologia pediatrica. L'obiettivo di Gold for kids è sostenere le migliori cure secondo i più elevati standard internazionali per i pazienti di oggi e favorire la ricerca clinica per i pazienti di domani.

Per fare questo, Fondazione Umberto Veronesi lavora in sinergia con **AIEOP (Associazione Italiana di Ematologia e Oncologia Pediatrica) e la sua fondazione, FIEOP**, a cui vengono devoluti i fondi raccolti per sostenere le spese di apertura e gestione dei protocolli di cura nei reparti di oncologia pediatrica di tutta Italia.

Grazie alla generosità di molti, **dall'inizio del progetto sono stati raccolti oltre 4 milioni e 300 mila euro** che hanno portato ai seguenti traguardi:

Apertura di protocolli clinici su:

- Leucemia mieloide acuta (2014/2015)
- Linfoma di Hodgkin (2014/2015)
- Ependimoma (2016)
- Medulloblastoma a rischio standard (2016)
- Medulloblastoma metastatico ad alto rischio (2016)
- Progetto di ricerca e cura Sargen sulla genomica dei sarcomi (2017)
- Sarcomi ossei metastatici (2017)
- Sarcomi delle parti molli (2018)
- Sarcomi sinoviali (2019)
- Leucemia linfoblastica acuta (2020-2021)

Apertura di tre studi osservazionali

(MOD 1.01, ROT e leucemia mieloide cronica) nel biennio 2014/2015

Sostegno al progetto **passaporto del guarito**, per lo sviluppo di una piattaforma informatizzata multilingue per la gestione a lungo termine dei dati clinici di sopravvissuti a tumore pediatrico (2019).

Protocolli di cura in corso di finanziamento

Nel 2022 Fondazione Umberto Veronesi ha deciso di sostenere i costi di apertura e gestione di un protocollo di cura per il trattamento del neuroblastoma ad alto rischio, mentre continua a erogare i contributi per i protocolli già in corso (leucemia linfoblastica acuta, medulloblastoma metastatico e sarcomi sinoviali).

Protocollo internazionale AIEOP-BFM ALL 2017 per la leucemia linfoblastica acuta

Questo protocollo vuole valutare nei trattamenti di prima linea l'efficacia di terapie innovative non basate su farmaci chemioterapici, secondo la logica della *precision medicine*. Il protocollo è caratterizzato da una **fase di diagnostica estremamente complessa** che consente di adattare al meglio possibile il trattamento per ogni sottogruppo di pazienti e in casi specifici anche per singoli pazienti, accoppiando l'uso di farmaci non chemioterapici, in sinergia con essa.

Un progetto della durata di 5 anni, che coinvolgerà 1000 pazienti all'anno (di cui 350 italiani) dagli 0 ai 18 anni.

Protocollo internazionale per il medulloblastoma metastatico, con residuo di malattia post-chirurgico e ad alto rischio biologico

Questo protocollo ha l'obiettivo di trattare tutti i pazienti colpiti da una forma aggressiva di medulloblastoma, con presenza di metastasi e residuo di malattia dopo l'intervento chirurgico. Prevede una fase di trattamento con farmaci, una successiva stratificazione dei pazienti in base alla risposta ottenuta, la suddivisione in tre diversi regimi di radioterapia, e una successiva fase di mantenimento.

Il protocollo ha una durata 20 di 6 anni, e coinvolgerà circa 120 pazienti di età compresa tra i 3 e i 22 anni.

Protocollo internazionale di cura dei sarcomi sinoviali con olaratumab

Questo protocollo ha l'obiettivo di verificare l'efficacia terapeutica della combinazione farmacologica ifosfamide-doxorubicina + olaratumab nel trattamento dei sarcomi sinoviali ad alto rischio, tumori delle parti molli che compaiono soprattutto tra i 15 e i 30 anni di età.

Il protocollo coinvolge circa 30 pazienti italiani tra i 2 e i 30 anni di età, ed è coordinato dall'Istituto dei Tumori di Milano.

Protocollo di cura SIOPEN sul neuroblastoma ad alto rischio

Questo protocollo vuole valutare l'efficacia di due diversi regimi di **chemioterapia e radioterapia** in base al **sottotipo e alle caratteristiche molecolari** dei neuroblastomi ad alto rischio o metastatico per aumentare i tassi di guarigione.

Il protocollo durerà 6 anni e coinvolgerà 200 pazienti dagli 0 ai 18 anni.

Progetti internazionali

La scienza al servizio della pace nelle aree di crisi

Fondazione Umberto Veronesi da diversi anni si impegna a favore della tutela della salute anche in alcune aree del mondo colpite da conflitti o in stato di grave necessità.

L'operato di Fondazione Umberto Veronesi si focalizza in particolare sulla prevenzione e sulla diagnosi dei tumori femminili, come quella al seno e al collo dell'utero, che colpiscono numerose donne, spesso prigioniere di condizioni sociali umilianti e ostacolate da culture locali che negano loro ogni diritto, tra cui quello di curarsi.

Il progetto prevede in quei territori l'apertura di ambulatori dotati di adeguate attrezzature mediche, formazione del personale medico in loco e in Italia, erogazione di borse di ricerca per sostenere i medici nelle loro attività e gestione di programmi di prevenzione oncologica.

Tutte queste attività vengono realizzate da Fondazione Umberto Veronesi in collaborazione con partner autorevoli presenti sul territorio.

2021 - Afghanistan, Herat

Con gli avvenimenti del 2021 riguardanti l'Afghanistan, è stato chiuso dell'ambulatorio di Herat. Fondazione Umberto Veronesi insieme a Progetto Arca è impegnata nel sostegno del personale medico e para-medico, per permettere loro di ricostruire una vita in Italia e ottenere, tramite il riconoscimento dei titoli di studio, la possibilità di svolgere la loro professione.

2020 - Afghanistan, Herat

Messa a regime operativo del laboratorio di citologia presso il Maternity Hospital di Herat, per la diagnosi del tumore alla mammella, con sistema di controllo continuativo della lettura dei vetrini a distanza a cura di APOF (Associazione Patologi Oltre Frontiera).

2018 - Afghanistan, Herat

Allargamento dell'ambulatorio di diagnosi del tumore alla mammella di Herat con l'allestimento di un laboratorio di anatomia patologica, gestito da un medico e un tecnico di laboratorio formati in Italia presso l'Ospedale Santa Maria della Misericordia di Perugia. Terzo training formativo del medico responsabile del centro del Maternity Hospital presso la USL1 Umbria.

2017 - Haiti, Port-au-Prince

Continua l'impegno della *Breast Cancer Task Force* per la formazione di medici e operatori sanitari haitiani nella diagnosi e cura del tumore al seno.

2016 - 2017 - Afghanistan, Herat

In India formazione di due tecnici di radiologia e secondo training in screening mammografico per la responsabile dell'ambulatorio di diagnosi del tumore al seno ad Herat.

2016 - Haiti, Port-au-Prince e Repubblica di Guinea, Conakry

Progetto Breast Cancer Task Force per la formazione professionale di medici e operatori sanitari locali nella diagnosi e nella gestione del tumore al seno in collaborazione con la Fondazione Francesca Rava e la Comunità di Sant'Egidio.

2014 - 2016 - Repubblica Democratica del Congo, Kinshasa

Progetto Women Profile for Africa in collaborazione con il Cesvi per l'implementazione di strategie di prevenzione e diagnosi precoce del tumore al collo dell'utero nella regione di Kinshasa.

2013 - 2015 - Repubblica di Guinea, Conakry

Allestimento del primo ambulatorio per la diagnosi precoce del tumore al seno e formazione professionale di un medico oncologo.

2012 - 2015 - Afghanistan, Herat

Allestimento del primo ambulatorio del paese per la diagnosi precoce del tumore al seno presso il Maternity Hospital di Herat e formazione professionale del medico responsabile in collaborazione con la Cooperazione italiana presente in loco e la Rezai Foundation.

2011 - Afghanistan, Herat

Formazione professionale di 10 dottoresse afgane in senologia attraverso la loro partecipazione a un Convegno sulla senologia a Istanbul (Turchia).

2010 - Territori palestinesi, Jenin

Formazione professionale di oncologi, radioterapisti e medici palestinesi.

2009 - Israele, Gerusalemme Est

Donazione di un mammografo al centro medico Al Ram.

2006 - Israele, Nazareth

Campagne di diagnosi precoce del tumore al seno per la popolazione femminile locale.

2004 - Egitto, Cairo

Campagne di diagnosi precoce del tumore al seno per la popolazione femminile locale.

Gabriel Farante

Obiettivo del progetto

Formare giovani medici sudamericani nella diagnosi e cura del cancro, affinché trasferiscano il *know how* nel loro Paese contribuendo a creare centri specializzati.

Dove svilupperà il progetto

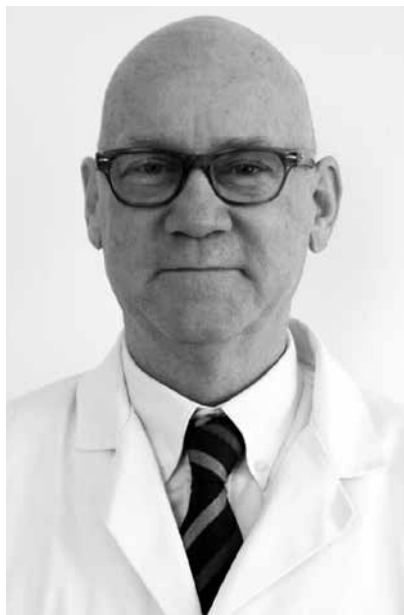
Istituto Europeo di Oncologia (IEO),
Milano



Creazione di centri oncologici in America Latina

Secondo le previsioni dell'Organizzazione Mondiale della Sanità, entro il 2030 i nuovi casi di tumore nel mondo saranno 21 milioni ogni anno, con 13 milioni di decessi. Sebbene l'incidenza complessiva del cancro sia inferiore in **America Latina** (191 casi ogni 100.000 abitanti) rispetto a Europa e Stati Uniti (264-300 per 100.000 abitanti), **il tasso di mortalità è più alto**, anche per la mancanza di diagnosi e trattamenti adeguati e sufficienti. È necessaria una risposta strategica e forte per affrontare questo grave problema.

Una delle soluzioni è la creazione di **nuovi centri dedicati alla diagnosi** e cura del cancro, a oggi inesistenti in tutta l'America Latina. Avvalendosi della collaborazione con l'**Hospital Consulting**, società internazionale di consulenza sanitaria che ha ideato un modello standard di centro oncologico capace di essere riprodotto in ogni paese adattandolo alle esigenze locali, il progetto prevede la creazione di nuovi centri per il cancro in America Latina e la **formazione di giovani medici latinoamericani**, affinché raggiungano l'eccellenza scientifica nella diagnosi e nel trattamento del cancro da riportare nel loro Paese.



Lawrence Faulkner

Obiettivo del progetto

Creare centri per la cura del neuroblastoma pediatrico e di altre gravi malattie del sangue nei Paesi del Sudest asiatico con le risorse disponibili.

Dove svilupperà il progetto

Fondazione Cure2Children Onlus,
Firenze

Partecipanti

Katherine Matthay
Scott Howard
Nehal Parikh
Catherine Lam

Diagnosticare e curare il neuroblastoma nel Sudest asiatico

Nei Paesi in via di sviluppo i tumori stanno emergendo come **fattore importante di mortalità infantile**: in India si stimano 13.000 morti all'anno per patologie oncologiche pediatriche e il **neuroblastoma ad alto rischio (NBL)** è fra i principali responsabili. Mentre in occidente il NBL è guaribile in circa il 50% dei casi, in India e in Pakistan è considerato incurabile e le esigue risorse locali vengono molto spesso dirottate su tumori infantili a maggiore guaribilità.

Cure2Children ha creato il **Global Neuroblastoma Network**, che riunisce i massimi esperti sul neuroblastoma, e ha messo a punto strategie efficaci per la diagnosi e la cura del neuroblastoma nei Paesi in via di sviluppo. Obiettivo del progetto è di capitalizzare l'esperienza decennale di Cure2Children nella cura della talassemia, malattia ematologica grave abbastanza comune nel Sudest asiatico, utilizzando il **trapianto di cellule staminali** per trattare anche questo tumore solido. Il progetto intende sviluppare un centro a Bangalore, in India, che costruisca l'expertise per il trattamento del neuroblastoma pediatrico e di altri gravi tumori pediatrici, soprattutto ematologici.

Indice dei ricercatori

Abballe Luana	119	Gitto Salvatore	139
Abdo Hind	43	Granieri Letizia	132
Alexandrova Elena	77	Grillo Elisabetta	78
Belfiore Antonino	44	Guarneri Giovanni Daniele	116
Bellavita Rosa	45	Illescas Pomposo Oscar	109
Berardi Andrea	93	Ippolito Luigi	86
Biagiotti Giacomo	46	Kramer-Drauberg Maximilian	106
Boccazzi Marta	148	La Rosa Chiara	152
Brich Silvia	47	Lauriola Angela	57
Broniarczyk Justyna	81	Leri Manuela	153
Campagna Roberto	48	Lettieri Antonella	98
Cani Alice	94	Maccarinelli Federica	87
Cappariello Alfredo	149	Magni Giulia	154
Caronni Nicoletta	115	Maiani Emiliano	107
Cataldo Alessandra	49	Mainini Francesco	58
Catucci Marco	85	Marabitti Veronica	124
Chamorro Alejandro	38	Maracci Cristina	59
Chernorudskiy Alexander	50	Marandino Laura	91
Cianfanelli Valentina	95	Margaria Jean Piero	60
Ciccone Valerio	131	Marinelli Alessandra	155
Codenotti Silvia	137	Marinelli Oliviero	82
Colletti Marta	120	Mariotti Francesca Romana	99
Costanza Brunella	121	Mariottini Davide	61
Da Vià Matteo Claudio	96	Marranci Andrea	140
Daveri Elena	150	Marraudino Marilena	156
De Santis Maria Chiara	51	Mattioli Edoardo Jun	145
Di Magno Laura	122	Mazziotti Raffaele	157
Di Modica Martina	52	Montagna Costanza	141
Di Natale Concetta	53	Munagala Uday	62
Di Paolo Virginia	138	Nasso Rosarita	158
Diquigiovanni Chiara	54	Nele Valeria	133
El Rashed Zeinab	55	Nieddu Valentina	79
Filippone Maria Grazia	56	Ottaviani Daniele	159
Fina Emanuela	105	Palano Maria Teresa	160
Forte Dorian	97	Pallavi Rani	39
Franzago Marica	151	Parolisi Roberta	161
Fusco Pina	123	Pedretti Silvia	63

Pellegrino Marsha	125	Visentin Cristina	101
Petrilli Lucia Lisa	126	Zubovic Lorena	102
Pismataro Maria Chiara	64	Zumerle Sara	89
Pivari Francesca	162		
Pizzocri Marco	127		
Pojero Fanny	163		
Poli Elena	142		
Pomella Silvia	143		
Pompei Simone	40		
Porcellato Ilaria	134		
Quatrini Linda	100		
Ricci Biancamaria	41		
Ripamonti Marta	65		
Romani Patrizia	66		
Ruggiero Emilia	164		
Ruiu Roberto	67		
Ruocco Chiara	165		
Rybinska Ilona	68		
Rzemieniec Joanna	166		
Sandrini Leonardo	167		
Schirotti Davide	69		
Setti Boubaker Nouha	70		
Silvestri Valentina	71		
Singh Sima	88		
Soldano Alessia	128		
Sproviero Daisy	168		
Sukowati Caecilia	113		
Tabolacci Claudio	169		
Testa Gabriella	170		
Tordonato Chiara	72		
Torreggiani Elena	110		
Torrise Filippo	129		
Truzzi Francesca	111		
Turchi Riccardo	73		
Valli Emanuele	117		
Varanita Tatiana	74		
Vila Jose	75		

"Cosa vorresti dire alle persone
che scelgono di donare
a sostegno della
ricerca scientifica?"

“

Li vorrei ringraziare dal profondo del cuore.
Stanno dando fiducia a delle persone, cosa non scontata al giorno d'oggi. Vorrei che sappiano che stanno compiendo un atto di amore verso gli altri e verso sé stessi.

Leonardo Sandrini
ricercatore sostenuto nel 2021 e 2022

”

I ricercatori sostenuti negli anni

Finanziamenti

a ricercatori 2021

- Abdo Hind
- Alexandrova Elena
- Astolfi Andrea
- Avalle Lidia
- Avanzato Daniele
- Avena Paola
- Benati Daniela
- Berardi Andrea
- Bertossi Arianna
- Biagiotti Giacomo
- Boggio Elena
- Bonacina Fabrizia
- Brich Silvia
- Brivio Eleonora
- Bruhn Christopher
- Bruno Gennaro
- Campagna Roberto
- Candelise Niccolò
- Candiello Ermes
- Cani Alice
- Caruso Simona
- Casati Lavinia
- Cataldo Alessandra
- Catucci Marco
- Celegato Marta
- Cianfanelli Valentina
- Citro Simona
- Colangelo Tommaso
- Colletti Marta
- Contessotto Paolo
- Costanza Brunella
- Coughlan Aisling
- D'Andrea Giorgio
- De Filippo
- Maria Rosaria
- De Luca Anastasia
- De Scalzi
- Alessandra Margherita
- Di Natale Concetta
- Era Vanessa
- Ercolano Giuseppe
- Fabbri Chiara

- Fakiola Michaela
- Falletta Paola
- Figlioli Gisella
- Filippone Maria Grazia
- Fina Emanuela
- Franzago Marica
- Frizziero Luisa
- Gialluisi Alessandro
- Giraudi Pablo
- Granieri Letizia
- Grasso Chiara Celestina
- Grillo Elisabetta
- Guarneri
- Giovanni Daniele
- Illescas Pomposo Oscar
- Ippolito Luigi
- Juríková Katarína
- Leri Manuela
- Lucarini Valeria
- Maccarinelli Federica
- Magni Giulia
- Mancino Alessandra
- Maracci Cristina
- Marinelli Alessandra
- Mariotti
- Francesca Romana
- Marraudino Marilena
- Montagna Costanza
- Montaldo Elisa
- Occhipinti Sergio
- Omori Akiko
- Pallavi Rani
- Palombo Ramona
- Panera Nadia
- Pangrazzi Luca
- Pascuzzo Riccardo
- Peired Anna Julie
- Pellegrino Marsha
- Petruzzelli Raffaella
- Pivari Francesca
- Poli Elena
- Raspini Benedetta
- Reggiani Francesca
- Reggio Alessio
- Rezzola Sara
- Riccardi Claudia
- Riccardi Federica
- Romani Patrizia
- Rossetti Marianna
- Rossi Michela
- Ruggiero Emilia
- Ruocco Chiara
- Sandrini Leonardo
- Sansevero Gabriele
- Santamaria Gianluca
- Scalorbi Federica
- Scotto di Carlo Federica
- Sensi Matteo
- Sepe Sara
- Stanzani Elisabetta
- Tabolacci Claudio
- Talpo Francesca
- Tambalo Monica
- Tregnago Claudia
- Truzzi Francesca
- Valli Emanuele
- Vendramini Elena
- Vila Jose
- Wang Junbiao
- Zappone Annie
- Zenaro Elena
- Zulueta Morales Aida

Progetti di ricerca

2021

- Boffi Roberto
- Conforti Fabio
- Corso Giovanni
- Iorfida Monica
- Molinaro Sabrina
- Novellis Pierluigi
- Pelicci Pier Giuseppe
- Pravettoni Gabriella

Progetti Covid

2021

- Comi Giancarlo
- Condorelli Giancarlo

- Iacoviello Licia
- Mavilio Domenico
- Pastorelli Luca
- Savonitto Stefano
- Tonon Giovanni

Finanziamenti

a ricercatori - 2020

- Accardo Giuseppe
- Alexandrova Elena
- Alicata Claudia
- Auciello Francesca Romana
- Avanzato Daniele
- Avena Paola
- Avitabile Concetta
- Baragetti Andrea
- Belardinilli Francesca
- Bellazzo Arianna
- Benati Daniela
- Bertossi Arianna
- Bertucci Alessandro
- Bianchi Francesca
- Bonfiglio Rita
- Bordi Matteo
- Borgo Francesca Claudia
- Brich Silvia
- Brivio Eleonora
- Broniarczyk Justyna
- Bruckmann Chiara
- Bruno Gennaro
- Bruschini Pietro
- Bury Loredana
- Calcaterra Francesca
- Candiello Ermes
- Cappellini Francesca
- Carbone Maria Luigia
- Casati Lavinia
- Castagnoli Lorenzo
- Cataldo Alessandra
- Catucci Marco
- Cazzanelli Giulia
- Celegato Marta
- Cerrato Valentina
- Cianfanelli Valentina
- Ciccone Roselia
- Ciceri Sara
- Cimmino Flora
- Citro Simona
- Colletti Marta
- Coppi Elisabetta
- Corallo Diana
- Cordone Valeria
- Costabile Gabriella
- Costanza Brunella
- Coughlan Aisling
- De Leo Federica
- De Mori Roberta
- De Rosa Lucia
- De Scalzi Alessandra Margherita
- Di Donato Marzia
- Di Filippo Ester Sara
- Di Paolo Virginia
- Donati Giulio
- Durosini Ilaria
- Duskey Jason
- El Bezawy Rihan
- Fabbri Chiara
- Facchinello Nicola
- Fakiola Michaela
- Falcinelli Emanuela
- Falletta Paola
- Fina Emanuela
- Fiorcari Stefania
- Fiorentino Francesco Paolo
- Fossati Giuliana
- Frigè Gianmaria
- Fuentes Patricio
- Fuoco Claudia
- Fusella Federica
- Gaffo Enrico
- Gagliano Onelia
- Gatti Elena
- Gialluisi Alessandro
- Gigliucci Valentina
- Giraudi Pablo
- Girolimetti Giulia
- Granieri Letizia
- Griguoli Marilena
- Grillo Elisabetta
- Gryzik Magdalena
- Hanack Christina
- Ippolito Luigi
- Kosar Martin
- Lago Sara
- Lamberti Maria Julia
- Lazzari Elisa
- Liccardo Daniela
- Lodovichi Samuele
- Lovisa Sara
- Lucarini Valeria
- Maccarinelli Federica
- Magnani Giovanni
- Majorini Maria Teresa
- Mancino Alessandra
- Marinelli Alessandra
- Mariotti Francesca Romana
- Masetti Michela
- Massenzio Francesca
- Mattoscio Domenico
- Mauro Nicolò
- Montaldo Elisa
- Montefusco Sandro
- Motta Benedetta Maria
- Mucci Adele
- Naro Chiara
- Noro Fabrizia
- Occhipinti Sergio
- Palombo Ramona
- Patergnani Simone
- Peired Anna Julie
- Pellegrino Marsha
- Pescarini Elena
- Pilipow Karolina
- Pivari Francesca
- Polito Vinicia Assunta
- Pomella Silvia
- Pompei Simone
- Principi Elisa

- Proserpio Valentina
- Rampazzo Elena
- Raspini Benedetta
- Reggiani Francesca
- Reggio Alessio
- Rezzola Sara
- Riccardo Federica
- Romani Patrizia
- Romano Oriana
- Roscigno Giuseppina
- Rossetti Marianna
- Rossi Alessandra
- Ruocco Chiara
- Rurali Erica
- Sansevero Gabriele
- Sartori Roberta
- Scalorbi Federica
- Scarale Maria Giovanna
- Scavello Francesco
- Scavone Mariangela
- Scheggia Diego
- Sepe Sara
- Shyti Reinald
- Simoni Laura
- Sorrentino Claudia
- Sproviero Daisy
- Stanzani Elisabetta
- Sterlini Bruno
- Sukowati Caecilia
- Tabolacci Claudio
- Talpo Francesca
- Tambalo Monica
- Tamborini Matteo
- Tassone Evelyne
- Triulzi Tiziana
- Valli Emanuele
- Vendramini Elena
- Vigolo Emilia
- Vila Jose
- Vincenzi Marian
- Wang Junbiao
- Zanna Claudia
- Zappone Antonina
- Zenaro Elena

- Zubovic Lorena
- Zulueta Morales Aida

Progetti di ricerca

2020

- Di Balsi Chiara
- Iorfida Monica
- Molinaro Sabrina
- Munzone Elisabetta
- Pelicci Pier Giuseppe
- Pravettoni Gabriella

Finanziamenti

a ricercatori - 2019

- Alicata Claudia
- Andreato Francesco
- Annaratone Laura
- Antonelli Antonella
- Antonica Francesco
- Antonucci Laura
- Baci Denisa
- Barbagallo Federica
- Bedogni Francesco
- Belardinilli Francesca
- Bellazzo Arianna
- Bellet Marina Maria
- Benati Daniela
- Bertossi Arianna
- Bianchi Francesca
- Bianchini Elena
- Bonzano Sara
- Bordi Matteo
- Borreca Antonella
- Bosio Maria Cristina
- Bottani Emanuela
- Bruckmann Chiara
- Bruschini Pietro
- Bury Loredana
- Buttiglione Valentina
- Calamita Piera
- Calusi Silvia
- Cambiaghi Marco
- Campaner Elena
- Candiello Ermes

- Cappellini Francesca
- Cataldo Alessandra
- Ciaglia Elena
- Cimmino Flora
- Citron Francesca
- Colnaghi Luca
- Colombo Francesca
- Cordani Nicoletta
- Coretti Lorena
- Costa Alessia
- Costabile Gabriella
- D'Aguanno Simona
- D'Alesio Carolina
- De Leo Federica
- De Rosa Lucia
- Di Donato Marzia
- Di Filippo Ester Sara
- Di Giorgio Eros
- Di Leo Milena
- Di Vito Clara
- Donati Giulio
- El Bezawy Rihan
- Eleuteri Simona
- Falcinelli Emanuela
- Falconi Giulia
- Ferretti Roberta
- Figlioli Gisella
- Filippone Maria Grazia
- Fina Emanuela
- Fiorcari Stefania
- Fiorentino Francesco Paolo
- Fiorini Claudia
- Fossati Giuliana
- Frigè Gianmaria
- Fuoco Claudia
- Gaffo Enrico
- Gambino Valentina
- Gargiulo Paola
- Germano Giovanni
- Gigliucci Valentina
- Girolimetti Giulia
- Giussani Marta
- Guerriero Ilaria

- Iaccino Enrico
- Iachettini Sara
- Invento Alessandra
- Kosar Martin
- Kouloura Adriana
- Kowalik Marta Anna
- Lauri Antonella
- Leoncini Pier Paolo
- Lorentino Francesca
- Lovisa Federica
- Lucarini Valeria
- Maccarinelli Federica
- Maeda Akihiro
- Magliaro Chiara
- Magnani Giovanni
- Majorini Maria Teresa
- Malfitano Anna Maria
- Mancino Alessandra
- Marinelli Alessandra
- Marino Arianna
- Masetti Michela
- Mattoscio Domenico
- Mauro Nicolò
- Merigliano Chiara
- Mira Alessia
- Montaldo Elisa
- Montariello Daniela
- Morelli Maria Beatrice
- Motta Benedetta Maria
- Napolitano Francesco
- Naro Chiara
- Nicolini Fabio
- Occhipinti Sergio
- Palazzo Elisabetta
- Palombo Ramona
- Pasqua Teresa
- Peired Anna Julie
- Pesce Silvia
- Petroni Giulia
- Petruzzelli Raffaella
- Pezzuto Beatrice
- Pietrovito Laura
- Pighi Chiara
- Pilipow Karolina

- Pisanu Claudia
- Pizzamiglio Lara
- Polito Vinicia Assunta
- Pomella Silvia
- Ponzetta Andrea
- Proserpio Valentina
- Punzi Simona
- Qehajaj Dorina
- Quaranta Maria
- Ramos Cirillo
- Priscilla Daniele
- Rampazzo Elena
- Ranallo Simona
- Rasile Marco
- Raspini Benedetta
- Rojas Damaris Patricia
- Romani Chiara
- Romania Paolo
- Roscigno Giuseppina
- Rossetti Marianna
- Rossi Alessandra
- Rosso Tiziana
- Rotondo John Charles
- Salomè Mara
- Sannino Vincenzo
- Santangelo Carolina
- Santolla Maria
Francesca
- Scalorbi Federica
- Scavone Mariangela
- Schioppa Tiziana
- Scimeca Manuel
- Serafin Valentina
- Shyti Reinald
- Silvestri Sonia
- Simoni Laura
- Sorrentino Claudia
- Stanzani Elisabetta
- Surdo Nicoletta
Concetta
- Tabolacci Claudio
- Tamborini Matteo
- Tammara Claudia
- Todeschini Paola

- Tramutola Antonella
- Vannini Eleonora
- Velletri Tania
- Vendramini Elena
- Vila José
- Vincenzi Marian
- Wang Junbiao
- Zanchetta Melania Eva
- Zanna Claudia
- Zubovic Lorena
- Zuccaro Emanuela
- Zuccolo Estella
- Zulueta Morales Aida

Progetti di ricerca

2019

- Alloisio Marco
- Molinaro Sabrina
- Munzone Elisabetta
- Passoni Lorena
- Pelicci Pier Giuseppe

Finanziamenti

a ricercatori - 2018

- Alicata Claudia
- Annaratone Laura
- Apicella Maria
- Bachetti Tiziana
- Badi Ileana
- Bagnara Davide
- Barandalla
Sobrados Maria
- Bedogni Francesco
- Bellet Marina Maria
- Bertolini Giulia
- Bianchi Francesca
- Bloise Nora
- Bonzano Sara
- Borreca Antonella
- Bosio Maria Cristina
- Bouché Valentina
- Broniarczyk Justyna
- Bruckmann Chiara
- Brunetti Dario

- Calamita Piera
- Campaner Elena
- Cappellini Francesca
- Carbone Maria Luigia
- Cardona Andrea
- Carlino Elisa
- Cataldo Alessandra
- Cavallari Eleonora
- Ceci Francesco
- Celegato Marta
- Cerri Chiara
- Ciaglia Elena
- Cimmino Flora
- Cinti Stefano
- Colombo Francesca
- Comito Giuseppina
- Consolino Lorena
- Conte Alexia
- Coretti Lorena
- D'Abundo Lucilla
- Di Franco Simone
- Di Lullo Giulia
- Di Paolo Daniela
- Di Paolo Virginia
- Di Vito Clara
- Diaferia Giuseppe
- Dibitetto Diego
- Dieci Elisa
- Donati Giulio
- Duskey Jason
- Eleuteri Simona
- Fabbri Chiara
- Faccenda Danilo
- Fakiola Michaela
- Falcinelli Emanuela
- Fattore Luigi
- Ferrari Emanuele
- Ferretti Roberta
- Figlioli Gisella
- Filippello Fabia
- Filippone Maria Grazia
- Fiorcari Stefania
- Fiorentino Francesco Paolo
- Frigé Gianmaria
- Gambardella Gennaro
- Gandolfi Sara
- Gargiulo Paola
- Ghini Veronica
- Grolla Ambra
- Guarnieri Fabrizia Claudia
- Herkenne Stephanie
- Idilli Aurora Irene
- Izzi Benedetta
- Kowalik Marta Anna
- Krashia Paraskevi
- Lemma Silvia
- Livi Carmen Maria
- Lupia Michela
- Maffioletti Sara Martina
- Magliaro Chiara
- Magni Martina
- Malfitano Anna Maria
- Mancini Cecilia
- Mancino Samantha
- Marampon Francesco
- Marchi Saverio
- Margheri Francesca
- Marinelli Alessandra
- Mattoscio Domenico
- Mauro Nicolò
- Mercatelli Neri
- Miano Valentina
- Micheli Emanuela
- Milanese Chiara
- Morandi Andrea
- Morelli Maria Beatrice
- Morello Lucia
- Morigi Consuelo
- Naponelli Valeria
- Naro Chiara
- Nato Giulia
- Nicolini Fabio
- Noberini Roberta
- Occhipinti Sergio
- Pagliarini Roberto
- Palazzo Elisabetta
- Palluzzi Fernando
- Palmieri Valentina
- Peired Anna Julie
- Penzo Marianna
- Pesce Silvia
- Petrocelli Valentina
- Pezzuto Beatrice
- Piacente Francesco
- Pighi Chiara
- Pilipow-Vignati Karolina
- Pisanu Maria Elena
- Pisonero Vaquero Sandra
- Pistoni Mariaelena
- Plotegher Nicoletta
- Pomella Silvia
- Ponzetta Andrea
- Porcellini Elisa
- Prada Ilaria
- Prinelli Federica
- Proserpio Valentina
- Puliafito Alberto
- Pulignani Silvia
- Punzi Simona
- Raccosta Laura
- Raggi Federica
- Raspini Benedetta
- Richichi Cristina
- Romani Chiara
- Roscigno Giuseppina
- Rossetti Andrea Carlo
- Rosso Tiziana
- Sannino Vincenzo
- Santamaria Gianluca
- Santi Alessia
- Santolla Maria Francesca
- Sartori Roberta
- Scavone Mariangela
- Schaeffer Céline

- Schiavi Elisa
- Schioppa Tiziana
- Sepe Sara
- Serafin Valentina
- Simoni Laura
- Smart Chanel Elisha
- Solinas Michela
- Stanzani Elisabetta
- Straniero Letizia
- Tarallo Sonia
- Testa Stefano
- Todeschini Paola
- Todoerti Katia
- Torreggiani Elena
- Tramutola Antonella
- Travelli Cristina
- Vai Benedetta
- Velletri Tania
- Vendramini Elena
- Verginelli Federica
- Vignoli Beatrice
- Vincenzi Marian
- Weber Gerrit Andrea
- Zizza Pasquale
- Zubovic Lorena
- Zuccaro Emanuela
- Zucchetti Giulia

Progetti di ricerca

2018

- Alloisio Marco
- Faulkner Lawrence
- Molinaro Sabrina
- Passoni Lorena
- Pelicci
Pier Giuseppe
- Pravettoni Gabriella

Finanziamenti

a ricercatori - 2017

- Alba Posse Ricardo
- Amirouchene
Angelozzi Nabil
- André Valentina

- Antonini Stefania
- Antonioli Manuela
- Aranaga Natasha
- Azzolini Michele
- Badi Ileana
- Bagnara Davide
- Barbagallo Davide
- Barbosa Fernanda
- Baroncelli Laura
- Baroni Sara
- Beffagna Giorgia
- Belgiovine Cristina
- Belenkaya Katsiaryna
- Bellet Marina Maria
- Bertolini Giulia
- Bernava Giacomo
- Bianchi Francesca
- Bianchi Giovanna
- Bloise Nora
- Bonaiuti Paolo
- Bordi Matteo
- Bordicchia Marica
- Bosio Maria Cristina
- Bossi Daniela
- Bottega Roberta
- Bresolin Silvia
- Bruno Antonino
- Bruno Noemi
- Busnelli Marta
- Caffa Irene
- Canti Lorenzo
- Cambuli Francesco
- Camisaschi Chiara
- Cappellini Francesca
- Caria Paola
- Cataldo Alessandra
- Catanzaro Daniela
- Cattaneo Annamaria
- Celegato Marta
- Cerri Chiara
- Chiacchiera Fulvio
- Ciaglia Elena
- Cinti Stefano
- Cirigliano Maria Lucas

- Citro Simona
- Cocco Stefania
- Colletti Marta
- Colombo Francesca
- Conte Alexia
- Conti Laura
- Corallo Diana
- Costamagna Domiziana
- Costanzo Simona
- Cuttano Roberto
- Cuevas Susan
- Dando Ilaria
- De Luca Anastasia
- Del Castillo Andres
- Di Franco Simone
- Di Giacomo Danika
- Di Lullo Giulia
- Di Vito Clara
- Diaferia Giuseppe
- Dieci Elisa
- Dogliotti Elena
- Duskey Jason
- Faccio Flavia
- Falcinelli Emanuela
- Falcone Ana Beatriz
- Falvo Paolo
- Ferretti Giulia
- Figlioli Gisella
- Fiorentino
Francesco Paolo
- Foglizzo Valentina
- Fuchs Claudia
- Gabellini Chiara
- Gabrielli Martina
- Galasso Ilaria
- Galli Camilla
- Gallerano Daniela
- Garelli Francesca
- Gargiulo Giuseppe
- Gargiulo Paola
- Gentile Antonietta
- Germain Pierre-Luc
- Gesù Luis
- Ghisleni Andrea

- Giacomini Arianna
- Gioè Monica
- Giorgio Elisa
- Giraudi Pablo
- Giugliano Silvia
- Gonzalez Veiga Melissa
- Gowran Aoife
- Gnocchi Andrea
- Guimarães Luiz Fernando
- Izzi Benedetta
- Kowalik Marta Anna
- Krakobsky Vanessa
- La Mastra Federica
- Leoncini Emanuele
- Leoncini Pier Paolo
- Locatelli Silvia Laura
- Magni Martina
- Magri Andrea
- Magrini Elena
- Marinelli Alessandra
- Marino Attilio
- Marotta Vincenzo
- Mastrodonato Valeria
- Marzorati Chiara
- Mazza Emilia Maria Cristina
- Mazza Massimiliano
- Melaiu Ombretta
- Mensà Emanuela
- Mercatelli Neri
- Milan Marta
- Minna Emanuela
- Misani Marta
- Morandi Andrea
- Morandi Fabio
- Munari Francesca
- Musiani Daniele
- Naponelli Valeria
- Nastaly Paulina
- Nino Suarez
- Carlos Alberto
- Novellis Pierluigi

- Oliveira Giacomo
- Palazzo Elisabetta
- Pardini Barbara
- Penzo Marianna
- Peralta Juan Ignacio
- Petrocelli Valentina
- Petruzzelli Raffaella
- Pesce Karina
- Piccolo Raffaele
- Pinotti Marianne
- Pirovano Laura
- Pivetti Silvia
- Pisanu Maria Elena
- Pizzoli Silvia
- Pomari Elena
- Ponzoni Luisa
- Porcù Elena
- Puliafito Alberto
- Raccosta Laura
- Raggi Chiara
- Rapa Ida
- Ranaivo Yvelise Isabelle Hortense
- Ravaomiherimbololona Marina Claudine
- Richichi Cristina
- Rigoni Alice
- Rizvi Abrar
- Romano Alessandra
- Roscigno Giuseppina
- Rossin Federica
- Rosso Tiziana
- Russo Isabella
- Sagheddu Claudia
- Sanguinetti Elena
- Sannino Vincenzo
- Santi Alessia
- Sartini Davide
- Scarpa Maria Teresa
- Silvestri Sonia
- Simionato Gimena
- Simoni Laura
- Surgo Alessia
- Spina Stefania

- Tamburrino Anna
- Tarallo Sonia
- Testoni Monica
- Todeschini Paola
- Tomasi Cont Nicoletta
- Tonazzini Ilaria
- Tosatto Laura
- Vacca Valentina
- Vedovelli Luca
- Verginelli Federica
- Vicini Elisa
- Vincenzi Marian
- Vinet Jonathan
- Vottero Giulia Virginia
- Vollbrecht Betina
- Zubovic Lorena
- Zuniga Ana

Progetti di ricerca 2017

- Farante Gabriel
- Faulkner Lawrence
- Passoni Lorena
- Rasouli Farzana

Finanziamenti a ricercatori - 2016

- Alaimo Alessandro
- Alvarez Moya Blanca
- Amatori Stefano
- Amirouchene Angelozzi Nabil
- Anania Maria Chiara
- Anselmi Francesca
- Anselmi Massimiliano
- Arseni Lavinia
- Atashpazgargari Sina
- Badi Ileana
- Baldassarre Antonello
- Baroni Sara
- Belgiovine Cristina
- Bellet Marina Maria
- Betto Giulia
- Boccazzi Marta

- Boeri Mattia
- Bonaccio Marialaura
- Bonfanti Elisabetta
- Borsi Enrica
- Bosio Maria Cristina
- Bossi Daniela
- Bruno Antonino
- Busnelli Marta
- Camacho-Leal Maria del Pilar
- Cambuli Francesco
- Campolo Michela
- Camporeale Annalisa
- Cardinali Barbara
- Catucci Irene
- Cattaneo Annamaria
- Chivet Mathilde
- Cimmino Flora
- Cives Mauro
- Colletti Marta
- Conti Laura
- Cordani Nicoletta
- Cosentino Nicola
- Dallaglio Katiuscia
- Dando Ilaria
- De Luca Maria
- De Nicola Milena
- De Rosa Roberta
- Decio Alessandra
- Dettori Daniela
- Di Lullo Giulia
- Dimauro Ivan
- Dogliotti Elena
- Eletto Daniela
- Elia Leonardo
- Fakiola Michaela
- Fassi Aurora
- Foglietta Federica
- Germain Pierre-Luc
- Ghisletti Serena
- Giannaccini Martina
- Giannatempo Patrizia
- Giraudi Pablo
- Girelli Lara
- Gowran Aoife
- Griguoli Marilena
- Gualtieri Alberto
- Hot Edina
- Iaccino Enrico
- Jachetti Elena
- Kopecka Joanna
- La Rosa Piergiorgio
- Laise Pasquale
- Lo Dico Alessia
- Lopercolo Alessia
- Magni Giulia
- Magrini Elena
- Marinelli Alessandra
- Martini Miriam
- Maselli Angela
- Massa Paul Edward
- Mellone Manuela
- Mercatelli Neri
- Micheletti Alessandra
- Mignogna Maria Lidia
- Mira Alessia
- Morandi Andrea
- Moresi Viviana
- Morotti Matteo
- Mylona Elena
- Naponelli Valeria
- Novellis Pierluigi
- Ottone Tiziana
- Pagano Francesca
- Pardini Barbara
- Pastorino Fabio
- Penzo Marianna
- Piccolo Raffaele
- Pincirolì Patrizia
- Pischiutta Francesca
- Platonova Natalia
- Ponzoni Luisa
- Prada Ilaria
- Provensi Gustavo
- Provenzano Giovanni
- Quintana-Cabrera Rubén
- Raggi Chiara
- Raimondo Stefania
- Ricca Alessandra
- Richichi Cristina
- Rizzolo Piera
- Romano Barbara
- Rossi Simona
- Roti Giovanni
- Rusconi Francesca
- Sartini Davide
- Sette Giovanni
- Simoni Laura
- Skorokhod Oleksii
- Sommariva Michele
- Sorino Cristina
- Tavel Fuchs Laurette
- Testoni Monica
- Tobia Chiara
- Tomasi Cont Nicoletta
- Tomasoni Romana
- Tomay Federica
- Tonazzini Ilaria
- Truzzi Francesca
- Vannini Eleonora
- Verginelli Federica
- Vicini Elisa
- Vitali Eleonora
- Vottero Giulia Virginia
- Zama Daniele

Progetti di ricerca 2016

- Alloisio Marco
- Masetti Riccardo
- Pravettoni Gabriella
- Petroni Katia

Finanziamenti a ricercatori - 2015

- Amatori Stefano
- Amodio Nicola
- Anania Maria Chiara
- Armentano Maria
- Asteriti Italia Anna
- Badi Ileana

- Baj Gabriele
- Barault Ludovic
- Barbaro Barbara
- Baroni Sara
- Bellisario Veronica
- Betto Giulia
- Boccardo Chiara
- Boccazzi Marta
- Boda Enrica
- Boeri Mattia
- Bonaccio Marialaura
- Borghi Roberta
- Bossi Gianluca
- Bravi Francesca
- Brognara Eleonora
- Calvenzani Valentina
- Calzarossa Cinzia
- Camacho-Leal Maria del Pilar
- Camorani Simona
- Cerovic Milica
- Chiacchiera Fulvio
- Cicalese Angelo
- Cimmino Flora
- Cipolletta Ersilia
- Citro Simona
- Cortellino Salvatore
- Cosentino Nicola
- Damonte Patrizia
- D'Andrea Aleco
- De Luca Anastasia
- Del Fattore Andrea
- D'Eletto Manuela
- Di Gennaro Alessandra
- Di Giacomo Daniela
- Di Gregorio Enza
- Di Lullo Giulia
- Di Paolo Daniela
- Dogliotti Elena
- Elgendy Mohamed
- Falcinelli Emanuela
- Fernández Carrión Maria Jezabel
- Ferrari Matteo
- Ferretti Elisa
- Focaccetti Chiara
- Fossati Giuliana
- Franzona Anna
- Frullanti Elisa
- Gandolfi Greta
- Garulli Chiara
- Gay Sophie
- Giampieri Francesca
- Giraudi Pablo
- Gori Manuele
- Gowran Aoife
- Gagnani Laura
- Gruszka Alicja M.
- Gualerzi Alice
- Guerra Flora
- Guglielmotto Michela
- Guglietta Silvia
- Gurtner Aymone
- Hudspeth Kelly
- Iacovelli Stefano
- Indrieri Alessia
- Lo Buono Nicola
- Locatelli Silvia Laura
- Luoni Alessia
- Luraghi Paolo
- Malvezzi Matteo Charles
- Mancini Manuela
- Manni Sabrina
- Marinelli Alessandra
- Martin-Garcia Fernando
- Martini Miriam
- Massa Paul Edward
- Massignan Tania
- Mazzitelli Sonia
- Mellone Manuela
- Miceli Francesco
- Mira Alessia
- Molfino Alessio
- Muraro Elena
- Nizzoli Giulia
- Noto Alessia
- Occhipinti Sergio
- Ottoboni Linda
- Pagnan Gabriella
- Pardini Barbara
- Parravicini Chiara
- Pelosi Andrea
- Pena Altamira
- Luis Emiliano
- Perez Maria
- Piccolo Raffaele
- Pistillo Francesco
- Platonova Natalia
- Poggio Paolo
- Prada Ilaria
- Pratesi Alessandro
- Provenzano Giovanni
- Raggi Chiara
- Riccardo Federica
- Richichi Cristina
- Rizzolio Sabrina
- Rocco Nicola
- Rosa Roberta
- Rossi Marianna Nicoletta
- Roti Giovanni
- Russo Alessia
- Russo Isabella
- Saccheri Fabiana
- Sampaoli Camilla
- Schioppa Tiziana
- Segré Chiara
- Sertic Sarah
- Sommaggio Roberta
- Sticozzi Claudia
- Tabolacci Claudio
- Tenori Leonardo
- Tomaselli Sara
- Tomasoni Romana
- Tomay Federica
- Tonazzini Ilaria
- Trisciunglio Daniela
- Truzzi Francesca
- Vecellio Matteo Luca

- Vegliante Maria Carmela
- Vian Laura
- Villa Alessandra Micaela
- Vitali Caterina
- Zanotti Lucia
- Zenaro Elena
- Zuchegna Candida

Progetti di ricerca

2015

- Arese Marco
- Boccia Stefania
- Boniolo Giovanni
- Campanella Michelangelo
- Della Porta Matteo Giovanni
- Faulkner Lawrence
- Gandini Sara
- Gianfagna Francesco
- Kallikourdis Marinos
- Lucchiari Claudio
- Marcello Elena
- Martinelli Eugenio
- Masetti Riccardo
- Munzone Elisabetta
- Muzio Luca
- Pasini Diego
- Petroni Katia
- Boda Enrica
- Brescia Paola
- Brunelli Laura
- Buffone Amelia
- Butti Erica
- Calvaruso Maria Antonietta
- Calvenzani Valentina
- Calzarossa Cinzia
- Campos Martinez Luis
- Carleo Francesco
- Carlessi Luigi
- Casazza Andrea
- Casucci Monica
- Cattaneo Paola
- Cattelani Sara
- Cencioni Maria Teresa
- Chiacchiera Fulvio
- Cicalese Angelo
- Cipolletta Ersilia
- Ciró Marco
- Citro Simona
- Colasante Gaia
- Conti Amalia
- Conti Laura
- Cortellino Salvatore
- Cosentino Claudia
- Cristofanon Silvia
- Croci Stefania
- Cuevas Novoa Susan
- Dadda Patrizia
- D'Aguanno Simona
- Dallaglio Katiuscia
- D'Andrea Aleco
- Del Giudice Carmine
- Del Signore Ester
- Di Agostino Silvia
- Di Caro Giuseppe
- Di Giacomo Daniela
- Di Salle Emanuela
- Diaz Prado Yenja Ivett
- Dogliotti Elena
- Dragoni Silvia
- Galeone Carlotta

Finanziamenti

a ricercatori - 2014

- Alaa Hamza
- Apollonio Benedetta
- Bacigaluppi Susanna
- Baglio Serena Rubina
- Barozzi Iros Giacomo
- Barrero Blanco Veronica
- Beffagna Giorgia
- Bellet Marina Maria
- Bellini Roberto
- Giovannetti Elisa
- Giuffrida Domenica
- Gomes Ana Paula
- Gragnani Laura
- Gruszka Alicja
- Guerra Flora
- Hudspeth Kelly
- Intra Maria Victoria
- Ivanova Olga
- Kumar Amit
- Laurent Audrey
- Lecca Davide
- Leuci Valeria
- Lococo Filippo
- Lorenzon Laura
- Lulli Matteo
- Luraghi Paolo
- Maggio Roberta
- Maione Federica
- Mancini Manuela
- Marinelli Alessandra
- Masi Alessio
- Masiero Marianna
- Maspero Elena
- Massa Paul
- Massari Giulia
- Mazza Massimiliano
- Mazzitelli Sonia
- Melani Alessia
- Mele Paolo
- Minani Claude
- Molfino Alessio
- Monteverde Martino
- Morgano Annalisa
- Morini Raffaella
- Nacci Giulia
- Occhipinti Sergio
- Ortensi Barbara
- Pacchiana Giovanni
- Pallavi Rani
- Pardini Barbara
- Picchio Maria Cristina
- Poggio Paolo
- Pounis Georgios

- Pratesi Alessandro
- Prodosmo Andrea
- Raccosta Laura
- Ramerison Ndremisa Sehen
- Randriamamonjy Florence Yolande
- Ravagnini Gloria
- Ravenda Paola Simona
- Renzi Chiara
- Ribeiro Fontana Sabrina
- Ricci Clara
- Ricci Francesca
- Richichi Cristina
- Rota Matteo
- Rotella Francesco
- Roti Giovanni
- Rotundo Ida Luisa
- Sabbatino Francesco
- Saccheri Fabiana
- Salvati Erica
- Sana Maria Elena
- Santangelo Laura
- Scapin Cristina
- Scotti Mauro
- Segré Chiara
- Sommariva Elena
- Sticozzi Claudia
- Tabolacci Claudio
- Tassi Elena
- Terranegra Annalisa
- Thomazini Maria
- Toledo Martinez Veronica
- Vacca Michele
- Vacca Valentina
- Varadaraj Archana
- Vecellio Matteo Luca
- Vella Pietro
- Vendramin Antonio
- Venezia Oriella
- Vila Jose

- Vitali Caterina
- Vivenza Daniela
- Zuccaro Massimiliano

Progetti di ricerca

2014

- Arese Marco
- Boccia Stefania
- Campanella Michelangelo
- Della Porta Matteo Giovanni
- Faulkner Lawrence
- Gandini Sara
- Gianfagna Francesco
- Kallikourdis Marinos
- Lucchiari Claudio
- Marcello Elena
- Masetti Riccardo
- Muzio Luca
- Petroni Katia
- Raspini Benedetta

Finanziamenti

a ricercatori - 2013

- Alaa Hamza
- Alconchel Ara Pilar
- Anania Maria Chiara
- Arruga Francesca
- Bachetti Tiziana
- Bacigaluppi Susanna
- Bagislar Sevgi
- Barault Ludovic
- Barrero Blanco Veronica
- Batti Laura
- Biasiotta Antonella
- Borba De Souza Alessandra
- Borgatti Monica
- Bossi Daniela
- Bottillo Irene
- Bravi Francesca
- Calvenzani Valentina

- Campos Martinez Luis
- Cantelmo Rita
- Carleo Francesco
- Carrega Paolo
- Carturan Sonia
- Cereda Matteo
- Chirolì Elena
- Cianfrocca Roberta
- Ciarlo Monica
- Cicalese Angelo
- Cimmino Flora
- Cristofanon Silvia
- Crupi Rosalia
- Cuevas Novoa Susan
- Cutrone Antonella
- D'Alessandra Yuri
- D'Andrea Aleco
- De Marco Rossella
- De Massimi Alessia Raffaella
- Del Signore Ester
- Della Rosa Francesco
- Di Paolo Daniela
- Di Stefano Paola
- Diaz Federico
- Dogliotti Elena
- Erreni Marco
- Ferrari Amorotti Giovanna
- Ferretti Elisa
- Ferrini Krizia
- Fontana Francesca
- Fontana Ribeiro Sabrina
- Frullanti Elisa
- Funel Niccola
- Gabellini Chiara
- Galeone Carlotta
- Garcia Rodas Lisbeidi
- Giuffrida Domenica
- Griseri Paola
- Hübner Arana Gabriel
- Iommarini Luisa
- Jinoro Jeromine

- Kapanadze Nina
- Laurent Audrey
- Leoncini Emanuele
- Levati Giorgia Virginia
- Lo Buono Nicola
- Lorenzoni Alice
- Luraghi Paolo
- Mancini Manuela
- Marighetti Paola
- Marinelli Alessandra
- Masetti Riccardo
- Masiero Marianna
- Massa Paul
- Mihailovic Maija
- Molfino Alessio
- Mora Reyes Fabian
- Morini Raffaella
- Nevela Teixeira Luiz Felipe
- Ortensi Barbara
- Paterniti Irene
- Pedace Lucia
- Pellicori Pierpaolo
- Pelosi Andrea
- Peradze Sopo
- Pereira Gomes Raposo Andre
- Radesi Serghi Sinziana
- Razafimahaleo Mahasoa Petera
- Rizzo Angela
- Rizzo Francesca
- Romano Alessandra
- Roti Giovanni
- Santarpia Mariacarmela
- Sassi Francesco
- Sestito Rosanna
- Skiryts Aleksandra
- Sommariva Elena
- Storini Claudio
- Strigaro Gionata
- Tarsitano Achille

- Tassi Elena
- Varano Gabriele
- Vendramin Antonio
- Vila Josè
- Zecchin Davide
- Zoccarato Anna

Progetti di ricerca

2013

- Bertolini Francesco
- Bianchi Paolo Pietro
- Bonanni Bernardo
- Ceppi Marcello
- Ciarrocchi Alessia
- Corona Giuseppe
- Di Carlo Emma
- Giorgio Marco
- Marra Fabio
- Matullo Giuseppe
- Negri Eva
- Nencioni Alessio
- Pompilio Giulio
- Verderio Claudia

Finanziamenti

a ricercatori - 2012

- Aladowicz Ewa
- Alba Posse Sebastian
- Alfonso Coto Juan Carlos
- Amendola Pier Giorgio
- Amendola Donatella
- Artuso Simona
- Barrero Blanco Veronica
- Battista Andrea
- Berrone Elena
- Bezerra Phelipe
- Calvenzani Valentina
- Cancado Rezende Guilherme
- Casali Lorenzo
- Casolla Barbara
- Cesana Francesca

- Chahuan Badir
- Cionfoli Nicola
- Cocco Claudia
- Codecà Claudia
- Cosentino Claudia
- Dekic Natasa
- Del Re Marzia
- Di Paolo Daniela
- Dogliotti Elena
- Dorivam Celso
- Esposito Emanuela
- Falato Claudette
- Ferrario Anna
- Ferro Leda
- Fornasa Giulia
- Fortunato Orazio
- Fransen Gerhard
- Galeone Carlotta
- Galuppo Valentina
- Gandini Chiara
- Gatti Elena
- Greco Andrea
- Guccini Ilaria
- Guerriero Francesco
- Hamza Mostafa Amed
- Lohsiriwat Visnu
- Macedo Camila
- Magi Fiorenza
- Mancini Manuela
- Mariani Francesco
- Masetti Riccardo
- Mazzoni Elisa
- Messa Francesca
- Molfino Alessio
- Monsellato Igor
- Mora Reyes Fabian
- Myasoedova Veronika
- Nicolis Di Robilant Benedetta
- Pardolesi Alessandro
- Passaretti Rosa Anna
- Passoni Lorena
- Peralta Lorca Juan Ignacio

- Peruzzi Daniela
- Pezzoli Laura
- Pinto Ivan
- Quiroa Luis
- Ramundo Valeria
- Reussmann Veronica
- Romero Ivana
- Rossi Marta
- Rubino Mara
- Rusconi Francesca
- Rusmini Marta
- Santaripa Mariacarmela
- Sarno Maria Anna
- Serpi Francesco
- Sommario Maria
- Sposato Italia
- Stagnaro Nicola
- Sticozzi Claudia
- Sukowati Caecilia
- Vadilonga Valeria
- Vecchio Donatella
- Vidal Urbinati Aylin Mariela

Progetti di ricerca

2012

- Bianchi Paolo
- Bregni Marco
- Brignole Chiara
- Ciceri Fabio
- Cirulli Francesca
- Curigliano Giuseppe
- De Censi Andrea
- Di Fiore Pier Paolo
- Gasparre Giuseppe
- Gentilini Oreste
- Gentilucci Luca
- Golino Paolo
- Invernizzi Pietro
- Martinelli Eugenio
- Mazzarella Luca
- Nastrucci Candida
- Nicassio Francesco

- Pastorino Fabio
- Pelicci Giuliana
- Petroni Katia
- Polesel Jerry
- Rescigno Maria
- Spaggiari Lorenzo
- Testori Alessandro
- Varesio Luigi
- Zucchetto Antonella

Finanziamenti

a ricercatori - 2011

- Berrone Elena
- Brollo Janaina
- Calvenzani Valentina
- Candeloro Bianca
- Casali Lorenzo
- Casolla Barbara
- Cassilha Maximiliano
- Colombo Beatrice
- Del Castillo Andres
- De Francesco Gian Paolo
- Di Dia Giuseppina Amalia
- Fando Couso Edeny
- Fara-Tanyona Harizay
- Fernander Filho Rivaldo
- Khajeh Reza
- Lohsuriwat Visnu
- Mariani Francesco
- Mazzoleni Federica
- Montero Maybell
- Parodi Matias
- Pardolesi Alessandro
- Passoni Lorena
- Pellegrini Osmar
- Pereira Lima Samuel
- Quattrone Giuseppe
- Salazar Lucila
- Santulli Gaetano
- Sommario Maria
- Storino Francesco

- Tiberio Paolo
- Titta Lucilla
- Vadilonga Valeria

Progetti di ricerca

2011

- Bonanni Bernardo
- Colombo Gualtiero
- De Pas Tommaso Martino
- Faulkner Laurence
- Galbiati Massimo
- Giorgio Marco
- Mazza Manuelita
- Novelli Giuseppe
- Orecchia Roberto
- Paganelli Giovanni
- Priori Silvia
- Roti Giovanni
- Schoefner Stefan

Finanziamenti

a ricercatori - 2010

- Camarotti Daniela
- Del Castillo Andres Pedro
- Bonello Luke
- Ribeiro Martini Rafael
- Rodriguez Peres Suanly
- Santhiago De Carvahlo Emanuela
- Seco Vasques Maria Javiera
- Semenkiw Maria Eugenia
- Calvenzani Valentina
- Yodeiri Meydi
- Chulam Thiago Celestino
- Di Dia Giuseppina Amalia
- Durli Iara
- Ghezzi Leal Thiago
- Kuenzer Ruy Fernando

- Liotta Marco
- Nevola Texeira Luiz Felipe
- Passaretti Rosa Anna

Progetti di ricerca

2010

- Bertolini Francesco
- Blandino Giovanni
- Bonizzi Giuseppina
- Contino Gianmarco
- Gandini Sara
- Tarone Guido
- Vismara Elena

Finanziamenti

a ricercatori - 2009

- Arnaboldi Paola
- Canseco Fernandez Rosario
- Chanquetti Milene
- Coelho Duarte Luciano
- Colombo Beatrice
- Comi Stefania
- Conceicao Fraga Guedes Maria
- Di Dia Amalia
- Ghezzi Leal Tiago
- Golin De Vasconcellos Paula
- Grigol Martinez
- Gabriela Cristina
- Liotta Marco
- Lorenzon Silveira
- Paula Angelica
- Massaro Mariangela
- Meirelles Barbalho Daniel
- Monteiro Nogueira Alfredo Savio
- Nevola Teixeira Luiz Felipe
- Perin Fabiola Adelia

- Ponzi Paola Andrea

Progetti di ricerca

2009

- Ferrucci Pier Francesco
- Basilico Claudio
- Sullivan Richard
- Sandri Maria Teresa
- Genival Gioacchino Natoli

Finanziamenti

a ricercatori - 2008

- Barbosa De Carvalho Genival
- Braga Carvalho Felipe
- Chanquetti Quiterio Milene
- Comi Stefania
- De Oliveira Filho Helio
- Di Dia Giuseppina Amalia
- Garcia-Etienne
- Carlos Alberto
- Grigol Martinez
- Gabriela Cristina
- Ponzi Paola Andrea
- Ventura De Freitas Alejandra
- Vidallè Dalila
- Vilela Fusco Eduardo

Finanziamenti

a ricercatori - 2007

- Spuri Paola
- Cintra Baccaro Luiz Francisco
- Alves Dos Santos Nelson
- Iwata Andrè
- Garcia Fleury Isabel
- Brenelli Palermo Fabricio
- Uez Maria Luisa

- Jimenez Libia
- Cabral Calvano
- Carlos Marino
- Mattar Fanianos Denise

Finanziamenti

a ricercatori - 2006

- Vidal Urbinati Aylin Mariela
- Ramirez Cuellar
- Adonis Tupac
- Javan Soheil
- Chambo Danielle
- Arnaboldi Paola
- Comi Stefania

Finanziamenti

a ricercatori - 2005

- Novita Garcia Guilherme
- Berrettini Anastasio
- Sahium Rafaela
- Barbosa Fabiane Silva
- Scirea Tesseroli Marco Antonio
- Civril Filiz
- Pesce Karina
- Benitez Gil Lisandro Luis
- Alaite Zambelli Fernanda
- Rotundo Silvana
- Rodriguez Albanese Gustavo
- Di Nuzzo Daniela
- Benitez Gil Lisandro Luis
- De Almeida Couto Viana Andrè
- Novita Garcia Guilherme
- Sahium Rafaela Cecilio
- Pesce Karina Alejandra

Finanziamenti

a ricercatori - 2004

- Gugiatti Marina
- Galluccio Lara
- Schuh Fernando
- De Almeida Couto
Andrè
- Letzkus Berrios Jaine
Mauricio
- Arce Quesada Josè
Mauricio

Finanziamenti

a ricercatori - 2003

- Bassani Luis Guillermo
- Torres Fabio Franco

Istituti finanziati negli anni

Arcispedale S. Maria Nuova - Reggio Emilia
ASST Monza - Monza
ASST Spedali Civili di Brescia - Brescia
Azienda Ospedaliera Città della Salute e della Scienza - Torino
Azienda Ospedaliera “Maggiore Della Carità” - Novara
Azienda Ospedaliera Ospedale di Circolo - Busto Arsizio (VA)
Azienda Ospedaliera Sanitaria Croce e Carle - Cuneo
Azienda Ospedaliera San Camillo Forlanini - Roma
Azienda Ospedaliero-Universitaria Meyer - Firenze
Azienda Unità Sanitaria Locale - IRCCS - Reggio Emilia
Azienda Universitaria Policlinico Paolo Giaccone - Palermo
Beth Israel Deaconess Medical Center - Boston, USA
CEINGE - Biotecnologie avanzate - Napoli
Central Institute of Mental Health (CIMH) - Mannheim (Germania)
Centro Cardiologico Monzino - Milano
Centro di Riferimento Oncologico (CRO) - Aviano (PN)
Columbia University - New York (USA)
Consiglio Nazionale delle Ricerche (CNR) - Roma
Consiglio Nazionale delle Ricerche - Istituto di Biologia e Patologia Molecolari - Bari
Consiglio Nazionale delle Ricerche - Istituto di Cristallografia (IC-CNR) - Bari
Consiglio Nazionale delle Ricerche - Istituto di Neuroscienze (IN-CNR) - Padova
Consiglio Nazionale delle Ricerche - Istituto di Neuroscienze (IN-CNR) - Pisa
Consiglio Nazionale delle Ricerche - Istituto di Neuroscienze (IN-CNR) - Milano
Consiglio Nazionale delle Ricerche - Istituto di Biostrutture e Bioimmagini (IBB-CNR) - Napoli
Consiglio Nazionale delle Ricerche - Istituto di Genetica e Biofisica (IGB-CNR) - Napoli
Consiglio Nazionale delle Ricerche - Istituto per i Polimeri, Compositi e Biomateriali (UOS-CNR) - Napoli
Dana - Farber Cancer Institute - Boston (USA)
Dipartimento di Biologia Cellulare, Computazionale e Integrata (CIBio) - Università degli Studi di Trento
EURAC Research - Istituto di Biomedicina - Bolzano
European Molecular Biology Laboratory (EMBL) - Hinxton (UK)

Fondazione Cure2children Onlus - Firenze
Fondazione del Piemonte per l'Oncologia - Candiolo (TO)
Fondazione di ricerca e cura Giovanni Paolo II - Campobasso
Fondazione Don Carlo Gnocchi ONLUS - Milano
Fondazione EBRI - European Brain Research Institute Rita Levi-Montalcini - Roma
Fondazione Filarete per le Bioscienze e l'Innovazione - Milano
Fondazione FiorGen ONLUS - Firenze
Fondazione IRCCS Ca' Granda Ospedale Maggiore Policlinico - Milano
Fondazione IRCCS Istituto Nazionale dei Tumori (INT) - Milano
Fondazione IRCCS Istituto Neurologico Carlo Besta - Milano
Fondazione Istituto di Ricerca Pediatrica (IRP) Città della Speranza - Padova
Fondazione Italian Institute for Genomic Medicine (IIGM) - Torino
Fondazione Italiana Fegato - Trieste
Fondazione Mondino - Istituto Neurologico Nazionale a carattere scientifico IRCCS
- Pavia
Fondazione Salvatore Maugeri - Pavia
Fondazione Santa Lucia - Roma
Gruppo MultiMedica - Milano
Hertie Institute for Clinical Brain Research - Tubinga (Germania)
Hopital Robert Debré - Parigi (Francia)
Humanitas University - Milano
Istituto Auxologico Italiano - Milano
Institut de Neurobiologie de la Méditerranée (INMED) - Marsiglia
Istituto Clinico Humanitas - Rozzano (MI)
Istituto Dermatologico Dell'Immacolata IDI-IRCCS - Roma
Istituto di Ricerca Pediatrica (IRP) Fondazione Città della Speranza - Padova
Istituto di Ricerche Farmacologiche Mario Negri IRCCS - Milano
Istituto Europeo di Oncologia (IEO) - Milano
Istituto FIRC di Oncologia Molecolare (IFOM) - Milano
Istituto Giannina Gaslini - Genova
Istituto Italiano di Tecnologia (IIT) - Genova
Istituto Nazionale di Genetica Molecolare (INGM) - Milano
Istituto Nazionale per le Malattie Infettive L. Spallanzani - Roma
Istituto Nazionale Tumori, IRCCS Fondazione Pascale - Napoli
Istituto Nazionale Tumori "Regina Elena" (IFO) - Roma

Istituto Pasteur Italia –Fondazione Cenci Bolognetti - Roma
Istituto per l'Endocrinologia e l'Oncologia Sperimentale “Gaetano Salvatore” CNR (IEOS-CNR) - Napoli
Istituto Superiore di Sanità (ISS) - Roma
Institute for Research in Biomedicine (IRB) - Barcellona (Spagna)
Institute for Research on Cancer and Aging (IRCAN) - Nizza, Francia
Institute of Agrochemistry and Food Technology (IATA),
Spanish Council for Scientific Research (CSIC) - Valencia (Spagna)
Instituto de Neurociencias - Alicante (Spagna)
Institute of Oncology Research (IOR) - Bellinzona (Svizzera)
Intergruppo Melanoma Italiano (IMI) - Milano
International Centre for Genetic Engineering and Biotechnoloy (ICGEB) - Trieste
IRCCS "Burlo Garofolo" - Trieste
IRCCS Istituto Neurologico Mediterraneo Neuromed - Pozzilli (IS)
IRCCS Istituto Ortopedico Rizzoli (IOR) - Bologna
IRCCS Istituto Scientifico Romagnolo per lo studio e la cura dei tumori (IRST) - Meldola (FC)
IRCCS MultiMedica - Sesto San Giovanni (MI)
IRCCS Ospedale Casa Sollievo della Sofferenza - San Giovanni Rotondo (FG)
IRCCS Ospedale San Raffaele (OSR) - Milano
IRCCS San Martino - Genova
IRCCS San Raffaele Pisana - Roma
Karolinska Institute - Stoccolma (Svezia)
King's College London - Londra (UK)
Laboratorio Nazionale CIB - Trieste
London Research Institute - Londra (UK)
Massachusetts General Hospital - Boston (USA)
Max-Planck Institute - Monaco (Germania)
Medical University of South Carolina - Charleston (USA)
Nanyang Technological University - Singapore
National Enterprise for nanoScience and nanotechnology (NEST),
Istituto Nanoscienze - CNR - Pisa
National University of Ireland - Galway (Irlanda)
Neuroscience Institute Cavalieri Ottolenghi (NICO) - Orbassano (TO)
Ohio State University - Columbus (USA)

Oslo University Hospital Institute for Cancer Research - Oslo (Norvegia)
Ospedale “Casa Sollievo della Sofferenza” – IRCCS - San Giovanni Rotondo (FG)
Ospedale Galliera e San Martino - Genova
Ospedale Pediatrico Bambino Gesù - Roma
Ospedale San Gerardo - Monza
Ospedale San Paolo - Milano
Ospedale Santa Corona - Pietra Ligure (SV)
Perelman School of Medicine - University of Pennsylvania - Philadelphia (USA)
Policlinico San Matteo - Pavia
Policlinico Sant’Orsola-Malpighi - Bologna
Polo Oncologico - Cuneo
Seton Hall University - South Orange (USA)
Sidney Kimmel Comprehensive Cancer Center - Baltimore (USA)
Technical University of Munich - Monaco (Germania)
Telethon Institute for Gene Therapy (TIGET) - Milano
Telethon Institute of Genetics and Medicine (TIGEM) - Napoli
Università Campus Bio-Medico - Roma
Università Cattolica del Sacro Cuore - Roma
Università degli Studi - Aquila
Università degli Studi “Aldo Moro” - Bari
Università di Bologna - Bologna
Università degli Studi - Brescia
Università degli Studi - Cagliari
Università degli Studi - Camerino
Università degli Studi - Catania
Università degli Studi “Magna Graecia” - Catanzaro
Università degli Studi “Gabriele D’annunzio” - Chieti-Pescara
Università degli Studi - Ferrara
Università degli Studi - Firenze
Università degli Studi - Genova
Università del Salento - Lecce
Università degli Studi - Messina
Università degli Studi - Milano
Università degli Studi - Milano-Bicocca
Università degli Studi - Modena e Reggio Emilia

Università degli Studi della Campania "Luigi Vanvitelli" - Napoli
Università degli Studi di Napoli "Parthenope" - Napoli
Università degli Studi Federico II - Napoli
Università degli Studi del Piemonte Orientale "Amedeo Avogadro", Novara
Università degli Studi - Padova
Università degli Studi - Palermo
Università degli Studi - Parma
Università degli Studi - Pavia
Università degli Studi - Perugia
Università di Pisa, Pisa
Università della Calabria - Rende (CS)
Università degli Studi "Foro Italico" - Roma
Università degli Studi "La Sapienza" - Roma
Università degli Studi "Tor Vergata" - Roma
Università degli Studi - Salerno
Università degli Studi - Sassari
Università degli Studi - Siena
Università degli Studi - Torino
Università degli Studi - Trieste
Università degli Studi - Urbino
Università degli Studi - Verona
Università Politecnica delle Marche - Ancona
University Hospital Basel - Basilea (Svizzera)
University Hospital of Bern Inselspital - Bern (Svizzera)
University Medical Center Göttingen - Göttingen (Germania)
University of Aarhus - Aarhus (Danimarca)
University of Baltimore - Baltimora (USA)
University of Bristol - Bristol (UK)
University of Cambridge - Cambridge (UK)
University of California (UCLA) - Los Angeles (USA)

Desideriamo ringraziare di cuore tutti i nostri sostenitori: donatori privati, aziende ed enti che, con la loro generosità, ci hanno permesso di raggiungere obiettivi ambiziosi a sostegno della ricerca scientifica.

È grazie a loro se i ricercatori che sosteniamo potranno lavorare con continuità per trovare nuove cure e regalare a migliaia di persone che stanno soffrendo concrete speranze di guarigione.

Sostieni la ricerca. Sostieni la vita.

Modalità di donazione

› **VERSAMENTO POSTALE**

Intestato a: Fondazione Umberto Veronesi C/C postale n.46950507

› **5xmille**

Scrivere il codice fiscale **972 98 700 150**

nella casella già presente sulla dichiarazione dei redditi dedicata al
“Finanziamento della ricerca scientifica e dell'università”
e apporre la propria firma.

› **ONLINE SUL SITO FONDAZIONEVERONESI.IT**

Tramite: carta di credito, Paypal, Satispay

› **VERSAMENTO BANCARIO**

Intestato a: Fondazione Umberto Veronesi

IBAN IT52 M 05696 01600 000012810X39

› **LASCITO TESTAMENTARIO**

Per saperne di più scrivi a lasciti@fondazioneveronesi.it
o chiama il numero tel. 02 7601 8187



**Fondazione
Umberto Veronesi**
– per il progresso
delle scienze

Via Solferino, 19
20121 Milano
Tel. 02 76018187
Fax 02 76406966
info@fondazioneveronesi.it