

Il nostro sostegno alla ricerca scientifica

Finanziamenti 2023



Fondazione
VERONESI





Fondazione
VERONESI

Indice

Lettera di Paolo Veronesi	10
Lettera di Alberto Redi, Presidente Comitato etico	12
Lettera di Chiara Tonelli, Presidente Comitato Scientifico	13
In cosa crediamo	16
Dichiarazione sull'integrità della ricerca	18
I numeri del 2023	24
Fondazione Umberto Veronesi Award	30
Ricercatori in classe	36
Borse di ricerca in Oncologia	40
Tumore al seno	48
Tumore all'ovaio	82
Tumore alla prostata	94
Tumore al testicolo	102
Tumore alla vescica	104
Leucemie e tumori ematologici	106
Tumore al polmone	118
Tumore all'intestino	126
Tumore allo stomaco	132
Tumore al fegato	136
Tumore al pancreas	142
Tumori del sistema nervoso	150
Tumori della pelle	168
Tumori delle ossa e dei tessuti molli	176
Tumori di testa e collo	184
Borse di ricerca in Stili di vita e prevenzione	188
Nutrigenomica e prevenzione delle malattie	190
Borse di formazione e specializzazione	212
Scuola Europea di Medicina Molecolare	216
Accademia di Senologia "Umberto Veronesi"	220
Progetti di ricerca	222

Il nostro sostegno alla ricerca scientifica

Piattaforme di ricerca e cura	240
PALM Research Project	242
Progetto UMBERTO	244
Protocolli clinici per l'oncologia pediatrica	246
Progetti internazionali	250
Indice dei ricercatori	256
Ricercatori sostenuti negli anni	260
Istituti finanziati negli anni	278
Sostieni Fondazione Umberto Veronesi	286

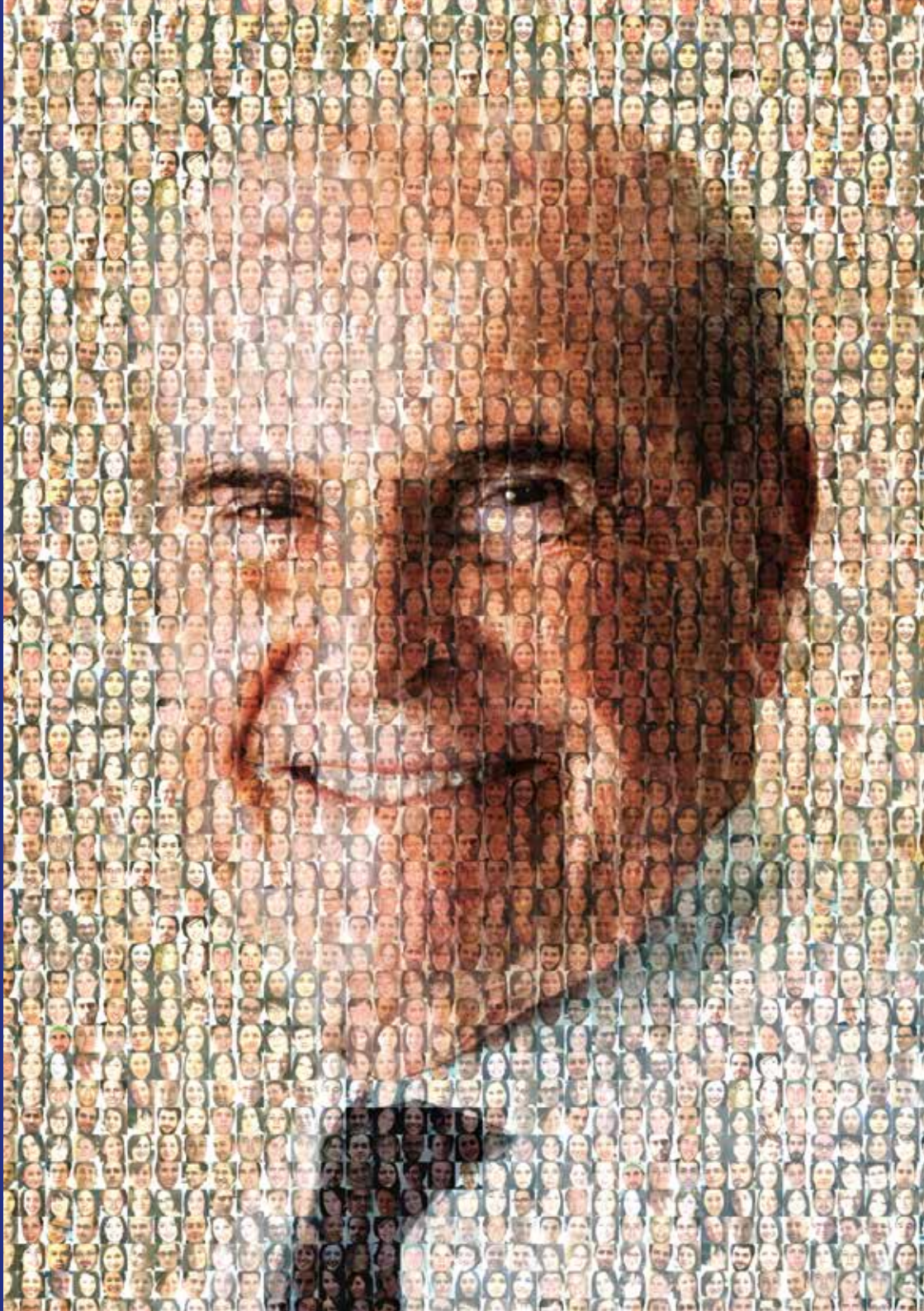
“Perché hai scelto di diventare una ricercatrice?”

“Perché mi piace comprendere la ragione dietro le cose. La scienza ti consente di avere molte risposte e anche molti dubbi: quest’ultimi spingono i ricercatori a studiare e cercare risposte alle innumerevoli nuove domande”.

Luana Abballe
ricercatrice sostenuta nel 2022 e 2023

"Io non vedrò un mondo senza cancro
ma chi verrà dopo di me sì.
Questo è il compito
della ricerca scientifica,
che porterà a traguardi
che forse non potrò vedere.
Ma che arriveranno".

Umberto Veronesi
Fondatore





A handwritten signature in black ink that reads "Paolo Veronesi".

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.

Il 2023 per Fondazione sarà un anno particolarmente importante poiché celebreremo i nostri primi 20 anni di attività. In questi due decenni i numeri sono cresciuti in maniera importante. Grazie a tutti i nostri donatori abbiamo finanziato quasi 2.200 borse di ricerca, sostenuto 12 protocolli di cura e oltre 140 progetti di ricerca per un investimento totale di 95 milioni di euro.

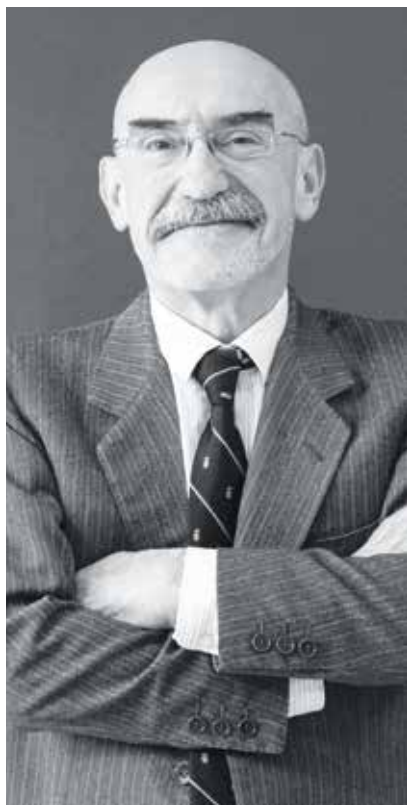
Una ricerca sempre più di qualità come testimoniato dal dato dell'Impact Factor normalizzato medio. Dal 2009 al 2022 abbiamo prodotto 2.264 pubblicazioni su riviste scientifiche internazionali.

Nel 2021 il valore medio si è attestato a 8,99, superiore a quello della media degli IRCCS (7,29 nel 2020).

In occasione del ventesimo anniversario, Fondazione nel 2023 ha deciso di creare 2 grandi piattaforme dedicate a prevenzione, diagnosi e cura. Partendo da questi concetti svilupperemo progetti pluriennali con importanti centri di ricerca. Al contempo continueremo a sostenere i nostri ricercatori.

Ed è con orgoglio che all'interno di questo volume presentiamo i 141 ricercatori che finanzieremo quest'anno. In particolare sosterremo la ricerca nei settori dell'oncologia e della prevenzione attraverso gli stili di vita, avendo come principale obiettivo la personalizzazione delle cure. Gli 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.

Noi lo facciamo da 20 anni e continueremo a farlo, 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. In realtà 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 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 che sorgono 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 DI FONDAZIONE UMBERTO VERONESI

Presidente Carlo Alberto Redi

Vicepresidente Giuseppe Testa

Presidente Onorario Giuliano Amato, Cinzia Caporale

Coordinatore Marco Annoni

Membri Telmo Pievani, Roberto Defez, Michela Matteoli, Giuseppe Remuzzi, Luigi Ripamonti, Emanuela Mancino, Guido Bosticco, Giorgio Macellari, Alberto Martinelli



Chiara Tonelli

Presidente Comitato Scientifico
Fondazione Umberto Veronesi
Professore Emerito 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 Fondazione da 20 anni si impegna in questa direzione, sostenendo il lavoro di molti 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. 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 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 2023 sono 141 le borse di ricerca a singoli ricercatori post-dottorato messe a disposizione dalla Fondazione Veronesi in tutta Italia, oltre al sostegno della Scuola Europea di Medicina Molecolare (SEMM), a 16 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*

“Cosa vorresti dire alle persone che donano a sostegno della ricerca scientifica?”

“Donare a sostegno della ricerca scientifica è un atto di altruismo e di grande impegno sociale: la ricerca non è qualcosa di intangibile e che interessa in pochi, ma un tassello importante per il progresso delle scienze e della società.

Donare ci permette di vivere con la consapevolezza che per molte patologie, in passato incurabili, oggi può esserci una cura”.

Diana Corallo
ricercatrice sostenuta nel 2017, 2020 e 2023

In cosa crediamo

Fondazione Umberto Veronesi si è dotata di una Carta dei Principi e dei Valori che definisce la missione, i principi e gli scopi della Fondazione.

Principi

- L'universalità della scienza
- La libertà e la responsabilità nella scienza
- L'integrità nella ricerca scientifica
- La tutela della dignità umana
- L'autonomia individuale e il consenso informato
- L'equità e la giustizia nelle politiche pubbliche per la salute
- La qualità e la sicurezza nella ricerca e nelle cure
- La promozione della prevenzione nella gestione della salute
- La professionalità dei ricercatori, dei medici e degli operatori della sanità
- Il dovere di informare e il ruolo sociale dei Comitati Etici
- La tutela dell'habitat e della biosfera

Missione e scopi di Fondazione

- Favorire il progresso delle scienze
- Favorire lo sviluppo di condizioni di vita migliori per tutti
- Promuovere la pace e il dialogo tra i popoli
- Contribuire a creare una nuova generazione di ricercatori
- Rafforzare la cooperazione scientifica internazionale e promuovere l'innovazione tecnologica
- Migliorare la comunicazione tra la comunità scientifica e la società e diffondere la consapevolezza dell'importanza della scienza per l'uomo

Il documento integrale è consultabile sul sito fondazioneveronesi.it



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 (II 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** (2019).

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 erranee;
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.

**“Se ti dico scienza e ricerca,
cosa ti viene in mente?”**

“Passione e perseveranza”.

Chiara Borsari
ricercatrice sostenuta nel 2023

Il nostro sostegno alla ricerca scientifica

I numeri della ricerca

2003

4 Finanziamenti a ricercatori

2004

4 Finanziamenti a ricercatori

2005

13 Finanziamenti a ricercatori

2006

15 Finanziamenti a ricercatori

2007

44 Finanziamenti a ricercatori

2008

42 Finanziamenti a ricercatori

2009

43 Finanziamenti a ricercatori
5 Progetti di ricerca in corso

2010

54 Finanziamenti a ricercatori
7 Progetti di ricerca in corso

2011

59 Finanziamenti a ricercatori
13 Progetti di ricerca in corso

2012

94 Finanziamenti a ricercatori
26 Progetti di ricerca in corso

2013

125 Finanziamenti
a ricercatori
14 Progetti di ricerca
in corso

2014

153 Finanziamenti
a ricercatori
18 Progetti di ricerca
in corso

2015

179 Finanziamenti
a ricercatori
17 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

2019

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

2020

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

2021

133 Finanziamenti
a ricercatori
18 Progetti di ricerca
in corso
4 Protocolli di cura
in corso

2022

138 Finanziamenti
a ricercatori
20 Progetti di ricerca
in corso
4 Protocolli di cura
in corso

I numeri del 2023

141
finanziamenti
a ricercatori

16
progetti di ricerca
pluriennali

19
borse di formazione
e specializzazione

2
progetti
internazionali

2

piattaforme
di ricerca e cura

173

dottorandi della
Scuola Europea di
Medicina Molecolare*

4

protocolli di cura e registri clinici
in corso di finanziamento

*Sostegno alla gestione e alle attività didattiche

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; tuttavia, 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, esaminano il contenuto per verificare se i risultati siano convincenti, innovativi e robusti, e potranno 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.

Ci sono anche alcuni parametri “numerici” per quantificare la prolificità e l'impatto scientifico di un ricercatore; tra i più usati ci sono l'**Impact Factor** (IF), l'**H-index** e il **citation impact**.

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.

Il Ministero della Salute pubblica un documento relativo alla produzione scientifica di tutti gli Istituti di Ricerca e Cura a Carattere Scientifico (IRCCS) italiani, utilizzando il cosiddetto **Impact Factor normalizzato**. Si tratta di un indice aggiustato per ridurre le fluttuazioni tra le diverse aree di ricerca: un articolo pubblicato su una rivista molto settoriale potrebbe essere penalizzato dall'Impact Factor non normalizzato, anche se di alto valore scientifico.

H-index

Prende in considerazione, **per ogni scienziato**, sia il numero delle pubblicazioni, sia il numero di citazioni ricevute. Il calcolo di questo indice è più complesso dell'Impact Factor, ma offre una stima più precisa della reale produttività di uno scienziato.

Citation impact

A differenza dell'Impact Factor, il **citation impact** (abbreviazione di *category normalized citation impact*) non tiene conto della rivista sulla quale è pubblicato un articolo, ma stima diretta mente il **numero di citazioni ottenute dell'articolo**. Un articolo molto citato in altri lavori viene **ritenuto rilevante dalla comunità scientifica**, poiché altri ricercatori lo considereranno come base per i loro lavori futuri. In sintesi, il citation impact calcola **se un articolo è più citato** (e dunque **più rilevante**) rispetto alla media degli articoli dello stesso settore.

Se il valore è inferiore a 1, significa che quel lavoro è meno citato rispetto ad altri articoli di settore e dunque viene ritenuto di minore impatto. Se invece il valore è superiore a 1, l'articolo è **molto citato dalla comunità scientifica** e viene dunque **considerato rilevante**.

In linea generale, più l'Impact Factor, h-index e citation impact sono elevati, maggiore è la bravura, in termini di produttività e prestigio, del ricercatore.

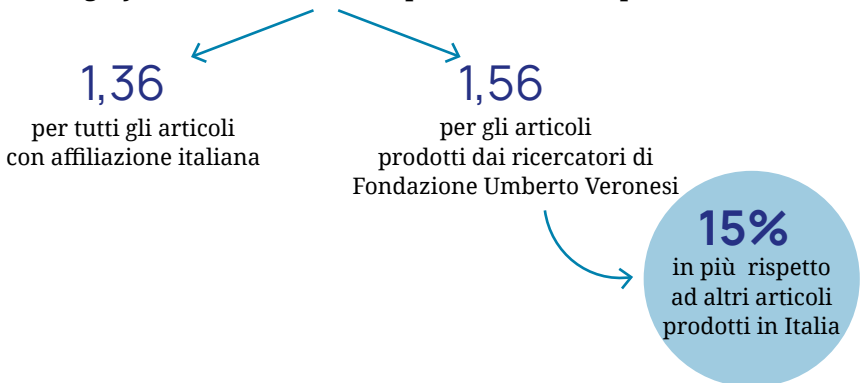
La qualità della ricerca di Fondazione Umberto Veronesi

Negli ultimi 13 anni, tra il 2009 e il 2022, i ricercatori sostenuti da Fondazione Umberto Veronesi hanno prodotto: **2.264 pubblicazioni** su riviste scientifiche internazionali *peer reviewed*, di cui **1.828 articoli originali**.

Nel **2021** (ultimo dato elaborabile) sono state prodotte:



Tra il **2017 e il 2021** (ultimo dato elaborabile)
il **category normalized citation impact medio** è stato pari a:



*Per avere un termine di paragone, nel 2020 l'IF normalizzato medio di tutte le pubblicazioni dei 49 IRCCS italiani, che rappresentano i centri di eccellenza con finalità di ricerca nel campo biomedico, è stato pari a 7,29 (fonte: Ministero della Salute, ultimo dato disponibile). Per comparazione, nel 2020 l'IF normalizzato medio degli articoli prodotti dai ricercatori di Fondazione Umberto Veronesi è stato di 7,91.

Fondazione Umberto Veronesi Award

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

Quasi 2.200 ricercatori 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 dalla 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 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 alla Fondazione Veronesi a pubblicazione avvenuta.

Il comitato scientifico di Fondazione Umberto Veronesi ha poi valutato gli articoli scientifici sulla base dell'Impact Factor e del potenziale traslazionale della ricerca.

I vincitori del 2023



Tommaso Colangelo

Sostenuto da Fondazione Umberto Veronesi nel 2021.

Ha svolto la ricerca presso l'Ospedale "Casa Sollievo della Sofferenza" – IRCCS, San Giovanni Rotondo (Foggia).

Articolo premiato

"Extracellular vesicle microRNAs contribute to Notch signaling pathway in T-cell acute lymphoblastic leukemia", pubblicato su *Molecular Cancer* il 22 dicembre 2022.

Breve descrizione progetto

Lo studio ha mostrato che la proteina NOTCH1 induce una maggiore aggressività nella leucemia linfoblastica acuta a cellule T, attraverso un meccanismo legato ai microRNA (piccoli frammenti di RNA con funzione regolatoria) contenuti nelle vescicole extracellulari. Questa nuova via di segnalazione molecolare è importante nella pratica clinica, poiché riduce la risposta del tumore alle terapie convenzionali.

Maria Grazia Filippone

Sostenuta da Fondazione Umberto Veronesi nel 2018, 2019, 2021, 2022.
Ha svolto la ricerca presso
l'Istituto Europeo di Oncologia (IEO),
Milano.

Articolo premiato

“CDK12 promotes tumorigenesis but induces vulnerability to therapies inhibiting folate one-carbon metabolism in breast cancer”,
pubblicato su *Nature Communications*
il 12 maggio 2022



Breve descrizione progetto

L'aumentata presenza della proteina CDK12 altera il “metabolismo” delle cellule di tumore al seno, favorendone la crescita e lo sviluppo di metastasi.
Al tempo stesso, tuttavia, rende il tumore sensibile al trattamento con farmaci anti-metabolici, i quali possono “privare” le cellule tumorali dell'energia necessaria alla loro espansione.



Francesco Antonica

Sostenuto da Fondazione Umberto Veronesi nel 2019.

Ha svolto la ricerca presso il Dipartimento CIBIO, Università degli Studi di Trento.

Articolo premiato

“A slow-cycling/quiescent cells subpopulation is involved in glioma invasiveness”,

pubblicato su *Nature Communications* il 15 agosto 2022.

Breve descrizione progetto

Lo studio mostra come una sottopopolazione di cellule tumorali non proliferanti sia coinvolta nel processo di “invasione” nei gliomi di alto grado. Inoltre, è stato sviluppato un nuovo modello di tumore basato su organoidi (agglomerati di cellule tridimensionali *in vitro*) che ha permesso di sperimentare alcune molecole in grado di ridurre l’invasività tumorale.

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.

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.

Dal 2016 ad oggi sono stati coinvolti **più di 850 ricercatori**, che hanno svolto **1.100 incontri** e parlato a **più di 61.000 studenti**.

Solo nel **2022** hanno preso parte al progetto:

- **113 ricercatori**
- **126 incontri**
- **6.000 studenti**

L'incontro ha fornito profondi spunti sul valore della ricerca, non solo in medicina, ma in generale per risolvere o affrontare malattie e altre problematiche che la vita ci presenta. Ha posto le basi per un confronto sull'importanza delle fonti di informazione e l'attendibilità dei risultati riportati negli articoli scientifici.

*Professoressa Gloria Gambini
IIS "Vanvitelli - Stracca - Angelini" Ancona*

Oltre all'aspetto di divulgazione scientifica, il progetto “Ricerca-
tori in classe” ha il grosso merito di far comprendere alle stu-
dentesse e agli studenti il funzionamento di uno strumento così
importante per la società, quale è la ricerca scientifica. La ricerca
scientifica, infatti, di solito viene presentata al pubblico solo nei
suoi frutti finali (i risultati), senza però che questo sia consape-
vole del percorso (e della complessità e difficoltà) che c'è dietro,
e soprattutto delle persone che della ricerca scientifica fanno il
proprio lavoro e la propria missione.

Roberto Ruiu

ricercatore sostenuto da Fondazione Umberto Veronesi

L'incontro è stato molto stimolante e mi ha dato la possibilità
di conoscere il "dietro le quinte" del percorso di istruzione della
ricercatrice, le sue esperienze di vita.

Ho apprezzato molto anche la semplicità con cui la dottoressa
ha esposto il suo lavoro di ricerca, rendendolo comprensibile e
apprezzabile anche da chi, come me, aveva poche conoscenze di
base. Lo consiglierei ai miei coetanei, ma anche agli adulti!

Studente che ha partecipato al progetto nell'edizione 2022

Borse di ricerca 2023

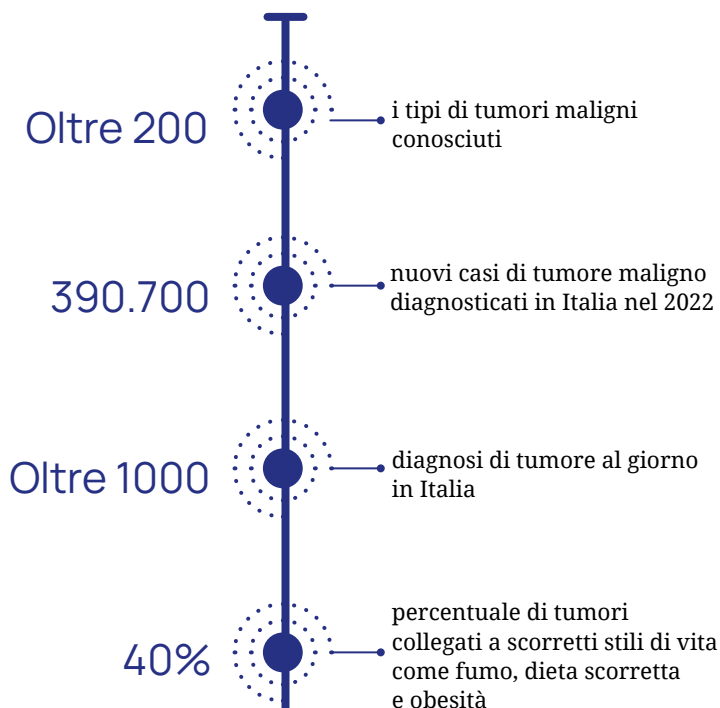
Le scienze progrediscono ovunque ci sia vero scambio.

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 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 acquisiscono 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.





Paolo Veronesi

Presidente

Fondazione Umberto Veronesi
Direttore Programma di Senologia,
Istituto Europeo di Oncologia - Milano
Professore Ordinario in Chirurgia,
Università degli Studi di Milano

L'ambito di ricerca nel quale Fondazione Umberto Veronesi investe la maggior parte delle risorse è quello della lotta al cancro. Ed è grazie anche al nostro impegno che negli ultimi anni l'oncologia è cambiata radicalmente. A testimoniare sono i numeri: nel 2006 erano 2,5 milioni i cittadini italiani in vita con una pregressa diagnosi di tumore; nel 2020 si è passati a circa 3,6 milioni, pari al 5,7% della popolazione italiana. L'aumento è stato particolarmente marcato per coloro che vivono da oltre 10 o 15 anni dalla diagnosi, segno tangibile del progresso delle cure anti-cancro.

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.

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. Una ricerca sempre più a misura di paziente capace di coniugare l'efficacia terapeutica con il miglioramento della qualità di vita.

Tania Baccega

Obiettivo del progetto

Sviluppare una tecnologia per isolare antigeni tumorali legati al loro specifico linfocita e migliorare gli approcci di immunoterapia.

Dove svilupperà il progetto

Università degli Studi di Padova

Note biografiche

→ Nata a Camposampiero (Padova) nel 1990

→ Laureata in Biotecnologie

Farmaceutiche presso l'Università degli Studi di Padova

→ PhD in Medicina molecolare presso l'Università Vita-Salute San Raffaele, Milano



Una piattaforma cellulare per identificare antigeni tumorali nell'immunoterapia

Quando le cellule dell'organismo diventano “anomale”, perché infettate da un patogeno o perché stanno diventando tumorali, presentano sulla superficie esterna dei **frammenti di proteina (antigeni)**, che vengono riconosciuti dai linfociti del **sistema immunitario** eliminando le cellule infettate o maligne. Purtroppo, quando il cancro diventa conclamato, questo meccanismo da solo **non riesce a eliminare tutte le cellule mutate**. Oggi esistono nuove ed efficaci **immunoterapie** che aiutano il sistema immunitario a eliminare il tumore, impiegando dei **linfociti ingegnerizzati** (cioè addestrati) che riconoscono gli antigeni tumorali.

Lo sviluppo di questi trattamenti è però un processo **molto lento e dispendioso**. Obiettivo del progetto sarà **sviluppare una metodologia** che permetta di **isolare fisicamente i linfociti legati al loro antigene tumorale**. In questo modo, in un singolo esperimento, sarà possibile recuperare le informazioni relative sia all'antigene che al linfocita, che potranno essere utilizzate per **migliorare e ottimizzare gli approcci di immunoterapia**.



Chiara Maura Ciniselli

Obiettivo del progetto

Studiare le variazioni nel tempo dei parametri di risposta immunitaria e infiammatoria in funzione dell'attività fisica in pazienti oncologici pediatrici.

Dove svilupperà il progetto

Fondazione IRCCS Istituto Nazionale dei Tumori, Milano

Note biografiche

- Nata a Milano nel 1986
- Laureata in Biostatistica e Statistica Sperimentale presso l'Università degli Studi di Milano-Bicocca
- PhD in Epidemiologia, Ambiente e Sanità Pubblica presso l'Università degli Studi di Milano

Attività fisica e immunità in pazienti oncologici pediatrici

L'**attività fisica** gioca un ruolo nella **prevenzione di molte patologie croniche**, anche oncologiche, oltre ad avere un impatto sul generale benessere personale. Diversi studi hanno evidenziato come l'esercizio fisico in pazienti oncologici possa giovare al **benessere mentale** e prevenire gli **effetti collaterali** legati alle cure, oltre a **migliorare la probabilità di guarigione** di alcuni tumori dell'adulto. Inoltre, l'attività fisica sembra svolgere un ruolo nella **modulazione della risposta immunitaria** a seconda dell'intensità e della durata dello sforzo. I dati scientifici che riguardano i pazienti oncologici pediatrici sono tuttavia limitati.

Obiettivo del progetto sarà analizzare, tramite specifici approcci di **analisi statistica**, la **variazione nel tempo** dei **parametri immunologici e dell'infiammazione** (rilevati tramite esami del sangue) in funzione di **diversi livelli di attività fisica** nei pazienti pediatrici. Il progetto prevede la raccolta e l'analisi di campioni biologici in un gruppo di pazienti oncologici pediatrici sottoposti a sedute di attività fisica a diverse intensità (e tempistiche), per valutare **se e come l'attività fisica possa giovare a chi affronta un tumore in età giovanile**.

Martina Cusan

Obiettivo del progetto

Studiare i meccanismi molecolari che rendono “sensibili” alla ferroptosi i tumori con mutazione NF2, per individuare una terapia efficace nella neurofibromatosi di tipo 2.

Dove svilupperà il progetto

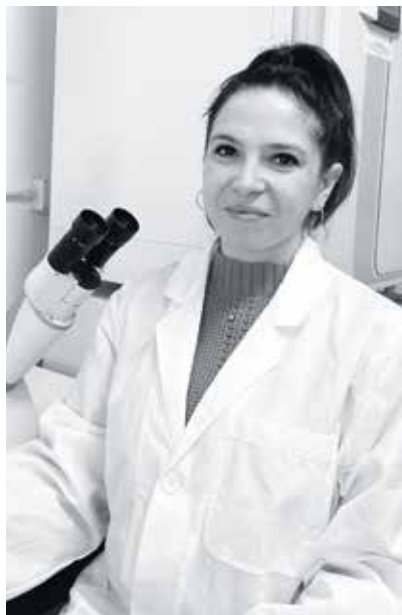
Università degli Studi di Padova

Note biografiche

→ Nata a Latisana (Udine) nel 1988

→ Laureata in Biotecnologie Mediche presso l'Università degli Studi di Trieste

→ PhD in Medicina Molecolare presso l'Università degli Studi di Trieste



Ferroptosi: nuovo target terapeutico nei tumori con mutazione NF2

La neurofibromatosi di tipo 2 è una malattia genetica ereditaria dovuta a **mutazioni nel gene NF2** e interessa principalmente bambini e giovani adulti. Questa patologia comporta il rischio di sviluppare **tumori del sistema nervoso centrale e periferico**, il che purtroppo avviene nella quasi totalità dei casi; inoltre, la presenza della massa tumorale comprime i nervi e provoca dolore altamente invalidante nei pazienti. Purtroppo, a oggi, non esiste uno standard di cura risolutivo, ma vengono impiegati trattamenti come chirurgia e radioterapia per gestire le singole problematiche.

Studi recenti hanno mostrato come le cellule tumorali mutate in NF2 siano **sensibili alla morte per ferroptosi**, un particolare tipo di morte cellulare “programmata” con caratteristiche uniche e ben distinte. Obiettivo del progetto sarà **studiare i meccanismi molecolari** alla base di questa sensibilità nei tumori con mutazione NF2 derivati da neurofibromatosi di tipo 2, così da **sviluppare nuove e più efficaci terapie**.



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

IFOM – Istituto Fondazione di Oncologia Molecolare ETS, Milano

Note biografiche

→ Nato a Foligno (Perugia) 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

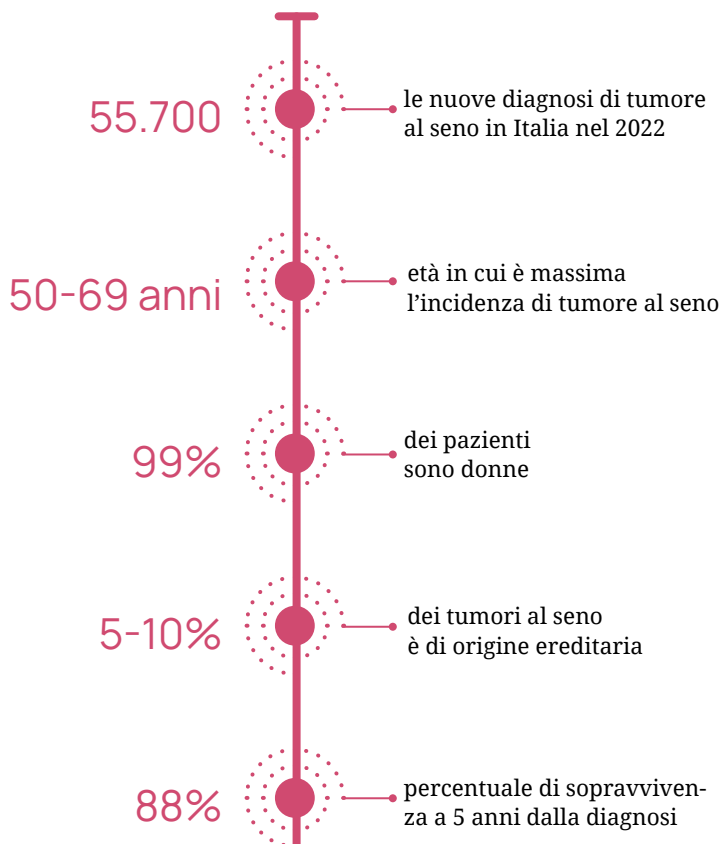
Modelli matematici ed evolutivi nelle cellule tumorali aneuploidi

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.

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. Esistono, tuttavia, dei sottotipi di tumore al seno particolarmente aggressivi, che sviluppano metastasi e resistenza alle terapie, come il sottotipo triplo negativo: la ricerca scientifica cerca quotidianamente nuove strategie anche per questi tumori.



FONTE: Rapporto AIRTUM-AIOM 2022
Rapporto AIRTUM-AIOM 2020



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 (Catania) 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



Resistenza agli inibitori di CDK4/6 nel tumore al seno ER+ avanzato

Il **cancro al seno** è il più frequente tumore femminile maligno in Italia, con **più di 55.000 nuove diagnosi all'anno**: i tumori **positivi agli ormoni (HR+)** rappresentano **circa il 70%** dei casi totali. Negli ultimi anni l'introduzione di **farmaci inibitori delle proteine CDK4/6**, in combinazione con trattamenti **anti-estrogeni** di prima linea, ha significativamente migliorato la sopravvivenza di pazienti con il cancro al seno HR+ avanzato. Tuttavia, circa il **10-20%** dei casi continuano a **progredire** anche sotto trattamento con inibitori di CDK4/6.

Obiettivo del progetto sarà **identificare i meccanismi** che portano alla progressione tumorale, analizzando i **geni attivati** dalle cellule tumorali tramite "sequenziamento" dell'RNA (una lettura della sequenza della molecola) con metodi all'avanguardia. Queste analisi dovrebbero aiutare a **identificare i meccanismi di resistenza** al trattamento con inibitori di CDK4/6 e anti-estrogeni, e guidare alla messa a punto di trattamenti personalizzati efficaci come opzioni di seconda linea.



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

Le **nanotecnologie** costituiscono una delle frontiere più avanzate nella ricerca contro il cancro, tra cui il **tumore al seno triplo negativo**: l'obiettivo è migliorare l'aspettativa e la qualità di vita dei pazienti sottoposti a terapie oncologiche. Uno degli approcci clinici più recenti è l'utilizzo di **combinazioni di farmaci** antitumorali con meccanismi di azione diversi, in modo da somministrare dosi più basse di ognuno e ridurre gli effetti collaterali e l'insorgenza di resistenza.

Obiettivo del progetto sarà realizzare un **nanosistema a base di peptidi** (piccoli frammenti di proteine) in grado di **trasportare un cocktail di farmaci**, come doxorubicina e paclitaxel, tipicamente utilizzati per il trattamento del cancro al seno triplo negativo. Per ottenere un **rilascio mirato** dei farmaci nelle cellule malate, e per ridurre gli effetti collaterali, il nanosistema sarà ulteriormente arricchito con **molecole capaci di riconoscere specifici bersagli** presenti solo sulle cellule tumorali. In questo modo sarà possibile aumentare l'efficienza dei farmaci somministrati e, al tempo stesso, ridurre il dosaggio.

Alessia Bertolotti

Obiettivo del progetto

Studiare i meccanismi alla base dell'invasività precoce nei tumori mammari in situ, per personalizzare le terapie ed evitare trattamenti non necessari.

Dove svilupperà il progetto

Fondazione IRCCS Istituto Nazionale dei Tumori, Milano

Note biografiche

→ Nata a Lodi nel 1978

→ Laureata in Scienze Biologiche presso l'Università degli Studi di Pavia

→ PhD in Biologia Cellulare presso l'Università degli Studi di Pavia



Meccanismi di invasione nel tumore microinfiltrante della mammella

Il **carcinoma duttale in situ (DCIS)** racchiude un **gruppo eterogeneo di patologie** potenzialmente in grado di **progredire verso un tumore invasivo** della mammella. Negli ultimi decenni il DCIS è stato ampiamente studiato dal punto di vista molecolare e si è compreso il ruolo chiave del **microambiente tumorale** (cioè l'insieme di cellule e tessuti che circondano il tumore) e in particolare delle **cellule dello stroma**. A oggi, tuttavia, non sono noti dei marcatori molecolari o dei geni direttamente correlati al processo di invasione tumorale.

Obiettivo del progetto sarà analizzare l'**attivazione dei geni legati all'invasività precoce** impiegando come modello di studio il **carcinoma mammario microinfiltrante**, grazie a una nuova tecnologia denominata Nanostring GeoMx. I risultati permetteranno di chiarire i processi molecolari responsabili dell'invasione e della progressione tumorale, per **selezionare strategie terapeutiche** a misura di ogni paziente ed **evitare trattamenti non necessari**.



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 Chimica presso l'Università degli Studi di Firenze
- PhD in Scienze Chimiche presso l'Università degli Studi di Firenze

Nanomateriali e rilascio mirato dei farmaci nei tumori al seno triplo negativi

La **radioterapia** è uno degli approcci terapeutici più utilizzati per il trattamento dei tumori solidi come il **carcinoma al seno triplo negativo**, sebbene siano presenti alcuni **effetti collaterali** come i **danni delle radiazioni ai tessuti sani** e l'insorgenza di **radio-resistenza**. Per mitigare questi problemi sono stati sviluppati i **radio-sensibilizzanti**, ovvero composti capaci di **aumentare la sensibilità del tumore** alle radiazioni, accelerando i danni causati dalle radiazioni e rallentando i processi di sopravvivenza delle cellule maligne.

In laboratorio è stato recentemente sviluppato un **nanomateriale biocompatibile** come veicolo per **rilasciare in modo selettivo** i radiosensibilizzanti nei tumori mammari. Obiettivo del progetto sarà continuare la linea di ricerca e **studiare le potenzialità di questo strumento** su modelli animali *in vivo*; successivamente, verrà iniziata una sperimentazione clinica con i pazienti. Infine, verrà studiato e **perfezionato il processo produttivo del nanomateriale**, così da permettere il passaggio da una produzione di laboratorio a una industriale.

Paolo Bonaiuti

Obiettivo del progetto

Studiare gli effetti della proteina Triap1 sulla resistenza ai farmaci chemioterapici, distinguendo tra caratteristiche preesistenti e indotte dal trattamento.

Dove svilupperà il progetto

IFOM – Istituto Fondazione di Oncologia Molecolare ETS, Milano

Note biografiche

→ Nato a Milano nel 1985

→ Laureato in Matematica Applicata presso l'Università degli Studi di Milano

→ PhD in Biologia Computazionale presso la SEMM – Scuola Europea di Medicina Molecolare, Milano



Triap1 e resistenza ai farmaci antimetabolici nel tumore al seno

La **chemioterapia** rimane uno dei pilastri nella cura del cancro, tra cui quello al **seno**. Purtroppo, non sempre i farmaci chemioterapici sono in grado di eliminare tutte le cellule tumorali, e alcune di queste possono **tornare a proliferare causando recidive**. Conoscere le caratteristiche di queste cellule “sopravvissute” è fondamentale per **migliorare l'efficacia** dei trattamenti. In particolare, è importante comprendere se le cellule sopravvissute sono rimaste “indenni” al trattamento farmacologico, oppure siano riuscite a sopravvivere pur subendo danni e modificazioni.

Obiettivo del progetto sarà rispondere a queste domande studiando l'effetto di **farmaci antimetabolici** (che impediscono la divisione cellulare) nel **tumore al seno**. Dati preliminari indicano che le cellule sopravvissute possiedono un **eccesso della proteina Triap1**, la quale protegge dalla morte indotta dai farmaci. Misurando la quantità di Triap1 in diversi momenti si capirà se questa caratteristica sia **causa o conseguenza della sopravvivenza al farmaco**. In ultimo, verrà valutato se Triap1 aiuti le cellule a sopravvivere ad altri farmaci chemioterapici.



Cinzia Bottino

Obiettivo del progetto

Valutare il ruolo della proteina SMYD3 nello sviluppo della resistenza ai farmaci nel tumore al seno.

Dove svilupperà il progetto

Università degli Studi di Milano

Note biografiche

- Nata a Magenta (Milano), nel 1988
- Laureata in Biologia Sperimentale e Applicata presso l'Università degli Studi di Pavia
- PhD in Scienze Biomediche presso l'Università degli Studi di Pavia

La proteina SMYD3 nello sviluppo della chemioresistenza nel tumore al seno

Il trattamento terapeutico del **tumore al seno metastatico** è ancora oggi una delle principali sfide cliniche a causa del frequente **sviluppo di resistenza ai farmaci** di prima linea, con conseguente prognosi meno favorevole. La **transizione epiteliale-mesenchimale (EMT)** sembra avere un ruolo in questo meccanismo: si tratta di un processo biologico che si verifica frequentemente nello sviluppo del cancro, ed è collegata – tra i molti effetti – al mantenimento di una popolazione di **cellule staminali tumorali**.

La proteina **SMYD3** svolge un ruolo chiave nello sviluppo del tumore al seno e nella regolazione della crescita e della proliferazione delle cellule staminali tumorali. Sulla base di queste premesse, l'obiettivo del progetto sarà **studiare il ruolo della proteina SMYD3** nello sviluppo della resistenza ai farmaci antitumorali nel tumore al seno. Verranno sperimentati dei **farmaci antitumorali in associazione a composti che bloccano l'attività di SMYD3**, così da valutare se questa strategia possa migliorare la sensibilità del tumore al seno verso la chemioterapia.

Roberto Campagna

Obiettivo del progetto

Analizzare il ruolo dell'enzima PON2 nel microambiente del tumore al seno triplo negativo, per identificare nuovi marcatori e bersagli terapeutici.

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



L'enzima PON2 nei fibroblasti associati al 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” nota e utilizzabile per terapie mirate. È quindi necessario **individuare marcatori molecolari specifici** di questa neoplasia per elaborare nuove terapie e migliorare la risposta dei pazienti alle cure.

L'enzima paraoxonasi-2 (PON2) è un candidato promettente poiché sembra coinvolto nella sopravvivenza e nella proliferazione delle cellule tumorali. Obiettivo del progetto sarà esaminare i livelli di paraoxonasi-2 nel **microambiente tumorale** (la zona dove si sviluppa e cresce il tumore) in campioni di **carcinoma al seno triplo negativo**. In particolare, verrà analizzato uno specifico tipo di cellule, i **fibroblasti**, che spesso si associano alla neoplasia e sono correlati al suo sviluppo. Si verificherà se, **modulando i livelli di PON2** in fibroblasti e nelle cellule tumorali, vi siano **effetti sull'interazione** tra questi due tipi di cellule, con ricadute sulla capacità proliferativa e metastatica. I risultati permetteranno di capire se PON2 possa essere un **bersaglio terapeutico** e un **marcatore** per predire l'aggressività della neoplasia e la risposta alla chemioterapia.



Lorenzo Castagnoli

Obiettivo del progetto

Studiare l'efficacia terapeutica di nuovi farmaci inibitori della proteina CD36 per contrastare la resistenza ai farmaci anti-HER2 nei tumori al seno HER2+.

Dove svilupperà il progetto

Fondazione IRCCS Istituto Nazionale dei Tumori, Milano

Note biografiche

- Nato a Milano nel 1986
- Laureato in Biotecnologie Mediche e Medicina Molecolare presso l'Università degli Studi di Milano
- PhD in Scienze Biologiche presso la Open University, Milton Keynes (UK)

Nuovi farmaci inibitori della proteina CD36 nel tumore al seno HER2+

Nel 15-20% dei tumori al seno le cellule maligne possiedono altri livelli della proteina HER2: questa caratteristica identifica un **sottotipo tumorale aggressivo** chiamato **HER2 positivo (HER2+)**. Sebbene l'introduzione di **farmaci mirati anti-HER2** abbia "rivoluzionato" la prognosi delle pazienti con questo tumore, alcune di loro non rispondono alle terapie. Tra i fattori chiave coinvolti nella resistenza farmacologica c'è la **riprogrammazione del metabolismo lipidico** (cioè dei grassi). In particolare, è importante il ruolo della **proteina CD36**, coinvolta nel processo con cui le cellule introducono gli acidi grassi. CD36 è associata sia a **prognosi sfavorevole** che a **resistenza alle terapie anti-HER2** nei tumori al seno HER2+.

Obiettivo del progetto sarà studiare l'**attività antitumorale di farmaci inibitori di CD36** e la loro capacità di **eliminare le staminali tumorali**, un sottogruppo di cellule con elevata resistenza alle terapie. I risultati aiuteranno a comprendere se CD36 possa diventare un **nuovo bersaglio farmacologico** per contrastare la resistenza ai farmaci anti-HER2.

Alexander Chernorudskiy

Obiettivo del progetto

Identificare nuovi modi per fermare la crescita del tumore al seno bloccando l'attività di ERO1, un importante regolatore della formazione di nuovi vasi sanguigni.

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)



Colpire la formazione di nuovi vasi sanguigni nel cancro al seno

Per crescere e propagarsi nell'organismo, i tumori hanno bisogno di un **apporto costante di nutrienti** forniti dal flusso sanguigno. Questo li rende **fortemente dipendenti dal processo di formazione di nuovi vasi sanguigni** chiamato **angiogenesi**. Il meccanismo è regolato da diverse proteine chiamate **fattori angiogenici**, di cui uno particolarmente importante è il **fattore di crescita vascolare endoteliale (VEGF)**. Non sorprende che VEGF sia stato a lungo studiato come potenziale bersaglio per la terapia antitumorale, anche se i primi tentativi di bloccare VEGF farmacologicamente avuto un successo limitato.

Nei tumori al seno aggressivi, tuttavia, risulta molto abbondante **la proteina ERO1**, la quale regola VEGF e la sua funzione angiogenica. Pertanto, l'inibizione di ERO1 potrebbe arrestare la crescita del tumore compromettendo l'angiogenesi. Obiettivo del progetto sarà sviluppare **nuovi modi per inibire ERO1** e aprire la strada alla terapia anti-angiogenica nel cancro al seno.



Anna Citarella

Obiettivo del progetto

Studiare i meccanismi di progressione nel tumore al seno triplo negativo analizzando l'effetto dell'inquinante bisfenolo-A nel tessuto adiposo vicino alla neoplasia.

Dove svilupperà il progetto

Università degli Studi di Roma "La Sapienza"

Note biografiche

→ Nata a Napoli nel 1992

→ Laureata in Genomica Funzionale presso l'Università degli Studi di Trieste

→ PhD in Medicina Molecolare presso l'Università degli Studi di Roma "La Sapienza"

Tumore al seno: interazione tra tessuto adiposo e interferenti endocrini

Il tumore al seno triplo negativo è il tumore mammario più aggressivo, caratterizzato da frequenti recidive e metastasi. Studi recenti hanno sottolineato il ruolo del **microambiente tumorale** (l'insieme di tessuti e cellule intorno al tumore) e in particolare del **tessuto adiposo**. In questo senso, alcune **sostanze inquinanti** possono favorire lo sviluppo e la crescita tumorali: tra queste il **bisfenolo-A (BPA)**, un **interferente endocrino** (legato agli ormoni) presente in molti oggetti di uso comune, che si accumula proprio nel tessuto adiposo. Obiettivo del progetto sarà studiare il complesso meccanismo che regola la **comunicazione tra cellule di tumore del seno triplo negativo e tessuto adiposo**, specialmente in presenza di BPA, utilizzando modelli innovativi tridimensionali che prevedono la combinazione di diversi tipi cellulari. Studiare i meccanismi di azione legati al BPA permetterà di **identificare nuovi bersagli molecolari** e sviluppare strategie terapeutiche dedicate al tumore al seno triplo negativo.

Viola Cogliati

Obiettivo del progetto

Studiare l'efficacia dei trattamenti farmacologici scelti dopo fallimento di terapia a base di inibitori di CDK4/6, in pazienti con tumore al seno avanzato.

Dove svilupperà il progetto

Fondazione IRCCS San Gerardo dei Tintori, Monza

Note biografiche

→ Nata a Merate (Lecco) nel 1987

→ Laureata in Medicina e Chirurgia presso l'Università degli Studi di Milano-Bicocca

→ Specializzazione in Oncologia Medica presso l'Università degli Studi di Milano



HERMIONE-13: studio retrospettivo sui trattamenti per il tumore al seno avanzato

Il **tumore al seno** è il più frequente nelle donne, e quando diventa metastatico rappresenta una sfida per le terapie. Oggi, grazie a nuovi farmaci come gli **inibitori delle proteine chinasi ciclina-dipendente 4/6 (CDK4/6i)** in associazione alla terapia ormonale, sono stati ottenuti importanti risultati per il miglioramento della sopravvivenza. Questi farmaci sono diventati la **terapia di prima scelta** in tutto il mondo. Tuttavia, in caso di fallimento della terapia di prima linea, non è scontato identificare la successiva opzione terapeutica poiché non esiste un'opzione preferenziale uguale per tutte le pazienti.

Obiettivo dello **studio retrospettivo** (cioè su dati già acquisiti) **HERMIONE-13** sarà analizzare l'**efficacia e gli effetti collaterali dei differenti trattamenti** scelti dagli oncologi dopo l'insuccesso con terapia CDK4/6i, impiegando le informazioni provenienti dai centri italiani della rete HERMIONE. In futuro, i risultati potrebbero essere di supporto allo sviluppo di uno **strumento di intelligenza artificiale**, in grado di analizzare in modo non invasivo i cambiamenti molecolari che avvengono sulle cellule tumorali – proponendo un percorso terapeutico personalizzato per ogni paziente.



Martina Crippa

Obiettivo del progetto

Studiare il legame tra la risposta immunitaria e l'adattamento delle cellule tumorali allo stress, per contrastare la formazione di metastasi nel tumore al seno.

Dove svilupperà il progetto

IRCCS Ospedale San Raffaele, Milano

Note biografiche

→ Nata a Sesto San Giovanni Milano nel 1990

→ Laureata in Biotechnical Engineering presso il Politecnico di Milano

→ PhD in Bioengineering presso il Politecnico di Milano

Metastasi del tumore al seno: il ruolo della risposta allo stress e del sistema immunitario

La mortalità del **tumore al seno** è principalmente legata alla **formazione di metastasi**, e il sottotipo con la prognosi più sfavorevole è quello noto come **triplo-negativo**. Tra le tattiche usate dal tumore per diffondersi, una delle più importanti è la cosiddetta **risposta integrata allo stress (ISR)**: si tratta di una strategia che le cellule attivano in conseguenza a eventi ostili, come l'attacco del sistema immunitario, dove viene alterata la sintesi proteica per poter "cambiare comportamento". Le cellule tumorali sfruttano la ISR per a migrare e metastatizzare in altri organi.

I **macrofagi** sono tra le prime cellule che intervengono nella risposta immunitaria ma, condizionati dal microambiente in cui risiede il tumore, possono adottare un ruolo sia pro-che antitumorale. Analisi preliminari indicano che **l'attività dei macrofagi è correlata all'attivazione della ISR nelle cellule tumorali** – e dunque potrebbe influenzare la capacità migratoria della neoplasia. Obiettivo del progetto sarà **studiare l'interazione tra ISR e l'attività immunitaria nei tumori triplo negativi**, e valutare se questo meccanismo possa essere bloccato per inibire la formazione di metastasi.

Veronica De Paolis

Obiettivo del progetto

Verificare se un meccanismo all'interno dei macrofagi associati al tumore al seno triplo-negativo possa diventare un nuovo bersaglio terapeutico.

Dove svilupperà il progetto

Consiglio Nazionale delle Ricerche (CNR), Roma

Note biografiche

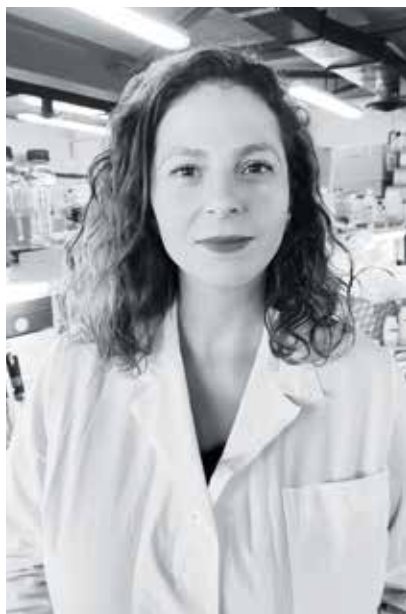
- Nata a Velletri (Roma) nel 1989
- Laureata in Biotecnologie Mediche presso l'Università degli Studi di Roma "Tor Vergata"
- PhD in Biochimica e Biologia Molecolare presso l'Università degli Studi di Roma "Tor Vergata"



“Istruire” i macrofagi al rimodellamento del microambiente tumorale

Il tumore al seno triplo negativo è il carcinoma mammario più complesso da trattare e per questo le sue caratteristiche sono oggetto di attento studio: una di queste è il **microambiente** che circonda la massa tumorale e che influisce sull'andamento della malattia. Diversi tipi di cellule, tra cui i **macrofagi tumorali (TAM)**, formano una nicchia protettiva che rende il microambiente favorevole alla progressione del tumore. I TAM sono infatti **bersagli dell'immunoterapia**, la strategia terapeutica più promettente in combinazione con la chemioterapia, nonostante le percentuali di riuscita siano ancora limitate.

È stato recentemente dimostrato che **nei TAM viene attivato in maniera inconsueta un meccanismo molecolare** che favorisce la crescita tumorale, portando alla **produzione eccessiva della proteina HSPG2**, un componente chiave del microambiente tumorale. L'obiettivo del progetto sarà identificare in che modo questo **meccanismo molecolare nei TAM** porti all'attivazione di HSPG2 e di altri geni pro-tumoral, e se possa costituire un target terapeutico da colpire per rimodulare il **microambiente del tumore**.



Antigoni Diokmetzidou

Obiettivo del progetto

Studiare in che modo la regione tra due organelli cellulari (mitocondri e reticolo endoplasmatico) impatti sulla progressione del tumore al seno triplo negativo.

Dove svilupperà il progetto

Università degli Studi di Padova

Note biografiche

→ Nata a Salonicco (Grecia) nel 1984

→ Laureata in Biochemistry and Biotechnology presso la University of Thessaly, Volos (Grecia)

→ PhD in Cell Biology and Biochemistry presso la University of Patras, Patrasso (Grecia)

Il “legame” tra mitocondri e reticolo endoplasmatico nel tumore al seno triplo negativo

Data l'alta frequenza con cui proliferano rispetto ai tessuti sani, le cellule tumorali devono **utilizzare in modo efficiente i nutrienti**. Nell'ambito del cancro al seno, le cellule di **tumore triplo negativo** sono particolarmente capaci di adattare il loro metabolismo per sfruttare al meglio i nutrienti a disposizione. Queste molecole sono poi utilizzate dai **mitocondri**, gli organelli cellulari con funzione di “centrale energetica”, per estrarre energia in grado di sostenere la crescita del tumore.

Molte delle reazioni biochimiche necessarie al metabolismo sono **condivise tra i mitocondri e il reticolo endoplasmatico**, un altro organello situato molto vicino ai mitocondri, suggerendo come **questa zona sia molto rilevante** per lo sviluppo del tumore. Obiettivo del progetto sarà **valutare come questa regione vari da paziente a paziente nei casi di tumore al seno triplo negativo**; in particolare, verranno valutate le differenze tra **cellule di pazienti con e senza metastasi**, e se la manipolazione di questa regione possa avere un impatto sulla progressione del cancro al seno. I meccanismi responsabili di questi cambiamenti potranno essere utile per eventuali nuovi approcci terapeutici.

Ilaria Durosini

Obiettivo del progetto

Esplorare le potenzialità e i benefici connessi all'interazione tra le persone che hanno ricevuto una diagnosi di tumore al seno e i propri animali domestici.

Dove svilupperà il progetto

Università degli Studi di Milano

Note biografiche

→ Nata a Brescia nel 1988

→ Laureata in Psicologia presso l'Università Cattolica del Sacro Cuore, Brescia

→ PhD in Scienze Psicologiche presso l'Università Cattolica del Sacro Cuore, Milano



Qualità della vita dopo il tumore: il ruolo degli animali domestici

Ricevere una diagnosi oncologica può esporre i pazienti a numerosi fattori stressanti, legati all'**impatto fisico e psicologico della diagnosi** e agli effetti collaterali dei trattamenti. Una risorsa importante per il supporto del benessere e della qualità della vita è la compagnia degli animali. Secondo la letteratura, gli **animali domestici** sono in grado di fornire **una forma di supporto sociale, vicinanza e senso di sicurezza che aiuta a ridurre lo stress e le emozioni negative**.

Obiettivo del progetto sarà studiare i benefici connessi all'interazione tra **pazienti con tumore al seno e i propri cani**. I dati raccolti permetteranno di capire come utilizzare questa risorsa per la riduzione dello stress e la promozione della qualità della vita positiva nei pazienti oncologici. I risultati forniranno importanti informazioni su come la relazione tra pazienti e i loro animali domestici potrebbe essere presa in considerazione all'interno di **interventi per migliorare la qualità della vita del malato oncologico**, come una risorsa per il sostegno sociale, l'affetto e le emozioni positive attuabili nella sicurezza della propria casa.



Zeinab El Rashed

Obiettivo del progetto

Verificare i meccanismi molecolari legati alla potenziale attività antitumorale della curcumina nel tumore al seno triplo negativo.

Dove svilupperà il progetto

IRCCS Ospedale Policlinico San Martino, Genova

Note biografiche

→ Nata a Kob El Yas (Libano) nel 1994

→ Laureata in Genomics and Health presso Lebanese University, Beirut (Libano)

→ PhD in Fisiologia Molecolare presso l'Università degli Studi di Genova

Gli effetti della curcumina su infiammazione e metabolismo nel tumore al seno triplo negativo

La ricerca ha sensibilmente migliorato la possibilità di sopravvivenza delle pazienti affette da **tumore al seno**, sebbene per alcuni sottotipi, come il **triplo negativo**, la prognosi rimanga infausta a causa della mancanza di terapie mirate. Negli ultimi decenni molte **molecole di origine naturale** sono state studiate come possibili antitumorali, 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 sarebbe correlata all'effetto antinfiammatorio, mentre il blocco della ATP-sintasi potrebbe compromettere il metabolismo tumorale, rallentando la crescita della neoplasia.

L'ipotesi, dunque, è che queste due attività siano indipendenti e determinino **effetti antitumorali** da parte della curcumina nel tumore al seno triplo negativo. Obiettivo del progetto sarà **verificare questa ipotesi**: per farlo, verrà usato un **modello cellulare** su cui **analizzare gli effetti** della curcumina su infiammazione e metabolismo tumorale. I risultati ampliaranno le nostre conoscenze riguardanti i potenziali effetti benefici di questa sostanza.

Gisella Figlioli

Obiettivo del progetto

Valutare in che modo le mutazioni nel gene FANCM incidano sulla sopravvivenza al tumore al seno e sulla durata della vita riproduttiva.

Dove svilupperà il progetto

IFOM - Istituto Fondazione di Oncologia Molecolare ETS, Milano

Note biografiche

- Nata a Erice (Trapani) nel 1985
- Laureata in Scienze e Tecnologie Biomolecolari presso l'Università di Pisa
- PhD in Scienze Biologiche e Molecolari presso l'Università di Pisa



Mutazioni nel gene FANCM: sopravvivenza al tumore al seno e fertilità

Le **forme ereditarie di tumore al seno** sono causate da mutazioni in geni come **BRCA1**, **BRCA2** e **FANCM**. Negli ultimi anni è stato osservato che mutazioni nel gene FANCM **ereditate da un singolo genitore** (chiamate **monoalleliche**) aumentano il rischio di ammalarsi di tumore al seno, mentre mutazioni di FANCM ereditate in **doppia copia da entrambi i genitori (bialleliche)** sono state identificate in uomini e donne con **disfunzioni riproduttive**.

Obiettivo del progetto sarà **studiare le mutazioni monoalleliche di FANCM** e i dati clinici provenienti da 60.000 donne con tumore al seno e da 53.000 donne sane, per valutare se queste mutazioni determinano **una maggiore o minore sopravvivenza al tumore al seno e una diversa età di menarca e menopausa**. I risultati ottenuti permetteranno una **gestione clinica più efficace** delle donne con FANCM mutato. Se le mutazioni di FANCM determinassero una ridotta sopravvivenza al tumore al seno, le donne sane (ma portatrici della mutazione) potrebbero preferire la **misura preventiva della mastectomia**, analogamente a quanto già avviene nel caso di BRCA 1 e 2 mutati. Al tempo stesso, se queste mutazioni determinassero una vita riproduttiva breve, le donne portatrici potrebbero beneficiare di **programmi di preservazione della fertilità**.



Debora Gentile

Obiettivo del progetto

Studiare in che modo il processo di autofagia permetta la sopravvivenza e l'adattamento delle cellule staminali nel tumore al seno triplo negativo.

Dove svilupperà il progetto

Telethon Institute of Genetics and Medicine (TIGEM), Napoli

Note biografiche

→ Nata a Castrovillari (Cosenza) nel 1987

→ Laureata in Farmacia e Farmacia Industriale presso l'Università degli Studi "Magna Graecia" di Catanzaro

→ PhD in Scienze della Vita – Scienze Farmaceutiche presso l'Università degli Studi "Magna Graecia" di Catanzaro

L'autofagia come bersaglio per colpire le cellule staminali tumorali

Il **tumore al seno triplo negativo** è il più aggressivo e invasivo tra le neoplasie mammarie e, a oggi, non esistono regimi terapeutici mirati. L'aggressività di questo tumore è correlata alla presenza di **cellule staminali tumorali**, una tipo di cellule particolarmente capace di sfuggire alla chemioterapia e adattarsi alle condizioni sfavorevoli del microambiente tumorale – l'insieme di cellule e tessuti intorno al tumore.

I meccanismi che regolano questa abilità non sono chiari, ma l'**autofagia** sembra essere uno dei principali indiziati: si tratta di un processo normalmente presente nelle cellule, attraverso il quale si riciclano le componenti danneggiate e mal funzionanti, che potrebbe essere utilizzato dal tumore per sopravvivere in condizioni di stress. Obiettivo del progetto sarà comprendere i **meccanismi che legano l'autofagia alla sopravvivenza delle cellule staminali tumorali**. In particolare, **modulare farmacologicamente e geneticamente** il processo di autofagia *in vitro* permetterà di capire quali meccanismi biologici siano "attivi o spenti" nelle cellule staminali tumorali. Queste informazioni potranno individuare nuovi potenziali bersagli farmacologici da impiegare contro il tumore al seno triplo negativo.

Mariia Ivanova

Obiettivo del progetto

Selezionare le pazienti in grado di beneficiare dell'immunoterapia, sviluppando delle linee guida per il test MMR nel tumore al seno.

Dove svilupperà il progetto

Istituto Europeo di Oncologia (IEO), Milano

Note biografiche

- Nata a Kyiv (Ucraina) nel 1988
- Laureata in Medicina e Chirurgia presso la National Medical University "O. Bogomolets", Kyiv (Ucraina)
- PhD in Medicina Traslazionale e Molecolare presso l'Università degli Studi di Milano-Bicocca



Valutazione del MMR per una diagnosi “su misura” nel tumore al seno

Per chi è affetto da **tumore al seno** si sono aperte nuove prospettive terapeutiche grazie all'approvazione dell'**immunoterapia mirata** in quei casi che presentano **difetti nel processo di riparazione dei mismatch (MMR)**, un meccanismo cellulare che corregge le alterazioni originate durante la duplicazione del DNA.

Valutare i difetti nel MMR si è dimostrato utile nel carcinoma mammario **per la prognosi e la selezione della terapia**. Tuttavia, l'esame del MMR è stato sviluppato per analizzare i carcinomi del colon-retto e dell'endometrio, e pertanto **non esistono ancora linee guida specifiche** per il cancro al seno. Gli esiti di questi esami potrebbero **variare in maniera significativa** a seconda della qualità e quantità di biomateriale impiegato, oltre che a seconda del tipo di tecnologia usata.

Obiettivo del progetto sarà analizzare le diverse tipologie metodiche utilizzate per l'esame MMR (biomateriale scelto, metodologia e tecnologia impiegata) per capire quanto questi siano riproducibili, comparabili e standardizzabili. In questo modo sarà possibile guidare il medico nella **scelta del miglior test MMR “su misura”** per ogni paziente con cancro al seno.



Sara La Manna

Obiettivo del progetto

Individuare composti che mimino l'attività di una proteina alla base dell'infiammazione, per spegnerla e contrastare così il tumore al seno triplo negativo.

Dove svilupperà il progetto

Università degli Studi di Napoli Federico II

Note biografiche

→ Nata a Sant'Agello (Napoli) nel 1992

→ Laureata in Chimica e Tecnologie Farmaceutiche presso l'Università degli Studi di Napoli Federico II

→ PhD in Scienze Farmaceutiche presso l'Università degli Studi di Napoli Federico II

Molecole che mimano SOCS3 per contrastare il tumore al seno triplo negativo

Il **tumore al seno triplo negativo** è un sottotipo aggressivo di **carcinoma mammario** caratterizzato da una prognosi generalmente infausta, anche a causa della mancanza di terapie specifiche: per questi motivi rappresenta una sfida per la ricerca scientifica. In questo tumore è presente una **eccessiva attivazione del processo di infiammazione**, che causa un peggioramento della patologia. Il meccanismo alla base del processo infiammatorio è normalmente regolato da una proteina, chiamata **SOCS3**: identificare **molecole in grado di mimare l'attività** di SOCS3 per ridurre l'iperattivazione dell'infiammazione è dunque un'interessante strategia per contrastare la crescita tumorale e la formazione di metastasi.

L'obiettivo del progetto sarà dunque **sviluppare nuovi composti che mimano l'azione di SOCS3** e valutarne gli **effetti antitumorali *in vitro***, su alcune linee cellulari di tumore al seno metastatico, e ***in vivo***, su modelli animali di topo. Saranno analizzati alcuni parametri cellulari utili per valutare la **capacità metastatica**, come la crescita o la motilità cellulare, oltre alla capacità dei nuovi composti di ridurre la formazione di metastasi.

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 (Foggia) nel 1989

→ Laureata in Biologia presso l'Università degli Studi di Modena e Reggio Emilia

→ PhD in Medicina Clinica e Sperimentale presso l'Università degli Studi di Modena e Reggio Emilia



Identificare nuove molecole per la terapia dei tumori al seno triplo negativi

Le principali terapie mirate contro il **tumore del seno** sono ideate per colpire un bersaglio molecolare specifico sulle cellule neoplastiche: **ER**, **PR** oppure **HER2**. Alcuni tumori al seno, tuttavia, non presentano nessuno di questi tre bersagli: si tratta di un gruppo eterogeneo di neoplasie mammarie chiamate **tumori al seno triplo negativi (TNBC)**, particolarmente aggressivi, in grado di formare **metastasi** e a oggi senza una terapia mirata.

Studi recenti hanno individuato una proteina, chiamata **SHARP1**, che nei TNBC **contrastava la formazione di metastasi**. SHARP1 viene però distrutta dall'azione di un enzima denominato ubiquitina ligasi, che dunque favorisce la metastatizzazione. Obiettivo del progetto sarà identificare **molecole che impediscono l'eliminazione di SHARP1**, in modo da indurre **l'accumulo nelle cellule e inibire la diffusione delle metastasi**. Queste molecole, identificate e opportunamente studiate, potrebbero costituire una nuova strategia terapeutica per la cura dei TNBC.



Antonietta Liotti

Obiettivo del progetto

Studiare in che modo il tessuto adiposo impatti sul metabolismo e sulla funzionalità di specifiche cellule immunitarie nel cancro al seno.

Dove svilupperà il progetto

Istituto per l'Endocrinologia e l'Oncologia Sperimentale "Gaetano Salvatore", Consiglio Nazionale delle Ricerche (IEOS-CNR), Napoli

Note biografiche

- Nata a Napoli nel 1985
- Laureata in Scienze Biologiche presso l'Università degli Studi di Napoli Federico II
- PhD in Fisiopatologia Molecolare, Diagnosi e Terapia delle Malattie Metaboliche presso l'Università degli Studi di Salerno

Tessuto adiposo e cellule T regolatorie: il ruolo nel cancro al seno

Il **tumore al seno** rappresenta la neoplasia più comune nelle donne e la sua incidenza è aumentata nei **soggetti in condizione di obesità**. Il legame tra tumore al seno ed eccesso ponderale riguarda il **tessuto adiposo** che circonda le cellule mammarie: questa zona non viene più considerata come un semplice sito di "stoccaggio" per le calorie in eccesso, bensì un **vero e proprio organo endocrino**, capace di rilasciare molecole note come adipochine, che sono in grado influenzare le cellule cancerose circostanti.

Inoltre, il tumore al seno è caratterizzato dall'infiltrazione da parte di cellule del **sistema immunitario**, tra cui una specifica sottoclasse di globuli bianchi nota come **linfociti T regolatori (T_{reg})** – fondamentale nel mantenimento della corretta risposta immunitaria. Obiettivo del progetto sarà valutare l'**impatto del tessuto adiposo sulle funzioni delle T_{reg}** nell'ambito del tumore al seno: in particolare si valuterà se il tessuto adiposo sia in grado di modulare i processi metabolici delle T_{reg}, importanti per la loro corretta funzionalità.

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 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



“Letalità sintetica” nel tumore al seno: un nuovo approccio nell'oncologia di precisione

La “**letalità sintetica**” è un approccio innovativo nell'ambito dell'**oncologia di precisione**, che vuole 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 riparato, può essere letale la cellula: la sopravvivenza delle cellule normali è garantita dal funzionamento di due proteine riparatrici, mentre in quelle tumorali rimane **solo una proteina 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 di tumore del seno. 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.



Ivan Psakhye

Obiettivo del progetto

Studiare il meccanismo molecolare legato al fattore PCNA, che permette la divisione cellulare e la sopravvivenza delle cellule di tumore al seno.

Dove svilupperà il progetto

IFOM – Istituto Fondazione di Oncologia Molecolare ETS, Milano

Note biografiche

- Nato a Tomsk (Russia) nel 1984
- Laureato in Biochemistry and Molecular Biology presso Siberian State Medical University, Tomsk (Russia)
- PhD in Molecular Cell Biology presso Ludwig Maximilian University of Munich (Germania)

Studiare il ruolo di PCNA e della coesina nella divisione delle cellule tumorali

Durante la divisione cellulare le **23 coppie di cromosomi** si appaiano: questo processo viene chiamato **accoppiamento dei cromatidi fratelli**. L'adesione dei cromosomi è fondamentale per duplicare il materiale genetico senza errori, e il processo viene strettamente **regolato da un complesso di tante proteine**, chiamato **coesina**: in caso di errori, il risultato è l'**instabilità del genoma** – una caratteristica tipica delle cellule tumorali che può aumentarne l'aggressività.

Studi recenti condotti nel lievito mostrano che il **gene PDS5** produce **una delle proteine** della coesina, necessaria per mantenerla unita e permetterle di funzionare: mutazioni in questo gene sono state rilevate nei **tumori del seno**, dell'ovaio e dell'utero. La funzione di PDS5, tuttavia, viene "aggirata" se nelle cellule di lievito vengono a mancare i geni WPL1 e il **fattore PCNA**.

Obiettivo del progetto sarà studiare il **meccanismo che mantiene unita la coesina grazie al fattore PCNA**, e valutare se questo meccanismo del lievito sia conservato anche nelle cellule di essere umano. Al tempo stesso, verrà analizzato se le **cellule di tumore al seno** possano **usare il fattore PCNA per sopravvivere** quando altri geni (come PDS5) sono mutati o mancanti

Roberto Ruiu

Obiettivo del progetto

Studiare il ruolo della proteina xCT nel tumore al seno metastatico, migliorando la comprensione delle metastasi e fornendo nuove opzioni terapeutiche per il carcinoma al seno avanzato.

Dove svilupperà il progetto

Università degli Studi di Torino

Note biografiche

→ Nato ad Alghero (Sassari) nel 1989

→ Laureato in Biotecnologie Molecolari presso l'Università degli Studi di Torino

→ PhD in Medicina Molecolare presso l'Università degli Studi di Torino



Ruolo di xCT nella generazione della nicchia pre-metastatica

La **formazione di metastasi**, principale causa di morte nel **tumore al seno**, è un processo biologico complesso regolato da **diversi fattori**. Uno di questi è la creazione, da parte del tumore, della cosiddetta **nicchia pre-metastatica**, cioè un ambiente favorevole alla sua propagazione in organi distanti.

Grazie a studi recenti si è osservato che la **proteina xCT** è presente nelle cellule di carcinoma al seno e ha un ruolo determinante nella formazione di metastasi, oltre a **influenzare significativamente la composizione della nicchia pre-metastatica**. Recenti studi suggeriscono inoltre che xCT regoli il rilascio e il contenuto delle cosiddette **vescicole extracellulari**: queste funzionano come “messaggeri” e possono avere un ruolo nella generazione della nicchia pre-metastatica.

Obiettivo dello studio sarà stabilire se la proteina xCT **regoli** effettivamente il **rilascio di vescicole da parte delle cellule tumorali** e, se questo meccanismo fosse confermato, valutare un nesso di causa-effetto tra la **presenza delle vescicole e la formazione della nicchia pre-metastatica** – il primo passo nella disseminazione del tumore. Comprendere i meccanismi che legano xCT alla fase iniziale delle metastasi potrebbe rivelare nuovi bersagli terapeutici e migliorare la prognosi per le pazienti con **tumore al seno avanzato**.



Daisy Sproviero

Obiettivo del progetto

Studiare il ruolo della dieta “mima-digiuno” sul danno al DNA e sui livelli degli R-loops nel cancro al seno avanzato.

Dove svilupperà il progetto

IFOM – Istituto Fondazione di Oncologia Molecolare ETS, Milano

Note biografiche

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

Gli effetti della dieta mima-digiuno sulle terapie nel tumore al seno

Il **cancro al seno** è il tumore femminile più comune nei Paesi occidentali ed è fortemente influenzato dalla dieta. Uno dei meccanismi causali nella formazione del tumore è il **danno al DNA**, il quale può essere **causato da un accumulo dei cosiddetti R-loops**: 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.

Un recente studio ha dimostrato che **cicli di dieta mima-digiuno** (un insieme di protocolli diversi che prevedono una restrizione calorica) sono in grado di **ottimizzare gli effetti della terapia antitumorale** in pazienti con cancro al seno avanzato. I meccanismi molecolari alla base di questo effetto sono in gran parte sconosciuti. L'ipotesi alla base del progetto è che la dieta mima-digiuno **ostacoli la progressione del cancro** al seno mitigando il danno del DNA, in particolare **riducendo i livelli degli R-loops**.

Obiettivo del progetto sarà **studiare la distribuzione degli R-loops** presenti nelle cellule prelevate da pazienti con carcinoma mammario, prima e dopo il protocollo della dieta mima-digiuno (trial clinico: DigesT). I risultati forniranno nuove conoscenze sui meccanismi che regolano gli effetti dell'intervento nutrizionale nel cancro e potrebbero aprire la strada a **nuovi approcci terapeutici combinati**.

Giovanna Talarico

Obiettivo del progetto

Sviluppare nuove terapie efficaci nel trattamento del tumore al seno triplo negativo attraverso l'utilizzo di anticorpi bispecifici.

Dove svilupperà il progetto

Istituto Europeo di Oncologia (IEO), Milano

Note biografiche

→ Nata a San Giovanni in Fiore

(Cosenza) nel 1988

→ Laureata in Biologia Applicata alla Biomedicina presso l'Università di Pisa

→ PhD in Life and Biomolecular Sciences presso la Open University, Milton Keynes (UK)



Rimodellare il sistema immunitario per trattare il tumore al seno

Il tumore **triplo negativo** colpisce circa il 20% delle pazienti con diagnosi di tumore al seno e rappresenta una forma di neoplasia altamente aggressiva. Questa tipologia di tumore **non possiede nessuno dei tre bersagli molecolari** per i quali esistono trattamenti mirati (recettore degli estrogeni, recettore del progesterone, aumentata presenza di HER-2), e per questo le opzioni terapeutiche sono limitate.

Obiettivo del progetto sarà sviluppare un **nuovo approccio terapeutico** che impieghi **anticorpi bispecifici**: si tratta di farmaci innovativi, in grado di **aggrancinarsi alle cellule tumorali e contemporaneamente alle cellule del sistema immunitario**, creando un “ponte” e rendendo la terapia più efficace rispetto agli anticorpi tradizionali.

Verrà inoltre valutato se gli anticorpi bispecifici in combinazione con la chemioterapia siano in grado di **sviluppare una “memoria” contro il tumore**, che potrebbe conferire alle pazienti una protezione a lungo termine da eventuali ricadute. I risultati potrebbero porre le basi per nuove terapie nel tumore al seno triplo negativo, migliorando l'efficacia del trattamento e aumentando le opzioni terapeutiche a disposizione delle pazienti.



Paola Varvarà

Obiettivo del progetto

Sviluppare un sistema di nanomedicine con proprietà terapeutiche e diagnostiche per il trattamento mirato del tumore al seno.

Dove svilupperà il progetto

Università degli Studi di Palermo

Note biografiche

- Nata a Palermo nel 1989
- Laureata in Chimica e Tecnologia Farmaceutiche presso l'Università degli Studi di Palermo
- PhD in Scienze Molecolari e Biomolecolari presso l'Università degli Studi di Palermo

Nanomedicine di precisione per la teranostica del tumore al seno

La chemioterapia del **tumore al seno** può risultare inefficace a causa della bassa specificità e della variabilità nella risposta legata al singolo paziente. L'utilizzo di **tecnologie di precisione** può fornire nuove soluzioni, offrendo un approccio personalizzato con maggiori possibilità di successo.

Obiettivo del progetto sarà lo sviluppo di **sistemi terapeutici di dimensioni estremamente piccole** (nanomedicine) capaci di effettuare in **un'unica soluzione terapia e diagnosi (teranostica)** del tumore al seno. Le dimensioni ridotte delle nanomedicine e la possibilità di riconoscere l'ambiente tumorale faciliteranno il raggiungimento della neoplasia, dove avverrà l'azione terapeutica. Le possibilità terapeutiche sono diverse. Ad esempio, agganciare delle sequenze genetiche all'interno delle nanostrutture permetterebbe di **agire su specifiche proteine** responsabili della progressione del tumore. Inoltre, se stimolate da una fonte di luce specifica, queste strutture saranno in grado di sviluppare calore (**terapia fototermica**) e di essere visualizzate per mezzo di fluorescenza, consentendo di **monitorare in tempo reale** l'efficacia della terapia.

Jose Vila-Vives

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.



Junbiao Wang

Obiettivo del progetto

Sperimentare un nuovo approccio combinato contro i tumori al seno HER2 positivi, al fine di migliorare le opportunità terapeutiche per le pazienti colpite.

Dove svilupperà il progetto

Università degli Studi di Camerino

Note biografiche

→ Nato a Shehong (Cina) nel 1986

→ Laureato in Scienze Biologiche presso l'Università degli Studi di Camerino

→ PhD in Molecular Biology and Cellular Biotechnology presso l'Università degli Studi di Camerino

Nuovi approcci combinati contro i tumori al seno HER2 positivi

I tumori al seno HER2 positivi rappresentano circa il 20% di tutte le diagnosi di carcinoma mammario. La terapia oggi disponibile si basa sull'anticorpo **trastuzumab** (in grado di **legarsi al recettore HER2**, inibendolo) e aumenta significativamente l'aspettativa di vita delle pazienti, tuttavia il tumore può acquisire resistenza al farmaco.

Una promettente strategia alternativa è la **“vaccinazione terapeutica” contro HER2**, dove il sistema immunitario è spinto a produrre anticorpi contro questo recettore (il funzionamento è analogo al trastuzumab, ma gli anticorpi non sono somministrati dall'esterno grazie al farmaco, bensì prodotti direttamente da corpo). Al tempo stesso, studi recenti hanno dimostrato che **inibire le proteine chinasi CDK4/6** potrebbe essere una strategia per **“superare” la resistenza ai farmaci** contro HER2 e migliorare la prognosi.

Obiettivo del progetto sarà **sperimentare un nuovo approccio terapeutico combinato**, unendo un **farmaco inibitore di CDK4/6** (chiamato palbociclib) insieme a un nuovo **vaccino anti-HER2** (chiamato ECTM). Questa terapia sperimentale verrà analizzata in un modello animale di topo con tumore al seno HER2 positivo: i risultati potrebbero contribuire al miglioramento delle cure per le pazienti colpite.

Federico Zacchini

Obiettivo del progetto

Identificare nuove strategie per riconoscere precocemente i tumori al seno ormono-sensibili che non rispondono alla terapia ormonale.

Dove svilupperà il progetto

Alma Mater Studiorum -
Università di Bologna

Note biografiche

→ Nato a Bentivoglio (Bologna) nel 1986

→ Laureato in Biologia Molecolare e Cellulare presso Alma Mater Studiorum - Università di Bologna

→ PhD in Scienze Mediche Generali e Scienze dei Servizi presso Alma Mater Studiorum - Università di Bologna

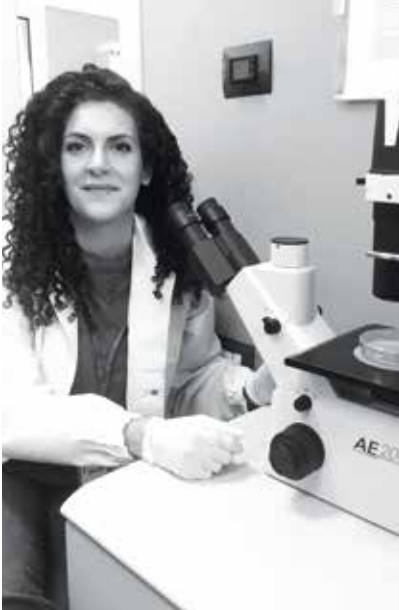


Identificare i tumori al seno ormono-sensibili non responsivi alle terapie

La maggior parte dei **tumori al seno** sono **sensibili agli ormoni** (estrogeno e progesterone) che stimolano la loro crescita, e per questo vengono definiti come **ormono-sensibili**. Per questo motivo sono nate le terapie ormonali, il cui obiettivo è **bloccare la produzione degli ormoni** impedendo al tumore di proliferare. In alcune pazienti, però, la risposta a questi trattamenti non è efficace: per identificare questi casi si effettua un test molecolare che permette di **identificare precocemente il tipo di tumore** e iniziare la terapia ormonale migliore.

Il test ha una buona affidabilità, ma esistono delle eccezioni particolari. Studi recenti hanno infatti osservato che l'alterazione di una particolare proteina, chiamata **discherina**, consente ad alcuni tumori ormono-sensibili di **“aggirare” la dipendenza dagli estrogeni**, rendendo così **inefficaci le terapie ormonali**.

Obiettivo del progetto sarà identificare, tramite l'analisi della funzione della discherina, nuove strategie cliniche per **riconoscere le pazienti con tumori** che hanno **sviluppato una “indipendenza ormonale”** e che non sono individuabili con i normali test molecolari. In questo modo, sarà possibile orientarle il prima possibile alla migliore terapia.



Sabrina Zema

Obiettivo del progetto

Studiare il ruolo della proteina Mam1 nel sostenere il tumore al seno triplo negativo, e identificare nuovi possibili trattamenti terapeutici.

Dove svilupperà il progetto

Università degli Studi di Roma "La Sapienza"

Note biografiche

→ Nata a Cosenza nel 1990

→ Laureata in Genetica e Biologia Molecolare presso l'Università degli Studi di Roma "La Sapienza"

→ PhD in Medicina Molecolare presso l'Università degli Studi di Roma "La Sapienza"

Mam1: una proteina chiave per il tumore al seno triplo negativo

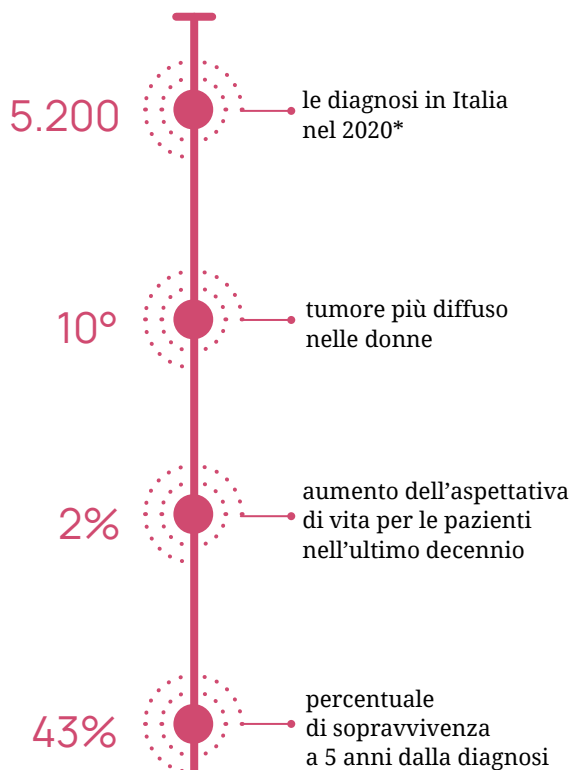
Il **cancro al seno** è uno dei tumori più frequenti nelle donne a livello mondiale. Tra le varie tipologie, il **sottotipo triplo negativo** rappresenta il 15-20% dei casi, ma è ben conosciuto per la sua natura aggressiva e la **mancanza di trattamenti farmacologici** dedicati ed efficaci.

Studi recenti hanno osservato come la **proteina Mam1**, presente in elevate quantità all'interno delle cellule tumorali, sia in grado di **potenziare l'attività** di altre proteine con **funzione pro-tumorale**: quest'ultime svolgono un ruolo chiave nel sostenere la **proliferazione delle cellule cancerose**, **inibire l'azione dei farmaci** e favorire la formazione di metastasi.

Obiettivo del progetto sarà studiare il **ruolo di Mam1 nella comparsa di resistenza ai chemioterapici**, così da rendere le cellule tumorali più sensibili ai trattamenti farmacologici. Le informazioni ottenute su Mam1 permetteranno di ampliare le conoscenze sulla biologia del tumore al seno triplo negativo, aprendo la strada a **nuovi approcci terapeutici** per le pazienti colpite da questa neoplasia.

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.



FONTE: Rapporto AIRTUM-AIOM 2020*
(Le stime per il 2021 e 2022 non sono disponibili)

FONTE: Rapporto AIRTUM-AIOM 2021



Elena Alexandrova

Obiettivo del progetto

Studiare i meccanismi pro-tumorali legati al gene BRPF1, coinvolto nello sviluppo del tumore ovarico, così da identificare nuovi bersagli farmacologici per questa neoplasia.

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)

BRPF1 come bersaglio per nuove terapie nel tumore ovarico

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 importanti per la **sopravvivenza e la proliferazione** del tumore e, tra questi, c'è **BRPF1**.

Il gene **BRPF1**, che produce l'omonima proteina brpf1, è legato a processi che **modificano la lettura del DNA** (epigenetica) ed è implicato in diverse forme tumorali. In particolare, studi preliminari hanno dimostrato che la proteina del gene BRPF1 è **presente ad alti livelli nel tumore all'ovaio**, mentre **una sua inibizione riduce la crescita** e aumenta la morte di cellule tumorali ovariche *in vitro*. Obiettivo del progetto sarà **studiare i meccanismi molecolari pro-tumorali di BRPF1**, e capire se l'inibizione farmacologica di questo gene possa rappresentare una **nuova strategia terapeutica** nel trattamento del carcinoma ovarico.

Adele Busico

Obiettivo del progetto

Mettere a punto l'analisi dei geni BRCA1 e 2 su biopsia liquida per ottimizzare la terapia personalizzata nelle pazienti con tumore dell'ovaio.

Dove svilupperà il progetto

Fondazione IRCCS Istituto Nazionale dei Tumori, Milano

Note biografiche

→ Nata a San Severo (Foggia) nel 1986

→ Laureata in Biologia Molecolare presso l'Università degli Studi di Parma

→ PhD in Medicina Molecolare presso l'Università degli Studi di Parma



Analisi dei geni BRCA su DNA tumorale circolante tramite biopsia liquida

I geni BRCA 1 e 2 sono coinvolti nei meccanismi di **riparazione del DNA**: mutazioni in questi geni sono associate all'**aumento del rischio di sviluppare tumori**, tra cui quello all'**ovaio**. Recentemente sono stati approvati **i farmaci PARP-inibitori**, che sfruttano tali mutazioni per provocare la morte delle cellule tumorali. Purtroppo, è possibile che **insorgano resistenze** a questi farmaci. Uno dei motivi è l'insorgenza di cosiddette "mutazioni di reversione" dei geni BRCA: in breve, queste modifiche ripristinano la funzione della proteina mutata, annullando l'effetto dei farmaci.

Obiettivo del progetto sarà **profilare i geni BRCA** e altri geni della riparazione del DNA in pazienti **metastatici di cancro all'ovaio**, al pancreas e alla prostata, al fine di **identificare nuovi bersagli** per il trattamento con i PARP-inibitori. Inoltre, verranno studiati **i meccanismi di resistenza** agli inibitori di PARP analizzando i geni BRCA su **DNA tumorale circolante nel sangue** mediante **biopsia liquida** in pazienti con tumore dell'ovaio. I risultati aiuteranno a far sì che l'analisi del DNA tumorale circolante **diventi una pratica clinica**, specialmente per i pazienti in cui gli inibitori di PARP rappresentano un'opzione terapeutica efficace.



Veronica Cocetta

Obiettivo del progetto

Sensibilizzare i tumori ovarici resistenti al cisplatino sfruttando le vulnerabilità nutrizionali delle cellule tumorali.

Dove svilupperà il progetto

Università degli Studi di Padova

Note biografiche

→ Nata a Udine nel 1989

→ Laureata in Chimica e Tecnologia Farmaceutiche presso

l'Università degli Studi di Padova

→ PhD in Scienze Farmacologiche presso l'Università degli Studi di Padova

Resistenza al cisplatino e nutrizione: nuovi approcci combinati

Il **cisplatino** è un farmaco attualmente utilizzato nella terapia del **tumore ovarico**. La sua efficacia clinica è però limitata dagli effetti tossici e dall'**insorgenza di resistenze al farmaco**, che spesso conducono a prognosi infauusta per le pazienti. Tra i meccanismi coinvolti nella resistenza è fondamentale la cosiddetta **riprogrammazione metabolica** – una serie di cambiamenti nel metabolismo che consentono la sopravvivenza e la proliferazione delle cellule tumorali. Le funzioni biologiche, infatti, sono **regolate dalla disponibilità di nutrienti** (grassi, zuccheri, proteine): le cellule tumorali in crescita hanno un maggior fabbisogno, e questo rappresenta una vulnerabilità che può essere sfruttata per migliorare la terapia.

Recentemente è stato identificato un tipo di morte cellulare, la **ferroptosi**, profondamente legato alle vie metaboliche di lipidi, ferro e aminoacidi. Obiettivo del progetto sarà “ricreare” una condizione con **apporto nutrizionale ridotto nelle cellule tumorali ovariche sensibili e resistenti al cisplatino**, così da spingerle verso **morte per ferroptosi e migliorare l'azione del farmaco**. La combinazione di platino e deprivazione di nutrienti potrà fornire un approccio terapeutico innovativo, consentendo di ridurre la tossicità e migliorare la qualità di vita delle pazienti.

Danila Del Rio

Obiettivo del progetto

Studiare l'interazione tra endotelina-1, β -arrestina-1 e i fibroblasti associati al cancro nella formazione di metastasi del carcinoma ovarico sieroso.

Dove svilupperà il progetto

Consiglio Nazionale delle Ricerche (CNR), Roma

Note biografiche

→ Nata a Roma nel 1985

→ Laureata in Biotecnologie Farmaceutiche presso l'Università degli Studi di Perugia

→ PhD in Farmacologia presso Universidad CEU San Pablo, Madrid (Spagna)



Il ruolo dell'endotelina-1 nello sviluppo di metastasi del carcinoma ovarico sieroso

Le cellule di **carcinoma ovarico sieroso** possiedono una predisposizione a **generare metastasi verso l'omento**, una porzione del peritoneo – cioè la membrana che riveste la cavità addominale. Il processo di metastasi viene condotto attraverso il cosiddetto “**rimodellamento**” **della matrice extracellulare (ECM)**, cioè una serie di cambiamenti chimico-fisici che modificano questa struttura e la **predispongono all'attecchimento delle metastasi**.

Il rimodellamento è guidato da **fattori di crescita** specifici, prodotti dal tumore, che possono **attivare i fibroblasti presenti nella matrice**: questi possono diventare “alleati” del tumore, prendendo il nome di **CAF** (fibroblasti associati al cancro), e a loro volta producono fattori di crescita che modificano ulteriormente la matrice. Tra queste molecole c'è l'**endotelina-1** che, attraverso la proteina **β -arrestina-1**, promuove l'aggressività del tumore.

Obiettivo del progetto sarà studiare i **meccanismi tra endotelina-1 e β -arrestina-1** nel rimodellare la matrice extracellulare, sperimentando delle molecole in grado di **bloccare questa cascata molecolare** e di rivelarsi utili come nuovo approccio terapeutico.



Anna Di Matteo

Obiettivo del progetto

Studiare le proteine prodotte da NOVA2 all'interno dei vasi sanguigni che riforniscono il carcinoma ovarico, per identificare nuovi marcatori biologici e bersagli molecolari.

Dove svilupperà il progetto

Consiglio Nazionale delle Ricerche (CNR), Pavia

Note biografiche

- Nata ad Avellino nel 1990
- Laureata in Molecular Biology and Genetics presso l'Università degli Studi di Pavia
- PhD in Genetics, Molecular and Cellular Biology presso l'Università degli Studi di Pavia

NOVA2: identificare nuovi marcatori molecolari per il carcinoma ovarico

Il **carcinoma ovarico** è un tumore ginecologico dalla prognosi sfavorevole, soprattutto in fase avanzata. L'**angiogenesi**, cioè la formazione di nuovi vasi sanguigni, svolge un ruolo cruciale in questo tumore perché lo **rifornisce di nutrienti e ossigeno** durante la crescita. Per questo motivo, le terapie che bloccano l'angiogenesi sono considerate una strategia promettente, ma i benefici rimangono limitati a causa dell'insorgere di resistenza ai farmaci.

Uno studio recente ha dimostrato che la **proteina NOVA2 regola lo sviluppo del sistema vascolare e si trova in quantità aumentate** specificamente **nei vasi tumorali che riforniscono il carcinoma ovarico**; inoltre, alti livelli di questa proteina sono correlati a una prognosi peggiore. NOVA2 controlla un meccanismo cellulare di "taglia e cuci" (chiamato **splicing alternativo**) che consente a un singolo gene di produrre differenti proteine. Obiettivo del progetto sarà **identificare le proteine "alternative" generate da NOVA2 nei vasi sanguigni di tumore ovarico** rispetto alle proteine prodotte nei vasi sani. I risultati potranno essere utili per la diagnosi precoce, per monitorare la progressione della malattia o come nuovi bersagli terapeutici.

Alessandra Ferraresi

Obiettivo del progetto

Studiare il ruolo di NKX3-2 nella chemioresistenza del carcinoma ovarico valutandone gli effetti sul microambiente tumorale, la zona che circonda il tumore.

Dove svilupperà il progetto

Università del Piemonte Orientale "A. Avogadro", Novara

Note biografiche

→ Nata a Reggio Emilia nel 1989

→ Laureata in Biotecnologie

Farmaceutiche presso Alma Mater Studiorum – Università di Bologna

→ PhD in Scienze Mediche e

Biotecnologie presso l'Università del Piemonte Orientale "A. Avogadro", Novara



NKX3-2: nuovo oncogene implicato nella chemioresistenza nel tumore ovarico

NKX3-2 è una proteina fino a oggi nota per il suo coinvolgimento nella maturazione della cartilagine. Studi precedenti hanno però evidenziato la sua capacità nel **promuovere le metastasi** e il differenziamento delle cellule immunitarie, sebbene il suo ruolo nella progressione del cancro ovarico resti per lo più sconosciuto.

Obiettivo del progetto sarà studiare il coinvolgimento di **NKX3-2 nei meccanismi di chemioresistenza del carcinoma ovarico**, un fenomeno alla base delle recidive post-terapia, e di “predire” quali siano le strategie terapeutiche da impiegare per migliorare il trattamento e la qualità di vita delle pazienti. In particolare, lo studio si focalizzerà sulle **relazioni tra le diverse cellule** (popolazioni) **che compongono la massa tumorale**: questa, infatti, non è composta solamente da cellule tumorali, ma anche da cellule sane che in condizioni patologiche vengono “corrotte” da quelle cancerose e indotte a svolgere delle funzioni che accentuano la malignità della neoplasia.



Fabrizio Fontana

Obiettivo del progetto

Studiare il ruolo delle vescicole extracellulari nel dialogo tra tumore ovarico e tessuto adiposo, chiarendo i meccanismi di formazione di metastasi.

Dove svilupperà il progetto

Università degli Studi di Milano

Note biografiche

→ Nato a Milano nel 1988

→ Laureato in Chimica e Tecnologia Farmaceutiche presso

l'Università degli Studi di Milano

→ PhD in Ricerca Biomedica

Integrata presso

l'Università degli Studi di Milano

Il ruolo delle vescicole extracellulari nel tumore ovarico

Il tumore ovarico rappresenta una delle principali cause di morte per cancro tra le donne di tutto il mondo. A causa dell'assenza di una sintomatologia specifica, questa patologia viene generalmente **diagnosticata a uno stadio avanzato**, quando sono già presenti **metastasi all'omento**, una zona della cavità addominale particolarmente ricca di **tessuto adiposo**. Gli adipociti (ovvero le cellule adipose) dell'omento sono in grado di **favorire la metastatizzazione** del tumore ovarico, ma i meccanismi di comunicazione tra questi due tessuti non sono stati ancora del tutto chiariti.

In particolare è poco studiato il **ruolo delle vescicole extracellulari**, piccole particelle comunemente utilizzate dalle cellule per scambiarsi informazioni, necessarie per diversi processi del tumore come la formazione di metastasi. Obiettivo del progetto sarà analizzare e catalogare le funzioni di queste vescicole nell'**interazioni tra tumore ovarico e tessuto adiposo**, al fine di chiarire le basi molecolari della progressione tumorale.

Roberta Mastrantonio

Obiettivo del progetto

Comprendere il ruolo della proteina semaforina 4C nei meccanismi di resistenza alla chemioterapia nel cancro ovarico.

Dove svilupperà il progetto

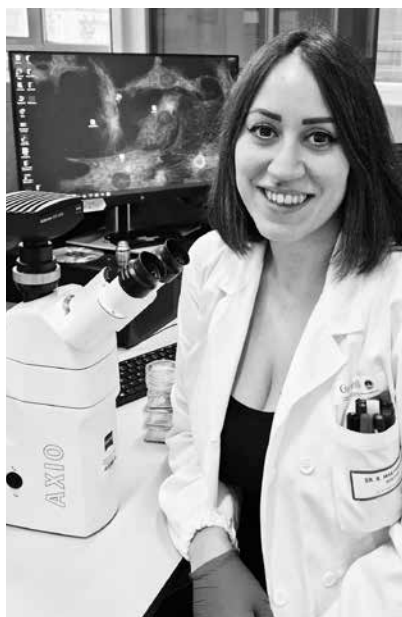
IRCCS Fondazione Policlinico
Universitario Agostino Gemelli, Roma

Note biografiche

→ Nata a Tivoli (Roma) nel 1986

→ Laureata in Biologia per la Ricerca Molecolare, Cellulare e Fisiopatologica presso l'Università degli Studi Roma Tre

→ PhD in Biologia Molecolare e Cellulare presso l'Università degli Studi Roma Tre



La semaforina 4C come regolatore della chemioresistenza nel cancro ovarico

La **resistenza alla chemioterapia** costituisce uno dei maggiori ostacoli alle cure per il **cancro ovarico** ed è dovuta a diversi meccanismi: uno di questi prende il nome di **“risposta allo stress ossidativo”** ed è correlato alla terapia stessa. Tra le strategie usate dalla chemioterapia per eliminare le cellule tumorali, infatti, c'è la formazione di molecole chiamate **specie reattive dell'ossigeno** – capaci di danneggiare irreparabilmente il DNA e innescare la morte cellulare.

Alcune cellule tumorali, tuttavia, possono evolvere strategie di risposta per sopravvivere. Ad esempio, l'azione protettiva della proteina **NRF2** verso lo stress ossidativo può consentire alle cellule tumorali di resistere ai chemioterapici; per questo motivo sono in via di sviluppo **strategie mirate a prevenire l'attivazione di NRF2**.

Obiettivo del progetto sarà **studiare il ruolo della proteina semaforina 4C**, nota come regolatrice della crescita tumorale e della metastatizzazione, nel controllo di **NRF2** e nella **risposta a chemioterapia**. Questa proteina, infatti, potrebbe rappresentare un nuovo bersaglio terapeutico da colpire per **aumentare l'efficacia della chemioterapia nel cancro ovarico**.



Daniela Pollutri

Obiettivo del progetto

Analizzare un potenziale marcatore biologico, RPL8, da impiegare nella pratica clinica per le pazienti con carcinoma ovarico sieroso di alto grado.

Dove svilupperà il progetto

Alma Mater Studiorum -
Università di Bologna

Note biografiche

- Nata a Vasto (Chieti) nel 1982
- Laureata in Scienze Biologiche Sanitarie presso Alma Mater Studiorum - Università di Bologna
- PhD in Oncologia e Patologia Sperimentale presso Alma Mater Studiorum - Università di Bologna

Il ruolo del gene RPL8 nel tumore ovarico sieroso di alto grado

Il carcinoma ovarico sieroso di alto grado (HGSOC) è spesso associato a prognosi infausta: questo accade, in particolare, perché oltre l'80% dei casi viene **diagnosticato in fase avanzata** quando sono già presenti metastasi. Lo standard di cura per le pazienti con HGSOC consiste nella rimozione chirurgica del tumore seguita da chemioterapia. Sfortunatamente, la terapia è **inefficace nel 15% delle pazienti**, e gran parte dei tumori che si ripresentano dopo un'iniziale remissione sviluppano **resistenze alla chemioterapia**.

Oggi esistono nuove alternative terapeutiche per questo tumore, ma **mancano dei marcatori biologici** in grado di predirne l'aggressività e il decorso, limitando la possibilità di selezionare il migliore trattamento per ciascuna paziente. Uno studio preliminare ha osservato come il gene **RPL8** risulti alterato in un terzo dei casi di HGSOC e sia associato a una **maggiore aggressività** del tumore. Obiettivo del progetto sarà chiarire se il gene RPL8 abbia il potenziale per diventare **un nuovo marcatore biologico** nel tumore ovarico sieroso di alto grado, utile a **predire l'esito della malattia** e a identificare il **trattamento più efficace** per ogni paziente.

Francesca Sensi

Obiettivo del progetto

Creare un modello preclinico di tumore ovarico paziente-specifico, per individuare il farmaco chemioterapico più adatto alla singola paziente.

Dove svilupperà il progetto

Fondazione Istituto di Ricerca Pediatrica (IRP) Città della Speranza, Padova

Note biografiche

→ Nata a Camposampiero (Padova) nel 1991

→ 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



Un modello di tumore ovarico per predire la risposta ai chemioterapici

Il carcinoma ovarico sieroso di alto grado è uno dei tumori più difficili da trattare e la sua prognosi rimane infausta. A oggi non esistono **modelli preclinici** utili per valutare, per ogni singola paziente, quale possa essere il **farmaco più efficace**. Per questo motivo, l'obiettivo del progetto sarà quello di **sviluppare un modello di studio** in laboratorio, completamente derivato **dal singolo paziente**, a partire dalla biopsia operatoria. Il modello integrerà tra loro **organoidi** (cioè aggregati di cellule tumorali organizzati tridimensionalmente, per poter rappresentare anche la struttura interna della massa tumorale) e **matrice extra cellulare** (ovvero la sostanza in cui sono immerse le cellule nei tessuti del corpo).

Sulla base del profilo clinico e molecolare nel modello (che conserverà le caratteristiche specifiche di ogni paziente), verranno poi **valutati diversi farmaci**: in questo modo, sarà possibile **selezionare quello più adatto al singolo caso**. I risultati contribuiranno a migliorare il percorso terapeutico scelto dall'oncologo, al fine di trattare la paziente nel modo più efficace.

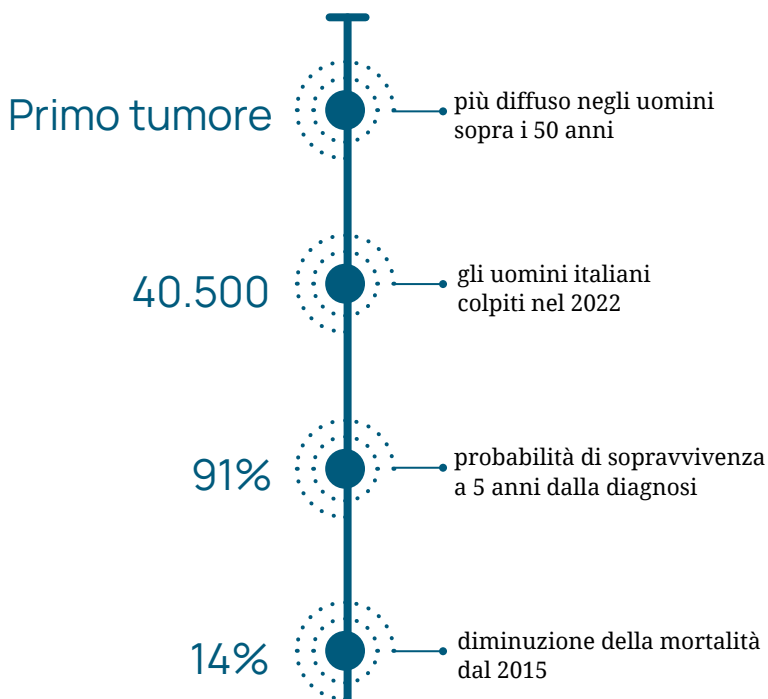
**“Cosa vorresti dire alle persone
che donano a sostegno
della ricerca scientifica?”**

“Grazie. Grazie per aver creduto nella scienza, grazie perché in voi è ancora forte la speranza per un futuro migliore. Grazie per aver scelto di investire nella salute. Grazie per aver creduto in noi!”

Sarah Allegra
ricercatrice sostenuta nel 2023

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.





Francesco Capradossi

Obiettivo del progetto

Sviluppare un modello innovativo, semplice ed affidabile, che consenta lo studio della resistenza alle terapie antitumorali nei tumori della prostata.

Dove svilupperà il progetto

Università degli Studi di Roma "Tor Vergata"

Note biografiche

→ Nato a Viterbo nel 1991

→ Laureato in Biotecnologie Industriali presso l'Università degli Studi di Roma "Tor Vergata"

→ PhD in Biologia Evoluzionistica ed Ecologia presso l'Università degli Studi di Roma "Tor Vergata"

Prevenire la resistenza alle terapie antitumorali nel carcinoma prostatico

Le **terapie antitumorali** hanno lo scopo di ridurre la massa tumorale, cercando di eliminare le cellule che la compongono. La maggior parte dei farmaci non è però risolutiva, poiché le cellule sopravvissute possono ripopolare il tessuto e rigenerare il tumore; questo processo è spesso accompagnato dall'**acquisizione di caratteristiche** più maligne rispetto al tumore originario, e ciò porta all'**insorgenza di resistenze alle terapie** già utilizzate in precedenza – le quali diventano inefficaci.

I principi che regolano l'insorgenza di resistenze, un tempo attribuiti alla selezione genetica, sembrano invece essere di **natura adattativa** (cioè favoriti dalle condizioni ambientali) – e per questo motivo potrebbero essere prevenuti. I meccanismi, tuttavia, non sono ancora chiari e c'è bisogno di ulteriori studi, come nel caso dei **tumori della prostata resistenti alla terapia ormonale**.

Obiettivo del progetto sarà **sviluppare un modello in vitro** semplice e affidabile, che permetta di studiare l'**insorgenza di farmacoresistenza nel tumore prostatico**, il quale permetterà di capire l'evoluzione, i principi e i meccanismi alla base di questo fenomeno.

Francesca Corsi

Obiettivo del progetto

Sviluppare una nuova strategia nanotecnologica per aumentare l'efficacia della chemioterapia contro il tumore metastatico della prostata.

Dove svilupperà il progetto

Università degli Studi di Roma "Tor Vergata"

Note biografiche

→ Nata a Roma nel 1991

→ Laureata in Biotecnologie Industriali presso l'Università degli Studi di Roma "Tor Vergata"

→ PhD in Materials for Health, Environment and Energy presso l'Università degli Studi di Roma "Tor Vergata"



Nanotecnologie per prevenire la resistenza alla chemioterapia nel tumore prostatico

La ricerca sulle **nanotecnologie** ha ricadute anche per la ricerca biomedica e può fornire nuove soluzioni tecniche a gravi problemi medici, come nel caso delle **recidive di tumore prostatico** dopo la chemioterapia. Oggi l'obiettivo dei farmaci chemioterapici è eliminare le cellule tumorali riducendo le dimensioni del tumore; alcune cellule cancerose, tuttavia, possono **sopravvivere e attivare dei cambiamenti a livello molecolare** che ne aumentano la malignità e favoriscono la **rigenerazione del tumore**.

Studi recenti hanno mostrato che questo fenomeno di rigenerazione, responsabile delle recidive tumorali, può essere contrastato usando la **nanoceria**: si tratta di un **agente nanotecnologico** che riesce a intercettare e modificare i messaggi che le cellule tumorali si scambiano – e che spingono il tumore a riformarsi.

Obiettivo del progetto sarà **mettere a punto un sistema che legni i chemioterapici alla nanoceria**, in modo che possano agire congiuntamente: in questo modo sarà possibile combinare l'azione dei chemioterapici con l'**attività "anti-rigenerativa" della nanoceria**. Quest'ultima, inoltre, potrebbe indirizzare il farmaco al tumore, salvaguardando i tessuti sani.



Erika Iervasi

Obiettivo del progetto

Identificare nuovi marcatori biologici che permettano di monitorare l'evoluzione del cancro prostatico e selezionare la terapia migliore per i tumori avanzati.

Dove svilupperà il progetto

IRCCS Ospedale Policlinico San Martino, Genova

Note biografiche

- Nata a Genova nel 1990
- Laureata in Psychology, Neuroscience and Human Sciences presso l'Università degli Studi di Pavia
- PhD in Emato-Oncologia e Medicina Interna Clinico-Traslazionale presso l'Università degli Studi di Genova

Tumori prostatici in fase avanzata: nuove cure per il paziente

In Italia il **cancro alla prostata** è il tumore più diffuso nella popolazione maschile. Nonostante i recenti progressi della ricerca, la gestione dei pazienti con **tumore della prostata in fase avanzata** ha un pesante impatto sociale per le famiglie e per il sistema sanitario pubblico, spesso a causa di terapie inadeguate per questa fase della malattia. I pazienti colpiti da carcinoma prostatico, infatti, **rispondono inizialmente a terapie ormonali**, ma con il passare del tempo il tumore può diventare insensibile al trattamento sviluppando una **malattia resistente (CPRC)** per la quale non esistono terapie dedicate.

Obiettivo del progetto sarà **individuare nuovi marcatori biologici** (molecole in grado di dare informazioni predittive o prognostiche) in grado di identificare i **pazienti predisposti allo sviluppo di CPRC** e aiutare l'oncologo nella scelta della terapia più adeguata al paziente. Per selezionare le proteine più rilevanti associate all'evoluzione del tumore verrà utilizzata una tecnica chiamata spettrometria di massa. I risultati permetteranno di identificare le **molecole utili a monitorare l'evoluzione della malattia**.

Alena Opattova

Obiettivo del progetto

Sviluppare nuove strategie terapeutiche per “superare” la resistenza ai farmaci nel tumore della prostata avanzato.

Dove svilupperà il progetto

Istituto di Candiolo - Fondazione del Piemonte per l'Oncologia – IRCCS, Torino

Note biografiche

→ Nata a Trnava (Slovacchia) nel 1984

→ Laureata in Biochemistry and Microbiology presso Slovak University of Technology, Bratislava (Slovacchia)

→ PhD in Neuroimmunology presso Slovak Academy of Sciences, Bratislava (Slovacchia)



Meccanismi di riparazione del DNA: una vulnerabilità per il tumore prostatico avanzato

Il **tumore alla prostata** è una delle neoplasie più frequenti negli uomini e nel complesso la sopravvivenza a cinque anni dalla diagnosi è buona, specialmente se il cancro è localizzato e identificato in fase precoce. Alcuni pazienti, tuttavia, possono **sviluppare un tumore resistente alla terapia ormonale**, con prognosi sfavorevole e mancanza di trattamenti specifici.

I meccanismi molecolari che le cellule attivano in **risposta ai danni al DNA** giocano un ruolo critico nella sopravvivenza del tumore. Le cellule cancerose, infatti, hanno un'**elevata frequenza di danni al DNA**: sviluppare dei farmaci innovativi in grado di **sfruttare questa vulnerabilità** potrebbe migliorare la gestione del tumore.

Obiettivo del progetto sarà progettare e sviluppare dei **farmaci di nuova generazione** in grado di **colpire i meccanismi di segnale che riparano il DNA** nei pazienti con tumore prostatico avanzato. Le analisi verranno condotte e sviluppate anche in fase preclinica, impiegando dei modelli cellulari che derivano da pazienti con carcinoma prostatico. Questi risultati in laboratorio contribuiranno ad aumentare le nostre conoscenze e a **sviluppare nuove strategie** per il tumore della prostata avanzato.



Daniele Antonio Pizzuto

Obiettivo del progetto

Combinare l'analisi avanzata delle immagini (radiomica PET) con analisi di genomica per un approccio terapeutico personalizzato nei pazienti con neoplasia prostatica.

Dove svilupperà il progetto

Università Cattolica del Sacro Cuore, Roma

Note biografiche

→ Nato a Cinquefrondi (Reggio Calabria) nel 1982

→ Laureato in Medicina e Chirurgia presso l'Università Cattolica del Sacro Cuore, Roma

→ Specializzazione in Medicina Nucleare presso l'Università Cattolica del Sacro Cuore, Roma

Approcci combinati per prevedere l'evoluzione del tumore alla prostata

La **tomografia a emissioni di positroni (PET)** è un esame diagnostico molto utile nella **cura del tumore prostatico**: si somministra un "radiofarmaco" (cioè una molecola legata a un isotopo radioattivo che si aggancia alle cellule tumorali prostatiche) e si ottengono **le immagini del tumore in 3D**.

Le immagini ottenute però, oltre a essere analizzate visivamente dal medico, possono fornire ulteriori informazioni. Questo è possibile grazie alla **radiomica**, una tecnica che permette di ottenere informazioni "numeriche" (come l'aggressività della neoplasia) proprio a partire dalle immagini. Al tempo stesso, l'aggressività del cancro è correlata alla presenza delle cosiddette **cellule tumorali circolanti (CTCs)** e dalla presenza di alcuni **recettori su queste cellule** – informazioni che è possibile ottenere tramite **analisi di genomica e di laboratorio**.

Obiettivo del progetto sarà **correlare le informazioni derivanti dalla radiomica PET**, dalle analisi di laboratorio e dalle **analisi di genomica sulle CTCs** nei pazienti con tumore prostatico. Questa **valutazione combinata** potrebbe fornire caratteristiche più precise sul tumore del paziente, così da predire l'aggressività della malattia e fornire un **approccio terapeutico personalizzato**.

Sima Singh

Obiettivo del progetto

Sviluppare uno strumento economico e affidabile per la diagnosi precoce del tumore prostatico, in grado di rilevare il microRNA-107 all'interno dei fluidi del paziente.

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)



Un nuovo strumento portatile per la diagnosi precoce del tumore prostatico

Il **tumore della prostata** è una delle principali cause di mortalità per neoplasia negli uomini. L'identificazione di **marcatori biologici** (molecole con valore informativo e prognostico) è fondamentale per la **diagnosi precoce**, così come è necessario sviluppare strumenti di analisi rapida, portatili, economici e affidabili che possano migliorare gli standard attuali.

Obiettivo del progetto sarà impiegare un **biosensore basato su un nuovo nanomateriale**, in grado di rilevare il **microRNA** (piccoli frammenti di RNA con funzione regolatoria) **miR-107 all'interno degli esosomi** – cioè piccole **vescicole rilasciate dal tumore** che permettono di comunicare con l'ambiente circostante. Un'elevata presenza del miR-107 è stata correlata al cancro prostatico, e questa molecola sembra avere le potenzialità per diventare un **marcatore biologico per la diagnosi precoce e la prognosi del carcinoma prostatico**. 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.

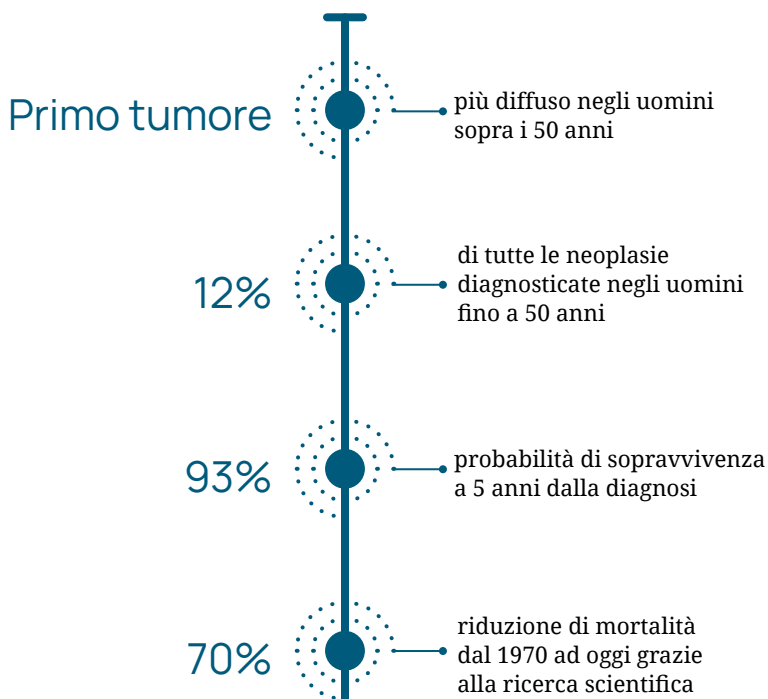
“Perché hai scelto di diventare una ricercatrice?”

“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, 2022 e 2023

Tumore al testicolo

Questi tumori prendono origine dalle cellule che costituiscono i tessuti del testicolo e si dividono in due tipi: seminomi e non seminomi. I primi derivano dalle cellule germinali che danno origine agli spermatozoi, i secondi includono diversi tipi di neoplasie derivanti da cellule di origine embrionale. Nel complesso sono rari ma diventano la prima causa di tumore negli uomini giovani con meno di 50 anni di età. Grazie ai progressi della ricerca, oggi si curano 9 tumori al testicolo su 10, soprattutto se diagnosticati in fase iniziale. L'autopalpazione regolare del testicolo è un buon sistema per identificare eventuali problemi precocemente.





Giulia Ambrosini

Obiettivo del progetto

Studiare lo sviluppo di nuove strategie in grado di prevedere l'insorgenza del tumore al testicolo in pazienti con testicolo ritenuto.

Dove svilupperà il progetto

Università degli Studi di Verona

Note biografiche

→ Nata a Soave (Verona) nel 1992
 → Laureata in Bioinformatica e Biotecnologie Mediche presso l'Università degli Studi di Verona
 → PhD in Medicina Biomolecolare presso l'Università degli Studi di Verona

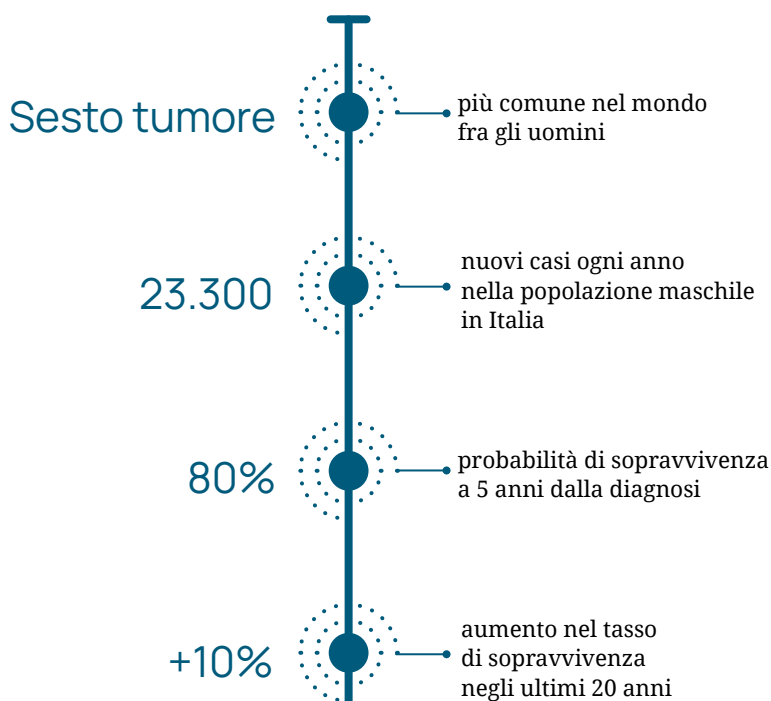
Predisposizione allo sviluppo di tumore testicolare nel bambino

Il **cancro al testicolo** è il tipo di tumore più frequente negli uomini tra i 15 e i 35 anni. Il **criptorchidismo** (o testicolo ritenuto) è un difetto alla nascita in cui uno o entrambi i testicoli non sono presenti nello scroto, ed è uno dei principali **fattori di rischio per il tumore del testicolo**, aumentando di quasi **cinque volte la sua incidenza**. Le terapie farmacologiche sono fondamentali per il trattamento, ma possono alterare la fertilità poiché esiste il rischio di **danneggiare la spermatogenesi** (formazione di spermatozoi) in età adulta.

Obiettivo del progetto sarà studiare come un paziente pediatrico criptorchide possa sviluppare un tumore in età adulta, allo scopo di creare uno **screening per la prevenzione del cancro ai testicoli** – che aiuterà a prevederne lo sviluppo e a limitare la chemioterapia. Per farlo verranno impiegate **cellule testicolari derivate da pazienti in vitro**: queste cellule verranno “trasformate” in cellule staminali, e successivamente trattate con ormoni per **simulare gli eventi che intercorrono tra l'adolescenza e l'età adulta**. Studiare questo passaggio, fondamentale nello sviluppo del tumore al testicolo, permetterà di identificare **nuovi marcatori biologici** e strategie terapeutiche

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.





Raffaella Gallo

Obiettivo del progetto

Comprendere come le diverse popolazioni di cellule immunitarie riconoscono e infiltrano i tumori alla vescica.

Dove svilupperà il progetto

Università degli Studi "Magna Graecia" di Catanzaro

Note biografiche

→ Nata a Lamezia Terme (Catanzaro) nel 1991

→ Laureata in Biologia presso l'Università della Calabria, Rende (Cosenza)

→ PhD in Systems Biology presso University of Zurich (Svizzera)

Il ruolo delle cellule immunitarie nel cancro alla vescica

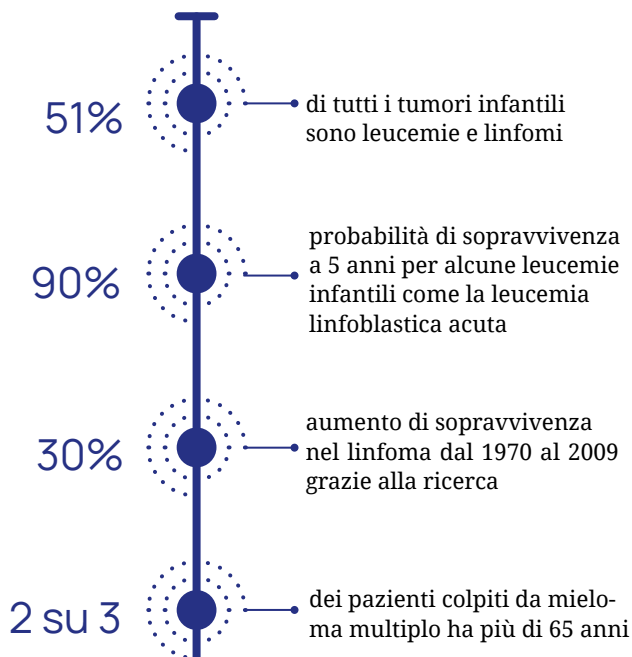
L'**immunoterapia**, un insieme di tecniche volte ad attivare la risposta immunitaria contro il tumore, sta acquisendo sempre più importanza, ma il suo successo nel trattamento dei **tumori alla vescica** è variabile.

Obiettivo del progetto sarà **studiare le diverse popolazioni di cellule immunitarie che infiltrano i tumori alla vescica**. In particolare, un importante gruppo di cellule immunitarie è rappresentato dai **linfociti T**, i quali sono in grado di riconoscere ed eliminare le cellule tumorali grazie a dei **recettori di membrana** (T cell receptor o **TCR**).

Durante il corso del progetto verranno impiegate tecniche di sequenziamento per **identificare il repertorio** (cioè le sequenze genetiche) **dei TCR presenti di linfociti T** infiltranti tumori alla vescica: questo tipo di analisi consentirà di comprendere quali sequenze (e dunque quali tipi di TCR) inducono l'**attivazione dei linfociti T** e la loro **migrazione nel tumore**. Verranno inoltre analizzate altre cellule immunitarie infiltranti i tumori alla vescica tramite innovative tecniche di microscopia. Le informazioni ottenute consentiranno di individuare alcune popolazioni cellulari con potere predittivo (o diagnostico) rispetto all'**evoluzione del tumore alla vescica**.

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.



FONTE: Rapporto AIRTUM-AIOM, AIEOP



Sarah Allegra

Obiettivo del progetto

Individuare nuovi marcatori per predire, individuare e monitorare la malattia da rigetto in pazienti trattati con trapianto di cellule staminali.

Dove svilupperà il progetto

Università degli Studi di Torino

Note biografiche

- Nata a Messina nel 1989
- Laureata in Biologia Cellulare e Molecolare presso l'Università degli Studi di Torino
- PhD in Sistemi Complessi per le Scienze della Vita presso l'Università degli Studi di Torino

Nuovi marcatori biologici per prevedere la malattia acuta da rigetto

Il **trapianto di cellule staminali ematopoietiche** (i precursori delle cellule del sangue) rappresenta, a oggi, il trattamento principale per i **tumori del sangue** e per altre malattie caratterizzate da anomalie dei globuli rossi. Il rischio principale del trapianto è la cosiddetta **malattia acuta da rigetto**, ovvero una reazione che le cellule immunitarie (ottenute tramite il trapianto) possono **creare verso le cellule del paziente**.

Studi recenti hanno dimostrato che nei pazienti con malattia acuta da rigetto sono presenti delle alterazioni del **metabolismo del glutatione** e di altri **composti appartenenti alla categoria chimica dei tioli**. Il glutatione è una molecola con un forte potere antiossidante, prodotta dal nostro fegato e presente in alcuni alimenti: ha un ruolo fondamentale nei processi di detossificazione, ma anche nelle reazioni immunitarie. Obiettivo del progetto sarà **studiare il metabolismo del glutatione e dei composti tiolici** nei pazienti con malattia acuta da rigetto, per poter identificare dei **marcatori biologici** che siano in grado di **predire, diagnosticare e monitorare questa malattia**.

Alice Cani

Obiettivo del progetto

Studiare il ruolo degli esosomi nella leucemia pediatrica acuta a cellule B, potenzialmente correlati alle modifiche del microambiente tumorale e alla presenza di recidive 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 pediatrica acuta a cellule B

La **leucemia linfoblastica acuta a cellule B** e il **linfoma di Burkitt** sono due tipi di neoplasia pediatrica derivanti dai linfociti di tipo B. Circa il **20% dei bambini** colpiti da queste patologie va incontro a **ricaduta**, con prognosi sfavorevole. Le cellule leucemiche sono in grado di **comunicare con le cellule del microambiente tumorale** intorno a loro, modificandone il comportamento e inducendole a favorire la crescita del tumore. Uno dei meccanismi utilizzati dalle cellule tumorali è il rilascio di piccole vescicole, gli **esosomi**, contenenti diverse molecole bioattive, tra cui **piccoli RNA (miRNA)**. Questi provocano cambiamenti biologici e rimodellamenti nelle cellule del microambiente tumorale.

Obiettivo del progetto sarà **individuare i meccanismi molecolari legati a questi miRNA**, potenzialmente responsabili dell'espansione tumorale. Attraverso questo studio potranno essere compresi i processi di **resistenza alle terapie**, individuando molecole interessanti all'interno delle cellule del microambiente tumorale.



Chiara Caprioli

Obiettivo del progetto

Studiare l'impatto dell'eterogeneità biologica nella leucemia mieloide acuta con tecniche di analisi integrata su singole cellule.

Dove svilupperà il progetto

Istituto Europeo di Oncologia (IEO), Milano

Note biografiche

- Nata a Bergamo nel 1987
- Laureata in Medicina e Chirurgia presso l'Università degli Studi di Brescia
- PhD in Medicina dei sistemi presso l'Università degli Studi di Milano

Il ruolo dell'eterogeneità cellulare nella leucemia mieloide acuta

La **leucemia mieloide acuta** rappresenta una sfida per la ricerca scientifica, a causa dell'alto tasso di recidive e la prognosi spesso infausta. Questa malattia è composta da molteplici gruppi di cellule (chiamati "popolazioni"), tra loro **eterogenee in termini di genetica, funzionalità e risposta immunitaria** – e la situazione clinica è diversa per ogni paziente.

Studi precedenti hanno ben documentato l'eterogeneità del tumore, ma non è chiaro in che modo questa impatti sul **complessivo ecosistema del tumore e sul decorso clinico**. Obiettivo del progetto sarà **analizzare gli effetti dell'eterogeneità** biologica sull'evoluzione della patologia e sulla **resistenza ai trattamenti**, studiando i pazienti nel loro percorso e **nelle diverse fasi di malattia**. A tale scopo verranno utilizzate **tecniche di analisi integrata su singole cellule**, che permetteranno di **isolare e tracciare le popolazioni cellulari del tumore** in base alle loro caratteristiche genetiche e funzionali. Inoltre, verranno valutati i meccanismi molecolari associati alla **resistenza ai trattamenti**, potenzialmente utili per il disegno di farmaci innovativi.

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.



Francesca Romana Mariotti

Obiettivo del progetto

Studiare il ruolo della “via di segnale” di PD-L1 nei tumori pediatrici, così da identificare nuovi bersagli molecolari e migliorare l’efficienza delle terapie.

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)

PD-L1 in tumori pediatrici: verso terapie personalizzate

Nei pazienti pediatrici, la **leucemia mieloide acuta (LMA)** e il **neuroblastoma (NB)** sono spesso caratterizzate da una prognosi sfavorevole. Per questo motivo è fondamentale aumentare le conoscenze sui meccanismi molecolari che regolano questi tumori, oltre a identificare nuove molecole dal valore “prognostico” – che permettano di orientare i pazienti verso una terapia più efficace.

La **proteina PD-L1** svolge un ruolo fondamentale nei tumori: legandosi al suo recettore, PD-1, è in grado di **inibire l’azione antitumorale delle cellule immunitarie** – favorendo quindi lo **sviluppo della neoplasia**. Inoltre, nei tumori dell’adulto, è stato dimostrato che l’**attivazione di PD-L1** (mediante il legame con anticorpi monoclonali o grazie alla forma solubile di PD-1) può **regolare la vitalità e la proliferazione delle cellule tumorali**.

Obiettivo del progetto sarà **studiare la “via di segnale” di PD-L1** (i meccanismi molecolari che si azionano a cascata) nelle **cellule di LMA e NB**, così da ampliare la nostra conoscenza sullo sviluppo di queste neoplasie. Questi studi, inoltre, potrebbero aiutare nell’identificazione di nuovi potenziali target per lo sviluppo di terapie di precisione.

Calogero Mazzara

Obiettivo del progetto

Analizzare i geni delle cellule tumorali per identificare le forme di leucemia linfoblastica acuta pediatrica che possono beneficiare di terapie mirate.

Dove svilupperà il progetto

Fondazione Monza e Brianza per il Bambino e la sua Mamma (MBBM), Fondazione IRCCS San Gerardo dei Tintori, Monza

Note biografiche

→ Nato a Castelvetrano (Trapani) nel 1985

→ Laureato in Medicina e Chirurgia presso l'Università Campus Bio-Medico di Roma

→ Specializzazione in Oncologia Medica presso l'Università Campus Bio-Medico di Roma



Nuove terapie per colpire i geni “anomali” nella leucemia linfoblastica acuta

La **leucemia linfoblastica acuta** è il tumore più frequente in età pediatrica e colpisce soprattutto i bambini **tra i 2 e i 5 anni**. La cellula da cui origina questa malattia è il **linfoblasto**, una cellula immatura che in condizioni normali – attraverso un processo di maturazione – dà origine ai **linfociti B e T**. Nella leucemia, invece, il linfoblasto subisce **alterazioni genetiche** che ne impediscono la corretta maturazione: si crea così una **eccessiva proliferazione di cellule tumorali** che si accumulano nel midollo osseo e nel sangue.

Queste alterazioni genetiche sono frequentemente causate dalla **rottura e ricombinazione di due cromosomi** (cioè le strutture in cui è organizzato il DNA): come conseguenza, due geni diversi possono unirsi tra loro **creando un nuovo gene “anomalo”** – che sostiene la vita delle cellule tumorali. Obiettivo del progetto sarà studiare i geni delle cellule leucemiche per identificare i pazienti che possono beneficiare di **farmaci di nuova generazione mirati contro queste specifiche alterazioni**. Tali farmaci, in associazione alla chemioterapia, permetteranno di aumentare la probabilità di guarigione.



Alessio Ottaviani

Obiettivo del progetto

Sviluppare una nuova terapia avanzata, basata su CAR-T provenienti da donatori sani, per il trattamento della leucemia a cellule B.

Dove svilupperà il progetto

Ospedale Pediatrico Bambino Gesù, Roma

Note biografiche

→ Nato a Marino (Roma) nel 1987

→ Laureato in Biologia Cellulare e Molecolare presso l'Università degli Studi di Roma "Tor Vergata"

→ PhD in Biochimica e Biologia Molecolare presso l'Università degli Studi di Roma "Tor Vergata"

CAR-T da donatori sani: una nuova terapia per la leucemia a cellule B

Le **CAR-T** sono **cellule modificate** a partire dai **linfociti T prelevati da un paziente**. All'interno di queste cellule immunitarie, in laboratorio, viene introdotto il **recettore CAR** (*Chimeric Antigen Receptor*) capace di riconoscere le cellule tumorali. CAR, in questo caso, permette l'identificazione e l'eliminazione delle **cellule leucemiche di tipo B**.

L'utilizzo delle CAR-T **evita il rischio di rigetto**, perché le cellule modificate provengono dal paziente e vengono reinfuse nel paziente stesso. Tuttavia, a causa dei trattamenti, i linfociti T possono risentire di stress chimico e il rischio è che siano presenti in numero insufficiente al momento del prelievo.

Per questo motivo, la possibilità di **usare cellule provenienti da donatori sani** permetterebbe di ottenere una terapia con una maggiore capacità antitumorale, della quale potrebbero beneficiare anche i pazienti con un esiguo numero di linfociti T. Obiettivo del progetto sarà **analizzare e comparare le cellule CAR-T** ottenute a partire **da pazienti e da donatori sani**, valutando differenze e potenzialità di entrambe. I risultati permetteranno di **ottimizzare la terapia con cellule CAR-T** nel trattamento della leucemia a cellule B.

Mara Salomè

Obiettivo del progetto

Valutare l'efficacia di un nuovo inibitore nel contrastare l'espansione della leucemia linfoblastica acuta pediatrica con mutazione DUX4-r.

Dove svilupperà il progetto

IRCCS Ospedale San Raffaele, Milano

Note biografiche

→ Nata a Napoli nel 1988

→ Laureata in Biologia Cellulare e Molecolare presso l'Università degli Studi di Roma "Tor Vergata"

→ PhD in Cancer Studies presso la University of Glasgow (Scozia)



Un nuovo inibitore contro la leucemia linfoblastica acuta

La **leucemia linfoblastica acuta di tipo B** è la forma più comune di cancro pediatrico ed è causata da diverse **mutazioni genetiche**, che influenzano l'aggressività tumorale e la prognosi nei diversi pazienti. Utilizzare **strategie terapeutiche mirate** alle diverse mutazioni genetiche aumenterebbe l'efficacia e limiterebbe i danni a lungo termine delle chemioterapie. Studi precedenti hanno permesso di identificare una molecola, chiamata **DUX4-r**, che **blocca l'attività di una delle proteine "anomale"** responsabili della malattia.

Obiettivo del progetto sarà studiare l'**efficacia e la specificità di una variante della molecola DUX4-r** nel rallentare o bloccare la leucemia, sperimentandola sia in modelli *in vitro* (provenienti da cellule di pazienti), sia in modelli animali *in vivo*. La **validazione preclinica** di questo nuovo inibitore rappresenta un'opportunità per sviluppare **nuovi farmaci personalizzati** dedicati alla cura della leucemia linfoblastica acuta con mutazione in DUX4-r.



Katharina Anna Maria Simon

Obiettivo del progetto

Verificare se i microRNA siano responsabili dell'insorgenza di resistenza ai farmaci nei bambini affetti da recidive di leucemia linfoblastica acuta.

Dove svilupperà il progetto

Fondazione Istituto di Ricerca Pediatrica (IRP) Città della Speranza, Padova

Note biografiche

→ Nata a Dueren (Germania) nel 1986

→ Laureata in Drug Research presso Rheinische Friedrich-Wilhelms-Universität Bonn (Germania)

→ PhD in Pharmacy presso Rheinische Friedrich-Wilhelms-Universität Bonn (Germania)

I meccanismi alla base della resistenza ai glucocorticoidi nella leucemia pediatrica

Purtroppo non si conoscono ancora bene i meccanismi alla base della **resistenza ai glucocorticoidi (GC)**, uno dei principali trattamenti somministrati ai **bambini con leucemia linfoblastica acuta**. È stato osservato che alcuni bambini, quando sviluppano una recidiva, hanno una forte **riduzione nella quantità dei recettori** (le "antenne" cellulari che captano i GC) chiamati GR. Questa riduzione non avviene durante la trascrizione, cioè nel passaggio da DNA a RNA, ma in uno stadio successivo, tra RNA e proteina, e si riflette in un **calo del livello di proteine**.

Si ipotizza che questo calo, a sua volta **associato alla resistenza alla malattia**, sia dovuto all'interferenza di un altro tipo di RNA, chiamato **microRNA (miRNA)**, che ha funzioni regolatorie. Obiettivo del progetto sarà esaminare i campioni provenienti da **pazienti al momento della diagnosi e dopo la recidiva**, per identificare **specifici miRNA** che potrebbero essere responsabili della resistenza ai farmaci glucocorticoidi. Il ruolo dei miRNA identificati verrà poi sperimentato, *in vitro*, su una **linea cellulare leucemica**. I risultati potrebbero offrire una nuova spiegazione per il fallimento della terapia con glucocorticoidi nella leucemia e aiutare ad aggirare l'ostacolo.

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 (Vicenza) 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.



Yuliya Yakymiv

Obiettivo del progetto

Studiare il ruolo di CD39 e CD73 nella soppressione della risposta immunitaria antitumorale nei pazienti con sindrome di Sézary.

Dove svilupperà il progetto

Università degli Studi di Torino

Note biografiche

→ Nata a Benkivtsi (Ucraina) nel 1990

→ Laureata in Biotecnologie

Mediche presso l'Università degli Studi di Torino

→ PhD in Scienze Biomediche

e Oncologia presso

l'Università degli Studi di Torino

Il ruolo di CD39 e CD73 nei pazienti con sindrome di Sézary

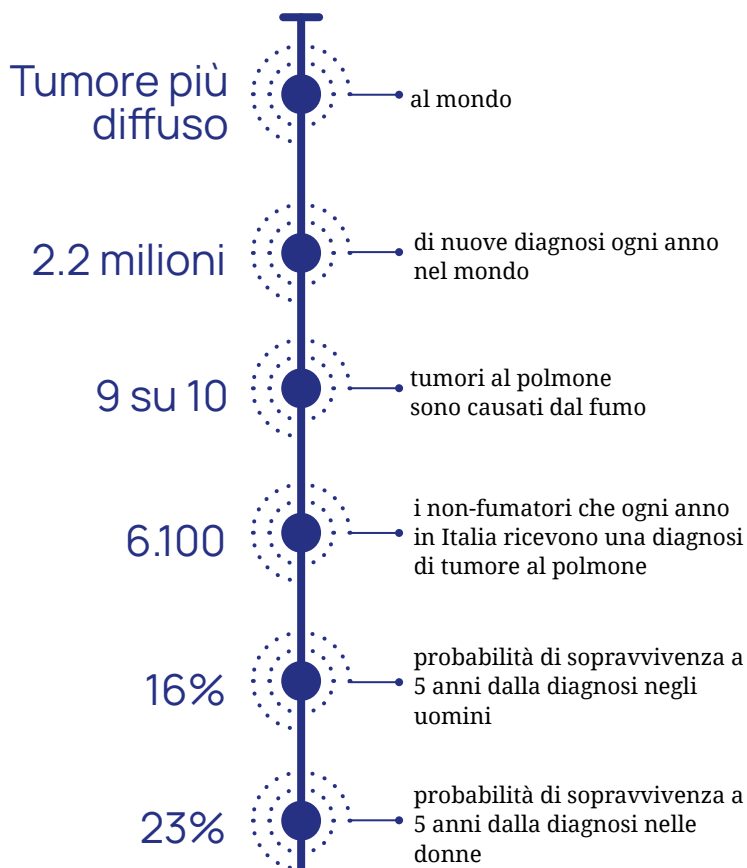
La **sindrome di Sézary** è un linfoma cutaneo a cellule T molto **aggressivo e difficile da trattare**, caratterizzato dalla presenza di linfociti T maligni nel sangue. Nei pazienti colpiti il **sistema immunitario** e le sue **funzioni antitumorali vengono compromessi**, e ciò contribuisce a rendere sfavorevole la prognosi. Le cellule tumorali sfruttano diversi meccanismi per reprimere la risposta immunitaria, noti solo in parte.

Studi recenti hanno mostrato che le cellule tumorali presentano **elevati livelli delle proteine CD39 e CD73**. Queste molecole svolgono un ruolo chiave nell'**equilibrio tra attivazione e inibizione della risposta immunitaria**, grazie a un serie di meccanismi molecolari che culmina con la produzione di adenosina – un potente soppressore del sistema immunitario.

Obiettivo del progetto sarà **studiare approfonditamente il ruolo di CD39 e CD73 nella formazione di un microambiente** (l'insieme di cellule e tessuti intorno al tumore) **immuno-soppressivo**. Verrà inoltre valutata la possibilità di interrompere questo processo impiegando farmaci in grado di ripristinare la risposta immunitaria contro le cellule tumorali e, potenzialmente, di migliorare la sopravvivenza dei pazienti con sindrome di Sézary

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.



FONTE: Rapporto AIRTUM-AIOM 2021 per i dati italiani

World Cancer Research Fund (www.wcrf.org) per i dati internazionali



Dogus Altintas

Obiettivo del progetto

Studiare i meccanismi molecolari dell'effetto "rebound", una condizione che insorge nel momento in cui viene sospesa la terapia anti-MET nei tumori.

Dove svilupperà il progetto

IFOM – Istituto Fondazione di Oncologia Molecolare ETS, Milano

Note biografiche

- Nato ad Ankara (Turchia) nel 1983
- Laureato in Cellular and Molecular Biology and Oncology presso l'Université Claude Bernard Lyon 1, Lione (Francia)
- PhD in Oncology presso l'École normale supérieure, Lione (Francia)

I meccanismi legati all'effetto "rebound" dopo l'interruzione delle terapie

Le terapie a bersaglio molecolare hanno rappresentato una autentica svolta nella ricerca contro il cancro grazie alla capacità, di colpire con precisione delle molecole target presenti all'interno del tumore. Tra le molecole implicate nei processi tumorali, **MET** – il cui gene è mutato in diverse neoplasie – è una delle **proteine bersaglio** con maggiore priorità durante la terapia. A livello clinico sono già stati messi a punto dei farmaci mirati contro MET; tuttavia, nonostante un significativo miglioramento per i pazienti, dopo la risposta iniziale si sviluppa una **resistenza alla terapia**, che a sua volta porta ad abbandonare la linea di trattamento.

In molti pazienti, l'interruzione dei farmaci inibitori di MET porta a una rapida ricrescita del tumore: questo fenomeno è noto come **effetto "rebound"** della malattia o **"riacutizzazione" del tumore**, con prognosi sfavorevole e del quale non si conoscono le cause. Obiettivo del progetto sarà **studiare la biologia e i meccanismi molecolari** dell'effetto rebound, in gran parte sconosciuti, ma di fondamentale importanza per i pazienti.

Francesca Ascenzi

Obiettivo del progetto

Identificare potenziali marcatori biologici che predicano la resistenza alle terapie nelle cellule staminali tumorali di polmone, contro i quali sviluppare nuovi trattamenti.

Dove svilupperà il progetto

Università degli Studi di Roma "La Sapienza"

Note biografiche

→ Nata a Palestrina (Roma) nel 1987

→ Laureata in Genetica e Biologia Molecolare presso l'Università degli Studi di Roma "La Sapienza"

→ PhD in Morfogenesi e Ingegneria Tissutale presso l'Università degli Studi di Roma "La Sapienza"



Studiare la resistenza ai farmaci nel tumore del polmone

Le opzioni terapeutiche attualmente disponibili nel trattamento del **tumore al polmone** comprendono la chemioterapia, l'immunoterapia e le terapie a bersaglio molecolare. La prognosi, tuttavia, è spesso infausta: una delle cause principali del fallimento dei trattamenti antitumorali è infatti lo sviluppo di **resistenza farmacologica**. Questo fenomeno si verifica perché le cellule che costituiscono la massa tumorale sono tra loro **eterogenee**: quando esposte a un farmaco antitumorale alcune di loro muoiono mentre altre, fra cui le **cellule staminali tumorali**, rimangono in vita e, moltiplicandosi, danno vita a un intero tumore resistente alle terapie.

Obiettivo del progetto sarà **studiare i meccanismi molecolari** alla base della **resistenza nelle cellule staminali tumorali del polmone**, con particolare riferimento a un tipo di morte cellulare definita **ferroptosi** – dipendente dall'accumulo di radicali liberi e **influenzata dal ferro**. Lo scopo principale sarà quello di identificare nuovi **marcatori di resistenza alla ferroptosi** che siano **predittivi della risposta ai farmaci** e contro i quali sviluppare terapie innovative ed efficaci.



Elisabetta Casalone

Obiettivo del progetto

Analizzare il contenuto delle vescicole extracellulari rilasciate dal mesotelioma e il loro ruolo nella soppressione della risposta antitumorale.

Dove svilupperà il progetto

Università degli Studi di Torino

Note biografiche

→ Nata a Casale Monferrato (Alessandria) nel 1987

→ Laureata in Biotecnologie Mediche presso l'Università del Piemonte Orientale "A. Avogadro", Novara

→ PhD in Scienze Biomediche e Oncologia presso l'Università degli Studi di Torino

Meccanismi di "evasione tumorale" nel mesotelioma pleurico

Il **mesotelioma pleurico** è un particolare tumore polmonare molto aggressivo e causato principalmente dall'esposizione all'amianto. La mancanza di terapie efficaci rende urgente comprendere meglio i meccanismi molecolari legati allo sviluppo di questa neoplasia. In particolare, il mesotelioma pleurico ha la capacità di **"evadere" la risposta immunitaria** antitumorale, continuando a proliferare e diffondersi. Uno dei meccanismi che favorisce la crescita neoplastica consiste nel rilasciare **vescicole extracellulari** contenenti **DNA, RNA o proteine**, implicate nella comunicazione cellulare.

Obiettivo del progetto sarà **analizzare le vescicole** rilasciate dal tumore, **catalizzando il loro contenuto** e capendo come possano **influenzare la risposta immunitaria antitumorale**. In particolare, verranno studiati i **microRNA**, piccoli RNA con funzioni regolatorie, e il loro ruolo nella progressione tumorale. I risultati permetteranno di aumentare le conoscenze sui meccanismi coinvolti nella genesi del mesotelioma pleurico e trovare nuovi bersagli farmacologici da colpire per aumentare la risposta all'immunoterapia.

Federico Dona

Obiettivo del progetto

Comprendere i meccanismi, regolati dalla proteina Aurora-A, alla base della resistenza alle terapie nei tumori del polmone.

Dove svilupperà il progetto

Istituto Europeo di Oncologia (IEO),
Milano

Note biografiche

→ Nato a Venezia nel 1988
→ Laureato in Biologia Cellulare e Molecolare presso l'Università degli Studi di Ferrara
→ PhD in Cell Biology presso il King's College London (UK)



Chiarire il ruolo di Aurora-A nello sviluppo dei tumori al polmone

Il **tumore del polmone** è responsabile di un quarto di tutte le morti per cancro: la prognosi dopo la terapia rimane modesta ed è influenzata dallo stadio del tumore.

Nei tumori polmonari è comune il **malfunzionamento della proteina chiasmata EGFR-TK**: i farmaci che bloccano il suo funzionamento sono infatti molto utilizzati nel trattamento di questi tipi di neoplasia. Nel tempo, tuttavia, spesso insorge una **resistenza del tumore a questi farmaci**.

Diversi studi hanno scoperto un legame tra questo fenomeno e il **malfunzionamento della proteina Aurora-A (AURKA)**, che spesso è **attivata in modo anomalo** nei tumori polmonari. Tuttavia, i meccanismi legati allo sviluppo di resistenza alle terapie non sono ancora chiari. Obiettivo del progetto sarà **studiare i processi molecolari alla base della resistenza tumorale legata a AURKA**, e capire se la combinazione di **farmaci a bersaglio molecolare** (come quelli anti-EGFR-TK) insieme a molecole che **bloccano AURKA** possano rivelarsi una strategia efficace. A questo scopo verranno identificate delle molecole *ad hoc*, che saranno in seguito sperimentate su modelli cellulari 3D derivati da pazienti.



Maximilian Kramer-Drauberg

Obiettivo del progetto

Studiare l'effetto dell'ossidazione del gene KRAS nel tumore polmonare, come possibile approccio terapeutico anti-KRAS nel carcinoma 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)

L'ossidazione di KRAS come strategia contro il carcinoma polmonare

Una delle caratteristiche più frequenti nelle **neoplasie al polmone** è la presenza di **mutazioni al gene KRAS**, che favoriscono lo sviluppo tumorale. Negli ultimi anni ci sono stati diversi avanzamenti per produrre **inibitori specifici per ciascuna mutazione**, ma occorre sviluppare nuove strategie per colpire il **gene KRAS**. Studi preliminari hanno osservato come KRAS venga inibito tramite l'**ossidazione** di uno specifico amminoacido: la **cisteina in posizione 118 (C118)**.

Il progetto si pone diversi obiettivi. Per comprendere quale sia l'effetto dell'ossidazione sull'attività di KRAS, verrà **“simulata” l'ossidazione della proteina** sostituendo la cisteina in posizione 118 con un altro amminoacido, l'acido aspartico, in diverse linee cellulari. Inoltre, per esplorare l'**effetto terapeutico dell'ossidazione** di C118 e scoprire composti che possano indurre questa ossidazione, verranno usati modelli (*in vitro e in vivo*) dove i tumori polmonari siano indotti mediante mutazioni di KRAS. Questi esami verificheranno se la versione umana e mutata di KRAS venga bloccata dall'ossidazione: se questo fosse confermato, si aprirebbe la strada a una **nuova strategia di inibizione farmacologica** che potrebbe essere sfruttata a livello terapeutico.

Giulia Moro

Obiettivo del progetto

Realizzare un dispositivo miniaturizzato per rilevare marcatori capaci di predire l'efficacia dell'immunoterapia nel cancro al polmone.

Dove svilupperà il progetto

Università degli Studi di Napoli Federico II

Note biografiche

→ Nata a Marostica (Vicenza) nel 1993

→ Laureata in Chimica e Tecnologie Sostenibili presso l'Università Ca' Foscari Venezia

→ PhD in Chemistry and Bioscience Engineering presso l'Università degli Studi di Trieste



Un test per predire l'efficacia dell'immunoterapia nel tumore al polmone

I **tumori del polmone** rimangono una delle tipologie di cancro associate a prognosi infausta. Sono spesso diagnosticati tardivamente ed è fondamentale avere strumenti in grado di **orientare ciascun paziente verso la strategia terapeutica migliore**, soprattutto in caso di malattia avanzata.

Obiettivo del progetto sarà sviluppare un dispositivo miniaturizzato per rilevare specifici biomarcatori, detti microRNA (miRNA), capaci di predire l'efficacia dell'**immunoterapia sul cancro al polmone in stadi avanzati**.

Questo dispositivo, costruito a partire da una piattaforma su carta, conterà sequenze di RNA disegnate *ad hoc* che, **legandosi ai miRNA presenti nel campione**, innescheranno una reazione che produrrà un **segnale luminoso**: maggiore sarà la concentrazione dei biomarcatori nel sangue, più intenso sarà il segnale emesso. Questa strategia permetterà di ottenere risultati facilmente interpretabili e avrà un design semplice capace di soddisfare i **requisiti di sostenibilità** previsti per il sistema sanitario. I risultati ottenuti dal dispositivo consentiranno di **personalizzare il ricorso all'immunoterapia** e ad aumentare il tasso di sopravvivenza dei pazienti.

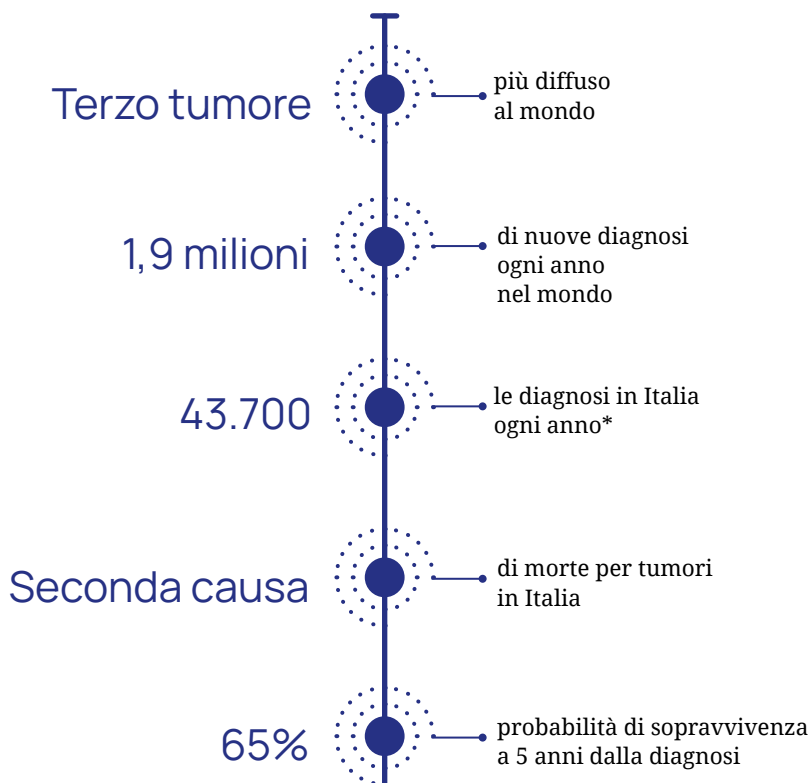
**“Se ti dico scienza e ricerca,
cosa ti viene in mente?”**

“Per me la ricerca scientifica è l’inseguimento e il raggiungimento del progresso per una società migliore e più giusta. Scienza e ricerca sono alla base dell’evoluzione della storia dell’uomo”.

Gabriele Serreli
ricercatore sostenuto nel 2023

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.



FONTE per i dati italiani
Rapporto AIRTUM-AIOM 2020*
Rapporto AIRTUM-AIOM 2021

FONTE per i dati internazionali
World Cancer Research Fund (www.wcrf.org)



Carlotta Catozzi

Obiettivo del progetto

Capire i meccanismi legati al microbiota e al sistema immunitario alla base dello sviluppo del tumore al colon-retto

Dove svilupperà il progetto

Istituto Europeo di Oncologia (IEO),
Milano

Note biografiche

- Nata a Milano nel 1992
- Laureata in Scienze Biotecnologiche Veterinarie presso l'Università degli Studi di Milano
- PhD in Veterinary and Animal Science presso l'Università degli Studi di Milano

Microbiota e sistema immunitario nel tumore del colon-retto

Il **cancro al colon-retto** è il terzo tumore più frequente al mondo. Nell'intestino, il microambiente che circonda **il tumore è influenzato dal microbiota** (l'insieme dei microrganismi che popola il tratto intestinale), che a sua volta può regolare la funzione delle cellule circostanti e rendere difficile l'**azione antitumorale del sistema immunitario**. Per questo motivo è importante capire quali sono i **meccanismi alla base dell'evoluzione del tumore** e della diminuita capacità del sistema immunitario di combatterlo.

Obiettivo del progetto sarà studiare le cellule immunitarie più coinvolte contro il tumore, in particolare **una popolazione di linfociti** chiamati **CD8 citotossici**, e **identificare il microbiota associato al tumore** rispetto a quello nel tessuto sano. In questo modo sarà possibile comprendere se la presenza di particolari batteri sia in grado di **modulare la funzione delle cellule immunitarie**. Infine, integrando i dati ottenuti dal sistema immunitario e del microbiota, sarà possibile definire dei bersagli (cellule o molecole) utili per migliorare la diagnosi e la prognosi per i pazienti con tumore al colon-retto.

Sabrina Fletcher

Obiettivo del progetto

Identificare gruppi di cellule con caratteristiche peculiari nei tumori del colon-retto, analizzando il loro potenziale come bersagli terapeutici.

Dove svilupperà il progetto

Università degli Studi di Torino

Note biografiche

→ Nata a Buenos Aires (Argentina) nel 1982

→ Laureata in Scienze Biologiche presso Universidad de Buenos Aires (Argentina)

→ PhD in Biochimica presso Universidad de Buenos Aires (Argentina)



Studiare l'eterogeneità nei tumori del colon-retto

Il **cancro del colon-retto** è uno dei tumori più diagnosticati al mondo. Sebbene oggi siano disponibili diverse strategie terapeutiche, ogni anno circa un milione di persone muoiono a causa di questa malattia e risulta essenziale sviluppare trattamenti nuovi e più efficaci per le forme avanzate. Negli ultimi decenni la scoperta di **distinti gruppi di cellule che fanno parte dello stesso tumore**, definita **eterogeneità intra-tumorale**, ha aperto possibilità a nuove strategie terapeutiche. A oggi, tuttavia, si conosce poco di questa caratteristica.

Obiettivo del progetto sarà **trovare e catalogare gruppi distinti di cellule all'interno del tumore del colon-retto che mostrano comportamenti diversi** in termini di crescita e resistenza ai farmaci. Inoltre verrà analizzato come **questi distinti gruppi di cellule interagiscono tra loro** e come questa interazione **influisca sulla progressione del tumore e sulla risposta al trattamento**. I risultati permetteranno di ottenere una comprensione più approfondita della biologia del tumore e, potenzialmente, di identificare nuovi bersagli per terapia mirate.



Martina Gilodi

Obiettivo del progetto

Studiare la modulazione delle cellule iNKT da parte del microambiente tumorale e il loro ruolo nel cancro al colon-retto.

Dove svilupperà il progetto

Università degli Studi di Milano-Bicocca

Note biografiche

- Nata a Borgosesia (Vercelli) nel 1992
- Laureata in Neurobiologia presso l'Università degli Studi di Pavia
- PhD in Medicina Traslazionale presso l'Università degli Studi di Pavia

Un nuovo approccio di immunoterapia nel cancro colon-rettale

Il **cancro al colon-retto** è il terzo tumore più diffuso a livello mondiale e la seconda causa di morte per cancro. Il **microambiente tumorale**, ovvero le cellule e i tessuti facenti parte della lesione e adiacenti a essa, influenza la progressione del cancro in fase precoce. Grazie alla loro rapida reattività, le **cellule iNKT** – un particolare tipo di linfociti T che fungono da **sentinelle dell'integrità dei tessuti** – sono considerate importanti nell'immunità antitumorale: la loro presenza all'interno delle lesioni tumorali è considerata un **fattore prognostico positivo**.

Il ruolo delle cellule iNKT è tuttavia controverso poiché alcuni studi hanno mostrato anche caratteristiche che sembrano favorire la progressione tumorale. Obiettivo del progetto sarà **studiare come le iNKT vengano “influenzate” dal microambiente tumorale verso un effetto immunosoppressivo (cioè “spengano” la risposta immunitaria)** nelle fasi iniziali del tumore. I risultati permetteranno di comprendere meglio il ruolo delle cellule iNKT nello sviluppo del tumore colon rettale e, se le ipotesi fossero confermate, verrà studiata la loro funzione immunosoppressiva indotta dal microambiente tumorale.

Oscar Illescas Pomposo

Obiettivo del progetto

Valutare l'uso di ibudilast per il trattamento del cancro coloretale metastatico, in particolare sui tumori resistenti alle terapie convenzionali.

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



Un farmaco promettente contro le metastasi peritoneali del tumore coloretale

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** e la loro presenza è associata a una **prognosi sfavorevole**. Attraverso colture 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 metastatiche in coltura. Inoltre, si è osservato che ibudilast **augmenta l'efficacia delle terapie** convenzionali, un risultato promettente in special modo per **i tumori con mutazione del gene BRAF**, maggiormente resistenti alle terapie.

Obiettivo del progetto sarà **completare la valutazione di ibudilast**, inclusi i suoi meccanismi di azione nel trattamento delle metastasi peritoneali, con particolare attenzione ai **tumori BRAF-mutati**. Se l'efficacia da ibudilast su tumori BRAF-mutati venisse confermata, potrebbe diventare un trattamento personalizzato per pazienti con questa mutazione.

“Cosa vorresti dire alle persone che donano a sostegno della ricerca scientifica?”

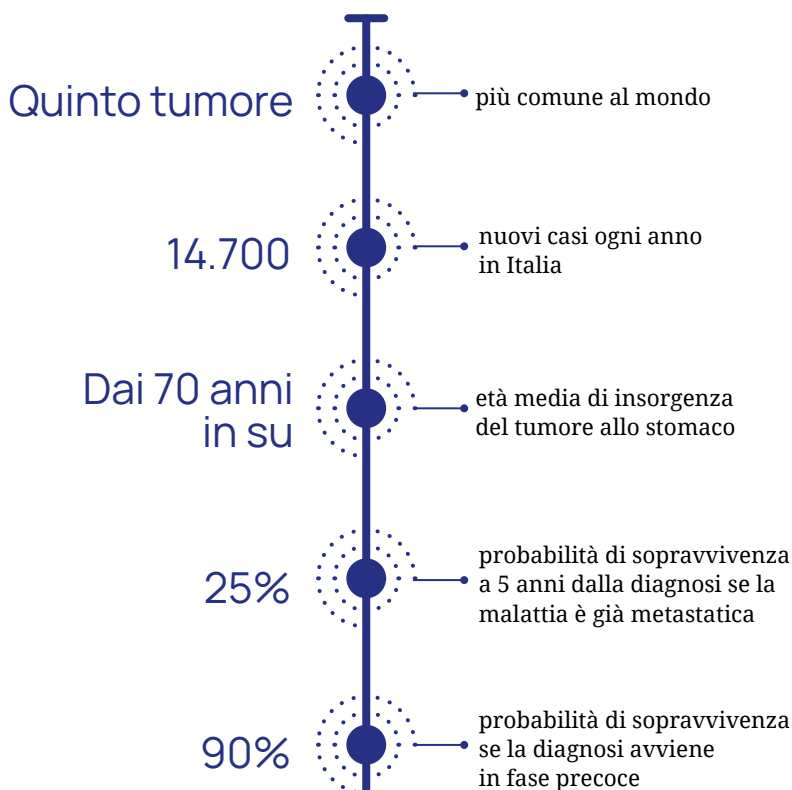
“Le donazioni alla ricerca sono fondamentali perché la ricerca non si fermi: un pezzo dopo l'altro, è possibile costruire le fondamenta per il sapere di domani. Già oggi sono visibili sviluppi in ambito oncologico che hanno portato un miglioramento della vita e delle cure impensabili vent'anni fa.

A tutte queste persone va il nostro riconoscimento e la nostra responsabilità per l'uso delle risorse che ci vengono consegnate”.

Bonaiuti Paolo
ricercatore sostenuto nel 2017 e nel 2023

Tumore allo stomaco

I tumori allo stomaco sono in genere accompagnati da una prognosi negativa, principalmente a causa del ritardo nella diagnosi. I sintomi infatti vengono spesso scambiati per gastrite o ulcera e la diagnosi di tumore, che si effettua tramite una gastroscopia, avviene di solito in fase avanzata. Un fattore di rischio è la presenza dell'*Helicobacter pylori*, un batterio che vive a livello dello stomaco e che può modificare gli equilibri fisiologici dell'organo, favorendo la trasformazione tumorale.





Chiara Platella

Obiettivo del progetto

Identificare dei composti in grado di diventare nuovi farmaci per il trattamento del cancro gastrico e la prevenzione delle recidive.

Dove svilupperà il progetto

Università degli Studi di Napoli Federico II

Note biografiche

→ Nata a Napoli nel 1992

→ Laureata in Scienze Chimiche presso l'Università degli Studi di Napoli Federico II

→ PhD in Scienze Chimiche presso l'Università degli Studi di Napoli Federico II

Nuovi farmaci selettivi per il cancro gastrico e la prevenzione delle recidive

Lo sviluppo di **trattamenti mirati**, che hanno come bersaglio specifiche molecole presenti nelle cellule tumorali, rappresenta la sfida per ogni **nuova terapia**. In questo contesto, le cosiddette strutture **G-quadruplex** sono molto interessanti: si tratta di formazioni di DNA “non canoniche” presenti all’interno delle cellule neoplastiche, che rappresentano dei **bersagli cruciali** per le terapie **contro le cellule tumorali “attive”**. Al tempo stesso, però, possono avere un ruolo chiave anche nelle terapie contro le **cellule staminali tumorali “quiescenti”**, responsabili delle recidive del cancro.

Obiettivo di questo progetto sarà identificare **piccole molecole organiche** capaci di interagire selettivamente **con strutture G-quadruplex delle cellule tumorali e staminali tumorali**, usando come modello di studio il **cancro gastrico**. I risultati contribuiranno allo sviluppo di trattamenti antitumorali efficaci, a bassa tossicità e basso costo per la pratica clinica contro il cancro allo stomaco, nonché alla prevenzione delle sue recidive.

Elisabetta Puliga

Obiettivo del progetto

Studiare le cellule tumorali persistenti nel tumore gastrico per prevenire le recidive e la resistenza alle terapie.

Dove svilupperà il progetto

Istituto di Candiolo - Fondazione del Piemonte per l'Oncologia - IRCCS, Torino

Note biografiche

→ Nata a Iglesias (Sud Sardegna) nel 1990

→ Laureata in Biologia Cellulare e Molecolare presso

l'Università degli Studi di Cagliari

→ PhD in Medicina Traslazionale presso l'Università degli Studi di Cagliari



Studio delle cellule persistenti nel tumore gastrico per ridurre le recidive

La sfida più grande per migliorare la prognosi dei pazienti oncologici è quella di **contrastare la resistenza dei tumori ai farmaci**. Spesso, anche le terapie più efficaci non sono in grado di debellare completamente i tumori, che a distanza di tempo dal trattamento possono riapparire e dare origine alle cosiddette **recidive**. All'origine di queste riprese di malattia c'è una piccola popolazione di cellule tumorali definite **cellule persistenti** che, per proteggersi dal trattamento, smettono di crescere ed entrano in uno **stato di quiescenza** – una sorta di “letargo”.

Dopo la sospensione del farmaco, le cellule persistenti possono risvegliarsi dal loro stato dormiente e dare origine alla recidiva. Al tempo stesso, durante il periodo di quiescenza, queste cellule possono acquisire **alterazioni nei geni** in grado di renderle irreversibilmente resistenti alla terapia. Obiettivo del progetto sarà studiare le **cellule persistenti del tumore gastrico**, una forma di neoplasia che presenta molte resistenze alla chemioterapia e recidive. La **caratterizzazione di queste cellule** (analisi e catalogazione) permetterà di sviluppare nuove strategie terapeutiche in grado di ritardare o eliminare la ricomparsa del tumore.

“Perché hai scelto di diventare una ricercatrice?”

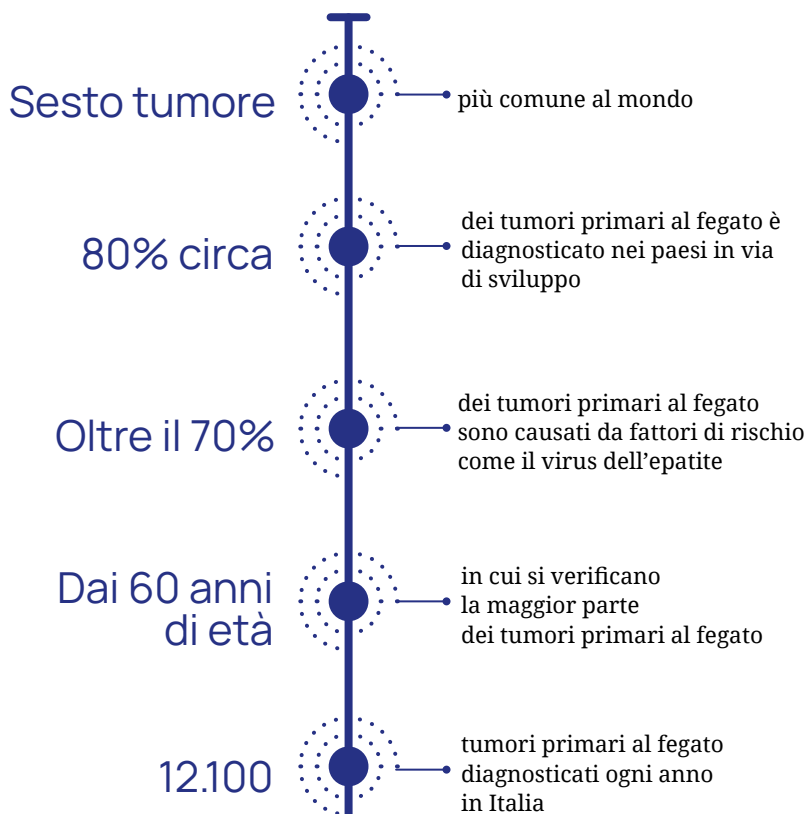
“Ero quasi alla fine del liceo, nel momento in cui si sceglie che percorso da intraprendere. Eventi familiari mi hanno fatto capire cosa “volevo diventare da grande”. Avevo solo promesso a me stessa che mai e poi mai avrei studiato e lavorato sull’osteosarcoma.

È l’unica promessa che non ho mantenuto!”

Michela Rossi
ricercatrice sostenuta nel 2021 e nel 2023

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.



FONTE per i dati italiani:
Rapporto AIRTUM-AIOM 2021

FONTE per i dati internazionali:
World Cancer Research Fund
(www.wcrf.org)



Andrea Marco Caddeo

Obiettivo del progetto

Studiare gli effetti benefici di una nuova molecola che mima l'azione dell'ormone tiroideo nella terapia del carcinoma epatocellulare.

Dove svilupperà il progetto

Università degli Studi di Cagliari

Note biografiche

→ Nato a Cagliari nel 1990

→ Laureato in Biologia Cellulare e Molecolare presso

l'Università degli Studi di Cagliari

→ PhD in Medical Science presso la University of Gothenburg (Svezia)

Nuovi tiromimetici nella terapia del carcinoma al fegato

Il **carcinoma epatocellulare** (HCC) è un tumore caratterizzato da una prognosi sfavorevole a causa della mancanza di terapie efficaci. Lo sviluppo di HCC in pazienti con **steatosi epatica non alcolica (NAFLD)**, la causa più comune di malattia epatica nei Paesi occidentali, è in aumento negli ultimi decenni: di fatto la NAFLD rappresenta uno dei principali fattori di rischio per lo sviluppo di HCC.

Recenti evidenze sperimentali ed epidemiologiche dimostrano che l'**ormone tiroideo T3** è in grado di far regredire sia la NAFLD che l'HCC. Purtroppo, l'impiego terapeutico della T3 è impedito dai suoi vari **effetti avversi**, soprattutto a livello cardiaco, dovuti all'attivazione di particolari varianti dei suoi recettori. Obiettivo del progetto sarà studiare l'efficacia di una nuova molecola, **TG68, un tiromimetico** in grado di **mimare la capacità della T3** nel contrastare la NAFLD e l'HCC, senza però causare gli effetti collaterali dell'ormone tiroideo in altri organi. Date le attuali **scarse opzioni farmacologiche**, il TG68 potrebbe rappresentare una preziosa opportunità terapeutica per il trattamento dell'HCC causato da NAFLD.

Andrea Cerrato

Obiettivo del progetto

Identificare e validare dei marcatori biologici presenti nelle urine e nel sangue dei pazienti, per la diagnosi e la prognosi non invasiva del colangiocarcinoma.

Dove svilupperà il progetto

Università degli Studi di Roma
"La Sapienza"

Note biografiche

→ Nato a Roma nel 1994

→ Laureato in Chimica presso
l'Università degli Studi di Roma
"La Sapienza"

→ PhD in Scienze Chimiche presso
l'Università degli Studi di Roma
"La Sapienza"



Ricerca di biomarcatori per diagnosi e cura del colangiocarcinoma

Il colangiocarcinoma (CCA) è un tumore che colpisce i **dotti biliari**, i cui tassi di incidenza e mortalità sono in crescita: oggi è il secondo tipo più comune di tumore del fegato e rappresenta fino al 3% dei tumori gastrointestinali. Il processo che ne determina l'insorgenza è ancora poco conosciuto, e **non esistono marcatori molecolari per la diagnosi precoce** e il trattamento clinico della malattia.

Obiettivo del progetto sarà identificare dei **marcatori biologici del CCA**, che possano **essere analizzati in maniera non invasiva** attraverso prelievi di **sangue o urine**. A questo scopo, a partire da campioni di siero o urina di pazienti con CCA a diversi stadi e regimi di trattamento, verrà effettuata una **valutazione dei profili molecolari** mediante spettrometria di massa. Grazie a questa tecnica sarà possibile **individuare i metaboliti**, cioè prodotti del metabolismo, **soggetti a variazione durante la malattia** (ad esempio quelli aumentati), che potrebbero funzionare come "spia" del tumore. Sarà poi effettuata una validazione dei risultati su campioni di pazienti affetti da CCA dopo intervento chirurgico, per valutare la ricorrenza del tumore.



Riccardo Di Santo

Obiettivo del progetto

Sviluppare un dispositivo per rilevare le vescicole extracellulari emesse dal carcinoma epatocellulare, grazie a un'analisi infrarossa innovativa dei campioni di sangue.

Dove svilupperà il progetto

Università Cattolica del Sacro Cuore, Roma

Note biografiche

→ Nato a Roma nel 1992

→ Laureato in Biotecnologie Mediche presso l'Università degli Studi di Roma "La Sapienza"

→ PhD in Morfogenesi e Ingegneria Tissutale presso l'Università degli Studi di Roma "La Sapienza"

Una nanotecnologia innovativa per la diagnosi dell'epatocarcinoma

Le cellule emettono molecole e segnali nei tessuti circostanti in diversi modi. Uno di questo è il rilascio di piccole **vescicole extracellulari**, che sono molto promettenti nel caso si vogliano rilevare nuovi **marcatori biologici** del cancro – cioè molecole dal potenziale diagnostico e/o prognostico. Questo è vero anche per il **carcinoma epatocellulare**, sebbene lo sviluppo di quest'area sia ancora agli inizi.

Obiettivo del progetto sarà sviluppare un dispositivo che sfrutti un particolare **effetto fisico nel campo dell'infrarosso** (detto *Surface-Enhanced Infrared Absorption*, SEIRA) per la **rivelazione e lo studio** ultrasensibile **delle vescicole extracellulari**. Il dispositivo sarà costituito da una serie di **nano-antenne d'oro** che presenteranno intense risonanze a specifiche lunghezze d'onda. Le vescicole extracellulari, ottenute da **campioni di sangue** di pazienti cirrotici e pazienti affetti da carcinoma epatocellulare, verranno analizzate con il dispositivo alla ricerca di **differenze significative tra i due gruppi**. Le ricerche correlate a questo progetto potranno favorire lo sviluppo di nuove tecniche di **biopsia liquida** per la diagnosi del **carcinoma epatocellulare**.

Caecilia Sukowati

Obiettivo del progetto

Sviluppare un sistema di trasporto ad alta specificità che veicoli l'immunoterapia verso le cellule tumorali epatiche.

Dove svilupperà il progetto

Fondazione Italiana Fegato ETS, 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



Immunoterapia anti PD-L1 per il 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. Recentemente, le sperimentazioni basate sull'**immunoterapia** (un insieme di tecniche che **stimola il sistema immunitario** contro il tumore) si sono dimostrate promettenti: in particolare la strategia che colpisce **PD-L1**, una proteina del tumore che, come un interruttore, “spegne” le difese immunitarie.

Obiettivo del progetto sarà mettere a punto un sistema che **trasporti la terapia anti PD-L1** in modo **altamente specifico verso le cellule tumorali del fegato**, evitando di colpire le cellule sane. Lo studio impiegherà vari modelli biologici, test biochimici e analisi di biologia molecolare e cellulare, allo scopo di **bloccare PD-L1 nelle cellule malate e mantenere “accesa” la risposta immunitaria** contro il tumore. I risultati offriranno una prospettiva interessante per migliorare l'efficacia dell'immunoterapia, superando i limiti di questa promettente tecnica.

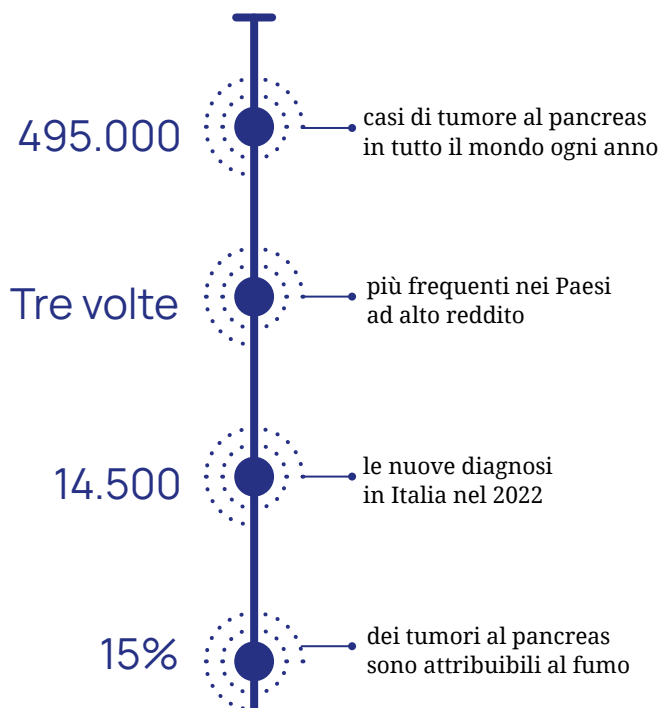
“Se ti dico scienza e ricerca,
cosa ti viene in mente?”

“Sviluppo, futuro, opportunità”.

Cocetta Veronica
ricercatrice sostenuta nel 2023

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.



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

FONTE per i dati internazionali
World Cancer Research Fund (www.wcrf.org)



Chiara Borsari

Obiettivo del progetto

Sviluppare molecole che colpiscano il metabolismo delle cellule tumorali pancreatiche per migliorare le opzioni terapeutiche a disposizione

Dove svilupperà il progetto

Università degli Studi di Milano

Note biografiche

- Nata a Modena nel 1989
- Laureata in Farmacia presso l'Università degli Studi di Modena e Reggio Emilia
- PhD in Chimica Farmaceutica presso l'Università degli Studi di Modena e Reggio Emilia

Colpire il metabolismo delle cellule cancerose per contrastare il tumore al pancreas

L'**adenocarcinoma pancreatico** è il tipo più comune di **tumore al pancreas** e rappresenta circa l'85% dei casi. A causa dell'aggressività di questa patologia, la diagnosi arriva spesso quando la malattia è già in **fase avanzata** e altri organi sono già stati colpiti. Per questi motivi, le opzioni terapeutiche sono limitate e la prognosi spesso infausta.

Le cellule cancerose crescono rapidamente, e per poterlo fare ricavano energia **assumendo glucosio**, il principale zucchero presente nel sangue, **a una velocità notevolmente superiore** rispetto a quella delle cellule sane. L'obiettivo del progetto sarà **inibire in modo selettivo un enzima chiave coinvolto nel metabolismo degli zuccheri**: verrà proposta una **strategia chimica innovativa** che consenta di colpire in modo selettivo le cellule tumorali e di formare un legame irreversibile tra il farmaco inibitore e l'enzima bersagliato – impedendo quindi il metabolismo del glucosio. Lo studio consentirà di approfondire il ruolo delle alterazioni metaboliche nell'insorgenza e progressione del tumore del pancreas, aprendo la strada a **nuove opportunità terapeutiche**.

Nicoletta Caronni

Obiettivo del progetto

analizzare i meccanismi con cui l'infiammazione favorisce la crescita del tumore al pancreas per capire se, modulandola, sia possibile contrastare la malattia.

Dove svilupperà il progetto

IRCCS Ospedale San Raffaele, Milano

Note biografiche

→ Nata a Desio (Monza Brianza) 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



Il ruolo dell'infiammazione nella progressione del tumore al pancreas

Il tumore al pancreas è ancora oggi una delle neoplasie associate a prognosi infausta, anche a causa delle limitate opzioni terapeutiche. Una delle principali cause della sua aggressività e resistenza alle terapie convenzionali è la presenza di un **elevato grado di infiammazione**. Studi precedenti hanno determinato che un particolare tipo di cellule del sistema immunitario, chiamate **macrofagi**, hanno un ruolo fondamentale nello **sviluppo e propagazione dell'infiammazione**; inoltre, le molecole infiammatorie prodotte dai macrofagi durante la crescita tumorale **agiscono direttamente sulle cellule cancerose**.

Obiettivo di questo progetto sarà identificare in che modo **l'infiammazione impatti sulle attività delle cellule malate favorendo la progressione tumorale**. Tramite l'utilizzo di tecniche molecolari all'avanguardia verranno valutati gli **effetti dell'infiammazione sull'attività dei geni**, la crescita e la capacità di metastatizzare delle cellule tumorali. Lo studio permetterà di svelare importanti meccanismi alla base del tumore al pancreas, che potrebbero rappresentare **nuovi bersagli terapeutici**.



Fabio Casciani

Obiettivo del progetto

Creare il primo registro clinico italiano dei pazienti affetti da cancro del pancreas con esordio giovanile, così da individuare terapie più efficaci.

Dove svilupperà il progetto

Università degli Studi di Verona

Note biografiche

→ Nato a Senigallia (Ancona) nel 1990

→ Laureato in Medicina e Chirurgia presso l'Università Politecnica delle Marche, Ancona

→ PhD in Infiammazione, Immunità e Cancro presso l'Università degli Studi di Verona

PanC-YOUNG: un nuovo registro di pazienti con cancro al pancreas giovanile

Il **cancro del pancreas** è una neoplasia estremamente aggressiva che colpisce generalmente **tra i 60 e gli 80 anni**. In alcuni casi però, sempre più frequenti, **l'esordio della malattia avviene prima dei 50-55 anni**. Le cause di questo esordio precoce sono sconosciute. A oggi, inoltre, non si conosce esattamente quanti siano i pazienti giovani con cancro del pancreas in Italia, né se in questi casi la malattia abbia la stessa prognosi rispetto alla forma classica. Studiare il cancro pancreatico a esordio precoce rappresenta un campo di ricerca ancora inesplorato, ma importantissimo per i risvolti sanitari e sociali. Infatti, sono le **persone più giovani e attive a subire il peso maggiore di una malattia così severa**.

L'obiettivo del **progetto PanC-YOUNG** sarà l'istituzione del **primo registro in Italia** per censire i pazienti con **cancro del pancreas a esordio giovanile**, oltre a definirne i **fattori di rischio**, le **caratteristiche cliniche e biologiche**, le terapie disponibili e la **prognosi**. Il registro è il primo, indispensabile, strumento per comprendere meglio questa malattia e progettare studi innovativi per individuare terapie efficaci per questi pazienti.

Donatella Delle Cave

Obiettivo del progetto

Studiare il contributo della proteina L1CAM nella produzione di collagene e nella progressione tumorale dell'adenocarcinoma pancreatico, per sviluppare terapie mirate.

Dove svilupperà il progetto

Consiglio Nazionale delle Ricerche (CNR), Napoli

Note biografiche

→ Nata a San Giorgio a Cremano (Napoli) nel 1989

→ Laureata in Biotecnologie Molecolari e Industriali presso l'Università degli Studi di Napoli Federico II

→ PhD in Scienze Biochimiche e Biotecnologiche presso l'Università degli Studi della Campania "Luigi Vanvitelli"



Il ruolo della proteina L1CAM nell'adenocarcinoma duttale pancreatico

L'**adenocarcinoma duttale pancreatico (PDAC)** è la forma più aggressiva di **tumore del pancreas**, con un tasso di sopravvivenza a cinque anni dalla diagnosi molto sfavorevole. Secondo le stime più recenti, entro il 2030 diventerà il terzo tumore più diffuso al mondo dopo quelli del polmone e del fegato. Il PDAC presenta un'**elevata resistenza alla radio- e chemioterapia**, attribuibile alla presenza di un **microambiente tumorale** (l'insieme di cellule e tessuti intorno al tumore) **ricco di collagene** che ostacola l'ingresso dei farmaci. Poiché il collagene contribuisce all'insuccesso delle terapie, **ridurne la produzione** potrebbe rivelarsi una **nuova strategia terapeutica** contro il tumore.

Studi recenti hanno rilevato che il PDAC presenta **bassi livelli della proteina L1CAM**, e che la sua assenza favorisce la formazione di collagene, l'aggressività del tumore e la farmacoresistenza. Obiettivo del progetto sarà **comprendere il meccanismo** attraverso cui **agisce L1CAM** e utilizzarlo come nuovo bersaglio terapeutico per ridurre la fibrosi e l'aggressività tumorale, sviluppando trattamenti paziente-specifici.



Giovanni Daniele Guarneri

Obiettivo del progetto

Introdurre un programma di pre-abilitazione multidisciplinare nei pazienti candidati all'intervento chirurgico per rimuovere un tumore del pancreas.

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
- Specializzato in Chirurgia Generale presso l'Università Vita-Salute San Raffaele, Milano

Tumore al pancreas: un programma di pre-abilitazione in preparazione alla chirurgia

La chirurgia, laddove possibile, è uno dei trattamenti di prima linea nel **tumore del pancreas**, sebbene molti pazienti possano incorrere in **complicanze post-operatorie** anche gravi. Questo è dovuto in buona parte alle **condizioni dei pazienti**, che arrivano all'intervento chirurgico dopo mesi di **trattamenti oncologici** debilitanti lo stato psicofisico e nutrizionale.

Obiettivo del progetto sarà introdurre un programma di **pre-abilitazione pre-operatoria**, ovvero una serie di **azioni multidisciplinari** che hanno lo scopo di **migliorare le condizioni del paziente** in vista di un intervento chirurgico per tumore al pancreas. In particolare, verrà sviluppato un **programma di pre-abilitazione fisica** in cui il paziente sarà seguito da un **fisioterapista** per alcune settimane prima dell'operazione. A questo si aggiungerà anche un percorso con un **nutrizionista**, che avrà lo scopo di ottimizzare gli aspetti alimentari compromessi dalla malattia. Verrà infine valutato se questo programma multidisciplinare sia in grado di modificare alcuni **marcatori tumorali** coinvolti nella risposta infiammatoria e nella perdita di massa muscolare correlata al tumore.

Roberto Quadri

Obiettivo del progetto

Identificare nuovi approcci per il trattamento del tumore al pancreas colpendo la proteina PIKfyve e il processo di autofagia.

Dove svilupperà il progetto

Università degli Studi di Milano

Note biografiche

→ Nato a Vaprio d'Adda Milano nel 1988

→ Laureato in Biotecnologie Molecolari e Bioinformatiche presso l'Università degli Studi di Milano

→ PhD in Scienze Biologiche e Molecolari presso l'Università degli Studi di Milano



PIKfyve e autofagia: nuovi bersagli contro il tumore al pancreas

Il **tumore al pancreas** è una delle neoplasie **più difficili da trattare** e la prognosi rimane sfavorevole. La quasi totalità dei tumori al pancreas presenta **alterazioni** che rendono le cellule tumorali particolarmente dipendenti da un processo cellulare noto come **autofagia**: in questo meccanismo, la cellula “mangia” le sue parti danneggiate per continuare a proliferare e vivere. Questo processo rappresenta al tempo stesso **una risorsa e una vulnerabilità** per le cellule tumorali: diversi studi, infatti, mostrano come bloccare l'autofagia in modelli di tumore al pancreas possa avere **effetti antitumorali**.

Purtroppo, gli attuali farmaci che inibiscono l'autofagia si sono rivelati solo parzialmente efficaci nella clinica, rendendo necessaria l'identificazione di nuovi meccanismi molecolari. In particolare, studi recenti mostrano che la **proteina PIKfyve è necessaria all'autofagia**: bloccarne l'attività potrebbe avere applicazioni nella terapia contro il tumore al pancreas. Obiettivo del progetto sarà **valutare gli effetti dell'inibizione di PIKfyve** in modelli di tumore al pancreas, al fine di individuare nuovi approcci terapeutici nella cura di questo tumore.



Alice Usai

Obiettivo del progetto

Creare dei modelli preclinici di cancro al pancreas per predire la risposta alla chemioterapia in diversi pazienti, orientandosi verso un approccio di medicina personalizzata.

Dove svilupperà il progetto

Università di Pisa

Note biografiche

- Nata a La Spezia nel 1988
- Laureata in Biologia Applicata alla Biomedicina presso l'Università di Pisa
- PhD in Biologia presso l'Università di Pisa

Nuovi modelli preclinici per capire la risposta alla chemioterapia nel cancro al pancreas

L'**adenocarcinoma duttale del pancreas** è una malattia aggressiva, con rapida progressione e prognosi infausta. La chemioterapia, in associazione con la resezione chirurgica, rappresenta a oggi la strategia più usata; tuttavia, i benefici in termini di sopravvivenza sono spesso modesti. È indubbia la necessità di nuove terapie, ma allo stesso tempo sono necessari anche **nuovi modelli preclinici** per “classificare” i pazienti (**stratificazione**) e predire le diverse **risposte alla chemioterapia**.

Per raggiungere questo risultato, nel progetto verrà condotto uno **studio prospettico osservazionale** (cioè si osservano gli effetti “nel tempo”) su 50 pazienti che hanno subito resezione chirurgica del tumore e sono stati sottoposti a **chemioterapia adiuvante** (quella somministrata dopo la chirurgia, per eliminare possibili residui del tumore). Da un frammento del tumore verranno generati dei **modelli preclinici** utilizzando il pesce zebrafish, sui quali verranno sperimentati diversi farmaci oggi in commercio per capirne l'efficacia. La sfida sarà proporre un **approccio di medicina personalizzata**, scegliendo la terapia migliore, evitando trattamenti non necessari e migliorando la qualità della vita dei pazienti.

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

Valutare l'utilizzo della molecola ONC201 contro le cellule staminali tumorali nel medulloblastoma.

Dove svilupperà il progetto

Ospedale Pediatrico Bambino Gesù, Roma

Note biografiche

- Nata ad Alatri (Frosinone) nel 1989
- Laureata in Biotecnologie Mediche presso l'Università degli Studi di Roma "La Sapienza"
- PhD in Tecnologie Biomediche in Medicina Clinica presso l'Università degli Studi di Roma "La Sapienza"

Proteine mal assemblate, cellule staminali e chemioterapia nel medulloblastoma

Il **medulloblastoma** è il **tumore cerebrale più comune nei bambini**, ed è costituito da due tipi cellulari: cellule tumorali differenziate e **cellule staminali tumorali (CSC)**. Gli **attuali trattamenti** colpiscono principalmente la massa tumorale differenziata, mentre hanno **scarsi effetti sulle CSC**. Le CSC sono responsabili del **mantenimento e progressione del tumore**, e la loro resistenza ai farmaci è ancora dibattuta a livello scientifico. In risposta allo stress cellulare causato dalla chemioterapia, le CSC attivano **meccanismi per preservare la loro omeostasi** (cioè conservare le caratteristiche interne al variare delle condizioni esterne) e sopravvivere in **condizioni sfavorevoli**. Uno di questi meccanismi coinvolge **proteine mal assemblate (UPR)**, cioè molecole con una struttura tridimensionale non corretta che **inducono una cascata di segnali molecolari alterati**.

Obiettivo del progetto sarà **colpire farmacologicamente le UPR nelle CSC di medulloblastoma**, utilizzando la **molecola ONC201** che ha dimostrato una certa efficacia in esperimenti preliminari. Inoltre, per migliorare la risposta terapeutica, si studierà l'**uso di ONC201** insieme alla **chemioterapia standard**, in modo da colpire contemporaneamente le CSC e la massa tumorale differenziata.

Diana Corallo

Obiettivo del progetto

Sviluppare nuovi approcci farmacologici per contrastare la chemioresistenza e disseminazione delle cellule metastatiche di neuroblastoma.

Dove svilupperà il progetto

Fondazione Istituto di Ricerca Pediatrica (IRP) Città della Speranza, Padova

Note biografiche

→ Nata a Vicenza nel 1986

→ Laureata in Biotecnologie Industriali presso Università degli Studi di Padova

→ PhD in Genetica e Biologia Molecolare dello Sviluppo presso Università degli Studi di Padova



Nuovi bersagli terapeutici nel neuroblastoma metastatico

Il neuroblastoma è un **tumore pediatrico** che colpisce il **sistema nervoso periferico**. È una malattia complessa, caratterizzata da una **grande eterogeneità genetica e istologica** (le immagini osservabili del tessuto), caratteristiche che si traducono in un **ampio spettro di esiti clinici** che vanno dalla regressione spontanea alla prognosi sfavorevole. Le cellule di neuroblastoma chiamate **mesenchimali (MES)** sono le principali responsabili dello **sviluppo di metastasi**, in contrapposizione rispetto a quelle denominate noradrenergiche (NOR).

Obiettivo del progetto sarà valutare dei **nuovi approcci farmacologici** che guidano la **riprogrammazione** (cioè il cambiamento di forma e funzione) **da cellule di neuroblastoma MES a quelle NOR**. In questo modo, sarà possibile definire delle **nuove modalità terapeutiche per inibire lo sviluppo di metastasi** refrattarie alle terapie convenzionali. Gli effetti dei nuovi approcci farmacologici verranno valutati *in vitro*, impiegando un sistema di colture cellulari in tre dimensioni e analizzando la capacità di migrazione delle cellule MES di neuroblastoma.



Alessia D'Aloia

Obiettivo del progetto

Studiare il ruolo della proteina ralGPS2 nel glioblastoma per indentificare nuovi potenziali bersagli terapeutici.

Dove svilupperà il progetto

Università degli Studi di Milano-Bicocca

Note biografiche

→ Nata Milano nel 1989

→ Laureata in Biotecnologie Industriali presso l'Università degli Studi di Milano-Bicocca

→ PhD in Scienze Biologiche presso l'Università degli Studi di Milano-Bicocca

RALGPS2: un nuovo potenziale bersaglio per il glioblastoma

Il **glioblastoma** ha un'incidenza annuale di circa 1 persona ogni 33.000 nella popolazione italiana, ma tra i **tumori primari del cervello** è il più comune e aggressivo. Spesso la prognosi è infausta e la terapia rappresenta ancora una sfida complessa per i neuro-oncologi. Il glioblastoma, infatti, causa spesso **recidive**, che rappresentano la principale causa di mortalità associata al tumore. Poiché non esistono ancora trattamenti risolutivi è fondamentale **identificare nuove molecole** in grado di **controllare la progressione tumorale**.

Obiettivo del progetto sarà **studiare il ruolo della proteina ralGPS2** nello sviluppo e nella progressione del glioblastoma. RalGPS2, infatti, sembrerebbe essere coinvolta nella **regolazione della proliferazione e motilità** delle cellule tumorali – caratteristiche importanti per la comparsa di recidive e metastasi. I risultati saranno utili comprendere gli aspetti ancora sconosciuti di questa patologia e **identificare nuovi bersagli molecolari** per lo sviluppo di farmaci più efficaci.

Silvia D'Amico

Obiettivo del progetto

Migliorare la risposta immunitaria nel neuroblastoma ad alto rischio ampliando la gamma di antigeni delle cellule tumorali.

Dove svilupperà il progetto

Ospedale Pediatrico Bambino Gesù, Roma

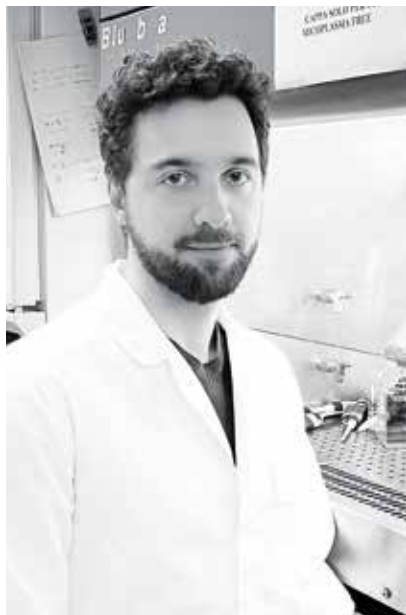
Note biografiche

- Nata a Catanzaro nel 1989
- Laureata in Biologia Molecolare e Cellulare presso l'Università degli Studi di Roma "Tor Vergata"
- PhD in Biologia Molecolare e Cellulare presso l'Università degli Studi di Roma "Tor Vergata"



Neuroblastoma: nuovi strumenti per migliorare l'effetto dell'immunoterapia

Un **antigene** è una molecola, in genere una proteina, presente sulla superficie delle cellule che viene riconosciuta dal sistema immunitario e ne attiva la risposta, attraverso la cosiddetta via di **presentazione dell'antigene (APP)**. In generale, la presenza di antigeni rappresenta un elemento chiave per una risposta efficiente all'**immunoterapia** – una tecnica che attiva il sistema immunitario del paziente contro il cancro. I tumori maligni che non possiedono antigeni tumorali, infatti, non sono riconosciuti dal sistema immunitario e non rispondono al trattamento con farmaci che colpiscono le cellule immunitarie. Obiettivo del progetto sarà migliorare le risposte immunitarie antitumorali nel **neuroblastoma ad alto rischio**, un tumore del sistema nervoso tipico della prima infanzia, ampliando la gamma di antigeni presentati dalle cellule tumorali. A tal fine, verrà bloccata l'attività dell'enzima **Erap1** coinvolto nella via presentazione dell'antigene specificamente all'interno del tumore. I risultati permetteranno di identificare nuove modalità per rendere il neuroblastoma "più sensibile" all'azione del sistema immunitario, migliorando le opzioni terapeutiche.



Stefano Di Giulio

Obiettivo del progetto

studiare gli effetti dell'attivazione della via di STING nel neuroblastoma MYCN amplificato per sviluppare nuovi approcci terapeutici mirati.

Dove svilupperà il progetto

Università degli Studi di Roma "La Sapienza"

Note biografiche

- Nato a Roma nel 1992
- Laureato in Genetica e Biologia Molecolare presso l'Università degli Studi di Roma "La Sapienza"
- PhD in Medicina Molecolare presso l'Università degli Studi di Roma "La Sapienza"

STING: un nuovo bersaglio contro il neuroblastoma MYCN amplificato

L'**amplificazione del gene MYCN** (ovvero la presenza di molte copie del gene) è una **condizione pro-tumorale** che può verificarsi in diverse neoplasie, tra cui il **neuroblastoma**. I tumori MYCN amplificati non dispongono di una terapia specifica in grado di colpire selettivamente questo bersaglio: per questo motivo, è necessario **identificare altre molecole legate a MYCN** e valutare se – potenzialmente – possano diventare dei target farmacologici.

Studi recenti hanno evidenziato che la **via di segnale STING** (una serie di meccanismi molecolari che si attivano “a cascata”) può avere degli **effetti antitumorali**. STING si attiva quando riconosce un **DNA danneggiato** e provoca una **risposta del sistema immunitario** nei confronti della cellula tumorale. La via STING, però, risulta “disattivata” in numerosi tumori. Obiettivo del progetto sarà **analizzare il “livello di attivazione” della via STING** e i suoi effetti sul **neuroblastoma** con amplificazione di MYCN, al fine di sviluppare nuovi approcci terapeutici mirati.

Laura Di Magno

Obiettivo del progetto

Studiare nuovi approcci dietetici e farmacologici come strategia per modulare lo stress ossidativo nel medulloblastoma.

Dove svilupperà il progetto

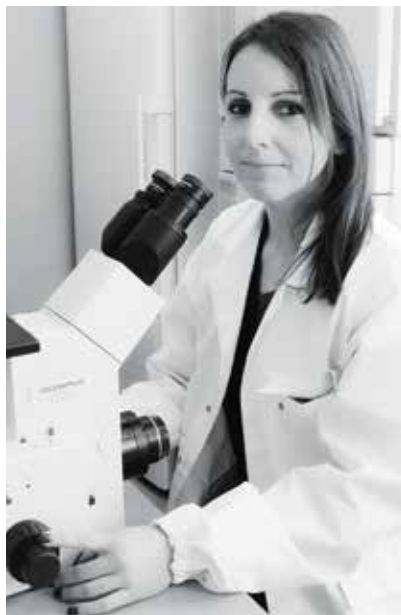
Università degli Studi di Roma "La Sapienza"

Note biografiche

→ Nata ad Anagni (Frosinone) nel 1984

→ Laureata in Biotecnologie Mediche, Molecolari e Cellulari presso l'Università degli Studi di Roma "La Sapienza"

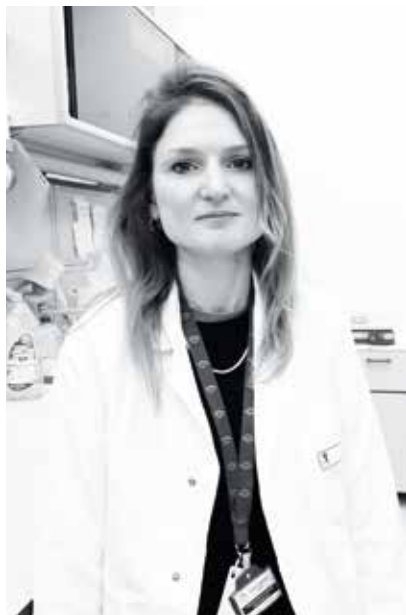
→ PhD in Biotecnologie presso l'Università degli Studi dell'Aquila



Una nuova strategia terapeutica per il medulloblastoma

Il **medulloblastoma** rappresenta il tumore cerebrale più diffuso in età pediatrica e per molti pazienti la prognosi è ancora sfavorevole. Inoltre, i pazienti sopravvissuti convivono spesso con **gravi e invalidanti effetti collaterali**, evidenziando la necessità di trovare nuove strategie terapeutiche più efficaci e sicure.

Obiettivo del progetto sarà **identificare nuovi farmaci ad azione selettiva** verso il medulloblastoma, in grado di **interferire con le reazioni di ossido-riduzione** dannose per la cellula (cioè reazioni che, se non controllate, possono aumentare i radicali liberi e lo stress ossidativo). I risultati ottenuti hanno identificato una coppia di **nuovi farmaci in grado di modulare lo stato ossidoriduttivo** nelle cellule di medulloblastoma, inibendone la crescita e attivando meccanismi di morte cellulare. Inoltre, il loro **effetto antitumorale** sembra **potenziato in combinazione con l'acido oleico**, un costituente comune dell'olio d'oliva. In prospettiva, i risultati di questa ricerca potranno fornire nuovi strumenti terapeutici rilevanti e potenzialmente applicabili nella clinica.



Piera Filomena Fiore

Obiettivo del progetto

Identificare nuove molecole che migliorino l'immunoterapia con cellule NK nel trattamento dei gliomi diffusi della linea mediana.

Dove svilupperà il progetto

Ospedale Pediatrico Bambino Gesù, Roma

Note biografiche

→ Nata a Barletta (Barletta-Andria-Trani) nel 1987

→ Laureata in Biotecnologie Mediche presso l'Università degli Studi di Roma "La Sapienza"

→ PhD in Morfogenesi e Ingegneria Tissutale presso l'Università degli Studi di Roma "La Sapienza"

Terapia cellulare e farmacologica combinata nel trattamento del glioma diffuso

I gliomi diffusi della linea mediana (DMG) sono tumori cerebrali aggressivi e con prognosi infausta che colpiscono principalmente bambini e adolescenti. **L'immunoterapia cellulare** è una strategia terapeutica che potrebbe migliorare l'esito e la prognosi di questo tumore. Le **cellule Natural Killer (NK)** sono **cellule del sistema immunitario** capaci di **riconoscere ed eliminare le cellule tumorali**: grazie alla loro innata abilità antitumorale, rappresentano delle ottime candidate per strategie di immunoterapia cellula mediata.

Tuttavia, i benefici clinici delle terapie a base di cellule NK **sono limitati dallo sviluppo di resistenze da parte del tumore**. Le cellule tumorali, infatti, possono **inibire l'attività antitumorale** delle cellule NK creando un **microambiente ostile** (l'insieme di cellule e tessuti intorno al tumore), con presenza di fattori antinfiammatori e carenza di ossigeno e nutrienti. Alcune molecole, però, possono supportare l'attività antitumorale delle cellule NK, aiutandole nell'eliminazione delle cellule maligne. Obiettivo del progetto sarà **sperimentare diversi composti e identificare le molecole che meglio supportano l'attività antitumorale delle cellule NK** nel trattamento del DMG

Francesca Garofano

Obiettivo del progetto

Sperimentare un nuovo farmaco inibitore contro il glioblastoma, in grado di consentire l'impiego dell'immunoterapia in questo tumore.

Dove svilupperà il progetto

IRCCS Ospedale San Raffaele, Milano

Note biografiche

→ Nata a Partinico (Palermo) nel 1988

→ Laureata in Biologia della Salute presso l'Università degli Studi di Palermo

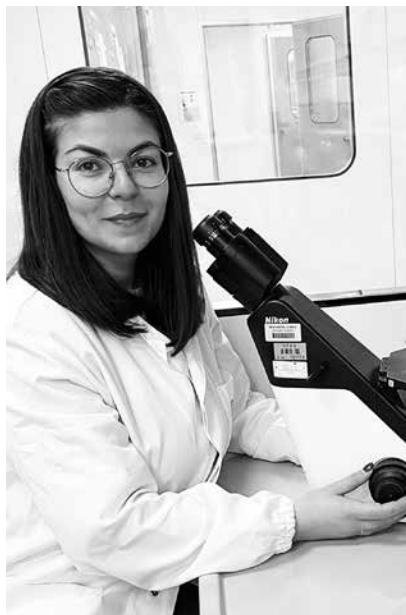
→ PhD in Experimental Medicine presso Rheinische Friedrich-Wilhelms-Universität Bonn (Germania)



Immunoterapia nel glioblastoma: un nuovo farmaco per renderla efficace

Il **glioblastoma** (GBM) è il tumore cerebrale primario più comune, e il trattamento standard comprende la rimozione chirurgica seguita da radioterapia e chemioterapia con temozolomide. Al momento, il GBM si è dimostrato **resistente all'immunoterapia** (un insieme di tecniche che attivano il sistema immunitario contro il tumore): questa caratteristica sembra legata alla capacità del tumore di “evadere” dalla sorveglianza immunitaria.

Obiettivo del progetto sarà **studiare gli effetti del farmaco TAK-981** (subasustat), il quale è in grado di inibire un meccanismo chiamato SUMOilazione (un processo che “modifica” le proteine dopo averle prodotte). In generale, il farmaco dovrebbe stimolare la produzione di molecole chiamate **MHC** nelle cellule tumorali: la presenza di queste molecole dovrebbe **favorire il riconoscimento** da parte del sistema immunitario, permettendo di **utilizzare l'immunoterapia** nel glioblastoma. In particolare, la presenza di molecole MHC dovrebbe stimolare le cellule CIK, cioè dei linfociti che riconoscono ed eliminano il tumore. Se confermati, questi risultati aprirebbero la strada a **nuove terapie contro il glioblastoma**.



Silvia Lampis

Obiettivo del progetto

Valutare in ruolo della proteina basigin nello sviluppo e nella progressione del neuroblastoma, così da sviluppare nuovi approcci terapeutici per questa neoplasia.

Dove svilupperà il progetto

Ospedale Pediatrico Bambino Gesù, Roma

Note biografiche

→ Nata a San Gavino Monreale (Sud Sardegna) nel 1992

→ Laureata in Biotecnologie Farmaceutiche presso Alma Mater Studiorum – Università di Bologna

→ PhD in Scienze Biotecnologiche, Biocomputazionali, Farmaceutiche e Farmacologiche presso Alma Mater Studiorum – Università di Bologna

Studiare del ruolo della proteina basigin nel neuroblastoma

Il **neuroblastoma** è il tumore solido extracranico più frequente in **età pediatrica** e presenta molta variabilità, sia per quanto riguarda il quadro clinico che la prognosi. Le forme cosiddette “**ad alto rischio**” sono associate a un’**elevata mortalità**, e spesso è presente una **amplificazione del gene MYCN** (cioè il gene è presente in molte copie, in modo non fisiologico, contribuendo allo sviluppo del tumore).

Studi preliminari hanno dimostrato che la **proteina basigin (BSG)**, associata all’origine e alla progressione di diversi tumori, è presente **anche nel neuroblastoma**. L’ipotesi è che BSG, attivata dal gene MYCN presente in molte copie, **contribuisca a sviluppare una forma aggressiva di neuroblastoma**.

Obiettivo del progetto sarà verificare se la proteina BSG possa essere considerata un **possibile bersaglio terapeutico nella terapia del neuroblastoma**. Verrà quindi analizzato il suo ruolo nella crescita e nella progressione tumorale, utilizzando linee cellulari di tumore che presentano (o non presentano) l’amplificazione del gene MYCN. Inoltre, verrà valutato il ruolo della proteina BSG contenuta negli esosomi, cioè piccole vescicole che sono essenziali nella comunicazione tra cellule. La presenza di BSG verrà infine ricercata nel plasma sanguigno e nel tessuto tumorale dei pazienti.

Antonella Lettieri

Obiettivo del progetto

Generare un modello cellulare tridimensionale di medulloblastoma per sperimentare l'efficacia di nuove terapie personalizzate.

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



Modelli 3D di medulloblastoma per la terapia personalizzata

Il **medulloblastoma** è un tumore pediatrico con un tasso di sopravvivenza a 5 anni dalla diagnosi che può variare tra il 55% e l'80% a seconda della classificazione e del successo chirurgico. Questo tumore è causato da alterazioni che si verificano **durante lo sviluppo del cervelletto** (la porzione del cervello principalmente dedicata al movimento), ma le basi genetiche sono ancora in gran parte sconosciute.

Per studiare in modo approfondito i meccanismi di sviluppo, l'obiettivo del progetto sarà **sviluppare un modello tridimensionale di medulloblastoma** che "simula" ciò che succede nei pazienti portatori di mutazioni nel **gene STAG2**. STAG2 fa parte del complesso di proteine che, formando una struttura ad anello intorno al DNA, regolano l'espressione di numerosi geni. Il modello cellulare 3D sarà utilizzato per valutare l'uso di **inibitori dei PARP**, una classe di farmaci recentemente coinvolti in studi clinici per tumori cerebrali pediatrici, come **nuovo approccio terapeutico** per il medulloblastoma.



Alberto Marini

Obiettivo del progetto

Identificare il ruolo degli RNA circolari nel determinare l'aggressività del medulloblastoma e analizzare la loro capacità prognostica e predittiva.

Dove svilupperà il progetto

Università Cattolica del Sacro Cuore, Roma

Note biografiche

→ Nato a Montevarchi (Arezzo) nel 1985

→ Laureato in Biotecnologie Mediche presso l'Università degli Studi di Firenze

→ PhD in Scienze Biomolecolari e Biotecnologiche presso l'Università degli Studi di Sassari

Il ruolo degli RNA circolari nel medulloblastoma di gruppo 3

Il **medulloblastoma** è il più frequente tumore pediatrico del sistema nervoso centrale e ha come sito di origine il **cervelletto** (struttura anatomica adibita al controllo del movimento). Un particolare sottogruppo di questa neoplasia, definito **gruppo 3**, rappresenta una forma estremamente eterogenea e aggressiva, con prognosi sfavorevole e mancanza di terapie mirate.

Studi recenti hanno mostrato che **alterazioni del processo di "maturazione" degli RNA messaggeri**, molecole deputate a trasferire l'informazione genetica dal DNA alle proteine, possono contribuire all'**aggressività delle cellule di medulloblastoma**. Tali alterazioni possono favorire la formazione di molecole di RNA "non canoniche", definite **RNA circolari** che a loro volta possono far assumere alle cellule normali un comportamento tumorale. Obiettivo del progetto sarà **identificare nuovi RNA circolari** con capacità **predittive e prognostiche** rispetto allo sviluppo del medulloblastoma. Inoltre, verranno studiati i meccanismi molecolari che causano gli RNA circolari, allo scopo di **chiarire la maggiore aggressività** del medulloblastoma di gruppo 3.

Giulia Pericoli

Obiettivo del progetto

Modulare l'attività della proteina ROCK per inibire la disseminazione delle cellule tumorali nei gliomi diffusi della linea mediana.

Dove svilupperà il progetto

Ospedale Pediatrico Bambino Gesù, Roma

Note biografiche

→ Nata a Roma nel 1991

→ Laureata in Biologia Cellulare e Molecolare e Scienze Biomediche presso l'Università degli Studi di Roma "Tor Vergata"

→ PhD in Biologia Molecolare, Cellulare e Ambientale presso l'Università degli Studi Roma Tre



Agire sulla proteina ROCK come nuova strategia terapeutica nei gliomi diffusi

I gliomi diffusi della linea mediana (DMG) H3K27-mutati sono dei tumori pediatrici aggressivi che colpiscono il sistema nervoso centrale, per i quali ancora non esiste una terapia specifica. Si tratta di forme tumorali molto invasive e, nonostante l'aumento delle conoscenze scientifiche, i meccanismi che regolano l'**infiltrazione delle cellule tumorali** nel cervello sono poco chiari.

La **proteina ROCK** sembra giocare un ruolo chiave nella **regolazione della motilità cellulare**: dati preliminari suggeriscono che la sua inibizione possa condurre a un aumento dell'invasione e della migrazione di cellule tumorali di DMG. Obiettivo del progetto sarà verificare se l'**attivazione della proteina ROCK** possa indurre una **riduzione della migrazione e disseminazione** delle cellule di DMG nei tessuti sani e individuare nuovi **farmaci che abbiano la capacità di attivare ROCK**. I risultati ottenuti aiuteranno a fare luce sui meccanismi di invasione dei tumori DMG e potrebbero portare all'identificazione di nuovi approcci terapeutici.

Lucia Lisa Petrilli



Obiettivo del progetto

Studiare la risposta immunitaria nei pazienti con glioma diffuso del ponte trattati con una combinazione di immunoterapia, chemioterapia e radioterapia

Dove svilupperà il progetto

Ospedale Pediatrico Bambino Gesù, Roma

Note biografiche

→ Nata a Larino (Campobasso) 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"

Sistema immunitario e nuove combinazioni terapeutiche per il glioma diffuso del ponte

Il glioma diffuso intrinseco del ponte (DIPG) è un tumore pediatrico per il quale non esiste una terapia efficace e la cui rimozione chirurgica non è possibile. Il trattamento standard si basa su radioterapia e chemioterapici, ma numerosi studi stanno cercando delle **combinazioni terapeutiche** che migliorino la sopravvivenza. A oggi, uno dei risultati più promettenti 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 studiare le **cellule tumorali prelevate da pazienti con DIPG** prima dell'inizio del trattamento impiegando una tecnica chiamata **citometria di massa** (che consente di analizzare separatamente le diverse popolazioni cellulari). I risultati saranno integrati con uno studio – attualmente in corso – che valuta la **risposta del sistema immunitario dei pazienti** a livello periferico. Queste informazioni permetteranno di identificare **nuovi marcatori molecolari**, utili a prevedere la risposta alla terapia e a orientare i pazienti con DIPG verso il trattamento più opportuno.

Marco Pizzocri

Obiettivo del progetto

Studiare la capacità di nanoparticelle contenenti doxorubicina di aumentare l'efficacia dell'immunoterapia contro il glioblastoma.

Dove svilupperà il progetto

Istituto Clinico Humanitas, Rozzano (Milano)

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 (Milano)



Nanoparticelle per migliorare l'efficacia dell'immunoterapia contro glioblastoma

Tra i tumori che colpiscono il sistema nervoso centrale, il **glioblastoma (GBM)** rappresenta la forma più comune e aggressiva. La prognosi è mediamente sfavorevole e negli ultimi quindici anni non si sono registrati significativi miglioramenti nella prognosi dei pazienti – malgrado siano state sviluppate strategie delle terapeutiche innovative. Un esempio è l'**immunoterapia** (un insieme di tecniche volte a stimolare il sistema immunitario contro il tumore), che ha avuto un grande impatto per molti tumori, ma che **non ha ottenuto i risultati sperati nel GBM**.

Studi recenti hanno dimostrato che le **nanoparticelle** contenenti il chemioterapico **doxorubicina (DOXO)** sono in grado di **agire contro il GBM**; inoltre, le cellule di GBM morte a causa della DOXO inducono una **attivazione del sistema immunitario** – il che potrebbe a sua volta migliorare l'efficacia dell'immunoterapia. Obiettivo del progetto sarà valutare se la somministrazione di **nanoparticelle che contengono DOXO, in associazione a immunoterapia standard**, possa indurre una migliore risposta immunitaria contro il GBM e ottenere una risposta terapeutica efficace.



Elisabetta Rubini

Obiettivo del progetto

Valutare il potenziale terapeutico di piccole molecole in grado di inibire interazioni molecolari fondamentali per la sopravvivenza del neuroblastoma.

Dove svilupperà il progetto

Università degli Studi di Roma "La Sapienza"

Note biografiche

- Nata a Roma nel 1993
- Laureata in Chimica e Tecnologia Farmaceutiche presso l'Università degli Studi di Roma "La Sapienza"
- PhD in Biochimica e Scienze Agronomiche e Bioingegneria presso l'Università degli Studi di Roma "La Sapienza"

Una nuova prospettiva terapeutica nella lotta al neuroblastoma

Il **neuroblastoma**, tumore originato dalle cellule del sistema nervoso periferico, è la neoplasia più comune nell'infanzia, con una prognosi sfavorevole nelle **forme ad alto rischio** che sono spesso caratterizzate dalla presenza di **molte copie del gene MYCN**. Questa anomalia, definita amplificazione, produce elevati livelli dell'**onco-proteina N-Myc**, cioè una molecola che contribuisce allo sviluppo tumorale. Sebbene di notevole interesse farmacologico, N-Myc è un **bersaglio difficile da colpire**: la strategia terapeutica più promettente impiega delle molecole capaci di inibire in modo indiretto la sua funzionalità.

Studi recenti hanno dimostrato che il composto **PHA-680626 riduce i livelli di N-Myc** perché impedisce la sua interazione con la **proteina Aurora A**, la quale protegge N-Myc dalla degradazione. Obiettivo del progetto sarà sperimentare **PHA-680626 in modelli preclinici e verificarne l'efficacia in cellule di neuroblastoma** che presentano amplificazione del gene MYCN. I risultati ottenuti saranno utili per migliorare gli strumenti terapeutici a disposizione nel neuroblastoma ed estendere l'utilizzo di questo composto in altri tumori che presentano alterazioni nel gene MYCN.

Daniela Strobbe

Obiettivo del progetto

Identificare geni e proteine coinvolte nell'associazione tra mitocondri difettosi e nucleo, responsabili della resistenza alla terapia nel glioblastoma.

Dove svilupperà il progetto

Università degli Studi di Roma "Tor Vergata"

Note biografiche

→ Nata a Giulianova (Teramo) nel 1984

→ Laureata in Biotecnologie Mediche presso Alma Mater Studiorum - Università di Bologna

→ PhD in Farmacologia Molecolare e Cellulare presso l'Università degli Studi di Padova



Il legame tra mitocondri e nucleo nelle cellule di glioblastoma

Una delle caratteristiche distintive della malattia oncologica è la **perdita di "qualità" dei mitocondri** (organelli cellulari deputati alla produzione di energia), dovuta alla mancata eliminazione o sostituzione dei mitocondri malfunzionanti. L'accumulo di **mitocondri difettosi** scatena dei **meccanismi di risposta** impiegati dalle cellule tumorali **per eludere la terapia**.

In particolare, i **mitocondri danneggiati prendono contatto** e si associano con il **nucleo della cellula** – la zona dove viene racchiuso il DNA. Obiettivo del progetto sarà **chiarire gli effetti patologici** indotti dall'associazione di mitocondri difettosi con il nucleo nelle **cellule di glioblastoma**, un tumore cerebrale ancora di difficile trattamento. Questa patologia tumorale resiste a molte delle terapie oggi disponibili: i risultati dello studio offriranno una nuova possibilità di **predire l'insorgenza della neoplasia e sviluppare nuove terapie**.

“Cosa vorresti dire alle persone che donano a sostegno della ricerca scientifica?”

“Noi ricercatori sul cancro condividiamo tutti lo stesso sogno: che il nostro lavoro aiuti a curare qualcuno, qualsiasi persona. Ma possiamo sognarlo solo perché voi ci sostenete: grazie per aiutarci a inseguire il nostro sogno”.

Oscar Illescas Pomposo
ricercatore sostenuto nel 2021, 2022 e 2023

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

Comprendere se l'aldeide deidrogenasi 1A1 possa rappresentare un marcatore molecolare per predire la resistenza a farmaci contro il melanoma.

Dove svilupperà il progetto

Università degli Studi di Siena

Note biografiche

→ Nato a Oliveto Citra (Salerno) 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

ALDH1A1: un indicatore di resistenza ai farmaci contro il melanoma?

Il **melanoma** è un tumore che deriva dalla trasformazione tumorale dei melanociti, le cellule della pelle che producono melanina. La sua incidenza è in continua crescita ed è raddoppiata negli ultimi anni. L'avvento dell'**immunoterapia e delle terapie a bersaglio molecolare** (ad esempio gli inibitori della proteina BRAF) ha significativamente **migliorato le prospettive di cura dei pazienti**, sebbene rimangano dei casi resistenti anche ai farmaci più innovativi.

In generale, la progressione del melanoma e l'**acquisizione di resistenza a farmaci** 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)**. Obiettivo del progetto sarà studiare se le cellule di melanoma con una elevata componente "staminale", indicata dalla presenza di ALDH1A1, presentino **resistenza a terapie mirate come gli inibitori di BRAF**. I risultati aiuteranno a identificare nuovi bersagli molecolari coinvolti nella resistenza ai farmaci di nuova generazione in uso per il trattamento del melanoma.

Federica Marocchi

Obiettivo del progetto

Comprendere nuovi meccanismi chiave della formazione delle metastasi nel melanoma e formulare approcci terapeutici per contrastarli

Dove svilupperà il progetto

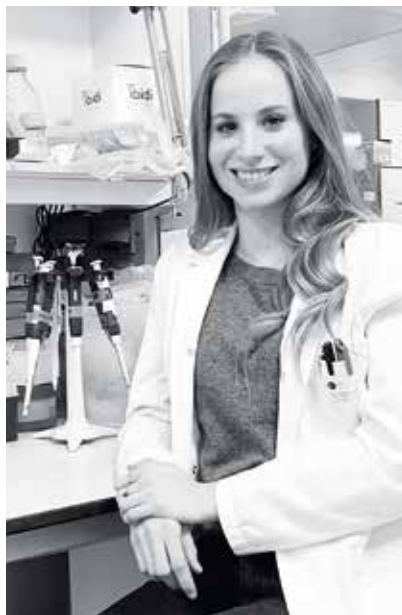
Istituto Europeo di Oncologia (IEO), Milano

Note biografiche

→ Nata a Torino nel 1991

→ Laureata in Biotecnologie Mediche presso Alma Mater Studiorum - Università di Bologna

→ PhD in Oncologia Molecolare presso la SEMM – Scuola Europea di Medicina Molecolare, Milano



Il ruolo del gene MyD88 nella progressione del melanoma

Le metastasi del melanoma rappresentano una minaccia per la vita dei pazienti e, nonostante le terapie recentemente approvate abbiano nettamente migliorato la sopravvivenza, il trattamento del **melanoma metastatico** costituisce ancora una **complicata sfida clinica**. Recentemente sono stati messi a punto alcuni modelli preclinici per approfondire la comprensione del processo di metastasi. Usando questi strumenti, è stato possibile comprendere per la prima volta il ruolo del **gene MyD88**, coinvolto nella capacità invasiva delle cellule del melanoma e nella formazione di metastasi.

Obiettivo del progetto sarà quello di **analizzare ulteriormente il ruolo di MyD88 nella progressione del melanoma**, comprendendo il suo meccanismo di azione e le vie di segnalazione (cioè i meccanismi molecolari “a cascata”) attivati dal gene. Inoltre, verrà ideato uno specifico approccio terapeutico per ridurre l'attività di MyD88 e quindi, potenzialmente, arrestare la formazione di metastasi di melanoma.



Ylenia Aura Minafò

Obiettivo del progetto

Identificazione di nuovi bersagli terapeutici per carcinoma squamocellulare cutaneo tramite studio dell'interazione tra tumore e il suo microambiente.

Dove svilupperà il progetto

Istituto Dermopatico dell'Immacolata IDI-IRCCS, Roma

Note biografiche

→ Nata a Erice (Trapani) nel 1989

→ Laureata in Biologia Molecolare presso l'Università degli Studi di Parma

→ PhD in Scienze Immunologiche, Ematologiche e Reumatologiche presso l'Università degli Studi di Roma "La Sapienza"

Il ruolo del microambiente tumorale nel carcinoma squamocellulare cutaneo

Il carcinoma squamocellulare cutaneo (CSCC) è un tumore della cute la cui incidenza, in Italia, aumenta ogni anno a causa dell'invecchiamento della popolazione. In questo tumore il rischio di recidive e metastasi è correlato alla presenza del cosiddetto **campo di cancerizzazione**, un'area cutanea danneggiata dall'esposizione ai raggi UV, con lesioni persistenti di diverso grado. I meccanismi molecolari legati alle recidive tumorali del CSCC non sono noti, ma le alterazioni del **microambiente tumorale** (l'insieme di cellule e tessuti che circonda il carcinoma) sembrano svolgere un ruolo importante: per questo motivo è fondamentale analizzare al meglio le caratteristiche di questo ambiente.

Obiettivo del progetto sarà **studiare l'interazione tra il tumore e il suo microambiente** per identificare dei **biomarcatori** (molecole biologiche utili ai fini diagnostici) in grado di **dare informazioni sulla recidiva tumorale**. A questo scopo, grazie a moderne tecniche di sequenziamento del DNA, verranno valutati i **cambiamenti nell'espressione di specifici geni** (cioè quanto siano "attivi") nel carcinoma in fase precoce. Al tempo stesso, grazie a studi in vitro, verrà analizzata la loro funzione. Utilizzando modelli organotipici in 3D – cioè agglomerati di cellule in tre dimensioni che simulano un organo – si potrà valutare se i geni identificati siano **coinvolti nello sviluppo del tumore** e capire se possano diventare dei futuri bersagli terapeutici.

Valeria Nele

Obiettivo del progetto

Sviluppare nanoparticelle auto-assemblanti per veicolare i 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 Materials Research 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 della resistenza alle terapie** 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 sarà 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 le possa preparare 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.



Silvia Peppicelli

Obiettivo del progetto

Colpire il metabolismo delle cellule circolanti di melanoma per prevenire la formazione di metastasi.

Dove svilupperà il progetto

Università degli Studi di Firenze

Note biografiche

- Nata a Firenze nel 1984
- Laureata in Biotecnologie Mediche presso l'Università degli Studi di Firenze
- PhD in Scienze Biomediche presso l'Università degli Studi di Firenze

Prevenire le metastasi nel melanoma eliminando le cellule tumorali circolanti

Il **melanoma** è un tumore maligno aggressivo, spesso associato alla presenza di **recidive e metastasi**. Nel processo di metastatizzazione le cellule cancerose devono staccarsi dalla massa primaria, entrare nei vasi sanguigni e farsi trasportare fino a un organo diverso – nel quale possono attecchire. Per questo motivo, le cellule di melanoma sono obbligate a transitare e sopravvivere nel circolo sanguigno, prendendo il nome di **cellule tumorali circolanti**.

Per bloccare le metastasi, dunque, sarebbe fondamentale riuscire a eliminare queste cellule neoplastiche circolanti: l'ipotesi è che **colpire il loro “motore” metabolico**, cioè quello che riesce a tenerle in vita, rappresenti il miglior mezzo per indurle la morte.

Obiettivo del progetto sarà **analizzare il metabolismo energetico** delle cellule circolanti di melanoma e i **nutrienti necessari per la loro sopravvivenza in circolo**. In questo modo sarà possibile individuare i migliori **inibitori metabolici** (farmaci in grado di interferire con specifici meccanismi del metabolismo) utili alla prevenzione della malattia metastatica – la peggiore complicanza dei tumori

Ilaria Porcellato

Obiettivo del progetto

Studiare la relazione tra cellule di melanoma orale e macrofagi associati al tumore in modelli preclinici per identificare nuovi bersagli terapeutici.

Dove svilupperà il progetto

Università degli Studi di Perugia

Note biografiche

→ Nata a Castelfranco Veneto (Treviso) 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



L'interazione tra cellule tumorali e macrofagi nel melanoma orale

I **macrofagi** sono cellule immunitarie normalmente deputate a difendere l'organismo dalle malattie. Talvolta, tuttavia, possono perdere la loro attività protettiva e cominciare a **collaborare con il tumore**, promuovendone la crescita e la diffusione nell'organismo. In questo caso, i macrofagi prendono il nome di **TAMs (tumor-associated macrophages)**. I TAMs sono presenti in maniera rilevante in molti tipi di tumore tra cui il **melanoma della mucosa orale**, un tipo di neoplasia rara che, ancora oggi, presenta un'elevata mortalità e scarse possibilità di terapia.

Obiettivo del progetto sarà osservare in dettaglio l'**interazione tra le cellule tumorali di melanoma orale e i TAMs** in colture 3D *in vitro*, per comprendere come quest'ultimi supportino le cellule tumorali. In particolare, verranno analizzare le molecole prodotte dalle cellule per scambiarsi messaggi tra loro. Una più approfondita conoscenza di questa interazione permetterà di identificare possibili punti deboli da utilizzare come bersagli per terapie mirate.



John Charles Rotondo

Obiettivo del progetto

Studiare il ruolo antitumorale del farmaco ATRA in linee cellulari di carcinoma a cellule di Merkel.

Dove svilupperà il progetto

Università degli Studi di Ferrara

Note biografiche

- Nato a Warwick (USA) nel 1986
- Laureato in Scienze Biomolecolari e Cellulari presso l'Università degli Studi di Ferrara
- PhD in Biomedical Sciences presso l'Università degli Studi di Ferrara

L'azione antitumorale di ATRA nel carcinoma a cellule di Merkel

Il carcinoma a cellule di Merkel (CCM) è un tumore della pelle raro – circa 1 caso su 3 milioni di abitanti – ma aggressivo, che dispone di opzioni terapeutiche limitate. L'**acido all-trans retinoico (ATRA)** è una sostanza che esercita un'**azione antitumorale** inducendo la morte delle cellule attraverso l'attivazione di specifici recettori. L'effetto di ATRA sul carcinoma a cellule di Merkel non è noto, ma alcuni dati preliminari ottenuti da esperimenti in vitro suggeriscono che il farmaco possa avere un'attività antineoplastica anche verso questa malattia.

Obiettivo del progetto sarà valutare se **ATRA possa agire come molecola anti-tumorale per il CCM**: a questo scopo verrà studiato l'effetto di ATRA sulla crescita delle cellule di CCM e sulla loro capacità di metastatizzare. Verrà inoltre analizzato il meccanismo molecolare alla base della risposta al trattamento con ATRA con tecniche di biologia molecolare, biochimica e microscopia. I risultati di questo studio potrebbero condurre allo sviluppo di **nuove terapie antitumorali per i pazienti** affetti da CCM.

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 rhabdomyosarcoma o il sarcoma di Ewing. La tempestività nella diagnosi è fondamentale per aumentare le probabilità di guarigione. Gli interventi comprendono chirurgia, radioterapia e chemioterapia.



FONTI: Rapporto AIRTUM-AIOM 2020, AIEOP
* le stime per 2021 e 2022 non sono disponibili.



Noemi Arrighetti

Obiettivo del progetto

Identificare le molecole che regolano la risposta ai farmaci per disegnare nuove terapie nel sarcoma epitelioido, un tumore ultra-raro.

Dove svilupperà il progetto

Fondazione IRCCS Istituto Nazionale dei Tumori, Milano

Note biografiche

- Nata a Lovere (Bergamo) nel 1988
- Laureata in Biotecnologie Mediche e Medicina Molecolare presso l'Università degli Studi di Milano
- PhD in Scienze Chimiche, Biologiche e Sanitarie presso la Open University, Milton Keynes (UK)

Nuove strategie terapeutiche nel sarcoma epitelioido

Il sarcoma epitelioido (ES) fa parte di quei sarcomi definiti “**ultra-rari**”: colpisce meno di una persona ogni milione, prevalentemente **adolescenti e giovani adulti**, ma può essere diagnosticato **anche in età pediatrica**. Questo tumore è caratterizzato dalla **perdita della proteina INI1** e dalla conseguente **eccessiva attività della proteina EZH2**. Le opzioni terapeutiche sono scarse, ed è difficile condurre studi clinici sufficientemente ampi (per esempio su nuovi farmaci) a causa della rarità della patologia.

L'utilizzo di **modelli animali di topo generati a partire dai campioni dei pazienti** può essere determinante per lo sviluppo di nuove strategie terapeutiche. In laboratorio sono già presenti due modelli (denominati ES-1 e ES-2) che rispondono diversamente al trattamento con **tazemetostat** (un farmaco inibitore di EZH2) e **doxorubicina** (farmaco di prima linea per il sarcoma). I due modelli, inoltre, mostrano una serie di geni “attivati” in modo differente. Obiettivo del progetto sarà **analizzare i geni differentemente attivati** nei due modelli animali: le analisi permetteranno di identificare i **fattori responsabili della sensibilità ai farmaci** nel sarcoma epitelioido, permettendo di sperimentare **nuove combinazioni farmacologiche**.

Silvia Codenotti

Obiettivo del progetto

Identificare i meccanismi molecolari attivati dalla proteina Akt1 per promuovere la resistenza alla terapia e le alterazioni metaboliche nel rhabdomyosarcoma.

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



Akt1 nella farmacoresistenza e nel metabolismo del rhabdomyosarcoma

La **via di segnalazione** (una serie di meccanismi molecolari che si attivano “a cascata”) controllata dalla proteina **Akt1** è una delle più frequentemente **attivate nei tumori**, ed è responsabile della crescita incontrollata, della riprogrammazione metabolica e della sopravvivenza delle cellule cancerose. L'**eccezionale attivazione di Akt1** è collegata a una maggiore malignità nel **rhabdomyosarcoma**, un tumore raro che colpisce bambini e adolescenti. Per studiare il ruolo di Akt1 è stato generato un modello di cellule umane di rhabdomyosarcoma con elevata presenza di Akt1: queste cellule **crescono molto più rapidamente** e hanno un'aumentata capacità di migrazione e di invasione. Inoltre, l'attivazione di Akt1 promuove la resistenza alla chemio e radioterapia, ma anche una **maggiore sensibilità alla deprivazione di nutrienti** come glucosio e colesterolo (cioè il tumore è più sensibile alla loro carenza).

Obiettivo del progetto sarà **identificare i meccanismi molecolari attivati da Akt1**, in grado di indurre resistenza alle terapie e i cambiamenti metabolici che promuovono l'aggressività tumorale. Sarà così possibile, in futuro, identificare **nuovi bersagli terapeutici** che potranno essere utilizzati per migliorare l'efficacia delle terapie.



Jacopo Di Gregorio

Obiettivo del progetto

Studiare il ruolo della proteina MUL1 nell'osteosarcoma, valutando il suo potenziale per future strategie terapeutiche.

Dove svilupperà il progetto

Università degli Studi dell'Aquila

Note biografiche

- Nato a Chieti nel 1986
- Laureato in Biotecnologie Mediche presso l'Università degli Studi dell'Aquila
- PhD in Biotecnologie presso l'Università degli Studi dell'Aquila

Il ruolo dell'ubiquitina ligasi MUL1 nelle metastasi dell'osteosarcoma

L'**osteosarcoma** è il tumore primario osseo più comune e aggressivo, e colpisce prevalentemente in età pediatrica. Questa neoplasia presenta spesso **recidive e metastasi**, e per questi motivi rappresenta una sfida per la ricerca clinica. Una possibile strategia terapeutica sembra costituita dall'**ubiquitina ligasi MUL1**, una proteina legata alla membrana dei mitocondri (le centrali energetiche della cellula). Studi recenti hanno osservato come MUL1 sia un **importante regolatore** per alcune vie di segnalazione (meccanismi molecolari "a cascata"): in particolare, è rilevante il legame tra MUL1 e il fattore indotto da ipossia (**HI-F-1 α**), centrale nel **processo metastatico** dell'osteosarcoma.

Obiettivo del progetto sarà **analizzare il ruolo di MUL1 nell'osteosarcoma**, valutando gli effetti sulla crescita tumorale e sulla capacità di metastasi. Verranno analizzati diversi parametri cellulari come la capacità di invasione e la percentuale di morte cellulare – correlati proprio alla formazione di metastasi. Se le ipotesi iniziali venissero confermate, MUL1 potrebbe essere al centro di una **futura strategia terapeutica** per il trattamento dell'osteosarcoma.

Valentina Doldi

Obiettivo del progetto

Studiare i meccanismi molecolari di risposta ai farmaci per sviluppare nuovi approcci contro il tumore desmoplastico a piccole cellule rotonde.

Dove svilupperà il progetto

Fondazione IRCCS Istituto Nazionale dei Tumori, Milano

Note biografiche

- Nata a Crema (Crema) nel 1987
- Laureata in Biotecnologie Mediche e Medicina Molecolare presso l'Università degli Studi di Milano
- PhD in Scienze Chimiche, Biologiche e Sanitarie presso la Open University, Milton Keynes (UK)



Nuovi farmaci contro il tumore desmoplastico a piccole cellule rotonde

Il tumore desmoplastico a piccole cellule rotonde (DSRCT) è una neoplasia rara e aggressiva che colpisce **adolescenti e giovani adulti**. Considerando la sua bassa frequenza e l'eterogeneità dei casi clinici, l'approvazione di nuove strategie terapeutiche è attualmente limitata e complessa. La sperimentazione a livello preclinico, mediante **modelli sperimentali animali** che rispecchiano fedelmente la complessità della patologia, è quindi uno strumento fondamentale per studiare nuove strategie terapeutiche e accelerare lo sviluppo di terapie sempre più efficaci.

L'utilizzo di questi modelli ha permesso di dimostrare l'efficacia di una **nuova combinazione di farmaci, trabectedina e irinotecan**, e ora si potrà passare alla pratica clinica per i pazienti affetti da DRSCT. Obiettivo del progetto sarà comprendere i **meccanismi molecolari** alla base dell'efficacia della combinazione di trabectedina e irinotecan, così da disegnare e sperimentare nuove strategie terapeutiche idonee a colpire le vulnerabilità di questo raro tumore.



Costanza Montagna

Obiettivo del progetto

Studiare il ruolo dell'enzima GSNOR nello sviluppo del rhabdomyosarcoma 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 rhabdomyosarcoma

Il **rhabdomyosarcoma** è un tumore dei "tessuti molli" (muscoli, legamenti, cartilagini, adipe) che colpisce principalmente i bambini. Alla base del rhabdomyosarcoma 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 rhabdomyoblasti.

L'enzima **antiossidante S-nitroso-glutazione riduttasi (GSNOR)** è un enzima critico nella progressione del differenziamento muscolare. GSNOR è poco presente nelle cellule di sarcoma (rispetto ai tessuti sani), e dati preliminari indicano che l'**inibizione di questo enzima impedisce il differenziamento delle cellule**, aumenta il tasso di proliferazione e l'instabilità genomica, con conseguente **aumento di aggressività** del tumore.

Obiettivo del progetto sarà **studiare i meccanismi molecolari con cui l'enzima GSNOR influenza il rhabdomyosarcoma**, allo scopo di individuare nuovi bersagli terapeutici che potrebbero aprire la strada allo sviluppo di terapie mirate. Inoltre, la carenza di GSNOR potrebbe essere usata come tallone di Achille per studiare nuove strategie contro il rhabdomyosarcoma.

Elena Poli

Obiettivo del progetto

Studiare il ruolo di FGF8 nel mantenimento delle cellule staminali nel rhabdomyosarcoma alveolare, cellule implicate nella formazione di recidive tumorali.

Dove svilupperà il progetto

Fondazione Istituto di Ricerca Pediatrica (IRP) Città della Speranza, Padova

Note biografiche

- Nata ad Asiago (Vicenza) 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



Il ruolo di FGF8 nelle recidive del rhabdomyosarcoma alveolare

Il **rhabdomyosarcoma alveolare (RMSA)** è un sarcoma pediatrico altamente aggressivo, caratterizzato da un **elevato tasso di ricaduta** entro i primi tre anni dalla diagnosi. Nei casi di recidiva la **prognosi è infausta** e non esistono terapie alternative da impiegare. Recentemente, è stato dimostrato che il **fattore di crescita fibroblastica 8 (FGF8)** svolge un **ruolo chiave nella progressione del RMSA**. FGF8 è presente in quantità elevate nelle recidive di RMSA, dove **promuove la crescita e la migrazione delle cellule del tumore**. Inoltre, l'insorgenza di recidive è attribuita alla **presenza di cellule staminali tumorali** all'interno della massa, insensibili e resistenti alla chemioterapia.

Obiettivo del progetto sarà studiare il **ruolo di FGF8 nel mantenimento delle cellule staminali nel rhabdomyosarcoma alveolare pediatrico**, confermando i primi dati emersi in questa direzione. In particolare, verrà verificata l'ipotesi per cui FGF8 sia in grado di **prevenire l'apoptosi** (morte cellulare) indotta dai farmaci, riparare il DNA danneggiato dalle cellule tumorali e **permetta al RMSA di evadere il sistema immunitario**. I risultati di questo studio permetteranno di comprendere meglio il ruolo di FGF8 nelle recidive di RMSA e, possibilmente, di bloccarne l'attività.



Michela Rossi

Obiettivo del progetto

Stabilire il ruolo della proteina SWAP-70 nell'insorgenza e progressione dell'osteosarcoma, per identificare nuovi bersagli terapeutici.

Dove svilupperà il progetto

Ospedale Pediatrico Bambino Gesù, Roma

Note biografiche

- Nata a Rieti nel 1988
- Laureata in Biotecnologie Cellulari e Molecolari presso l'Università degli Studi dell'Aquila
- PhD in Tecnologie Innovative nelle Malattie dello Scheletro, della Cute e del Distretto Oro-Cranio-Facciale presso l'Università degli Studi di Roma "La Sapienza"

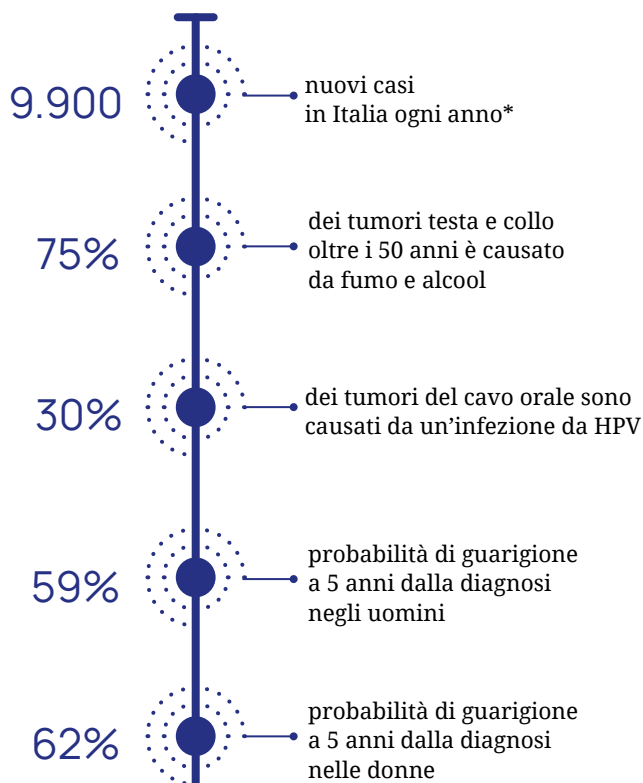
La funzione della proteina SWAP-70 nell'osteosarcoma

L'**osteosarcoma** è il principale tumore primitivo delle ossa, e origina da un difetto nella capacità di "maturazione" dei progenitori del tessuto osseo, i quali rimangono in una forma immatura. L'osteosarcoma colpisce principalmente **bambini e adolescenti** che sono nel periodo di massimo accrescimento osseo. Le cause di questo tumore sono ancora sconosciute, ma sono stati descritti alcuni fattori di rischio e ipotizzati alcuni meccanismi molecolari coinvolti nella patologia. Tuttavia, c'è ancora la necessità di **individuare nuovi bersagli terapeutici**, con l'obiettivo di ridurre la percentuale di pazienti che sviluppano recidive e metastasi – correlate a una prognosi infausta.

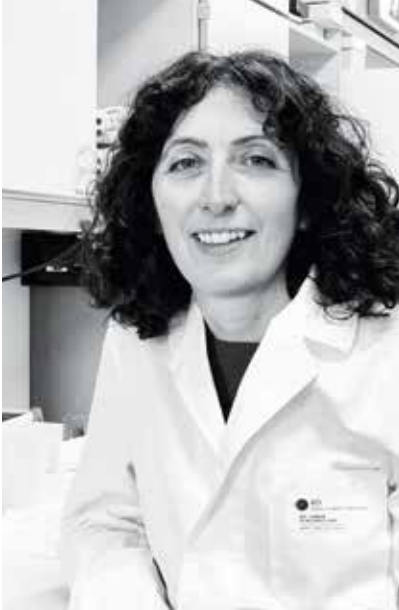
Studi precedenti hanno dimostrato che nelle cellule di osteosarcoma l'aumento dei livelli della **proteina SWAP-70** riduce la crescita e l'aggressività cellulare. Obiettivo del progetto sarà valutare **il ruolo della proteina SWAP-70** nell'insorgenza e nella progressione dell'osteosarcoma attraverso modelli preclinici, sia umani che murini, per individuare nuovi bersagli molecolari e colpire questo raro tumore pediatrico.

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.



FONTE per i dati italiani
Rapporto AIRTUM-AIOM 2020*
(Le stime per il 2021
e 2022 non sono disponibili)



Simona Citro

Obiettivo del progetto

Identificare un marcatore molecolare in grado di predire l'efficacia dei farmaci inibitori di PARP (insieme al cisplatino) nei tumori testa-collo positivi a HPV.

Dove svilupperà il progetto

Istituto Europeo di Oncologia (IEO), Milano

Note biografiche

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

Il ruolo di HPV e degli inibitori PARP nei tumori della testa e del collo

I **virus del papilloma umano (HPV)** sono un importante **fattore di rischio** per un sottogruppo di **tumori della testa e del collo**. I pazienti con tumori positivi a HPV sono più giovani e rispondono meglio alla terapia. Al tempo stesso, gli interventi terapeutici tradizionali (come radiazioni e chemioterapia a base di cisplatino) si accompagnano a **effetti collaterali importanti** con grande impatto per il paziente – e dunque occorre studiare nuove combinazioni terapeutiche. Gli **inibitori della proteina PARP** sono utilizzati prevalentemente nei tumori che presentano un **deficit nella capacità di riparare adeguatamente il danno al DNA**. Poiché i tumori testa-collo positivi a HPV rientrano in questa categoria, potrebbero essere un buon bersaglio per questi farmaci. Obiettivo del progetto sarà verificare gli effetti della **combinazione di olaparib** (un inibitore PARP) e **cisplatino**, impiegando delle **linee cellulari di tumori testa-collo** positivi e negativi per HPV. In questo modo, sarà possibile verificare se esista una diversa sensibilità e i meccanismi molecolari in grado di spiegarla. In particolare, saranno identificati dei **marcatori biologici** che potrebbero diventare una “firma” per predire la risposta al trattamento.

Edoardo Jun Mattioli

Obiettivo del progetto

Utilizzare delle proteine come “cavalli di Troia” per trasportare il farmaco temoporfin nella terapia fotodinamica dei tumori testa-collo.

Dove svilupperà il progetto

Alma Mater Studiorum -
Università di Bologna

Note biografiche

→ Nato a Scandiano (Reggio Emilia)
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 combina l'uso di un farmaco, detto **fotosensibilizzatore**, a quello della **luce** (che attiva il farmaco) così da eliminare 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**. L'utilizzo di questa molecola è limitato dalla sua scarsa solubilità, fattore che rende il temoporfin di **difficile somministrazione e tossico** anche in assenza di luce.

Lo stratagemma del “cavallo di Troia”, nascondendo il temoporfin **all'interno di proteine naturalmente presenti** nell'organismo, ha permesso di sorpassare questi limiti. L'obiettivo del progetto, ora, sarà **legare a queste proteine** trasportatrici delle **“chiavi molecolari”**, capaci di far entrare selettivamente il temoporfin **solo nelle cellule tumorali** e ridurre gli effetti collaterali sui tessuti sani. Una prima selezione di queste chiavi molecolari verrà effettuata con approcci bioinformatici al computer. Di seguito, verranno sintetizzate in laboratorio le molecole più promettenti e verrà valutata la loro efficacia contro il tumore.

“Cosa vorresti dire alle persone che donano 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 se stessi”.

Leonardo Sandrini
ricercatore sostenuto nel 2021, 2022

Stili di vita e prevenzione



Chiara Tonelli

Presidente Comitato Scientifico
Fondazione Umberto Veronesi
Professore Emerito 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, 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 alimentazione e movimento per la prevenzione di malattie neurodegenerative e cardiovascolari.

Infine, di interesse per Fondazione Umberto Veronesi è lo studio di come fumo e inquinamento atmosferico influenzino la salute e il rischio di sviluppare patologie. In totale, nel 2023 Fondazione Umberto Veronesi sostiene 20 ricercatori impegnati in ricerche che contribuiranno a sviluppare strategie di prevenzione sempre più efficaci ed *evidence-based*.

Nutrigenomica e prevenzione delle malattie

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.





Giada Amodeo

Obiettivo del progetto

Identificare se l'attività fisica permetta il mantenimento di un microbioma sano nell'invecchiamento, prevenendo il dolore osteoartritico.

Dove svilupperà il progetto

Università degli Studi di Milano

Note biografiche

→ Nata ad Abbiategrasso (Milano) nel 1987

→ Laureata in Biologia Applicata alla Ricerca Biomedica presso l'Università degli Studi di Milano

→ PhD in Scienze Farmacologiche Sperimentali e Cliniche presso l'Università degli Studi di Milano

L'esercizio fisico nell'artrosi: microbioma e neuroinfiammazione

Il dolore osteoartritico (OA) è un problema globale e la sua prevalenza aumenta con l'età; inoltre, è stata evidenziata una correlazione tra l'OA e l'insorgenza di alterazioni psichiatriche. Nel dolore cronico la **neuroinfiammazione** gioca un ruolo cruciale, ma è stato suggerito anche un ruolo del **microbioma intestinale** – cioè l'insieme del **patrimonio genetico dei microrganismi** che popolano il tratto enterico. L'invecchiamento stesso provoca un'alterazione del microbioma che potrebbe aumentare il passaggio dei batteri, o dei loro metaboliti, dall'intestino al sistema nervoso centrale, con un ulteriore impatto sulla neuroinfiammazione. Le strategie farmacologiche utilizzate per il trattamento del dolore cronico sono spesso inefficaci e potrebbero alterare ulteriormente il microbioma.

Per questi motivi, nuovi **approcci terapeutici non farmacologici** come la dieta e l'esercizio fisico potrebbero portare a un **sano equilibrio del microbioma anche nell'invecchiamento**, riducendo neuroinfiammazione, dolore e disturbi psichiatrici nei pazienti con OA. Obiettivo del progetto sarà **valutare come l'esercizio influenzi il microbioma intestinale e l'insorgenza di OA** durante l'invecchiamento, utilizzando un modello animale di topo con dolore OA in età diverse (giovane e anziano).

Elena Daveri

Obiettivo del progetto

Identificare nuovi meccanismi metabolici che possano regolare il sistema immunitario e aumentare la sua efficienza nel controllo antitumorale.

Dove svilupperà il progetto

Fondazione IRCCS Istituto Nazionale dei Tumori, Milano

Note biografiche

- Nata ad Arezzo (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



Alimentazione e immunità nei pazienti oncologici

Uno **stile alimentare errato** e una dieta ricca di grassi sono considerati tra i fattori di rischio più rilevanti per lo sviluppo di **malattie oncologiche**. I fattori nutrizionali, infatti, giocano un ruolo rilevante nella modulazione dei **processi infiammatori** e nella funzione “**sorveglianza**” antitumorale svolto dalle **cellule del sistema immunitario**.

Un recente studio, effettuato su pazienti con **predisposizione genetica** allo sviluppo del **cancro del colon-retto**, ha dimostrato che una dieta antiinfiammatoria, povera di grassi, favorisce l'accumulo di popolazioni cellulari immunitarie e la loro attivazione nel contrastare l'insorgenza tumorale. Obiettivo del progetto sarà **studiare nel dettaglio** quali **fattori nutrizionali**, e quali specifici **stili dietetici**, possano **influenzare positivamente l'azione protettiva del sistema immunitario**. I risultati permetteranno di individuare nuovi meccanismi molecolari legati alla prevenzione, basati sulla modulazione della “sorveglianza” immunologica attraverso l'alimentazione.



Tanja Eberhart

Obiettivo del progetto

Approfondire la conoscenza sul metabolismo dei macrofagi e favorire l'identificazione di strategie terapeutiche efficaci contro la steatosi epatica non alcolica.

Dove svilupperà il progetto

IRCCS Ospedale San Raffaele, Milano

Note biografiche

→ Nata a Baden (Austria) nel 1989

→ Laureata in Biologia molecolare presso l'Università di Vienna (Austria)

→ PhD in Biologia Molecolare presso Eidgenössische Technische Hochschule Zürich (Svizzera)

Il ruolo dell'itaconato nella steatosi epatica non alcolica

La **steatosi epatica non alcolica** (NAFLD) è una delle cause principali di disturbi epatici senza opzioni terapeutiche risolutive. Si tratta di una condizione complessa, che comprende un **accumulo di grasso in eccesso e la presenza di fibrosi nel fegato** – dove l'infiammazione è uno dei principali fattori coinvolti. L'**itaconato (Acod1)** è una molecola di segnalazione prodotta dal gene aconitato decarbossilasi 1 durante l'**attivazione dei macrofagi**, cellule immunitarie che svolgono ruoli critici nei **processi infiammatori**. Tuttavia, non è chiaro in che modo l'itaconato influisca sulla funzionalità epatica.

Obiettivo del progetto sarà rispondere a questa domanda, somministrando delle **diete ricche di grassi** a dei modelli animali di topo **privi di Acod1**. L'impatto sul fegato sarà verificato misurando l'**accumulo di grasso epatico e i parametri metabolici** in risposta all'eccessivo introito di grassi nella dieta. Inoltre, verranno studiate le **alterazioni in geni, proteine e metaboliti** per studiare come l'itaconato possa alterare la comunicazione tra fegato e cellule immunitarie, in risposta a un consumo eccessivo di grassi.

Sebastian Fantini

Obiettivo del progetto

Studiare l'impatto di dieta ed esercizio fisico sull'insorgenza e la progressione della distrofia muscolare facio-scapolo-omerale.

Dove svilupperà il progetto

Università degli Studi di Modena e Reggio Emilia, Modena

Note biografiche

→ Nato a Scandiano (Reggio Emilia) nel 1982

→ Laureato 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



Dieta e attività fisica nella distrofia muscolare facio-scapolo-omerale

La **distrofia muscolare facio-scapolo-omerale (FSHD)** è la terza **miopatia** (patologia che danneggia i muscoli volontari) più diffusa su base ereditaria. La FSHD è caratterizzata da una **debolezza progressiva e asimmetrica** dei muscoli di viso, spalle e arti superiori. I primi sintomi compaiono solitamente nell'adolescenza e peggiorano nel corso degli anni. Alcuni pazienti non sviluppano disabilità e hanno un'aspettativa di vita normale, altri invece presentano **gravi disabilità** sino alla **perdita di autonomia** in età adulta. A oggi non sono noti approcci terapeutici efficaci.

Diversi studi hanno riportato che persone con **stile di vita sedentario** siano **più propense a sviluppare sintomi muscolari gravi** e che la degenerazione delle fibre muscolari, associata alla malattia, possa essere **aggravata da alterazioni biochimiche** e metaboliche. Obiettivo del progetto sarà valutare se un **regime dietetico personalizzato** e/o un **programma costante di attività fisica** possano **prevenire o rallentare l'insorgenza di sintomi distrofici**. Lo studio verrà effettuato attraverso la valutazione di parametri funzionali del paziente e grazie al monitoraggio di specifici meccanismi molecolari.



Edoardo Franceschini

Obiettivo del progetto

Valutare gli effetti dell'inquinamento da polveri sottili sui bambini in una zona di industrie cementifere.

Dove svilupperà il progetto

Università degli Studi di Perugia

Note biografiche

→ Nato a Umbertide (Perugia) nel 1986

→ Laureato in Scienze Biologiche presso l'Università degli Studi di Perugia

→ PhD in Scienze Endocrinologiche presso l'Università degli Studi di Roma "La Sapienza"

Valutazione dell'effetto dell'inquinamento dell'aria sui bambini

L'industria cementifera disperde **polveri sottili nell'aria**, che hanno effetti potenzialmente cancerogeni e che vengono **monitorate dalle Agenzie Regionali Per l'Ambiente (ARPA)**. A Gubbio sono presenti due industrie cementifere che sollevano preoccupazioni per un **possibile impatto delle polveri sulla salute degli abitanti**. In particolare, l'attenzione è rivolta ai **bambini in età scolare** (6-8 anni), un gruppo a maggior rischio, considerata la loro fisiologia in via di sviluppo e una più lunga aspettativa di vita.

Obiettivo del progetto sarà **valutare gli effetti biologici dell'inquinamento dell'aria sui bambini**, studiando dei **segnali biologici** (biomarker) in grado di predire la probabilità di sviluppare malattie croniche da adulti. Uno dei biomarker analizzati sarà la presenza di **micronuclei** (cioè piccoli nuclei che si formano nelle cellule dopo la divisione, come conseguenza di **errori nella divisione cellulare**). Il test dei micronuclei verrà condotto nelle cellule della mucosa buccale di bambini in età scolare residenti a Gubbio, e i risultati verranno confrontati con quelli di altri bambini residenti in aree dove non sono presenti industrie cementifere. L'esposizione agli inquinanti atmosferici sarà stimata grazie agli archivi informatici dell'ARPA Umbria.

Marica Franzago

Obiettivo del progetto

Valutare gli effetti di integratori a base di inositolo durante la gravidanza nella terapia dell'obesità e del diabete gestazionale.

Dove svilupperà il progetto

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

Note biografiche

→ Nata a Lanciano (Chieti) 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



Inositolo in gravidanza ed effetti sulla regolazione genica

L'obesità e il diabete gestazionale (DG), se non diagnosticati e non curati in gravidanza, rappresentano un importante fattore di rischio per l'incidenza di complicanze avverse a breve e lungo termine, sia per la madre che per il feto. Un corretto approccio al DG e all'obesità materna rappresenta una possibilità di modificare il corso naturale delle malattie croniche e individuare **strategie preventive** sempre più personalizzate.

Negli ultimi anni c'è stato un crescente interesse sul ruolo dell'**integrazione alimentare a base di inositolo (vitamina B7)** nella **prevenzione e nel trattamento dell'iperglicemia in gravidanza**.

Obiettivo del progetto sarà **valutare gli effetti della supplementazione con inositolo** sui meccanismi di regolazione genica nelle donne con DG e obesità. Ulteriore obiettivo sarà valutare il ruolo svolto dall'assetto genetico e dai parametri clinici sull'efficacia di questi integratori. I risultati potrebbero avere implicazioni rilevanti in termini di prevenzione e terapia, oltre a permettere una migliore comprensione della **relazione tra stile di vita, fattori genetici e clinici** in gravidanza.



Daniele Lana

Obiettivo del progetto

Studiare il ruolo del microbiota e l'effetto benefico dei probiotici nella patologia di Alzheimer.

Dove svilupperà il progetto

Università degli Studi di Firenze

Note biografiche

→ Nato a Grosseto nel 1980

→ Laureato in Scienze Biologiche Sanitarie presso l'Università degli Studi di Firenze

→ PhD in Farmacologia, Tossicologia e Trattamenti Innovativi presso l'Università degli Studi di Firenze

Il ruolo della flora microbica intestinale nella sindrome di Alzheimer

Attualmente, milioni di persone nel mondo soffrono della **sindrome di Alzheimer (AD)**. Questa patologia è caratterizzata da un declino irreversibile delle funzioni cognitive e attualmente non sono disponibili trattamenti efficaci per curarla. Il segno distintivo dell'AD è la presenza di **accumuli** (placche) di **proteina A β nel cervello**. Alcune specie di batteri della flora microbica intestinale (microbiota) sono in grado di produrre A β , che può essere trasportata dall'intestino al cervello. Pertanto, un'**alterazione del microbiota** (disbiosi) che induca un aumento della produzione di A β **potrebbe essere correlato** alla patologia di Alzheimer.

Altri studi hanno sottolineato come l'**assunzione di probiotici** (microrganismi che se ingeriti sono in grado di rafforzare l'ecosistema intestinale e favorirne l'equilibrio) possa **rallentare il declino cognitivo negli animali e nell'uomo**. Obiettivo del progetto sarà studiare il funzionamento dell'**asse microbiota-intestino-cervello** in tutte le cellule coinvolte, e **valutare se la somministrazione di probiotici sia efficace nella prevenzione** della patologia di Alzheimer, gettando le basi per lo sviluppo di nuove strategie terapeutiche.

Manuela Leri

Obiettivo del progetto

Valutare l'effetto protettivo dei polifenoli dell'olio nell'insorgenza di Alzheimer in donne in menopausa.

Dove svilupperà il progetto

Università degli Studi di Firenze

Note biografiche

→ Nata a Montevarchi (Arezzo) 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



Polifenoli dell'olio: nutraceutici nella prevenzione dell'Alzheimer

Le cellule della **microglia** fanno parte del **sistema nervoso** e forniscono un supporto fondamentale alle cellule nervose – cioè i neuroni. Diversi studi hanno dimostrato come **stati infiammatori prolungati** che **coinvolgono la microglia** possono concorrere all'insorgenza di effetti neurodegenerativi, inclusa la **malattia di Alzheimer (AD)**. Nella microglia sono presenti **recettori per gli estrogeni** e la carenza questi ormoni che si osserva nelle donne durante la menopausa **potrebbe avere una relazione** con una maggiore predisposizione all'AD. Per questo motivo è necessario studiare il ruolo degli estrogeni nella prevenzione e progressione di questa malattia.

La ricerca di alternative terapeutiche alla **terapia ormonale sostitutiva** ha portato a selezionare alcuni **fitoestrogeni**, molecole naturali con effetti simili agli estrogeni, come i polifenoli dell'olio extra vergine di oliva (**oleuropeina, aglicone e idrossitirosolo**). Obiettivo del progetto sarà **valutare le attività antinfiammatorie** di questi composti, oltre ai loro **effetti sulle cellule della microglia** – a livello metabolico, epigenetico (cioè di regolazione del DNA) e dei mitocondri (organelli cellulari legati al metabolismo). Le analisi verranno condotte in presenza e in assenza di neuroni, sia in condizioni sane che patologiche.



Fabio Marcheggiani

Obiettivo del progetto

Studiare la tossicità degli aromi presenti nelle sigarette elettroniche e valutare i loro effetti sulla salute

Dove svilupperà il progetto

Università Politecnica delle Marche, Ancona

Note biografiche

→ Nato a Loreto (Ancona) nel 1987

→ Laureato in Biologia Molecolare e Applicata presso l'Università Politecnica delle Marche, Ancona

→ PhD in Scienze Biomediche presso l'Università Politecnica delle Marche, Ancona

Sigarette elettroniche: analizzare la tossicità degli aromi

Il fumo di tabacco è composto da **sostanze nocive e cancerogene** (tra cui idrocarburi policiclici aromatici, benzene, formaldeide...) ed è uno dei maggiori fattori di rischio per lo sviluppo di patologie neoplastiche, cardiovascolari e respiratorie. Le **sigarette elettroniche** rappresentano una novità comparsa nell'ultimo decennio che, per certi aspetti, è stata accolta con favore – con l'idea di sostituire la sigaretta “classica” nella popolazione adulta e ridurre i rischi. In particolare, nelle sigarette elettroniche non sono presenti le sostanze prodotte dalla combustione del tabacco, poiché quest'ultimo viene sostituito da un **liquido riscaldabile** composto principalmente da **glicerina, glicole propilenico e aromi** (con o senza nicotina).

La sigaretta elettronica, tuttavia, **non è un prodotto a rischio zero** e permangono diversi dubbi circa la reale **tossicità a lungo termine**. In particolare viene posta attenzione agli **aromi** – molecole sicure per l'ingestione, ma non sperimentate per l'inalazione – i quali non sembrano del tutto innocui per il tessuto polmonare. Obiettivo del progetto sarà studiare la tossicità delle singole componenti aromatiche *in vitro*, così da valutarne l'effetto sulle cellule polmonari umane.

Marilena Marraudino

Obiettivo del progetto

Indagare se lo stress e una dieta ricca di fitoestrogeni in gravidanza alterino il neurosviluppo fetale, causando squilibri metabolici in età adulta.

Dove svilupperà il progetto

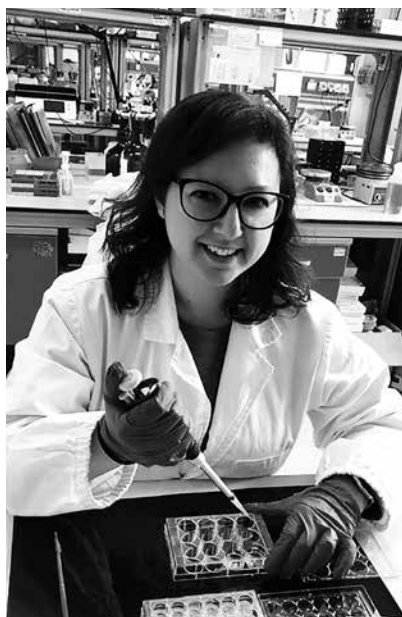
Neuroscience Institute Cavalieri Ottolenghi (NICO), Orbassano (Torino)

Note biografiche

→ Nata a Tricarico (Matera) nel 1988

→ Laureata in Biologia Applicata alle Scienze Biomediche presso l'Università di Pisa

→ PhD in Neuroscienze presso l'Università degli Studi di Torino



Stress ed eccesso di fitoestrogeni in gravidanza: le conseguenze sulla prole

L'alimentazione e lo stile di vita durante la gravidanza sono fondamentali per la **salute della madre** e per lo **sviluppo ottimale del feto**, e possono influire anche sulla salute della prole in età adulta, aumentando o diminuendo il rischio di patologie croniche come obesità, diabete e ritardo nello sviluppo neurologico.

Obiettivo del progetto sarà **analizzare le possibili conseguenze**, in età adulta, **sui bambini nati da madri con disturbi nervosi** e sottoposte, in gravidanza, a **diete ipocaloriche e ricche di fitoestrogeni**. L'assunzione di fitoestrogeni in gravidanza, così come lo stress, potrebbero causare **modifiche dell'espressione genica** (cioè quanto un gene viene "attivato" o "spento") nelle prime fasi dello sviluppo del feto. Queste modifiche potrebbero spiegare una **maggiore suscettibilità** all'insorgenza di alterazioni neuroendocrine in età adulta. I risultati saranno importanti in materia di sicurezza alimentare e salute umana, provando a **fare chiarezza sul ruolo dei fitoestrogeni durante lo sviluppo** dei circuiti nervosi regolati dagli ormoni nel periodo fetale.



Federica Marzano

Obiettivo del progetto

Valutare l'attività adrenergica cardiaca e livelli di GRK2 in pazienti con insufficienza cardiaca dopo esercizio fisico.

Dove svilupperà il progetto

Università degli Studi di Napoli Federico II

Note biografiche

→ Nata a Napoli nel 1992

→ Laureata in Biotecnologie Mediche presso l'Università degli Studi di Napoli Federico II

→ PhD in Cardiovascular Pathophysiology and Therapeutics presso l'Università degli Studi di Napoli Federico II

Effetti benefici dell'esercizio fisico nell'insufficienza cardiaca

L'**insufficienza cardiaca** è una condizione per cui il cuore non riesce a pompare sangue in quantità sufficiente a soddisfare le esigenze dell'organismo. Si tratta di una **patologia molto diffusa**, associata a una elevata mortalità e a un alto rischio di ospedalizzazione, con un impatto negativo sulla qualità della vita. L'**esercizio fisico** può interferire con le alterazioni dei sistemi neuro-ormonali osservate nei pazienti con insufficienza cardiaca, **migliorando la qualità della vita e la prognosi**. In corso di insufficienza cardiaca, i livelli della **proteina GRK2** sono aumentati sia nel cuore che nei linfociti periferici.

Obiettivo del progetto sarà valutare se un **programma di allenamento fisico** supervisionato possa **migliorare l'attività adrenergica cardiaca** (come battito cardiaco, pressione e livelli di glucosio nel sangue), e queste informazioni verranno rilevate tramite scintigrafia miocardica. Inoltre, verrà valutato **se l'allenamento riduca i livelli periferici di GRK2** rispetto ai pazienti senza un programma dedicato. Le informazioni ottenute potrebbero contribuire a **migliorare la gestione terapeutica dei pazienti con insufficienza cardiaca** e a identificare GRK2 come nuovo marcatore prognostico della funzionalità cardiaca.

Rosarita Nasso

Obiettivo del progetto

Valutare gli effetti benefici dei polifenoli sui processi coinvolti nella progressione del tumore gastrico.

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

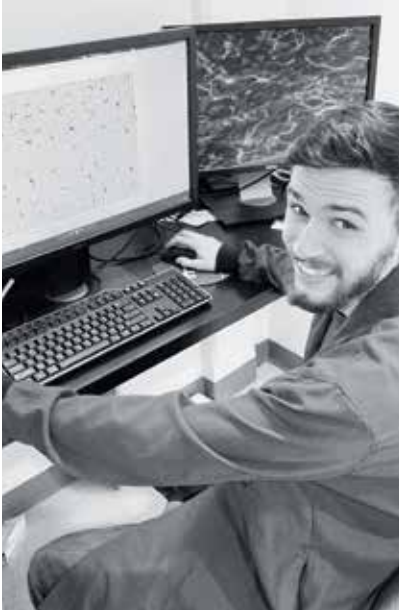
→ PhD in Scienze delle attività motorie e sportive presso l'Università degli Studi di Napoli "Parthenope"



Tumore gastrico: i possibili effetti benefici dei polifenoli

Il **tumore gastrico** presenta spesso recidive e metastasi dopo il trattamento standard con chemio- e/o radioterapia. Per questo motivo è essenziale lo sviluppo di nuove strategie in grado di superare la resistenza ai farmaci e attenuare gli effetti tossici delle terapie. Alcuni agenti naturali contenuti negli alimenti, come i **polifenoli**, sono stati recente oggetto di studio nella prevenzione dei tumori. La **dieta mediterranea**, ricca di frutta e verdure, è associata a una **diminuzione dell'incidenza di molte patologie umane connesse allo stile di vita**, come cancro, diabete e malattie cardiovascolari.

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** (*in vitro*). Verranno studiati gli effetti dei polifenoli sui **processi metastatici e infiammatori** correlati alla progressione del tumore, come la crescita o la motilità cellulare, lo stress ossidativo e la disfunzione mitocondriale, valutando anche i meccanismi molecolari coinvolti.



Rodrigo Orso

Obiettivo del progetto

Indagare i benefici biologici e comportamentali di un intervento dietetico su animali modello esposti allo stress prenatale.

Dove svilupperà il progetto

Università degli Studi di Milano

Note biografiche

→ Nato a Porto Alegre (Brasile) nel 1992

→ Laureato in Physical Therapy presso la Pontificia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre (Brasile)

→ PhD in Pediatrics and Child Health presso la Pontificia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre (Brasile)

Benefici della dieta sui disturbi dell'umore a seguito dell'esposizione allo stress prenatale

Lo **stress** può essere definito come qualsiasi tipo di cambiamento che causi una **tensione fisica, emotiva o psicologica**. L'esposizione allo **stress durante il periodo prenatale** potrebbe alterare il normale sviluppo del cervello ed è considerata un **fattore di rischio per i disturbi psichiatrici**. Considerati questi effetti, la ricerca biomedica pone molta attenzione nello sviluppo di solide strategie di intervento che siano efficaci nel **prevenire la manifestazione** dei disturbi psichiatrici.

Studi recenti hanno evidenziato come un approccio dietetico ad **alto contenuto di grassi e un ridotto contenuto di carboidrati** (dieta chetogenica), che induca il corpo a **sfruttare i grassi come primaria fonte di energia**, possa essere un potenziale trattamento per le persone con problemi di socialità e sintomi depressivi. Questo stile dietetico potrebbe avere dei benefici per la salute, inclusa la protezione delle funzioni cerebrali. Obiettivo del progetto sarà **studiare gli effetti una dieta chetogenica su animali modello esposti a stress prenatale**, analizzando i benefici di questo intervento e valutando le modificazioni a lungo termine a livello cerebrale e della funzione comportamentale.

Silvia Francesca Maria Pizzoli

Obiettivo del progetto

Valutare l'efficacia di un intervento digitale che supporterà i pazienti oncologici a non riprendere a fumare una volta dimessi dall'ospedale.

Dove svilupperà il progetto

Università degli Studi di Milano

Note biografiche

→ Nata a Milano nel 1986

→ Laureata in Psicologia presso l'Università Vita-Salute San Raffaele, Milano

→ PhD in Medicina dei Sistemi presso l'Università degli Studi di Milano



Un nuovo intervento digitale per la disassuefazione da tabacco nei pazienti oncologici

Il **fumo di sigaretta** rappresenta una seria minaccia per la salute non solo per lo sviluppo del cancro, ma anche per l'**efficacia dei trattamenti, la sopravvivenza, la qualità della vita e il rischio di recidiva**. Anche se molti pazienti affetti da **cancro al polmone** dipendenti dal tabacco riescono a **mantenere l'astinenza durante il ricovero**, in tanti ricominciano a fumare dopo la dimissione dall'ospedale. Possono esserci alti tassi di ritorno alla sigaretta (fino al 60%) anche tra coloro che desiderano smettere.

Uno dei meccanismi che rende difficile smettere definitivamente è il *craving*, ossia la sensazione di urgenza a ricominciare a fumare dopo un periodo di astinenza. Obiettivo del progetto sarà valutare l'efficacia di un **intervento di supporto digitale** fruibile da remoto per la **gestione del craving in pazienti oncologici dimessi dall'ospedale**. Tale intervento digitale utilizzerà tecniche di rilassamento ed esercizi sui pensieri disfunzionali. L'efficacia dell'intervento digitale verrà inoltre confrontata con un intervento di supporto telefonico tradizionale.



Fanny Pojero

Obiettivo del progetto

Valutare gli effetti di oleuropeina e idrossitirosolo nell'infiammazione associata alla combinazione di obesità e invecchiamento.

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 presso l'Università degli Studi di Palermo

Oleuropeina e idrossitirosolo in obesità e invecchiamento

Le molecole coinvolte nell'**obesità** e nell'**infiammazione di basso** grado associata all'invecchiamento, detta **inflammaging**, favoriscono lo sviluppo di malattie cronico degenerative.

L'obesità, come è noto, è una condizione connessa ad abitudini alimentari che prevedono un eccesso calorico, e durante l'invecchiamento l'inflammaging rende **più acuta l'infiammazione associata all'obesità**.

Questi meccanismi coinvolgono direttamente anche l'**intestino**: la barriera intestinale, infatti, viene molto **alterata dalla dieta ipercalorica** e dall'**invecchiamento**, lasciando passare nel circolo sanguigno basse concentrazioni di un componente della flora batterica, il **lipopolisaccaride (LPS)**. Quando in circolo, il LPS svolge anch'esso un'azione infiammatoria, aggravando il quadro generale.

Obiettivo dello studio sarà valutare l'azione di **oleuropeina e idrossitirosolo**, due molecole ottenute dall'**olio d'oliva**, sul tessuto adiposo in caso di **infiammazione innescata da bassi livelli di LPS**. In questo modo, sarà possibile definire se queste due molecole possano avere una **funzione preventiva** rispetto allo sviluppo di patologie cronico-degenerative associate alla combinazione di obesità e invecchiamento.

Emilia Ruggiero

Obiettivo del progetto

Studiare l'associazione tra il consumo di olio di oliva e il rischio di tumore al seno nelle donne del progetto Moli-sani.

Dove svilupperà il progetto

IRCCS Neuromed - Istituto Neurologico Mediterraneo, Pozzili (Isernia)

Note biografiche

→ Nata Napoli nel 1991

→ Laureata in Scienze della Nutrizione Umana presso l'Università degli Studi di Napoli Federico II

→ PhD in Health, Medicine and Life Sciences presso la Maastricht University (Olanda)



Consumo di olio di oliva e rischio di tumore al seno

Il **tumore al seno** è la neoplasia più diffusa nella popolazione femminile ed è fortemente correlato agli stili di vita. Una **sana alimentazione** è tra i fattori modificabili che possono **ridurre il rischio di questa patologia**, e gli studi scientifici ravvisano nella **dieta mediterranea** un valido alleato nella **prevenzione primaria**. La dieta mediterranea prevede un'ampia **quota di grassi**, che rappresentano fino al 40% delle calorie giornaliere: si tratta però **prevalentemente di grassi insaturi**, derivati dal consumo abbondante di olio di oliva.

Obiettivo del progetto sarà **esplorare il ruolo dell'olio di oliva nella prevenzione primaria del tumore al seno**, nell'ambito di un'alimentazione di tipo mediterraneo. Lo studio utilizzerà il database del progetto Moli-sani, che comprende oltre 11.000 donne per le quali sono state raccolte **dettagliate informazioni alimentari**. I risultati potranno fornire nuove informazioni sul ruolo dell'olio d'oliva per la salute e rappresentare un riferimento per definire future strategie di prevenzione.



Riccardo Russo

Obiettivo del progetto

Individuare il ruolo delle modifiche epigenetiche nell'accumulo di antocianine nelle arance, per sviluppare varietà più ricche di composti benefici per la salute.

Dove svilupperà il progetto

Università degli Studi di Catania

Note biografiche

→ Nato ad Acireale (Catania) nel 1991

→ Laureato in Scienze e Tecnologie Agrarie presso l'Università degli Studi di Catania

→ PhD in Biotecnologie presso l'Università degli Studi di Catania

Il ruolo dell'epigenetica nell'accumulo di antocianine delle arance rosse

Le **antocianine** sono fitocomposti (molecole naturalmente presenti nelle piante) che contribuiscono a **mitigare le malattie cardiovascolari**, e hanno un ruolo generale protettivo per la salute. Diverse varietà di arance sono in grado di sintetizzare le antocianine, che conferiscono alla polpa il **caratteristico colore rosso**.

Il contenuto di antocianine nei frutti sottoposti a **stress da basse temperature aumenta significativamente** grazie all'attivazione dei geni coinvolti nella loro sintesi. Studi recenti hanno dimostrato che un cambiamento chimico del DNA (**metilazione della citosina**) può regolare l'attivazione di diversi geni, soprattutto in condizioni di stress: questa metilazione fa parte delle cosiddette modifiche epigenetiche, cioè cambiamenti che non modificano la struttura del DNA, ma influenzano il modo in cui questo viene "letto".

Obiettivo del progetto sarà individuare dei **marcatori epigenetici** associati alla sintesi e all'**accumulo di antocianine**, identificando i principali geni coinvolti in questo processo. I risultati permetteranno di comprendere meglio i meccanismi molecolari sui quali potenzialmente intervenire per ottenere **frutti più ricchi di sostanze benefiche** per la prevenzione e la salute

Laura Salvadori

Obiettivo del progetto

Identificare un fitoestratto capace di contrastare la perdita muscolare (cachessia) indotta da tumore e dalla chemioterapia.

Dove svilupperà il progetto

Università degli Studi del Piemonte Orientale "Amedeo Avogadro", Vercelli

Note biografiche

→ Nata ad Arezzo nel 1988

→ Laureata in Farmacia presso

l'Università degli Studi di Perugia

→ PhD in Biologia dei Sistemi in Patologie Immunitarie e Infettive/Patologie Infiammatorie e Infettive, Strategie Terapeutiche e Biodiritto presso l'Università degli Studi di Perugia



Fitoestratti per contrastare la cachessia tumorale

La perdita di forza e massa muscolare in pazienti oncologici, definita **cachessia tumorale**, è una condizione estremamente debilitante e peggiorata dai trattamenti chemioterapici, con cause e meccanismi molecolari ancora poco noti. I **prodotti finali di glicazione avanzata (AGE)** sono composti che si formano nell'organismo in modo fisiologico **durante l'invecchiamento o in condizioni infiammatorie**; possono tuttavia anche essere introdotti con il **consumo di una dieta occidentale** ricca di grassi saturi e zuccheri.

L'**accumulo di AGE** e l'interazione con il loro recettore (**RAGE**) determinano **danno tissutale**, alterando le funzioni di alcune proteine. Alti livelli di AGE sono presenti nel sangue di pazienti oncologici e **RAGE sostiene la perdita muscolare** associata a cancro in modelli animali di topo. L'ipotesi è che l'accumulo di AGE, dovuto a una dieta occidentale, possa portare a uno stato infiammatorio che predispone il paziente con tumore a una precoce e più grave perdita di massa muscolare. Obiettivo del progetto sarà **identificare un fitoestratto** (composto presente nelle piante) in grado di **ridurre l'accumulo e l'attività degli AGE** in modo da **contrastare la cachessia tumorale**, anche in presenza di trattamenti chemioterapici.



Gabriele Serreli

Obiettivo del progetto

Studiare i meccanismi antinfiammatori e antitumorali dei polifenoli dell'olio extravergine d'oliva contro il tumore del colon-retto

Dove svilupperà il progetto

Università degli Studi di Cagliari

Note biografiche

→ Nato a Cagliari nel 1990

→ Laureato in Chimica e Tecnologie Farmaceutiche presso

l'Università degli Studi di Cagliari

→ PhD in Medicina Molecolare e Traslazionale presso

l'Università degli Studi di Cagliari

Polifenoli dell'olio extravergine d'oliva nella prevenzione del cancro al colon-retto

Il consumo di **olio extravergine d'oliva (EVO)** è stato ampiamente associato a **numerosi benefici per la salute** grazie al suo alto contenuto di **polifenoli**, noti per la loro **attività antiossidante e antinfiammatoria**. I principali polifenoli dell'EVO, **idrossitirosolo (HT)** e **tirosolo (TYR)**, e i loro principali **metaboliti** (le molecole prodotte dopo il "passaggio" nell'organismo) sono stati studiati anche per la loro capacità di modulare i meccanismi molecolari correlati all'infiammazione e alla proliferazione cellulare.

Obiettivo del progetto sarà **valutare le attività antinfiammatorie e antiproliferative** dei metaboliti di HT e TYR contro il **tumore del colon-retto**. Per farlo, verrà studiato l'effetto citotossico e antiproliferativo dei metaboliti di HT e TYR sulle cellule tumorali del cancro al colon-retto (*in vitro*); verrà inoltre valutata l'**efficacia di questi composti nel regolare le vie di segnalazione alterate** nelle cellule tumorali e nelle cellule normali stimulate da molecole infiammatorie. I risultati potrebbero fornire nuove informazioni sull'importanza dell'assunzione dell'olio EVO con la dieta e aiutare a **promuovere stili di vita adeguati**, favorendo lo sviluppo di un nuovo approccio terapeutico e preventivo.

Francesca Truzzi

Obiettivo del progetto

Studiare gli effetti preventivi della combinazione di due composti naturali, spermidina ed eugenolo, sullo sviluppo del tumore del colon-retto.

Dove svilupperà il progetto

Alma Mater Studiorum -
Università di Bologna

Note biografiche

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



Spermidina ed eugenolo nella prevenzione del tumore del colon

Il meccanismo cellulare chiamato **autofagia** – dove le strutture danneggiate della cellula vengono smontate e riciclate – può subire delle alterazioni e contribuire allo sviluppo di varie patologie, tra cui il **tumore coloretale**. L'assunzione della molecola **spermidina** sembra ridurre la mortalità legata ai tumori, e il motivo sembra essere legato proprio ai suoi effetti di regolazione dell'autofagia. Un altro olio essenziale con proprietà interessanti è l'**eugenolo**, in grado di **indurre apoptosi** – un tipo di morte cellulare programmata – nelle cellule tumorali.

Studi preliminari hanno mostrato che entrambe queste molecole **riducono la vitalità e l'invasività delle cellule tumorali** attivando l'autofagia. Obiettivo del progetto sarà **analizzare la biodisponibilità dei due principi attivi** (cioè la distribuzione e la velocità con cui la molecola arriva nei vari organi) utilizzando modelli di ratto in vivo. Inoltre, verranno analizzati gli **effetti combinati** di spermidina ed eugenolo su cellule tumorali umane provenienti da pazienti. I risultati permetteranno di **migliorare le linee guida nutrizionali** per i pazienti con un alto rischio familiare di tumore del colon-retto.

“Perché hai scelto di diventare un ricercatore?”

“Durante l’ultimo anno della triennale ho iniziato il mio primo tirocinio e ho toccato per la prima volta un bancone da laboratorio, me ne sono innamorato. In quel momento ho scoperto veramente la ricerca e da allora non l’ho più lasciata”.

Alessio Ottaviani
ricercatore sostenuto nel 2022 e nel 2023

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**
Elena **Dogliotti**
Emilia **Montagna**

Master Internazionale in Mastologia - partecipanti 2023-2024

Solange **Pentorari**
Kenzo Adolfo **Higa**
Marta **Tarazona**
Yariana Chacin **Moreno**
Encarnacion **Alonso**
Mariella Degan **Barros**
Anna **Salvador**
Heloisa Rendel **Goncalves**
Graziela Couto **de Carvalho**
Flavia Gretel **Barrera**
Melisa **Vivacqua**
Agustina **Graziani**
Martin Fernando Rivas **Ibarra**
Edgar **Pulido**

Borse di approfondimento tematico

Lavinia **Ghiani**
Alessandra **Marinelli**

Lavinia Ghiani

Obiettivo del progetto

Comprendere il ruolo della proteina NSD2 nello sviluppo dei tumori positivi al virus HPV della cervice uterina e della testa-collo.

Dove svilupperà il progetto

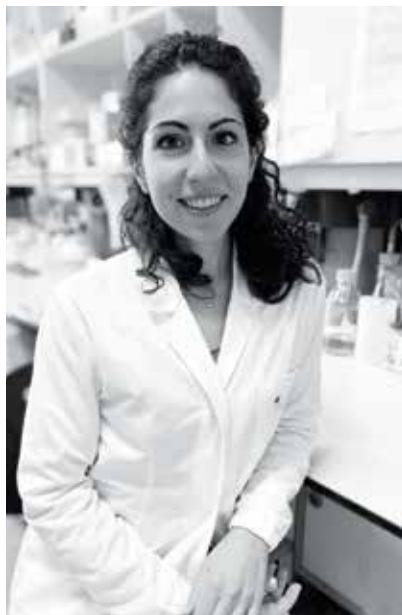
Istituto Europeo di Oncologia (IEO),
Milano

Note biografiche

→ Nata a Roma nel 1990

→ Laureata in Genetica e Biologia Molecolare nella Ricerca di Base e Biomedica presso l'Università degli Studi di Roma "La Sapienza"

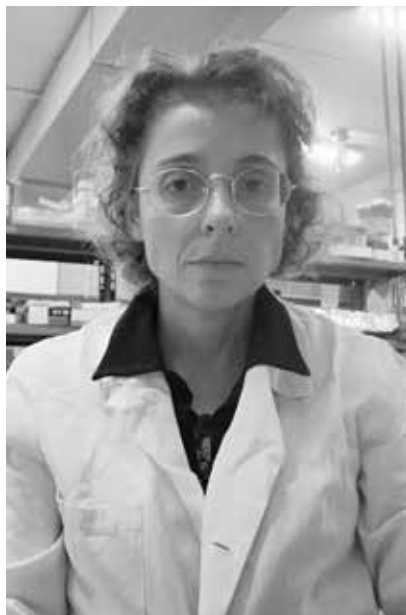
→ PhD in Medicina dei Sistemi presso l'Università degli Studi di Milano



La proteina NSD2 nei tumori positivi a HPV

Le infezioni da **papilloma virus umano (HPV)** sono responsabili del **99,7%** dei casi di **tumore alla cervice** uterina e di circa il **30% dei tumori testa-collo**. Nonostante le campagne di screening e di vaccinazione ne stiano riducendo l'incidenza e la mortalità, l'eradicazione di questi tumori è ancora lontana. Inoltre, in caso di tumori conclamati, l'insorgenza di metastasi, recidive e resistenza alle terapie rimangono tra i maggiori problemi in clinica.

È noto che le **proteine virali E6 ed E7** sono responsabili della trasformazione cellulare, cioè inducono le cellule epiteliali a perdere le loro caratteristiche "mature": questo fenomeno è associato a una **maggiore aggressività tumorale**. Dati preliminari suggeriscono che in presenza delle proteine virali E6 e E7 aumentano i livelli della **proteina cellulare NSD2**, che sembra implicata nella trasformazione verso cellule meno mature e più maligne. Obiettivo del progetto sarà comprendere i **meccanismi di azione di NSD2** nei tumori positivi a HPV della cervice uterina e della testa-collo, e se questa proteina possa essere proposta come **nuovo bersaglio terapeutico** per il trattamento di queste patologie.



Alessandra Marinelli

Obiettivo del progetto

Studiare come le antocianine vegetali proteggono il cuore e come migliorarne la somministrazione nella dieta, così da ridurre la cardiotoxicità da chemioterapici.

Dove svilupperà il progetto

Università degli Studi di Milano

Note biografiche

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

Le antocianine nella cardiotoxicità indotta da doxorubicina

La **doxorubicina** è un efficace farmaco **chemioterapico**, con un ampio spettro di azione su molti tipi di tumori. Il suo uso clinico è però limitato a causa della **tossicità sul cuore**. Le “tappe” di questo processo non sono del tutto chiare, anche se, a livello molecolare, sono ben **noti i meccanismi coinvolti**. Studi recenti hanno dimostrato che le **antocianine**, una classe di composti abbondanti nella frutta e verdura rosso-bluastro e nei cereali pigmentati, hanno **effetti benefici** su molte malattie croniche, tra cui la cardiotoxicità indotta da doxorubicina. L'uso clinico delle antocianine ha però avuto risultati modesti, a causa della **bassa stabilità e biodisponibilità** (la quantità di principio attivo che raggiunge il circolo sanguigno) una volta somministrate al paziente. Obiettivo del progetto sarà **studiare il meccanismo protettivo delle antocianine** sull'infiammazione indotta da doxorubicina e **sperimentare la loro efficacia quanto inserite in nanoparticelle**. Questo strumento, infatti, potrebbe favorire il loro trasferimento all'interno delle cellule, migliorando l'effetto cardioprotettivo. I risultati permetteranno di **prevenire la cardiotoxicità** nei pazienti trattati con doxorubicina, fornendo una quantità piccola, ma clinicamente rilevante, di antocianine.

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 le università italiane e centri di eccellenza della ricerca italiana.

SEMM gestisce un programma di dottorato di ricerca in Medicina dei Sistemi che dal 2022 è diventato dottorato di interesse nazionale basato sulla sinergia tra 7 Università, distribuite sul territorio nazionale, e 8 centri di ricerca, all'interno dei quali la ricerca integra tecnologie all'avanguardia con la scienza di base e traslazionale.

Il dottorato si articola su quattro curricula: **Molecular Oncology, Human Genetics, Computational Biology Medical Humanities** che rappresentano 4 aree di ricerca di grande interesse e che si intersecano tra loro e sono il punto di partenza di un dottorato ad ampio respiro inter e multidisciplinare e orientato alla piena trasferibilità della conoscenza scientifica alla pratica medica.

Il modello didattico di SEMM si basa su tre caratteristiche principali: selezione altamente competitiva, supervisione intensiva del lavoro scientifico e training su tematiche all'avanguardia. Grazie alla presenza del 20% di studenti stranieri e alle numerose collaborazioni con centri di ricerca esteri, tra cui la partecipazione a 2 network europei, SEMM si colloca inoltre in un contesto internazionale.

Oltre ad occuparsi dell'organizzazione della didattica dedicata agli studenti di dottorato, SEMM si occupa dell'organizzazione di seminari e tavole rotonde su tematiche all'avanguardia nel settore della biomedicina, tenuti da esperti internazionali e aperti a tutta la comunità scientifica.

I numeri della SEMM

- 700 gli studenti di dottorato coinvolti dall'inizio delle attività didattiche
- 448 hanno conseguito di titolo di Dottore di Ricerca (PhD)
- 173 studenti attualmente in corso di cui il 20% di nazionalità estera, e il 54% donne
- 27 anni l'età media degli studenti
- 20 corsi all'anno di didattica frontale
- 20 seminari e round tables all'anno

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

“Perché hai scelto di diventare una ricercatrice?”

“Da piccola ero affascinata da tutto ciò che riguardava il corpo umano e ricordo ancora l’entusiasmo quando, alla scuola materna, ci hanno spiegato quali fossero i nostri principali organi. La vera consapevolezza l’ho maturata grazie alla professoressa di biologia del liceo, ex ricercatrice, che ha contribuito ad alimentare la mia passione per la scienza”.

Veronica De Paolis
ricercatrice sostenuta nel 2023

Accademia di Senologia "Umberto Veronesi"



Accademia di Senologia "Umberto Veronesi" – Inveruno

L'**Accademia di Senologia "Umberto Veronesi"**, nata nel 2018, è un progetto sostenuto da **Fondazione Umberto Veronesi** e ideato in collaborazione con **Fondazione per la Formazione Oncologica**. L'Accademia offre corsi intensivi di alta formazione in senologia, sostenuti da un modello di insegnamento personalizzato con il docente. La struttura degli incontri è infatti basata sul concetto di "**Atelier**": un **confronto diretto e continuo** fra docenti e discenti, discussioni su argomenti teorici e su casi clinici, impronta multidisciplinare. Vengono organizzati Atelier 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 il confronto con l'eccellenza, ispirandosi ai giardini di Academo, dove Platone cominciò il suo insegnamento.

Comitato di programma

Paolo **Veronesi** - Presidente

Bettina **Ballardini**, Alberto **Costa**, Francesca **De Lorenzi**, Giancarlo **Pruneri**, Corrado **Tinterri**

Direzione scientifica

Corrado **Tinterri**

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**

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 della prevenzione delle malattie croniche.



**Laura
Biganzoli**

Obiettivo del progetto

Valutare la migliore terapia per pazienti con tumore al seno positivo ai recettori ormonali (HR) e alla proteina HER2, sulla base di caratteristiche “firme genetiche” di ciascun tumore.

Dove svilupperanno il progetto

Azienda USL Toscana Centro,
Ospedale di Prato



**Luca
Malorni**

Altri centri coinvolti

Istituto Europeo di Oncologia (IEO),
Milano
ETOP IBCSG Partners Foundation,
Berna (Svizzera)

Analisi dei profili genetici nelle pazienti con tumore al seno HER2+HR+ in fase iniziale: studio TOUCH

Circa metà dei tumori al seno positivi per il marcatore detto **HER2 (HER2+)** è positiva anche per i recettori ormonali (HR+). In questi **tumori HER2+HR+** una strategia efficace può essere colpire con farmaci specifici alcuni meccanismi molecolari (come quelli **legati alle proteine CDK4/6**) senza ricorrere a chemioterapie più generiche e pesanti. Tuttavia è opportuno identificare i casi in cui questo approccio possa essere davvero efficace.

È stato osservato come il livello di “accensione” del **gene RB1** nei tumori HER2+HR+ sia **correlato a una migliore o peggiore risposta a ciascuna terapia**: le pazienti in cui RB1 è molto attivo mostrano resistenza ai farmaci che inibiscono CDK4/6 e hanno una migliore risposta alla chemioterapia; un basso livello di attivazione di RB1 predice invece una migliore risposta agli inibitori di CDK4/6 e una scarsa risposta alla chemio.

Lo **studio TOUCH** rappresenta un trial clinico randomizzato e multicentrico per confrontare chemioterapia e inibitori di CDK4/6 (ad esempio palbociclib) in pazienti con tumori al seno HR+/HER2+ in fase iniziale. L'obiettivo è quello di mettere a punto **schemi terapeutici ottimali in base alle caratteristiche di ogni tumore**.

Marco Colleoni

Obiettivo del progetto

Verificare se la molecola CDK12 è in grado di predire la risposta alle terapie convenzionali e funzionare come bersaglio molecolare per lo sviluppo di nuove terapie in grado di migliorare la prognosi delle pazienti affette da tumore metastatico della mammella.

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**. Alcuni 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.



Lucio Conti

Obiettivo del progetto

Identificare meccanismi che migliorino la sopravvivenza delle piante da agricoltura in situazioni climatiche estreme, nell'ottica di preservare la salute globale.

Dove svilupperà il progetto

Università degli Studi di Milano

Salvaguardare la biodiversità vegetale in ottica One Health

È ormai evidente che la salute del pianeta nel suo complesso sia condizione necessaria anche per la salute degli esseri viventi, uomo compreso. Questo approccio è definito *One Health*.

La **biodiversità negli ambienti naturali** è fondamentale per la salute globale del pianeta e per mitigare eventi estremi come alte temperature, siccità o inondazioni. La biodiversità vegetale ha un ruolo di primo piano, e non va sottovalutato l'**impatto dell'agricoltura**: il 12,6% della superficie terrestre è adibito alla coltivazione umana, che consuma **più del 70% dell'acqua** dolce disponibile ma è tra le principali **vittime del cambiamento climatico**. Sono quindi necessari studi più approfonditi per comprendere come le piante possano rispondere in modo più efficace alla siccità.

Gli obiettivi del progetto sono, a partire dall'organismo modello della pianta *Arabidopsis thaliana*, caratterizzare i **meccanismi per sopravvivere o ottimizzare la crescita in situazioni di siccità**, per capire come migliorare la resilienza di specie selezionate per l'agricoltura con risorse idriche limitate. In parallelo, le stesse analisi verranno eseguite anche sulla **coltura del cotone**, per identificare potenziali meccanismi di difesa contro le condizioni ambientali più estreme.

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

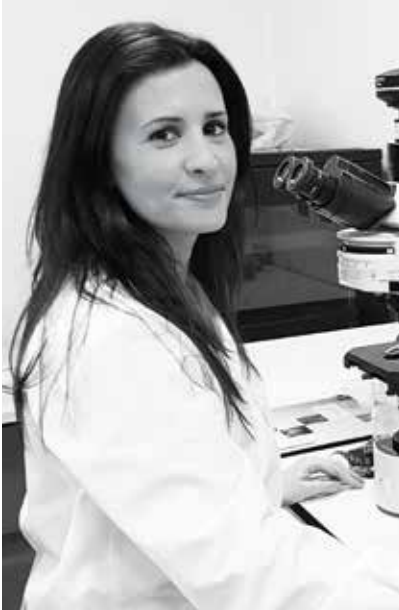


Screening genetico intensivo per il gene CDH1 nella sindrome del cancro ereditario a stomaco e mammella

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%. Tuttavia, La **frequenza complessiva** con cui queste mutazioni del gene CDH1 compaiono in queste patologie è ancora sconosciuta.

Obiettivo del progetto sarà **valutare questa frequenza di mutazione** avvalendosi di metodi avanzati di screening genetico. Il progetto, multicentrico e internazionale, prevede la raccolta di **campioni dei pazienti** insieme alla loro storia clinica, e l'analisi attraverso tecnologie di sequenziamento di nuova generazione. Verrà anche offerto un servizio di **consulenza genetica** e un programma di **sorveglianza medica** personalizzato. Ad oggi sono già stati arruolati 243 pazienti e si arriverà a un totale di 500.

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.



Emanuela Fina

Obiettivo del progetto

Aprire un nuovo laboratorio di ricerca traslazionale sulle cellule tumorali circolanti, per sviluppare metodi diagnostici non invasivi e identificare nuovi bersagli terapeutici per la prevenzione delle recidive nel tumore al seno.

Dove svilupperà il progetto

IRCCS Ospedale San Raffaele, Milano

Altri centri coinvolti

Istituto Clinico Humanitas, Milano
Istituto Europeo di Oncologia (IEO),
Milano
IFOM-IEO Campus, Milano
RareCyte Inc., Seattle, USA

Cellule tumorali circolanti: nuovi strumenti di diagnosi precoce e terapia per prevenire le recidive nel tumore al seno

La principale causa di morte per cancro è la formazione di **metastasi**: questo vale anche per il **tumore al seno**, che metastatizza soprattutto a livello di ossa, polmone, cervello e fegato. Le metastasi nascono generalmente a partire da **cellule tumorali circolanti (CTC)**, ovvero cellule che si staccano dal tumore e migrano attraverso il circolo sanguigno ad altre parti del corpo.

In pazienti con tumore mammario in fase non avanzata, il rilevamento delle CTC si sta rivelando uno strumento utile per la **diagnosi precoce**. È stato inoltre osservato che gli aggregati di CTC sono in grado di sopravvivere meglio nel circolo sanguigno e di avere una maggiore capacità di formare metastasi rispetto ad altre cellule tumorali: possono quindi rappresentare un **bersaglio terapeutico efficace**.

Questo progetto indagherà le caratteristiche delle CTC, con diversi obiettivi: sviluppare metodi di indagine **diagnostica non invasivi e più accurati**, accessibili a un numero più ampio di soggetti a rischio; individuare **marcatori** per monitorare la risposta del tumore ai trattamenti e sulla base dei quali modificare il protocollo di cura; individuare **nuovi bersagli terapeutici e molecole farmacologiche** per prevenire la formazione di metastasi.

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.



Silvia Martella

Obiettivo del progetto

Valutare attraverso un trial clinico l'efficacia dell'utilizzo del prasterone contro la sindrome genito-urinaria nelle donne con una pregressa diagnosi di tumore al seno.

Dove svilupperà il progetto

Istituto Europeo di Oncologia (IEO), Milano

Partecipanti

Dorella Franchi, Elisabetta Munzone, Manuelita Mazza, Gabriella Pravettoni, Eleonora Petra Preti, Ailyn Vidal Urbinati, Anna Daniela Iacobone, Ida Pino, Maria Elena Guerrieri, Ludovica Scotto, Ketti, Elena Mazzocco, Vincenzo Bagnardi, Chiara Casadio, Emanuela Omodeo Salé, Costantino Jemos, Atanasio Nonis, Serena Detti, Abbondanza Montinaro, Emanuela Mazzella, Maria Luisa Paradiso

Tumore al seno e sindrome genito-urinaria: nuove prospettive farmacologiche

La **sindrome genito-urinaria (GSM)** è un problema comune per le donne in menopausa, con una particolare gravità nelle donne con **progresso carcinoma mammario o in trattamento con terapia endocrina**. Si tratta di una condizione che impatta negativamente sulla qualità di vita, causando compromissione della sessualità e difficoltà nella vita relazionale, con aumento di ansia e depressione.

Il **prasterone** per via vaginale è un farmaco che agisce con poco o nessun rilascio di ormoni nella circolazione sanguigna. Può essere quindi un buon candidato da usare anche nelle donne con pregressa diagnosi di carcinoma mammario **per alleviare i sintomi della GSM**, ma sono necessari maggiori studi per offrire la **migliore posologia** nelle pazienti oncologiche. Lo scopo di questo progetto, denominato **studio PROPOSE**, è condurre un trial clinico per valutare l'attenuazione dei sintomi vaginali e urinari più fastidiosi, e secondariamente anche il miglioramento della funzione sessuale e dell'umore, nell'ottica di garantire un'ottima qualità della vita alle donne dopo una diagnosi di tumore al seno.

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.



Manuela Monti

Obiettivo del progetto

Approfondire due ambiti di ricerca nella medicina riproduttiva, incentrati su cellule staminali da cordone ombelicale e potenziamento della procreazione assistita.

Dove svilupperà il progetto

Università degli Studi di Pavia

Nuove frontiere di ricerca tra medicina rigenerativa e fecondazione assistita

La ricerca nel campo della **riproduzione** presenta enormi potenzialità per la nostra salute: questo progetto si concentrerà su due specifiche tematiche in questo ambito.

La prima riguarda l'uso delle **cellule staminali**: quelle **embrionali**, ideali per la loro capacità di differenziarsi in tutti i tipi cellulari, sono vincolate da considerazioni etiche. Negli ultimi anni sono state scoperte nel sangue del cordone ombelicale cellule molto simili, chiamate **Very Small Embryonic Like (VSEL)**, dalle grandi possibilità di impiego senza problemi etici. Il progetto intende caratterizzare le VSEL, ottimizzarne la metodica di isolamento, di coltura e di ottenimento di diversi tipi cellulari.

La seconda linea di ricerca mira al **potenziamento della resa di zigoti vitali** nelle tecniche di riproduzione assistita. Lo zigote è la cellula uovo fecondata, e la sua buona qualità è premessa necessaria per il successo della procreazione assistita soprattutto **nelle pazienti fragili, ad esempio oncologiche o immunodepresse**. È una necessità etica poter identificare le cellule uovo competenti allo sviluppo embrionale prima di effettuare un trattamento di fecondazione assistita. L'obiettivo della ricerca è sviluppare metodi non invasivi per distinguere gli oociti competenti a sostenere l'intero processo di sviluppo embrionale da quelli associati a una bassa probabilità di attecchire.

Elisabetta Munzone

Obiettivo del progetto

Valutare l'efficacia globale di una terapia farmacologica combinata nel trattamento di tumori al seno triplo negativi, sia localmente avanzati che metastatici.

Dove svilupperà il progetto

Istituto Europeo di Oncologia (IEO),
Milano
Ospedale S. Gerardo, Monza
Spedali Civili, Brescia
Ospedale Perrino, Brindisi



Atezolizumab, vinorelbine e cyclophosphamide nel tumore al seno triplo negativo: studio AZALEA

I tumori **triplo negativi** rappresentano circa il **15-20%** di tutte le nuove diagnosi di **tumore al seno**, e sono così chiamati perché le cellule maligne non espongono sulla superficie nessuna delle tre molecole che possiamo attualmente colpire con farmaci specifici: i recettori per estrogeni, i recettori per progesterone o la proteina HER2. Per questo motivo si tratta di tumori mammari particolarmente complessi da curare, e associati a una prognosi peggiore soprattutto se diagnosticati in fase tardiva.

AZALEA è uno studio clinico multicentrico di fase II che punta a valutare l'efficacia di una **terapia combinata di tre farmaci (atezolizumab, vinorelbine e cyclophosphamide)** nel trattamento del tumore al seno triplo negativo in stadio avanzato, sia ancora localizzato sia metastatico. Verranno analizzati parametri come la **sicurezza** della terapia combinata, la **sopravvivenza** globale e quella libera da progressione della malattia, e la **durata della risposta** alla terapia. Parallelamente verranno investigate anche alcune caratteristiche biologiche, come l'attivazione di alcune **cellule immunitarie** nel sangue e nei tessuti delle biopsie, prima e dopo il trattamento farmacologico.



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 (Milano)

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 gli schemi terapeutici intensivi 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

Partecipanti

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.

Sara Rezzola

Obiettivo del progetto

Valutare un approccio farmacologico che blocca la comunicazione tra cellule maligne e microambiente tumorale nel trattamento del melanoma uveale.

Dove svilupperà il progetto

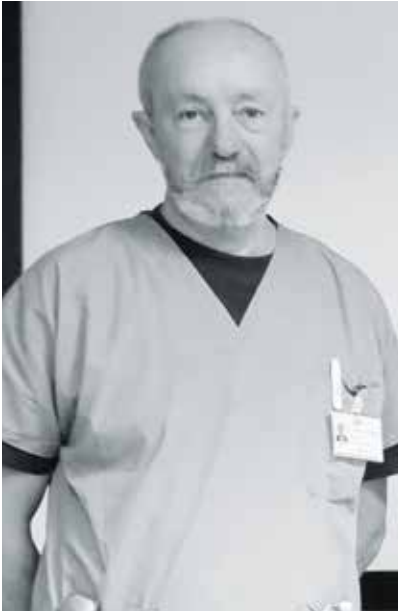
Università degli Studi di Brescia



Colpire il microambiente tumorale per trattare il melanoma uveale

Il **melanoma** è un tumore a carico delle cellule pigmentate del corpo chiamate **melanociti**. In rari casi, circa **400-500 ogni anno in Italia**, questa neoplasia può colpire alcune zone dell'occhio come l'iride: in questo caso prende il nome di **melanoma uveale**. Questo tumore ha una prognosi infausta in circa 1 paziente su 3, spesso a causa della **formazione di metastasi al fegato**: a questo stadio non esiste una terapia farmacologica efficace e pertanto occorre individuare nuove strategie di cura.

Le cellule del melanoma uveale sono in grado di **dialogare col microambiente**, cioè l'insieme di cellule che circondano il tumore stesso: fibroblasti, cellule dei vasi sanguigni e del sistema immunitario. Questo dialogo comporta **alterazioni del microambiente** e favorisce la crescita del tumore e la sua diffusione metastatica. Obiettivo del progetto sarà valutare un **nuovo approccio farmacologico** che, bloccando selettivamente una molecola chiamata FGF, sia in grado di **bloccare la crescita e la diffusione** del melanoma uveale agendo a livello della comunicazione tra tumore e microambiente.



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 (Milano)
ASST Fatebenefratelli-Sacco (Milano)
Policlinico San Matteo (Pavia)
ASST Melegnano e della Martesana (Milano)
Istituto Clinico Humanitas, Rozzano (Milano)
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"**.

Fausto Sessa

Obiettivo del progetto

Utilizzare la biopsia liquida per cercare marcatori tumorali diagnostici e prognostici in pazienti con tumori al seno e alle ovaie e portatrici di mutazioni nei geni BRCA.

Dove svilupperà il progetto

Università degli Studi dell'Insubria, Varese



Biopsia liquida per la diagnosi precoce dei tumori in persone con mutazioni su BRCA

Le persone portatrici di **mutazioni nei geni BRCA** hanno un rischio elevato di sviluppare tumori, soprattutto a **seno e ovaie**, e devono quindi seguire impegnativi protocolli di controlli e follow-up. Sono quindi necessari strumenti per una diagnosi della malattia tumorale ex novo, ma anche per una eventuale tempestiva diagnosi di ricaduta.

La **biopsia liquida** è un esame in cui si cercano **biomarcatori** di una malattia tumorale in liquidi biologici, ottenuti con metodiche non invasive come un prelievo di sangue o urine. La rilevazione dei biomarcatori può indicare la presenza di malattia prima degli esami strumentali, contribuire a una migliore prognosi e a suggerire nuove linee di intervento terapeutico. I biomarcatori analizzati attraverso biopsia liquida vengono indagati ricercando **piccole vescicole** (chiamate **esosomi**), **micro RNA e DNA** rilasciati dalle cellule tumorali nel circolo sanguigno.

Scopo del progetto è raccogliere campioni di sangue di pazienti portatrici di mutazioni su BRCA1 e BRCA2 durante le visite di follow-up, analizzare il DNA tumorale circolante e identificare marcatori o mutazioni aggiuntivi che siano predittive di precoce insorgenza o ripresa di malattia.

**“Se ti dico scienza e ricerca,
cosa ti viene in mente?”**

“Umanità e speranza”.

Calogero Mazzara
ricercatore sostenuto nel 2023

Piattaforme di ricerca e cura

Oggi giorno la ricerca è sempre più un'**impresa collettiva**; gruppi di ricerca multidisciplinari di medici, biologi e biotecnologi, chimici, bioinformatici, epidemiologi e statistici, che collaborano attivamente e mettono in condivisione *know how* e **approcci diversi ma complementari**, necessari a rispondere alle domande ancora aperte della ricerca biomedica. Capitale umano di alti professionisti, ma non solo.

Per individuare e perfezionare nuovi metodi di prevenzione, diagnosi e cura, sempre più mirati e personalizzati, la ricerca deve avvalersi di tecnologie all'avanguardia, tra cui: analisi di *big data, database* di informazioni cliniche, piattaforme di sequenziamento di nuova generazione. In questo modo, è possibile portare avanti grandi progettualità dal **forte impatto traslazionale**, che hanno concrete possibilità di tradursi in tempi rapidi in nuove soluzioni per i pazienti.

Per questo, Fondazione Umberto Veronesi ha deciso di rinnovare il suo impegno nella ricerca oncologica attraverso la **creazione e il sostegno di piattaforme di ricerca e cura**: una dedicata alla **relazione tra stili di vita e prevenzione delle malattie croniche**, come i tumori, e una delicata alla **diagnosi e cura della leucemia mieloide acuta pediatrica**.

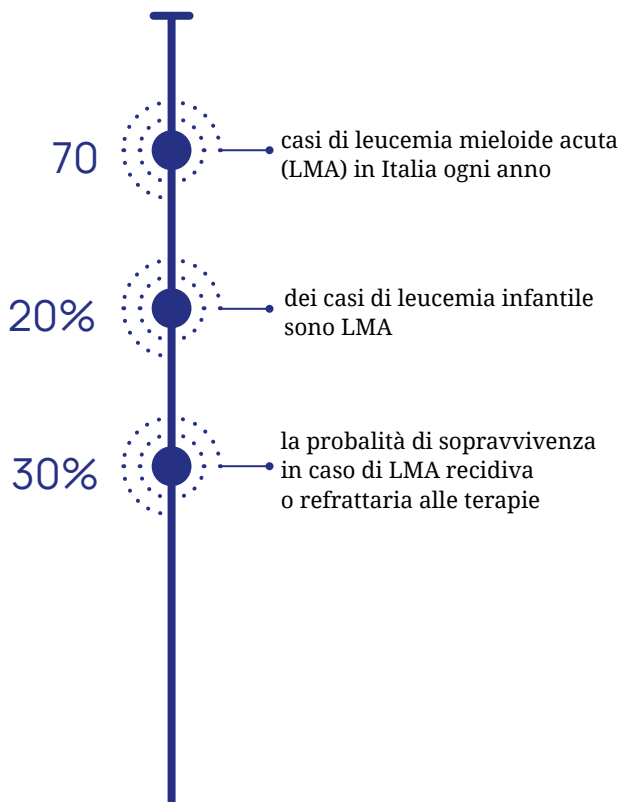
Due grandi progetti innovativi di ampio respiro, caratterizzati da alta **interdisciplinarietà, collaborazioni** tra istituti di eccellenza in Italia e all'estero, e impiego delle **migliori tecnologie**.

PALM

Research Project



una piattaforma per la diagnosi e cura della leucemia mieloide acuta



Ogni anno sono circa 1.400 le diagnosi di tumore infantile e le leucemie rappresentano il tumore più diffuso in questa fascia d'età. In particolare, la **leucemia mieloide acuta (LMA)** rappresenta il **20% dei casi di leucemia acuta**: ogni anno si registrano circa **70 nuovi casi**.

Oggi le forme di **LMA recidive o refrattarie non hanno trattamenti efficaci**, e la probabilità di sopravvivenza in questi casi è solo del 30%. È quindi necessario e urgente mettere a punto **nuove opzioni terapeutiche**.

Una possibilità terapeutica innovativa è l'**immunoterapia con cellule immunitarie modificate**, in particolare le cosiddette **CAR-NK**: queste cellule (Natural Killer) vengono prelevate dal paziente e viene aggiunto un recettore (chiamato CAR) capace di legarsi alle cellule tumorali. Questa tecnica si è rivelata di straordinaria efficacia per altri tipi di leucemia.

Inoltre, i pazienti con LMA vengono "classificati" in base alla presenza di **specifiche alterazioni molecolari**, che sono predittive di **buona o cattiva prognosi**. Questa pratica è già consolidata, ma potrebbe migliorata impiegando strumenti più sofisticati come il **sequenziamento di nuova generazione** (*next generation sequencing*, NGS) e l'**analisi su singole cellule** (*single cell analysis*).

Per tutti questi motivi è nata la **piattaforma PALM** (Pediatric Acute Leukemia of Myeloid Origin) Research Project, che ha **tre obiettivi**:

- costruire una **rete italiana e internazionale**, che mira ad attivare dei trial clinici basati sull'**uso di cellule CAR-NK** nei pazienti pediatrici con LMA recidiva o refrattaria alle terapie;
- identificare le **alterazioni molecolari prognostiche per tutti i casi di LMA pediatrica** diagnosticati in Italia, impiegando un approccio basato sul sequenziamento di nuova generazione.
- studiare i **meccanismi responsabili dello sviluppo di resistenza** ai trattamenti e recidiva di malattia, grazie all'impiego di analisi su singola cellula.

Lo scopo finale della piattaforma PALM è **migliorare sempre più la diagnosi e la cura della leucemia mieloide acuta** che colpisce i bambini.

Istituti coinvolti

Dipartimento di Epidemiologia e Prevenzione

Ospedale Pediatrico Bambino Gesù, Roma (centro coordinatore)

Clinica di Oncoematologia Pediatrica - Azienda Ospedale Università di Padova

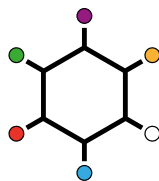
Istituto Europeo di Oncologia (IEO), Milano

MD Anderson Cancer Center, Houston (USA)

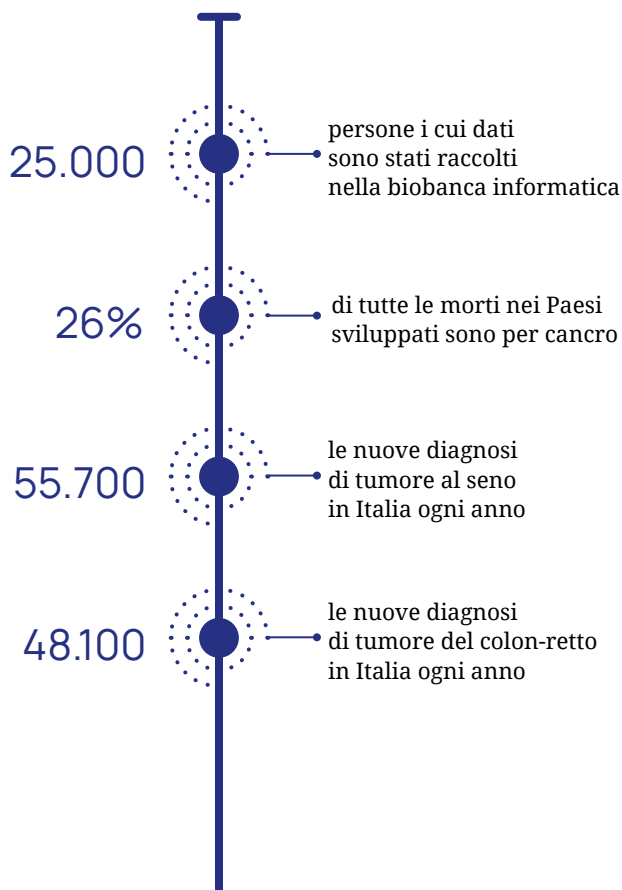
Durata

5 anni

Progetto UMBERTO



una piattaforma
congiunta per studiare
il legame tra
alimentazione e tumori



Le patologie tumorali rappresentano le malattie più diffuse in Occidente e contribuiscono a oltre un quarto di tutti i decessi. Questo scenario preoccupante richiede di investire nuove risorse, non solo per sviluppare nuove terapie farmacologiche, ma anche per comprendere il ruolo dei **fattori di rischio modificabili** (stili di vita) nella prevenzione di queste patologie, soprattutto per quanto riguarda le abitudini alimentari.

Per questi motivi, **Fondazione Umberto Veronesi e IRCCS Istituto Neurologico Mediterraneo Neuromed di Pozzilli** (Isernia) hanno deciso di studiare più approfonditamente il rapporto tra alimentazione e tumori. Per farlo, è stata sviluppata una **nuova piattaforma** congiunta con funzione di **biobanca**, che contiene i dati biologici di **25.000 individui** del territorio molisano.

Grazie ai dati della piattaforma è stato ideato il **Progetto UMBERTO** (Verso Una rinnovata epidemiologia nutrizionale e Biologica per la salvaguardia della salute e la prevenzione dei tumori): l'obiettivo sarà **studiare la dieta mediterranea** da nuove angolazioni, attraverso **approcci di epidemiologia integrata**.

In particolare, verrà studiato come alcune **caratteristiche degli alimenti** possano influenzare a lungo termine il **rischio di sviluppare un tumore**, in particolare al seno, colon retto e prostata.

In parallelo, verranno studiati i **meccanismi biologici** che collegano le **abitudini alimentari** al rischio di sviluppare **tumori e altre patologie croniche**. Saranno analizzati dati biologici come i livelli di infiammazione, l'attivazione dell'emostasi mediata dall'infiammazione e il metabolismo dell'insulina.

Istituti coinvolti

Dipartimento di Epidemiologia e Prevenzione
IRCCS Istituto Neurologico Mediterraneo Neuromed di Pozzilli (Isernia)

Durata

5 anni

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 5 milioni di euro** che hanno portato ai seguenti traguardi:

Apertura di protocolli di cura e registri clinici:

- Registro MOD 1.01 (2014/2015)
- Registro ROT (2014/2015)
- Leucemia mieloide cronica – studio osservazionale (2014/2015)
- 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)
- Passaporto del guarito (2019)
- Leucemia linfoblastica acuta (2020-2021)
- Neuroblastoma ad alto rischio (2022)
- Registro di trattamento con CAR-T
e adeguamento registro di trapianto di cellule staminali emopoietiche (2023)

Protocolli di cura in corso di finanziamento

Nel 2023 Fondazione Veronesi ha deciso di sostenere i costi necessari per l'apertura di un registro nazionale di trattamento con CAR-T e per l'adeguamento registro di trapianto di cellule staminali emopoietiche, mentre continua a erogare i contributi per i tre protocolli di cura già in corso.

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 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.

Creazione di un registro di trattamento con CAR-T e adeguamento registro di trapianto di cellule staminali emopoietiche

L'utilizzo (nel trattamento di pazienti pediatriche affette da tumori del sangue) di nuovi approcci di terapia cellulare, così come di trapianti di staminali, impongono un attento monitoraggio, a breve e lungo termine, sia dell'efficacia sia della **sicurezza** e di eventuali effetti collaterali dei nuovi trattamenti proposti. L'obiettivo è quindi quello di creare una banca dati nazionale che raccolga informazioni sui pazienti pediatriche trattati con **terapie cellulari (CAR-T ed altre terapie cellulari)**, e inoltre aggiornare il **registro trapianti di cellule staminali emopoietiche** per adeguarlo alle nuove tecnologie e farmaci entrati in uso nell'ultimo decennio.

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 quelli 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 l'ambulatorio di diagnosi del tumore al seno di Herat e il personale medico e para-medico è stato aiutato a giungere in Italia. Fondazione Umberto Veronesi con Progetto Arca e i Padri Somaschi stanno aiutando sei nuclei familiari afgani a conseguire il riconoscimento dei loro titoli di studio, a intraprendere dei percorsi professionali che gli consentano di integrarsi e ricrearsi una vita dignitosa.

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 Rezaei 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

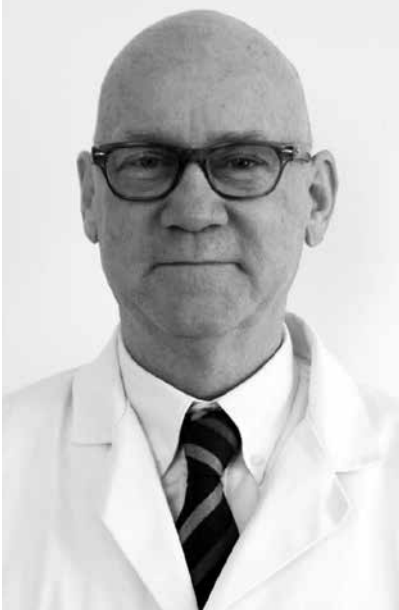
Istituto Europeo di Oncologia (IEO),
Milano



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	151	Citarella Anna	59
Abdo Hind	49	Citro Simona	185
Alexandrova Elena	83	Cocetta Veronica	85
Allegra Sarah	107	Codenotti Silvia	178
Altintas Dogus	119	Cogliati Viola	60
Ambrosini Giulia	103	Corallo Diana	152
Amodeo Giada	191	Corsi Francesca	96
Arrighetti Noemi	177	Crippa Martina	61
Ascenzi Francesca	120	Cusan Martina	46
Baccega Tania	44	Da Vià Matteo Claudio	110
Belfiore Antonino	50	D'Aloia Alessia	153
Bellavita Rosa	51	D'Amico Silvia	154
Bertolotti Alessia	52	Daveri Elena	192
Biagiotti Giacomo	53	De Paolis Veronica	62
Bonaiuti Paolo	54	Del Rio Danila	86
Borsari Chiara	143	Delle Cave Donatella	146
Bottino Cinzia	55	Di Giulio Stefano	155
Busico Adele	84	Di Gregorio Jacopo	179
Caddeo Andrea Marco	137	Di Magno Laura	156
Campagna Roberto	56	Di Matteo Anna	87
Cani Alice	108	Di Santo Riccardo	139
Capradossi Francesco	95	Diokmetzidou Antigoni	63
Caprioli Chiara	109	Doldi Valentina	180
Caronni Nicoletta	144	Dona Federico	122
Casalone Elisabetta	121	Durosini Ilaria	64
Casciani Fabio	145	Eberhart Tanja	193
Castagnoli Lorenzo	57	El Rashed Zeinab	65
Catozzi Carlotta	127	Fantini Sebastian	194
Cerrato Andrea	138	Ferraresi Alessandra	88
Chernorudskiy Alexander	58	Figlioli Gisella	66
Ciccone Valerio	169	Fiore Piera Filomena	157
Ciniselli Chiara Maura	45	Fletcher Sabrina	128

Il nostro sostegno alla ricerca scientifica

Fontana Fabrizio	89	Nele Valeria	172
Franceschini Edoardo	195	Opattova Alena	98
Franzago Marica	196	Orso Rodrigo	203
Gallo Raffaella	105	Ottaviani Alessio	113
Garofano Francesca	158	Peppicelli Silvia	173
Gentile Debora	67	Pericoli Giulia	162
Gilodi Martina	129	Petrilli Lucia Lisa	163
Guarneri Giovanni Daniele	147	Pismataro Maria Chiara	72
Iervasi Erika	97	Pizzocri Marco	164
Illescas Pomposo Oscar	130	Pizzoli Silvia Francesca Maria	204
Ivanova Mariia	68	Pizzuto Daniele Antonio	99
Kramer-Drauberg Maximilian	123	Platella Chiara	133
La Manna Sara	69	Pojero Fanny	205
Lampis Silvia	159	Poli Elena	182
Lana Daniele	197	Pollutri Daniela	91
Lauriola Angela	70	Pompei Simone	47
Leri Manuela	198	Porcellato Ilaria	174
Lettieri Antonella	160	Psakhye Ivan	73
Liotti Antonietta	71	Puliga Elisabetta	134
Marcheggiani Fabio	199	Quadri Roberto	148
Marini Alberto	161	Rossi Michela	183
Mariotti Francesca Romana	111	Rotondo John Charles	175
Marocchi Federica	170	Rubini Elisabetta	165
Marraudino Marilena	200	Ruggiero Emilia	206
Marzano Federica	201	Ruiu Roberto	74
Mastrantonio Roberta	90	Russo Riccardo	207
Mattioli Edoardo Jun	186	Salomè Mara	114
Mazzara Calogero	112	Salvadori Laura	208
Minafò Ylenia Aura	171	Sensi Francesca	92
Montagna Costanza	181	Serrelli Gabriele	209
Moro Giulia	124	Simon Katharina Anna Maria	115
Nasso Rosarita	202	Singh Sima	100

Sproviero Daisy	75
Strobbe Daniela	166
Sukowati Caecilia	140
Talarico Giovanna	76
Truzzi Francesca	210
Usai Alice	149
Varvarà Paola	77
Vila Jose	78
Visentin Cristina	116
Wang Junbiao	79
Yakymiv Yuliya	117
Zacchini Federico	80
Zema Sabrina	81

I ricercatori sostenuti negli anni

2022**Borse di ricerca**

Abballe Luana
Abdo Hind
Alexandrova Elena
Belfiore Antonino
Bellavita Rosa
Berardi Andrea
Biagiotti Giacomo
Boccazzi Marta
Brich Silvia
Broniarczyk Justyna
Campagna Roberto
Cani Alice
Cappariello Alfredo
Caronni Nicoletta
Cataldo Alessandra
Catucci Marco
Chamorro Alejandro
Chernorudski Alexander
Cianfanelli Valentina
Cicccone Valerio
Codenotti Silvia
Colletti Marta
Costanza Brunella
Da Vià Matteo Claudio
Daveri Elena
De Santis Maria Chiara
Di Magno Laura
Di Modica Martina
Di Natale Concetta
Di Paolo Virginia
Diquigiovanni Chiara
El Rashed Zeinab
Filippone Maria Grazia
Fina Emanuela
Forte Dorian
Franzago Marica
Fusco Pina
Gitto Salvatore
Granieri Letizia
Grillo Elisabetta
Guarneri Giovanni
Daniele

Illescas Pomposo Oscar
Ippolito Luigi
Kramer-Drauberg Maximilian
La Rosa Chiara
Lauriola Angela
Leri Manuela
Lettieri Antonella
Maccarinelli Federica
Magni Giulia
Maiani Emiliano
Mainini Francesco
Marabitti Veronica
Maracci Cristina
Marandino Laura
Margaria Jean Piero
Marinelli Alessandra
Marinelli Oliviero
Mariotti Francesca
Romana
Mariottini Davide
Marranci Andrea
Marraudino Marilena
Mattioli Edoardo Jun
Mazziotti Raffaele
Montagna Costanza
Munagala Uday
Nasso Rosarita
Nele Valeria
Nieddu Valentina
Ottaviani Daniele
Palano Maria Teresa
Pallavi Rani
Parolisi Roberta
Pedretti Silvia
Pellegrino Marsha
Petrilli Lucia Lisa
Pismataro Maria Chiara
Pivari Francesca
Pizzocri Marco
Pojero Fanny
Poli Elena
Pomella Silvia
Pompei Simone

Porcellato Ilaria
Quatrini Linda
Ricci Biancamaria
Ripamonti Marta
Romani Patrizia
Ruggiero Emilia
Ruiu Roberto
Ruocco Chiara
Rybinska Ilona
Rzemieniec Joanna
Sandrini Leonardo
Schioli Davide
Setti Boubaker Nouha
Silvestri Valentina
Singh Sima
Soldano Alessia
Sproviero Daisy
Sukowati Caecilia
Tabolacci Claudio
Testa Gabriella
Tordonato Chiara
Torreggiani Elena
Torrisi Filippo
Truzzi Francesca
Turchi Riccardo
Valli Emanuele
Varanita Tatiana
Vila Jose
Visentini Cristina
Zubovic Lorena
Zumerle Sara

Progetti di ricerca
Boffi Roberto
Bonaccio Marialaura
Colleoni Marco
Corso Giovanni
Iorfida Monica
Molinaro Sabrina
Novellis Pierluigi
Passoni Lorena
Pece Salvatore
Pellicci Pier Giuseppe
Pravettoni Gabriella

Progetti covid

Condorelli Gianluigi
Iacoviello Licia
Ghia Paolo
Mavilio Domenico
Pastorelli Luca
Savonitto Stefano
Tonon Giovanni

2021

Borse di ricerca

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
Fabbi 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
Riccardo 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
Boffi Roberto
Conforti Fabio
Corso Giovanni
Iorfida Monica

Molinaro Sabrina
Novellis Pierluigi
Pelicci Pier Giuseppe
Pravettoni Gabriella

Progetti covid

Comi Giancarlo
Condorelli Giancarlo
Iacoviello Licia
Mavilio Domenico
Pastorelli Luca
Savonitto Stefano
Tonon Giovanni

2020

Borse di ricerca

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
Cicccone 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
Sorrenti 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

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

2019

Borse di ricerca

Alicata Claudia
Andreata 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'Aguzzo 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 Andriana
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
Petrovito 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
Tommaro 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

Alloisio Marco
Molinaro Sabrina
Munzone Elisabetta
Passoni Lorena
Pellicci Pier Giuseppe

2018

Borse di ricerca
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
Filipello 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

Alloisio Marco
Faulkner Lawrence
Molinaro Sabrina
Passoni Lorena
Pelicci Pier Giuseppe
Pravettoni Gabriella

2017

Borse di ricerca

Alba Posse Ricardo
Amirouchene Angelozzi Nabil
André Valentina
Antonini Stefania
Antonoli 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
Fogliazzo Valentina
Fuchs Claudia
Gabellini Chiara
Gabrielli Martina
Galasso Ilaria
Galli Camilla
Gallerano Daniela
Garello 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
Ravaomihembololona
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 Iliaria
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**
Farante Gabriel
Faulkner Lawrence
Passoni Lorena
Rasouli Farzana
- 2016**
Borse di ricerca
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
Cattucci Irene
Cattaneo Annamaria
Chivet Mathilde
Cimmino Flora
Cives Mauro
Colletti Marta
Conti Laura
Cordani Nicoletta
Cosentino Nicola
Dallaglio Katuscia
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
Lopergolo 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](#)
Alloisio Marco
Masetti Riccardo
Pravettoni Gabriella
Petroni Katia

2015

Borse di ricerca

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

Franzone 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
Trisciuglio 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

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

2014

Borse di ricerca

Alaa Hamza
Apollonio Benedetta
Bacigaluppi Susanna
Baglio Serena Rubina
Barozzi Iros Giacomo
Barrero Blanco Veronica
Beffagna Giorgia
Bellet Marina Maria
Bellini Roberto
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'Aguzzano Simona
Dallaglio Katuscia

D'Andrea Aleco
Del Giudice Carmine
Del Signore Ester
Di Agostino Silvia
Di Caro Giuseppe
Di Giacomo Daniela
Di Salle Emanuela
Diaz Prado Yenya Ivett
Dogliotti Elena
Dragoni Silvia
Galeone Carlotta
Giovannetti Elisa
Giuffrida Domenica
Gomes Ana Paula
Graggani 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
Seheno
Randriamamonjy
Florence Yolande
Ravegnini 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

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

2013

Borse di ricerca

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
Chiroli 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
Nevola Teixeira
 Luiz Felipe
Ortensi Barbara
Paterniti Irene
Pedace Lucia
Pellicori Pierpaolo
Pelosi Andrea

Peradze Sopio
Pereira Gomes
Raposo Andre
Radesi Serghi Sinziana
Razafimahaleo
Mahasoa Petera
Rizzo Angela
Rizzo Francesca
Romano Alessandra
Roti Giovanni
Santarpia Mariacarmela
Sassi Francesco
Sestito Rosanna
Skiryca Aleksandra
Sommariva Elena
Storini Claudio
Strigaro Gionata
Tarsitano Achille
Tassi Elena
Varano Gabriele
Vendramin Antonio
Vila José
Zecchin Davide
Zoccarato Anna

Progetti di ricerca

Bertolini Francesco
Bianchi Paolo Pietro
Bonanni Bernardo
Cepi Marcello
Ciarrocchi Alessia
Corona Giuseppe
Di Carlo Emma
Giorgio Marco
Marra Fabio
Matullo Giuseppe
Negri Eva
Nencioni Alessio
Pompilio Giulio
Verderio Claudia

2012

Borse di ricerca

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
Espósito 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
Santarpia 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

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
Pellicci Giuliana
Petroni Katia
Polesel Jerry
Rescigno Maria
Spaggiari Lorenzo
Testori Alessandro
Varesio Luigi
Zucchetto Antonella

2011

Borse di ricerca

Berrone Elena
Brollo Janaina
Calvenzani Valentina
Candeloro Bianca
Casali Lorenzo
Casolla Barbara
Cassilha Maximiliano
Colombo Beatrice
De Francesco Gian Paolo
Del Castillo
Andres Pedro
Di Dia Giuseppina
Amalia

Fando Couso Edeny
Fara-Tanyona Harizay
Fernander Filho Rivaldo
Khajeh Reza
Lohsuriwat Visnu
Mariani Francesco
Mazzoleni Federica
Montero Maybell
Pardolesi Alessandro
Parodi Matias
Passoni Lorena
Pellegrini Osmar
Pereira Lima Samuel
Quattrone Giuseppe
Salazar Lucila
Santulli Gaetano
Sommario Maria
Storino Francesco
Tiberio Paola
Titta Lucilla
Vadilonga Valeria

Progetti di ricerca

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
Schoeftner Stefan

2010**Borse di ricerca**

Bonello Luke
Calvenzani Valentina
Camarotti Daniela
Chulam Thiago Celestino
Del Castillo
 Andres Pedro
Di Dia
 Giuseppina Amalia
Durli Iara
Ghezzi Leal Thiago
Kuenzer Ruy Fernando
Lohsuriwat Visnu
Nevola Texeira
 Luiz Felipe
Passaretti Rosa Anna
Ribeiro Martini Rafael
Rodriguez Peres Suanly
Santhiago De Carvahlo
 Emanuela
Seco Vasques
 Maria Javiera
Semenkiw
 Maria Eugenia
Yodeiri Meydi

Progetti di ricerca

Bertolini Francesco
Blandino Giovanni
Bonizzi Giuseppina
Contino Gianmarco
Gandini Sara
Tarone Guido
Vismara Elena

2009**Borse di ricerca**

Arnaboldi Paola
Canseco Fernandez
 Rosario
Chanquetti Milene
Coelho Duarte Luciano
Colombo Beatrice
Comi Stefania
Conceicao Fraga Guedes
 Maria
Di Dia
 Giuseppina Amalia
Ghezzi Leal Tiago
Golin De Vasconcellos
 Paula
Grigol Martinez
 Gabriela Cristina
Liotta Marco
Lorenzon Silveira
Paula Angelica
Massaro Mariangela
Meirelles Barbalh
 Daniel
Monteiro Nogueira
 Alfredo Savio
Nevola Teixeira
 Luiz Felipe
Perin Fabiola Adelia
Ponzi Paola Andrea
Salazar Dejana

Progetti di ricerca
Basilico Claudio
Ferrucci Pier Francesco
Natoli Gioacchino
Sandri Maria Teresa
Sullivan Richard

2008**Borse di ricerca**

Arnaboldi Paola
Barbosa De Carvalho
 Genival
Braga Carvalho Felipe
Chanquetti Quiterio
 Milene
Civril Filiz
Comi Stefania
De Oliveira Filho Helio
Di Dia
 Giuseppina Amalia
Garcia-Etienne
 Carlos Alberto
Grigol Martinez
 Gabriela Cristina
Gugiatti Marina
Ponzi Paola Andrea
Ventura De Freitas
 Alejandra
Vidallè Dalila
Vilela Fusco Eduardo

2007**Borse di ricerca**

Alves Dos Santos Nelson
Arnaboldi Paola
Brenelli Palermo
 Fabricio
Cabral Calvano
 Carlos Marino
Cintra Baccaro
 Luiz Francisco
Civril Filiz
Comi Stefania
Garcia Fleury Isabel
Gugiatti Marina
Iwata André
Jimenez Libia
Mattar Fanianos Denise
Spuri Paola
Uez Maria Luisa

2006

Borse di ricerca

Adonis Tupac
Arnaboldi Paola
Chambo Danielle
Civril Filiz
Comi Stefania
Gugiatti Marina
Javan Soheil
Ramirez Cuellar
Sahium Rafaela
Vidal Urbinati
Aylin Mariela

2004

Borse di ricerca

Arce Quesada
José Mauricio
De Almeida Couto
Andrè
Gugiatti Marina
Galluccio Lara
Lazzarini Silvia
Letzkus Berrios
Jaine Mauricio
Schuh Fernando

2005

Borse di ricerca

Alaite Zambelli
Fernanda
Barbosa Fabiane Silva
Benitez Gil Lisandro
Luis
Berrettini Anastasio
Civril Filiz
Gugiatti Marina
De Almeida Couto Andrè
Di Nuzzo Daniela
Novita Garcia Guilherme
Pesce Karina
Rodriguez Albanese
Gustavo
Rotundo Silvana
Sahium Rafaela Cecilio
Scirea Tesseroli
Marco Antonio

2003

Borse di ricerca

Bassani Luis Guillermo
Lazzarini Silvia
Torres Fabio Franco

“Cosa vorresti dire alle persone che donano 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 beneficeremo noi stessi, i nostri figli e i nostri cari”.

Roberto Campagna
ricercatore sostenuto nel 2021, 2022 e 2023

Istituti finanziati negli anni

Alma Mater Studiorum Università di Bologna, Bologna
Arcispedale S. Maria Nuova, Reggio Emilia
ASST Santi Paolo e Carlo, Milano
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 (Varese)
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 Biologia Integrata (CIBIO), Trento
Centro di Riferimento Oncologico (CRO), Aviano (Pordenone)
Columbia University, New York (USA)
Consiglio Nazionale delle Ricerche (CNR), Roma
Consiglio Nazionale delle Ricerche - Istituto di Biologia e Patologia Molecolari (IBPM-CNR), Bari
Consiglio Nazionale delle Ricerche - Istituto di Biostrutture e Bioimmagini (IBB-CNR), Napoli
Consiglio Nazionale delle Ricerche - Istituto di Cristallografia (IC-CNR), Bari
Consiglio Nazionale delle Ricerche - Istituto per l'Endocrinologia e l'Oncologia Sperimentale “Gaetano Salvatore” (IEOS-CNR), Napoli
Consiglio Nazionale delle Ricerche - Istituto di Genetica e Biofisica (IGB-CNR), Napoli
Consiglio Nazionale delle Ricerche - Istituto di Genetica Molecolare “Luigi Luca Cavalli-Sforza” (IGM-CNR), Pavia
Consiglio Nazionale delle Ricerche - Istituto di Neuroscienze (IN-CNR), Milano
Consiglio Nazionale delle Ricerche - Istituto di Neuroscienze (IN-CNR), Padova

Istituti finanziati negli anni

Consiglio Nazionale delle Ricerche - Istituto di Neuroscienze (IN-CNR), Pisa

Consiglio Nazionale delle Ricerche - Istituto per i Polimeri, Compositi e Biomateriali (UOS-CNR), Napoli

Consiglio Nazionale delle Ricerche - National Enterprise for nanoScience and nanotechnology (NEST), Istituto Nanoscienze (IN-CNR), Pisa

Dana - Farber Cancer Institute, Boston (USA)

Ente Ospedaliero Ospedali Galliera, Genova

EURAC Research - Istituto di Biomedicina, Bolzano

European Molecular Biology Laboratory (EMBL), Hinxton (UK)

Fondazione Cure2children Onlus, Firenze

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 Italian Institute for Genomic Medicine (IIGM), Torino

Fondazione Istituto di Ricerca Pediatrica (IRP) Città della Speranza, Padova

Fondazione IRCCS Ca' Granda Ospedale Maggiore Policlinico, Milano

Fondazione IRCCS Istituto Nazionale dei Tumori (INT), Milano

Fondazione IRCCS Istituto Neurologico "Carlo Besta", Milano

Fondazione IRCCS Policlinico Universitario "Agostino Gemelli", Roma

Fondazione IRCCS San Gerardo Dei Tintori, Monza

Fondazione Italiana Fegato ETS, Trieste

Fondazione Mondino - Istituto Neurologico Nazionale a carattere scientifico IRCCS, Pavia

Fondazione Monza e Brianza per il Bambino e la sua Mamma (MBBM) ONLUS, Monza

Fondazione Salvatore Maugeri, Pavia

Fondazione Santa Lucia, Roma

Hertie Institute for Clinical Brain Research, Tubinga (Germania)

Hopital Robert Debré, Parigi (Francia)

Humanitas University, Milano

IFOM - Istituto Fondazione di Oncologia Molecolare ETS, Milano

Institut de Neurobiologie de la Méditerranée (INMED), Marsiglia (Francia)

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 Biotechnology (ICGEB), Trieste
IRCCS materno infantile "Burlo Garofolo", Trieste
IRCCS Istituto Ortopedico Rizzoli (IOR), Bologna
IRCCS Istituto Scientifico Romagnolo per lo studio e la cura dei tumori (IRST), Meldola (Forlì-Cesena)
IRCCS Multimedica, Sesto San Giovanni (Milano)
IRCCS Neuromed - Istituto Neurologico Mediterraneo, Pozzilli (Isernia)
IRCCS Ospedale San Raffaele (OSR), Milano
IRCCS Ospedale Policlinico San Martino, Genova
IRCCS San Raffaele Pisana, Roma
Istituto Auxologico Italiano, Milano
Istituto Clinico Humanitas, Rozzano (Milano)
Istituto Dermatopatico Dell'Immacolata IDI-IRCCS, Roma
Istituto di Candiolo - Fondazione del Piemonte per l'Oncologia - IRCCS, Candiolo (Torino)
Istituto di Ricerche Farmacologiche Mario Negri (IRFMN), Milano
Istituto Europeo di Oncologia (IEO), 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 Superiore di Sanità (ISS), Roma
Karolinska Institute, Stoccolma (Svezia)
King's College London, Londra (UK)

Istituti finanziati negli anni

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 University of Ireland, Galway (Irlanda)

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

Ohio State University, Columbus (USA)

Oslo University Hospital Institute for Cancer Research, Oslo (Norvegia)

Ospedale “Casa Sollievo della Sofferenza” – IRCCS, San Giovanni Rotondo (Foggia)

Ospedale Pediatrico Bambino Gesù, Roma

Ospedale Santa Corona, Pietra Ligure (Savona)

Perelman School of Medicine - University of Pennsylvania, Philadelphia (USA)

Policlinico San Matteo, Pavia

Policlinico Sant’Orsola-Malpighi, Bologna

Politecnico, Milano

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 “Aldo Moro”, Bari

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 degli Studi, L'Aquila
Università degli Studi, Messina
Università degli Studi, Milano
Università degli Studi Bicocca, Milano
Università degli Studi, Modena e Reggio Emilia
Università degli Studi della Campania Luigi Vanvitelli, Napoli
Università degli Studi Federico II, Napoli
Università degli Studi Parthenope, Napoli
Università degli Studi, Padova
Università degli Studi, Palermo
Università degli Studi, Parma
Università degli Studi, Pavia
Università degli Studi, Perugia
Università degli Studi del Piemonte Orientale Amedeo Avogadro, Novara
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 del Salento, Lecce
Università della Calabria, Rende (Cosenza)
Università di Pisa, Pisa
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)

Istituti finanziati negli anni

University of Bristol, Bristol (UK)

University of Cambridge, Cambridge (UK)

University of California (UCLA), Los Angeles (USA)

University of Copenhagen, Copenhagen (Danimarca)

University of Hull, Kingston upon Hull (UK)

University of Lausanne, Losanna (Svizzera)

University of Leuven, Leuven (Belgio)

University of Malta, Msida (Malta)

University of Manchester, Manchester (UK)

University of Manitoba, Winnipeg (Canada)

University of Nice-Sophia Antipolis, Nizza (Francia)

University of Oxford, Oxford (UK)

University of Southern California (USC), Los Angeles (USA)

University of Texas MD Anderson Cancer Center, Houston (USA)

Veneto Institute of Molecular Medicine (VIMM), Venezia

VU University Medical Center of Amsterdam, Amsterdam (Olanda)

Washington University in St. Louis, Saint Louis (USA)

Weil Cornell Medical College, New York (USA)

Weizmann Institute of Science, Rehovot (Israele)

Yale University School of Medicine, New Haven (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

Conto corrente 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

→ **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
VERONESI



Via Solferino, 19 - 20121 Milano
Tel. 02 76018187
info@fondazioneveronesi.it