



PER LE DONNE E LA SCIENZA  
IN COLLABORAZIONE CON





# Summary

L'ORÉAL-UNESCO FOR WOMEN IN SCIENCE

FONDAZIONE L'ORÉAL	P.4
UNESCO	P.5
EDITORIALE JEAN-PAUL AGON	P.6
EDITORIALE AUDREY AZOULAY	P.8
FOR WOMEN IN SCIENCE RISULTATI 2018	P.10
LE DONNE NELLA SCIENZA L'IMPEGNO ITALIANO	P.12
MEN FOR WOMEN IN SCIENCE	P.13
<i>L'Oréal-UNESCO For Women in Science Le Borsiste 2019</i>	P.14
<i>Silvia Celli</i>	P.16
<i>Teresa Mezza</i>	P.18
<i>Federica Mezzani</i>	P.20
<i>Alice Sciortino</i>	P.22
<i>Ester Pagano</i>	P.24
<i>Paola Tognini</i>	P.26



# *Fondazione L'Oréal*

La Fondazione L'Oréal opera per sostenere le donne in tutto il mondo, aiutandole a realizzare il proprio potenziale in due ambiti principali che fanno parte del DNA del Gruppo: la ricerca scientifica e la bellezza inclusiva.

Creato nel 1998 e gestito dalla Fondazione L'Oréal in collaborazione con l'UNESCO, il programma "For Women in Science" si adopera per migliorare la rappresentanza delle donne nelle carriere scientifiche, forte della certezza che il mondo ha bisogno della scienza e che la scienza ha bisogno delle donne. Nel corso degli ultimi 20 anni il programma ha supportato e dato visibilità a oltre 3.100 ricercatrici di 117 paesi.

Nella convinzione che la bellezza possa essere il fulcro del processo di ricostruzione della vita di un individuo e un importante elemento di inclusione sociale, la Fondazione L'Oréal mette inoltre a punto eccellenti corsi gratuiti di formazione professionale in ambito beauty rivolti a persone provenienti da ambienti disagiati. La Fondazione offre anche accesso a trattamenti di bellezza e benessere in contesti medici e sociali, a sostegno di persone affette da problemi fisici, psicologici o sociali oppure reduci da un intervento di chirurgia ricostruttiva.

# UNESCO

Sin dalla sua fondazione nel 1945, l'UNESCO, l'organizzazione delle Nazioni Unite per l'educazione, la scienza e la cultura, è impegnata nella creazione di condizioni tali da promuovere il dialogo tra civiltà, culture e persone, sulla base del rispetto di valori condivisi. La mission dell'UNESCO è quella di contribuire alla costruzione della pace, eradicare la povertà e favorire lo sviluppo sostenibile e il dialogo interculturale facendo leva sulle proprie competenze uniche nell'ambito dell'educazione, delle scienze, della cultura, della comunicazione e dell'informazione. L'Organizzazione si focalizza in particolare su due priorità globali: l'Africa e la parità di genere.

L'UNESCO è l'unica agenzia specializzata delle Nazioni Unite con un mandato specifico per la Scienza, simboleggiata dalla "S" dell'acronimo. Attraverso i programmi attinenti alle scienze naturali, l'UNESCO contribuisce all'attuazione globale degli Obiettivi di sviluppo sostenibile delle Nazioni Unite mettendo a disposizione una politica di sostegno che supporta i paesi in via di sviluppo nel consolidamento delle loro competenze scientifiche e tecnologiche e aiuta gli stati membri a definire politiche efficaci che integrino i sistemi di conoscenze locali e autoctoni. L'UNESCO è un motore di sviluppo della ricerca e delle competenze scientifiche nei paesi in via di sviluppo ed è alla guida di diversi programmi intergovernativi per la gestione sostenibile dell'acqua potabile e delle risorse marine e terrestri, la protezione della biodiversità e la promozione del ruolo della scienza nel combattere il cambiamento climatico e nel ridurre i rischi derivanti dalle calamità naturali.

Grazie ai suoi uffici nazionali e regionali nel mondo, l'UNESCO supporta la cooperazione internazionale in ambito scientifico e collabora con un elevato numero di partner a livello globale, regionale e nazionale. Unendo le proprie forze con quelle dei partner, l'UNESCO può sfruttare le risorse, le conoscenze e le competenze per promuovere tutti i suoi principi e valori, rafforzando altresì la visibilità e l'impatto delle proprie azioni in tutti gli ambiti in cui l'Organizzazione ha una propria leadership, una conoscenza riconosciuta e un vantaggio comparato.

# *Il programma “For Women in Science”*

## ACCELERARE LA TRASFORMAZIONE

In questi ultimi anni si è assistito a un significativo aumento della presenza delle donne in ambito pubblico, politico ed economico. Oggigiorno i soggetti che reclamano una reale parità stanno facendo sentire sempre di più la loro voce, con egual impegno da parte di figure di rilievo internazionale e attivisti anonimi. In alcuni contesti persiste tuttavia un'eccessiva resistenza a raccogliere questo appello e riconoscerne l'estrema urgenza. Uno di questi è in particolare il mondo della scienza.

Il nostro desiderio di cambiare questa situazione nasce oltre 20 anni fa proprio da tale constatazione. La creazione da parte di L'Oréal, in collaborazione con una delle più importanti istituzioni internazionali, l'UNESCO, del programma For Women in Science risale infatti al 1998. La nostra ambizione comune era quella di dare alle donne il posto che meritano nella scienza. Ci siamo prefissati l'obiettivo di far sì che le persone non credessero più che il progresso tecnico-scientifico, o il progresso in generale, potesse compiersi senza il contributo delle donne.

È inconcepibile doverci privare del talento di metà dell'umanità. Siamo convinti del fatto che le donne facciano progredire la scienza e che la scienza faccia progredire il mondo. Abbiamo più che mai bisogno dell'eccellenza che rappresentano per raccogliere le sfide che ci vengono poste.

Una convinzione, questa, che viene confermata anche dalla nostra storia. L'Oréal venne fondata oltre 110 anni fa da un chimico e quindi la ricerca è da sempre nel nostro DNA, così come l'innovazione è il cuore della nostra strategia. E del resto portiamo avanti la nostra mission per le donne e con le donne:

offrire il meglio della bellezza. La parità figura tra i temi particolarmente importanti per noi. Alla fine del 2018, L'Oréal è stata premiata da Equileap quale azienda europea leader in termini di parità di genere, nonché la seconda a livello mondiale.

Siamo orgogliosi di aver contribuito, attraverso il programma For Women in Science, ad accrescere il profilo di oltre 3.100 ricercatrici e riconoscere l'eccellenza di scienziate straordinarie, mettendo inoltre a disposizione di giovani scienziate di talento borse di studio per dottorati o post-dottorati in 117 paesi. Tutte queste donne danno vita a una preziosa comunità di scienziate il cui numero aumenta di anno in anno. Sono una comunità di ambasciatrici che testimoniano il fatto di aver acquisito fiducia e di sentirsi maggiormente riconosciute grazie al nostro programma, ispirando così a loro volta altre donne a realizzare i propri sogni e compiere un balzo in avanti.

Sono stati fatti progressi concreti nella lotta per la parità, ma la strada è ancora lunga.

Il soffitto di cristallo rappresenta ancora un'indiscutibile realtà. I dati parlano da sé. Soltanto il 29% dei ricercatori è donna, l'11% dei ruoli accademici apicali è occupato da donne e soltanto il 3% dei premi Nobel per la scienza sono stati finora assegnati a donne\*.

Siamo pienamente consapevoli che per raggiungere la parità che tanto desideriamo ottenere in ambito scientifico sia essenziale un profondo cambiamento di mentalità che interessi l'intero mondo accademico e si propaghi ben oltre, nel cuore delle nostre società e nel mondo intero.

Vogliamo accelerare questa trasformazione dando avvio alla nostra iniziativa per sostenere, formare e far crescere la consapevolezza delle donne nell'interesse della scienza. Parallelamente ci focalizzeremo sui contesti caratterizzati da un'allarmante sottorappresentanza femminile, siano essi ambiti del sapere o regioni geografiche.

È in quest'ottica che, per la prima volta, quest'anno il premio internazionale ha aperto le porte a due nuove discipline: la matematica e l'informatica. Questo spiega perché tra le cinque laureate del 2019 figurano due matematiche. L'estensione del premio a queste prestigiose discipline e fonti di innovazione costituisce una decisione simbolica e, soprattutto, indispensabile. È infatti sufficiente considerare che dall'istituzione di tre tra i riconoscimenti più prestigiosi nell'ambito della matematica (Fields, Wolf e Abel) solo una donna figura tra i 141 vincitori finora premiati. Per quanto riguarda l'informatica e le nuove tecnologie, non si può che trarre una sola conclusione: le donne in questi settori sono pochissime, non soltanto nei ruoli apicali ma anche nelle prime fasi della carriera. Recenti studi hanno messo in luce il fatto che la qualità della ricerca sta risentendo dell'assenza delle donne. Questo vale, ad esempio, per l'intelligenza artificiale che attraverso i propri algoritmi riproduce stereotipi sessisti, o anche per alcuni tipi di ricerche mediche che sono state studiate soltanto da uomini e per uomini.

È quindi necessario affrontare la causa del problema alla radice, dando alle donne il posto che dovrebbero e possono occupare in questi preziosissimi ambiti, nel mondo iperconnesso e guidato dalla tecnologia verso cui stiamo progredendo.

Dal punto di vista geografico abbiamo voluto mandare un messaggio forte, lanciando iniziative specifiche nel continente africano. La questione è semplice: in Africa non ci sono

abbastanza scienziate e nel continente esistono forti disparità tra un paese e l'altro. Nelle regioni più povere le scienziate sono vere e proprie eroine che affrontano ostacoli quali la scarsità di fondi o l'insufficienza delle risorse necessarie per portare avanti i propri studi in maniera proficua. Per tutte queste ragioni, nel 2019 abbiamo deciso di suddividere in due il nostro programma regionale relativo alle borse di studio per l'Africa. Un programma sarà dedicato esclusivamente al Sudafrica, mentre il secondo sarà focalizzato sui paesi subsahariani. Stiamo inoltre aumentando il numero delle borse di studio e i finanziamenti disponibili.

Non ci arrenderemo mai. Continueremo sempre a lavorare al fianco delle scienziate e degli scienziati che stanno facendo progredire il mondo. E in questo impegno gli uomini sono cruciali. È proprio per questo che la nostra iniziativa Men for Women in Science, lanciata lo scorso anno in occasione del ventesimo anniversario del programma, continua a crescere. Oggi possiamo contare su 50 scienziati, in Francia, ma anche in Giappone e Marocco, che al nostro fianco ci aiutano in maniera molto concreta a portare avanti la causa delle donne nella scienza all'interno dei loro prestigiosi istituti di ricerca. La nostra battaglia condivisa con l'UNESCO per una ricerca più inclusiva e sostenibile è una battaglia di resistenza, una battaglia che continueremo a perseguire a fondo e nel lungo termine. Dobbiamo darci, con urgenza e in maniera collettiva, ogni singola opportunità per raggiungere un'innovazione scientifica che vada a beneficio di tutte le donne e di tutti gli uomini.

**Il mondo ha bisogno della scienza e la scienza ha bisogno delle donne.**

**Jean-Paul Agon**

Presidente e CEO di L'Oréal  
Presidente della Fondazione L'Oréal

1 \*UNESCO, Rapporto sulla Scienza "Toward 2030" (2015).

---

# *UNESCO e la Fondazione L'Oréal*

ABBATTERE GLI STEREOTIPI  
DI GENERE E PROMUOVERE LE  
DONNE NELLA SCIENZA

Nella memoria collettiva mondiale Marie Curie è oggi ampiamente riconosciuta quale grande donna di scienza. D'altro canto invece nomi come Marguerite Perey, Lisa Meitner e Ida Tacke sono noti soltanto a ristretti gruppi di specialisti. Eppure l'umanità deve proprio a queste donne alcune delle maggiori conquiste a cui la chimica ha assistito nel ventesimo secolo. Senza di esse e altre loro colleghe, il sapere scientifico sarebbe stato privato di uno dei suoi maggiori strumenti: la tavola periodica. L'Assemblea Generale delle Nazioni Unite ha dichiarato il 2019 l'Anno internazionale della Tavola periodica degli elementi chimici, di cui celebriamo il 150° anniversario e che queste

donne hanno contribuito a completare attraverso la scoperta, da parte loro, di elementi tra cui il radio, il polonio, il francio e il renio.

La scienza rimane uno dei molteplici ambiti spesso percepiti a livello globale come un'attività prettamente maschile. Sono questi i costrutti sociali che mettono in ombra una parte significativa della storia della scienza, senza dimenticare che semplicemente negando alle ragazze e alle donne tali modelli femminili nell'ambito del progresso scientifico, esse perpetuano la disparità di genere nell'accesso a queste discipline di studio e alle carriere scientifiche.

Attualmente le donne costituiscono soltanto il 30% dei ricercatori scientifici a livello globale. Da quando Marie Curie ha ricevuto il premio Nobel nel 1903, le donne premiate con il Nobel in ambito scientifico sono state soltanto il 3%.

L'UNESCO è pienamente impegnato nel raccogliere tale importante sfida a favore di un maggiore riconoscimento e pari opportunità per le ragazze e le donne di studiare e praticare la scienza.

La questione delle donne nella scienza è il fulcro della collaborazione tra l'UNESCO e la Fondazione L'Oréal, che quest'anno celebra il ventunesimo anniversario: si tratta di uno straordinario esempio di collaborazione a lungo termine che cerca di riconoscere, incentivare e supportare il lavoro delle nuove generazioni di scienziate. Quest'anno per la prima volta L'ORÉAL-UNESCO For Women in Science premia l'eccellenza scientifica nella matematica e nelle tecnologie dell'informazione.

Contrastare le disparità sin dalle prime fasi del percorso educativo è fondamentale. L'UNESCO si sta adoperando per demolire

gli stereotipi di genere nei programmi scolastici e per stimolare l'interesse, spesso indebolito, delle ragazze per la scienza, la tecnologia, l'ingegneria e la matematica. Inoltre l'UNESCO sta sviluppando diversi progetti e iniziative volti a promuovere il contributo delle donne nella produzione e diffusione del sapere scientifico.

Quest'anno, in cui ricorre il quindicesimo anniversario dall'allunaggio dell'Apollo 11, il centenario dell'Unione internazionale di chimica pura e applicata e il diciottesimo anniversario del Centro nazionale di ricerca scientifica francese (CNRS), ci ricorda che la scienza deve essere un'avventura collettiva e che il progresso deve essere universale. Privare la scienza di metà dell'umanità equivale a privare noi stessi della comprensione del mondo, nonché privare le donne e le ragazze che desiderano esplorare la scienza della gioia della scoperta scientifica.

**Audrey Azoulay**

Direttore Generale dell'Organizzazione delle Nazioni Unite per l'educazione, la scienza e la cultura (UNESCO)

---

# *For Women in Science*

R I S U L T A T I 2 0 1 8

In ogni parte del mondo troviamo scienziate che portano avanti ricerche rivoluzionarie, ma nonostante le loro eccezionali scoperte, le donne continuano a rappresentare solamente il 29%\* dei ricercatori a livello globale, e i loro lavori ottengono raramente il dovuto riconoscimento. Soltanto il 3% dei premi Nobel per la scienza è stato assegnato a scienziate e solo l'11%\* dei ruoli apicali nel mondo della ricerca è ricoperto da donne. Il 2018 ha visto due donne ricevere il Premio Nobel per la fisica e la chimica, ma l'opinione pubblica si è concentrata maggiormente sulla questione del genere che sui loro risultati scientifici. Di fronte a un mondo che corre a tutta velocità verso un futuro minato dal cambiamento climatico e dalla scarsità di risorse, la comunità scientifica globale non può permettersi di sprecare altro tempo: è necessario riconoscere e promuovere i risultati ottenuti dalle scienziate donna.

Da oltre 20 anni la Fondazione L'Oréal e l'UNESCO collaborano per far sì che le

scienziate siano messe nelle condizioni di raggiungere l'eccellenza e contribuire in egual misura a risolvere le grandi sfide che incombono sull'umanità. Grazie a questa partnership è stato possibile dare un riconoscimento a oltre 3.100 scienziate in 117 paesi e premiare 107 laureate, tre delle quali hanno successivamente vinto un Premio Nobel. Tuttavia affinché le donne possano effettivamente prosperare nel mondo scientifico, l'eccellenza nella ricerca rappresenta solamente il primo passo. Siamo infatti consapevoli che la leadership è essenziale per eliminare la discriminazione che troppo spesso ostacola il progresso delle donne. Proprio per questo, oltre a fondi e riconoscimenti di vitale importanza, offriamo alle laureate e alle borsiste l'opportunità di costruire solide capacità di leadership e mettersi in relazione con le altre colleghe scienziate.

Promuoviamo attività di mentoring, collaborazioni e modelli da imitare per far sì

che le giovani donne possano rompere il soffitto di cristallo. Supportiamo inoltre il valore dell'apprendimento e dell'educazione, organizzando programmi di educazione scientifica rivolti a ragazze di tutta la Francia.

Nel 2018 abbiamo lanciato l'iniziativa Men for Women in Science nell'ambito della quale 50 scienziati di spicco da tutto il mondo, dalla Francia al Giappone e Marocco, si sono uniti a noi nella lotta per smantellare lo status quo e permettere a un numero maggiore di donne di diventare leader nel mondo della scienza. Sono uomini che opereranno come portatori del cambiamento all'interno delle loro rispettive istituzioni, promuovendo la parità di genere e contribuendo ad assicurare che le donne e gli uomini abbiano le stesse opportunità di ottenere finanziamenti, pubblicare i loro lavori e ottenere avanzamenti di carriera. Sono i "Male Champion" che sono stati invitati ad assumersi impegni specifici e misurabili a supporto del nostro obiettivo e noi, dal nostro canto, saremo lieti di mettere in risalto i contributi che daranno nell'abbattere le barriere all'empowerment delle donne.

Oggi, nel celebrare i risultati ottenuti dalle laureate 2019 di For Women in Science, è fondamentale ricordare che molto rimane ancora da fare per raggiungere un'effettiva parità di genere nel mondo scientifico. Rimaniamo comunque determinati, continuando a impegnarci incessantemente affinché la nostra vision diventi realtà. Un giorno vivremo in un mondo in cui le ragazze sono incoraggiate a studiare le materie scientifiche, dove le donne ricevono il giusto sostegno per bilanciare le loro responsabilità di ricercatrici e madri e dove le scienziate sono giudicate esclusivamente per il merito delle loro scoperte e il potenziale impatto con cui il loro lavoro può cambiare il mondo.

\*UNESCO, Rapporto sulla Scienza "Toward 2030", 2015.

LE DONNE  
CONTINUANO A  
RAPPRESENTARE  
SOLAMENTE

**29%**

DEI RICERCATORI  
GLOBALI

SOLTANTO IL

**3%**

DEI PREMI NOBEL PER  
LA SCIENZA È STATO  
ASSEGNATO A  
SCIENZIATE

NEL 2018

**2 donne**

HANNO RICEVUTO IL  
PREMIO NOBEL PER  
LA FISICA  
E LA CHIMICA

L'ORÉAL E L'UNESCO  
COLLABORANO DA  
OLTRE

**20 anni**

# *Le Donne nella Scienza l'impegno italiano*

In Italia, il programma “L'Oréal Italia Per le Donne e la Scienza” è giunto alla sua diciassettesima edizione. Ogni anno assegna 6 borse di studio del valore di 20.000 euro. Fino ad ora sono state assegnate 88 borse ad altrettante scienziate.

L'Oréal Italia, con la collaborazione della Commissione Nazionale Italiana per l'UNESCO, ha istituito nell'ottobre 2002 le Borse di Studio “L'Oréal Italia Per le Donne e la Scienza” per favorire il perfezionamento della formazione di giovani ricercatrici nel nostro Paese.

Il premio “L'Oréal Italia Per le Donne e la Scienza” prevede il conferimento di cinque borse di studio del valore di 20.000 euro ciascuna a ricercatrici d'età inferiore ai 35 anni, residenti in Italia e laureate in discipline nell'area delle Scienze della Vita e della Materia, ivi incluse Ingegneria, Matematica e Informatica.

La Giuria, presieduta anche in questa edizione dalla Professoressa **Lucia Votano** (*Dirigente di Ricerca INFN*), ha selezionato le sei vincitrici tra le oltre quattrocento candidature pervenute.

La Giuria è composta da **Marcella Motta**, (*Già*

*Professore di Fisiologia, Università degli Studi di Milano. Membro effettivo dell'Istituto Lombardo Accademia di Scienze e Lettere*), **Maria Benedetta Donati** (*Capo del Laboratorio di Medicina Traslazionale, Dipartimento di Epidemiologia e Prevenzione, IRCCS NEUROMED di Pozzilli-IS*), **Mauro Anselmino** (*Già Professore di Fisica Teorica, Università degli Studi di Torino e Socio Nazionale dell'Accademia delle Scienze di Torino*), **Mauro Ceruti** (*Professore di Filosofia della Scienza, Università IULM di Milano*), **Cristina Emanuel** (*Direttore Scientifico & Regolamentare L'Oréal Italia*), **Enrico Alleva** (*Centro di Riferimento per le Scienze comportamentali e la Salute mentale SCIC Istituto Superiore di Sanità. Socio Corrispondente dell'Accademia Nazionale dei Lincei*), **Salvatore Magazù** (*Professore ordinario presso il Dipartimento di Scienze Matematiche e Informatiche, Scienze Fisiche e Scienze della Terra (MIFT) dell'Università di Messina*).

Il bando per l'edizione 2019/2020, il regolamento completo e la domanda di ammissione, saranno disponibili a partire dal 15 Ottobre 2019 sul sito [www.loreal.it](http://www.loreal.it).

# Men for Women in science

## SCIENZIATI A SOSTEGNO DI WOMEN IN SCIENCE

Negli ultimi 21 anni il programma L'Oréal-UNESCO For Women in Science ha premiato scienziate straordinarie. Dal 1998 il programma ha valutato i risultati del lavoro di oltre tremila donne attive in ambito scientifico, ponendole al centro della scena, supportandole e promuovendo il loro ruolo dentro e fuori la comunità scientifica. La Fondazione L'Oréal e UNESCO hanno promosso ulteriori iniziative tra cui quella di sensibilizzazione sulla carriera scientifica tra le ragazze nell'obiettivo di generare vocazioni.

Esistono importanti leve per contrastare la disparità di genere.

Nel 2018, in occasione del 20° anniversario del programma L'Oréal-UNESCO For Women in Science, abbiamo lanciato una nuova e ambiziosa iniziativa "Male Champions for Women in Science", che ha coinvolto leader uomini attraverso una carta degli impegni volta a favorirne la collaborazione con le loro colleghe per cambiare il sistema e sfruttare il potenziale delle donne, a beneficio di tutti. Sono i "Male Champion" che sono stati invitati ad assumersi impegni specifici e misurabili a supporto del nostro obiettivo.

In Italia il programma è stato lanciato nel 2019 e ha visto l'adesione di brillanti scienziati che si sono impegnati come portatori del cambiamento all'interno delle loro rispettive istituzioni, promuovendo la parità di genere e contribuendo ad assicurare che le donne e gli uomini abbiano le stesse opportunità di ottenere finanziamenti, pubblicare i loro lavori e ottenere avanzamenti di carriera.

Hanno aderito con entusiasmo guidati dalla **Spokesperson del programma Gaetano Manfredi**, (Presidente di Conferenza italiana dei Rettori CRUI - Rettore dell'Università degli Studi di Napoli Federico II):

**Roberto Battiston** (Professore di Fisica Sperimentale Università di Trento), **Carlo Calandra Buonauro** (Professor emeritus di Fisica della materia all'Università di Modena e Reggio Emilia), **Stefano Ciccone** (Coordinatore del Parco Scientifico dell'Università di Roma Tor Vergata, Fondatore dell'Associazione e rete nazionale Maschile Plurale), **Eugenio Coccia** (Direttore del Gran Sasso Science Institute - Centro di Studi Avanzati dell'INFN e Professore di Fisica presso Università di Roma "Tor Vergata"), **Paolo Collini** (Rettore

dell'Università degli Studi di Trento), **Umberto Dosselli** (Dirigente di ricerca dell'Istituto Nazionale di Fisica Nucleare e Addetto Scientifico presso la Rappresentanza Permanente Italiana all'ONU e altre Organizzazioni Internazionali in Svizzera), **Giovanni Laviola** (Istituto Superiore di Sanità - ISS), **Stefano Liberati** (Professore di Fisica della Scuola Internazionale Superiore di Studi Avanzati (SISSA) di Trieste), **Roberto Mordacci** (Presidente della Facoltà di Filosofia dell'Università Vita-Salute San Raffaele e membro del Comitato di etica della ricerca e bioetica del Consiglio Nazionale delle Ricerche - CNR), **Stefano Ruffo** (Rettore Scuola Internazionale Superiore di Studi Avanzati (SISSA) di Trieste), **Giuseppe Remuzzi** (Nefrologo dell'Istituto di Ricerche Farmacologiche Mario Negri), **Sandro Scandolo** (Professore di Fisica Centro internazionale di fisica teorica - ICTP di Trieste), **Piero Salatino** (Presidente della Scuola Politecnica e delle Scienze di Base dell'Università Federico II), **Francesco Ubertini** (Rettore dell'Università di Bologna Alma Mater Studiorum).

Oltre ai membri della Giuria **Mauro Anselmino** (Già Professore di Fisica Teorica, Università degli Studi di Torino e Socio Nazionale dell'Accademia delle Scienze di Torino), **Enrico Alleva** (Centro di Riferimento per le Scienze comportamentali e la Salute mentale SCIC Istituto Superiore di Sanità. Socio Correspondente dell'Accademia Nazionale dei Lincei), **Salvatore Magazù** (Professore ordinario presso il Dipartimento di Scienze Matematiche e Informatiche, Scienze Fisiche e Scienze della Terra (MIFT) dell'Università di Messina).

Abbiamo voluto e vogliamo ancora creare una coalizione con alleati non di sesso femminile all'interno della comunità scientifica per contribuire all'accelerazione di tale cambiamento, per riconoscere il problema e impegnarci a generare opportunità per le scienziate mano a mano che proseguono nella loro carriera.

I leader uomini, che occupano la maggior parte delle posizioni chiave nell'ambito della scienza, possono collaborare con l'iniziativa L'Oréal-UNESCO For Women in Science per promuovere le pari opportunità, assieme alle donne.

*Le borsiste  
italiane  
2019*



### *Silvia Celli*

Meccanismi di accelerazione e fuga di particelle da sorgenti astrofisiche Galattiche



### *Teresa Mezza*

Medicina personalizzata del diabete di tipo 2



### *Federica Mezzani*

MINOR: droni di ultima generazione per la localizzazione delle mine antiuomo



### *Alice Sciortino*

Proprietà ottiche ed elettriche di sistemi ibridi basati su nanomateriali di Carbonio



### *Ester Pagano*

Ruolo di una proteina nel tumore del colon-retto



### *Paola Tognini*

Influenze del metabolismo e della microflora intestinale sul cervello

# *Silvia Celli*



**Progetto:** *Meccanismi di accelerazione e fuga di particelle da sorgenti astrofisiche Galattiche*

---

**Istituto ospitante:** *Sapienza, Università di Roma Facoltà di Scienze Matematiche, Fisiche e Naturali  
Dipartimento di Fisica*

## Biografia

Silvia Celli, 28 anni, si è laureata in Astronomia e Astrofisica presso l'Università degli Studi di Roma La Sapienza nel 2015. Nel 2019 ha ottenuto il dottorato di ricerca in Fisica delle Astroparticelle presso il Gran Sasso Science Institute a L'Aquila, con una tesi riguardante le sorgenti astrofisiche di raggi cosmici Galattici e le relative segnature nel contesto multi-messaggero. La sua ricerca si inserisce in un esteso contesto internazionale, in quanto sviluppata all'interno di tre grandi collaborazioni, quali ANTARES, KM3NeT e CTA. Ha inoltre collaborato attivamente con il gruppo di astrofisica teorica delle alte energie presso il Max Planck Institut für Kernphysik di Heidelberg (Germania), con quello dell'Université Paris 7 Denis-Diderot di Parigi (Francia) e con la University of Adelaide (Australia). I suoi lavori sono stati pubblicati in prestigiose riviste scientifiche, quali Monthly Notices of the Royal Astronomical Society e The Astrophysical Journal.

## La ricerca

L'attività di Silvia Celli è stata fortemente dedicata allo studio dei diversi messaggeri astrofisici in grado di identificare le sorgenti dei raggi cosmici Galattici. In particolar modo, Silvia si occupa dell'analisi teorica delle segnature dei resti di supernova sotto forma di fotoni di alta energia e neutrini. Al fine di stabilire con fermezza una connessione fra tali sorgenti e i raggi cosmici Galattici, è necessario analizzare il processo che porta le particelle cariche ad uscire dal meccanismo di accelerazione, che avviene nella sorgente, e a cominciare il loro viaggio di propagazione nel mezzo interstellare verso la Terra. Il processo di fuga delle particelle accelerate è stato fino ad ora soltanto marginalmente introdotto nei modelli fisici che si occupano di stabilire l'origine della radiazione osservata dai resti di supernova. Questo, se considerato unitamente al processo di accelerazione operante in tali sorgenti, potrebbe portare all'identificazione della presenza di raggi cosmici di alta energia proprio nelle zone circostanti gli acceleratori, rispondendo così ad uno dei maggiori quesiti aperti della fisica del XX secolo.

## Background

Da oltre cento anni, osserviamo un flusso di particelle (tra cui protoni, elettroni e nuclei leggeri) che impattano continuamente l'atmosfera terrestre. L'origine di questa pioggia incessante di particelle, denominate raggi cosmici, è tutt'ora sconosciuta.

Infatti, poiché i raggi cosmici sono dotati di carica elettrica, essi subiscono una deflessione nel campo magnetico Galattico, rendendo così estremamente difficile ricostruire con precisione la sorgente astrofisica che li ha prodotti. Si ritiene che le sorgenti astrofisiche responsabili della maggior parte dei raggi cosmici che raggiungono la Terra siano i resti di supernova, potenti acceleratori che popolano il disco della nostra Galassia e che soddisfano i requisiti energetici volti a riprodurre l'intensità del flusso osservato. Una prova conclusiva che tali acceleratori possano operare fino alle alte energie richieste (nel cosiddetto regime di PeVatroni) è però ancora mancante.

Negli ultimi decenni, si è andata sempre più sviluppando l'astronomia multi-messaggera, che consiste nell'utilizzare come messaggeri di informazioni non più i raggi cosmici stessi, quanto invece i) le particelle elettricamente neutre (neutrini e fotoni), prodotte dall'interazione dei raggi cosmici all'interno o nelle vicinanze del loro acceleratore, e ii) le onde gravitazionali, possibilmente prodotte nei violenti fenomeni di collasso stellare. Il successo dell'astronomia multi-messaggera nell'Universo locale si riconduce all'osservazione del Sole e della supernova 1987A (esplosa nella vicina Nube di Magellano) sia attraverso fotoni che neutrini. Recentemente, una nuova finestra verso l'osservazione dell'Universo remoto è stata aperta dall'identificazione di una correlazione tra 1) fotoni di alta energia e onde gravitazionali nella sorgente GRB170817A- GW170817 e 2) fotoni di alta energia e neutrini nella sorgente TXS 0506+056.

# *Teresa Mezza*



**Progetto:** *Medicina personalizzata del diabete di tipo 2*

---

**Istituto ospitante:** *Fondazione Policlinico Universitario A. Gemelli IRCCS  
Istituto Patologia Speciale Medica Reparto Endocrinologia e  
Diabetologia*

## Biografia

Teresa Mezza, 33 anni, si è laureata in Medicina e Chirurgia presso l'Università Cattolica del Sacro Cuore nel 2010. Subito dopo la Laurea in Medicina e Chirurgia ha iniziato il suo percorso di specializzazione in Endocrinologia e Malattie Metaboliche forte della convinzione di poter contribuire, con attività clinica e ricerca presso la Fondazione Policlinico Gemelli, alla cura dei pazienti con diabete. In particolare, ha focalizzato la sua attività sulla ricerca e cura del diabete di tipo 2, tra le principali patologie croniche e sistemiche esistenti. Inoltre, grazie al supporto di Diabete Ricerca, della European Society for Clinical Nutrition and Metabolism e della European Foundation for the study of Diabetes, ha intrapreso la sfida di trasferirsi, per 18 mesi, negli Stati Uniti, per collaborare con il Professor Rohit Kulkarni, presso il Joslin Diabetes Center, Harvard Medical School. Successivamente, al suo rientro in Italia, ha instaurato collaborazioni con importanti network nazionali e internazionali, grazie alla particolare attenzione dedicata dalle comunità scientifiche internazionali e ottenuto importanti finanziamenti dalla European Foundation for the study of Diabetes e dal Ministero della Salute. Attualmente è dottoranda di ricerca presso l'Università Cattolica del Sacro Cuore.

Ha conseguito importanti premi nazionali ed internazionali, tra cui un premio per Giovani Ricercatori da parte dell'American Endocrine Society e il Premio Rising Star della European Foundation for The Study of Diabetes.

## La ricerca

La patogenesi del diabete di tipo 2 è complessa a causa di molteplici meccanismi patogenetici, fenotipi e traiettorie. La diagnosi e la terapia non tengono conto del progressivo deterioramento della funzione delle cellule beta e non sono stati rilevati finora marcatori di progressione della disfunzione delle cellule beta clinicamente rilevanti in grado di predire un rapido fallimento delle cellule beta o il successo degli approcci terapeutici. Lo studio si pone l'obiettivo di valutare se piccoli RNA non codificanti (ncRNA), identificati in isole pancreatiche, possano in qualche modo rispecchiare un insieme di ncRNA circolanti da identificare nel plasma degli stessi individui, che potrebbero essere considerati come biomarcatori di eventi specifici che si verificano a livello delle isole e come predittori della risposta alle terapie volte a indurre la remissione del diabete.

## Background

L'attività scientifica di Teresa Mezza inizia nel 2008 con l'avvio del percorso di ricerca focalizzato sullo studio della patogenesi del diabete tipo 2, in particolare sul contributo della insulino-resistenza rispetto al deficit di secrezione insulinica. Lo studio ha coinvolto pazienti non diabetici sottoposti ad intervento di rimozione di una parte del pancreas e che venivano sottoposti ad accurate analisi metaboliche. Tale approccio, unico al mondo, ha permesso di stabilire l'esatta correlazione esistente tra funzione delle cellule insulari (misurata in vivo con analisi metaboliche approfondite) e morfologia insulare (ex vivo) e di tracciare così la storia naturale del diabete. Infatti, attraverso lo studio del pezzo operatorio (cioè della porzione di pancreas asportata con l'intervento chirurgico) si è valutata la situazione delle cellule all'interno delle isole pancreatiche nelle varie condizioni metaboliche che precedono l'insorgenza del diabete. I risultati conseguiti hanno documentato che i pazienti insulinoresistenti (predisposti al diabete) hanno isole più grandi e sviluppate con più beta cellule, che producono insulina, e un'aumentata massa alfa cellulare, che produce glucagone. Tali alterazioni sono riconducibili a nuove beta cellule provenienti dai dotti e probabilmente dalla differenziazione di cellule alfa in nuove cellule insulinosecernenti. Questa "plasticità" delle cellule insulari ha spiegato il modo in cui questi pazienti riescono a produrre più insulina e a prevenire l'iperglicemia.

I meccanismi e i percorsi di segnalazione che preservano le cellule beta adulte rappresentano ancora oggi una dibattuta area di ricerca, per cui laddove l'identificazione di marcatori di proliferazione e neogenesi beta cellulare coinvolti nella modulazione della massa beta cellulare dovessero rivelare uno squilibrio, questo potrebbe aprire nuove sfidanti prospettive terapeutiche.

# *Federica Mezzani*



**Progetto:** *MINOR, droni di ultima generazione per la localizzazione delle mine antiuomo*

---

**Istituto ospitante:** *Sapienza, Università di Roma  
Dipartimento di Ingegneria Meccanica e  
Aerospaziale Laboratorio Vehicle Dynamics and Mechatronics*

## Biografia

Federica Mezzani, 31 anni, si è laureata nel 2011 in Ingegneria Meccanica presso la Sapienza, Università di Roma. A febbraio 2019 ha conseguito il dottorato di ricerca in Meccanica Teorica e Applicata, presso la stessa istituzione, con collaborazioni sia con l'École CentraleSupélec di Parigi che con il Technion, Israel Institute of Technology di Haifa. Nella tesi di dottorato ha trattato i metamateriali elastici, materiali di nuova generazione le cui proprietà sono in grado di alterare il comportamento dinamico della struttura che compongono. Dalla laurea è sempre stata coinvolta in progetti nazionali e internazionali. Le sue esperienze all'estero hanno avuto inizio con la preparazione della tesi di laurea presso BMW Group di Monaco e continuate con un periodo di ricerca presso l'Università di Auckland, in Nuova Zelanda. Dal 2014 al 2016, presso il Dipartimento di Fisica, è stata coinvolta nel progetto Virgo che, in collaborazione con il gruppo americano, ha portato alla scoperta delle onde gravitazionali. Per quel progetto, è coautrice di più di 50 articoli e riconosciuta del Breakthrough Prize in Fundamental Physics e del Gruber Cosmology prize. La sua attività ha riguardato la supervisione del progetto e la realizzazione di alcuni dei payload dell'interferometro Virgo. Tra la fine della collaborazione con il Dipartimento di Fisica e l'inizio del dottorato ha completato il master di II livello Inventive Engineering.

## La ricerca

MINOR, MINE Overall Recognition, unisce tecnologia convenzionale in un sistema innovativo di ultima generazione dedicato alla localizzazione di mine antiuomo. L'obiettivo è la realizzazione di una mappa real-time del territorio che riporti l'esatta localizzazione delle suddette mine. Il sistema è molto semplice e coinvolge uno sciame di droni, equipaggiati con micro-sensori in grado di rilevare la variazione di densità nel terreno, del territorio che sorvolano. Lo sciame si suddivide in due gruppi: un numero ristretto di droni master sorvola rapidamente l'area individuando le zone presumibilmente contaminate, la restante parte dello sciame, volando a quota più bassa, pattuglia minuziosamente le zone indicate dai droni master.

La tecnologia ad oggi coinvolta, spesso di natura militare, oltre a richiedere tempi lunghi e non essere economica, né priva di rischi, non garantisce il rilevamento di tutte le mine. MINOR, con l'ausilio di droni autonomi convenzionali, non comporta rischi di alcun tipo, è economico, affidabile, a basso

impatto ambientale ed efficiente nel rintracciare le mine. MINOR rappresenta l'opportunità di salvaguardare gli individui e di restituire benessere a intere comunità e dignità ai Paesi devastati dall'orrore della guerra.

## Background

Le mine antiuomo nel 1997 sono state bandite con il trattato di Ottawa, tuttavia ancora oggi ampi territori ne sono ricoperti. Le migliaia di vittime di questi "cecchini occulti" sono parte di una minoranza troppo spesso dimenticata. Con oltre 90 milioni di mine sparse in più di 10 paesi in tutto il mondo, lo sminamento è un grave problema ancora irrisolto. A repentaglio non sono solo le vite umane e il loro mutilamento, ma anche l'intero settore agricolo e lo sviluppo economico di quei paesi. L'impatto sociale è in termini di perdita di qualità della vita e di elevati costi della salute pubblica; inoltre l'effetto psicologico per coloro che non perdono la vita ma che rimangono colpiti nel corpo, è devastante e porta a disturbi da stress post-traumatico, ansia e depressione.

Negli anni sono state effettuate molteplici operazioni, sia da parte delle forze militari che da quelle umanitarie, volte al rilevamento e allo sminamento di questi subdoli ordigni. Recentemente sono state introdotte anche soluzioni innovative, ma gli strumenti più utilizzati si affidano ancora ad animali addestrati, metal detector e mezzi meccanici. Questi metodi possono richiedere tempo, essere eccessivamente rischiosi e in alcuni casi costosi; inoltre, falliscono nel compito di rilevare tutte le mine. A tutto ciò va aggiunto che far detonare le mine è una soluzione alquanto nociva per i territori in cui si trovano; infatti le mine antiuomo, posizionate ovviamente nei periodi di guerra, sono state strategicamente installate nei terreni più fertili e redditizi; dato il loro elevato numero, la detonazione lascerebbe i terreni contaminati dai residui tossici compromettendone per decine di anni la coltivazione di prodotti sani.

L'avanzamento tecnologico, soprattutto per quanto riguarda veicoli autonomi e sensori tecnologicamente all'avanguardia, apre alla possibilità di localizzare capillarmente e precisamente le mine e avviare in seguito le operazioni di disinnescamento, laddove il rischio maggiore, in queste operazioni, è proprio legato al fatto di non conoscere la posizione delle mine.

# *Alice Sciortino*



**Progetto:** *Proprietà ottiche ed elettriche di sistemi ibridi basati su nanomateriali di Carbonio*

---

**Istituto ospitante:** *Università degli Studi di Palermo  
Dipartimento di Fisica e Chimica – Emilio Segré  
Laboratory “R. Boscaino” of Advanced Materials*

## Biografia

Alice Sciortino, 27 anni, si è laureata in Fisica presso l'Università degli studi di Palermo nel Luglio 2015. Nel Novembre 2015 ha iniziato un corso di dottorato in cotutela in Scienza dei Materiali e Nanotecnologie presso l'Università degli Studi di Catania, l'Università degli studi di Palermo e l'Universität Bern, (Svizzera). Nel Gennaio 2019 ha conseguito il titolo di Dottore di ricerca con lode con una tesi incentrata sullo studio delle proprietà ottiche di nanoparticelle di Carbonio (Carbon Nanodots). Alice Sciortino è autrice di più di dieci lavori scientifici, i quali sono stati pubblicati su prestigiose riviste scientifiche internazionali.

## La ricerca

Il progetto che Alice Sciortino porterà avanti è basato sullo studio delle proprietà fisiche e chimiche di nano-ibridi formati dall'accoppiamento di Carbon Nanodots e nanotubi di carbonio.

L'idea è di costruire un nano-ibrido in cui i due componenti assolvono a funzioni diverse: il Carbon Nanodot viene utilizzato come assorbitore di luce in grado di trasferire una carica elettrica al nanotubo di carbonio, il quale, avendo un'elevata conduttività elettrica, può trasportarla rapidamente in un'altra posizione rendendola disponibile per l'applicazione desiderata.

Considerando l'alta efficienza, la realizzazione di un tale dispositivo potrebbe essere la base per nuove apparecchiature fotovoltaiche o di dispositivi per la produzione di idrogeno.

Basandosi su una combinazione di sofisticate tecniche di indagine chimico-fisica dei materiali, questo progetto consentirà di investigare e di ottimizzare le proprietà ottiche ed elettroniche dei singoli nanomateriali, in modo tale da poter scegliere i componenti migliori per la costruzione del nano-ibrido. Quest'ultimo sarà, quindi, studiato e le sue proprietà saranno ottimizzate per aumentarne l'efficienza.

## Background

I nanomateriali a base di carbonio hanno acquisito grande importanza in molti campi della ricerca scientifica grazie alle loro eccezionali proprietà elettriche, ottiche e meccaniche. Questo progetto si concentra in particolare su due di tali nanomateriali: i nanotubi di carbonio ed i carbon nanodots.

In particolare, i Carbon Nanodots sono

nanoparticelle di carbonio di recente scoperta, caratterizzate da proprietà ottiche estremamente promettenti, accompagnate da bassi costi di produzione. Inoltre, al contrario di altri tipi di nanoparticelle più note, i Carbon Nanodots non sono tossici poiché privi di metalli pesanti. La combinazione di queste e di altre proprietà ha suscitato l'attenzione della comunità scientifica internazionale, che ha iniziato da qualche anno a studiarne la fisica e la chimica fondamentale, investigandone in particolare le proprietà ottiche. Inoltre, questo grande interesse scientifico costituisce la base che garantisce l'uso di tali nanomateriali in molte applicazioni innovative che spaziano dall'ambito elettronico (LED, laser...) all'ambito biologico (dispositivi per la diagnosi e la cura di tumori).

Tra i nanomateriali carboniosi i nanotubi di carbonio vantano un'alta versatilità chimica, un'alta resistenza meccanica ed un'elevatissima conducibilità elettrica. Tutte queste caratteristiche possono essere manipolate sia in fase di produzione che in post-produzione tramite specifiche reazioni chimiche. La possibilità di manipolare queste proprietà rende i nanotubi di carbonio molto interessanti da studiare e li rende ottimi per molte applicazioni optoelettroniche come, ad esempio, i transistor.

L'idea alla base di questo progetto è sfruttare l'accoppiamento di questi due nanomateriali, con caratteristiche diverse, per consentire la realizzazione di dispositivi utili in svariate applicazioni che vanno dall'optoelettronica (ad esempio nella costruzione di efficienti celle solari) alla fotocatalisi (ad esempio nella produzione di idrogeno).

# *Ester Pagano*



**Progetto:** *Ruolo di una proteina nel tumore del colon-retto*

---

**Istituto ospitante:** *Università degli Studi di Napoli Federico II  
Dipartimento di Farmacia, Scuola di Medicina e Chirurgia  
Laboratorio di farmacologia sperimentale*

## Biografia

Ester Pagano, 32 anni, si è laureata in Farmacia (cum laude e menzione speciale della Commissione esaminatrice) nel 2010 e ha conseguito la Specializzazione in Farmacia Ospedaliera (cum laude e plauso accademico) nel 2016 presso l'Università degli Studi di Napoli Federico II. Nel 2019 ha conseguito il titolo di Dottore di Ricerca in Scienza del Farmaco (cum laude) con una tesi focalizzata sull'identificazione di nuovi target molecolari per la prevenzione ed il trattamento del cancro del colon.

Dal 2011 Ester Pagano ha svolto la sua attività di ricerca in diversi laboratori italiani e stranieri. In particolare, ha trascorso un periodo post-laurea negli Stati Uniti, presso l'Università di Chicago (3 mesi), e parte del suo dottorato di ricerca in Inghilterra, presso l'Università di Cambridge (12 mesi). Ha conseguito diversi premi e riconoscimenti a livello nazionale ed internazionale per l'attività scientifica, come il "Young Scientist Presentation award" a Bruxelles nel 2018 ed una fellowship (Progetto STAR 2016) per un progetto focalizzato sul ruolo di un recettore orfano nel cancro coloretale associato a colite.

È autrice di 32 lavori scientifici (di cui 10 come primo Autore) pubblicati su riviste internazionali; inoltre è membro del Comitato Editoriale di riviste internazionali di farmacologia. Dal 2015 è Membro eletto del Comitato Direttivo nazionale del Gruppo Giovani della Società italiana di Farmacologia (SIF).

Nel 2018 ha conseguito l'Abilitazione Scientifica Nazionale per il ruolo di Professore Associato nel settore scientifico disciplinare BIO14 (farmacologia, farmacologia clinica e farmacognosia).

## La ricerca

Partendo da tale presupposto scientifico, questo progetto di ricerca è volto ad esplorare il possibile ruolo dell'enzima NAAA e del suo principale substrato PEA nella carcinogenesi del colon. Studi preliminari, effettuati da Ester Pagano nell'ultimo anno, hanno evidenziato una variazione dell'espressione dell'enzima NAAA nelle biopsie di pazienti affetti da cancro coloretale, con variazioni specifiche a seconda della stadiazione del tumore.

L'obiettivo dello studio, quindi, sarà chiarire il ruolo dell'enzima NAAA nel tumore del colon. A tale scopo, la soppressione genetica e l'inibizione farmacologica dell'enzima saranno effettuate in colture cellulari ed in modelli sperimentali di

carcinogenesi in vivo.

Seppure tale progetto verrà sviluppato a livello preclinico, esso, attraverso la delucidazione del ruolo fisiopatologico della NAAA nella tumorigenesi del colon, auspica di proporre tale enzima come un innovativo target molecolare per nuove possibili strategie terapeutiche nonché come un marker prognostico nel cancro coloretale umano.

## Background

L'enzima lisosomiale N-acylethanolamine acid amide hydrolase (NAAA), responsabile della degradazione delle N-aciletanolamine, è espresso principalmente nel midollo osseo e nelle cellule del sistema immunitario. Il suo principale substrato è la palmitoiletanolamide (PEA), un mediatore lipidico prodotto normalmente nel nostro organismo. È stato dimostrato che l'inibizione farmacologica dell'enzima, che comporta un aumento dei livelli endogeni della PEA, riproduce gli effetti antinfiammatori, analgesici e neuroprotettivi che si osservano in seguito alla somministrazione esogena di PEA.

Recentemente, è stata osservata una variazione nell'espressione o nell'attività dell'enzima NAAA nel tumore della prostata, della vescica e dell'ovaio, sebbene sia sconosciuto il suo preciso ruolo.

L'enzima NAAA è, inoltre, altamente espresso nell'apparato gastrointestinale ed è coinvolto nell'infiammazione intestinale, una condizione strettamente associata all'insorgenza del tumore coloretale, una delle principali cause di morte per patologia neoplastica nei paesi industrializzati.

# *Paola Tognini*



**Progetto:** *Influenze del metabolismo e della microflora intestinale sul cervello*

---

**Istituto ospitante:** *Laboratorio di Biologia,  
Scuola Normale Superiore di Pisa*

## Biografia

Paola Tognini, 35 anni, si è laureata in Chimica e Tecnologia Farmaceutiche presso l'Università di Pisa nel 2008. Nel 2012 ha ottenuto il dottorato in "Neurobiologia" dalla Scuola Normale Superiore di Pisa, con una tesi focalizzata su come i meccanismi epigenetici e i microRNA possano influenzare la plasticità dei neuroni corticali del sistema visivo in modello murino. Nel 2013 si è trasferita negli Stati Uniti, e ha lavorato alla University of California Irvine per oltre 4 anni. Durante questo periodo ha approfondito le sue conoscenze di fisiologia generale, studiando la relazione tra i ritmi circadiani, i cambiamenti nel metabolismo e le alterazioni nella composizione del microbiota intestinale. Fin dal dottorato, le sue ricerche sono state pubblicate su prestigiose riviste scientifiche, quali *Nature Neuroscience*, *Cell Metabolism*, *Cell*. Inoltre, Paola Tognini ha ricevuto importanti finanziamenti riconosciuti a livello internazionale, con i quali ha sponsorizzato interamente la sua carriera post-dottorato: la European Molecular Biology Organization (EMBO) post-doctoral fellowship, la Human Frontier Science Program (HFSP) long-term fellowship, la Marie Skłodowska-Curie Individual Fellowship dall'Unione Europea.

## La ricerca

Il concetto-chiave alla base delle ricerche attuali di Paola Tognini consiste nel comprendere come cambiamenti di tipo metabolico indotti da alterazioni nutrizionali e conseguenti modificazioni della composizione del microbiota intestinale influenzino la fisiologia e la plasticità corticale in modelli murini. Gli obiettivi principali del suo progetto consistono 1) nello studio della fisiologia e della plasticità del sistema visivo in seguito a cambiamenti metabolici; 2) nell'individuare i mediatori biologici, tramite analisi del microbiota intestinale, e i meccanismi molecolari alla base delle differenze nelle risposte del cervello in seguito ai cambiamenti nutrizionali.

I risultati di questa ambiziosa ricerca potrebbero incoraggiare l'uso razionale della nutrizione e dei probiotici come nuove strategie terapeutiche per il trattamento dei disturbi neuropsichiatrici.

## Background

A oggi, le linee di ricerca che Paola Tognini sta perseguendo nascono dall'unione delle conoscenze e abilità acquisite durante il suo lavoro di dottorato

e di post-dottorato, che le hanno permesso di generare un ambito di ricerca unico e originale che si inserisce in modo innovativo nel panorama scientifico della fisiologia italiana e internazionale.

La nutrizione e lo stato metabolico sono regolatori chiave della fisiologia e dei processi molecolari nei tessuti periferici. Nonostante sia chiaro che la dieta possa esercitare degli effetti su certi disturbi di tipo neurologico, a oggi le informazioni riguardanti il meccanismo attraverso cui il metabolismo modula l'attività neuronale sono piuttosto limitate. Ad esempio, il digiuno e la dieta chetogenica possono avere un'azione moderatrice delle convulsioni nei bambini epilettici, ma i meccanismi fisiologici alla base di questo effetto sono ancora enigmatici. Inoltre, la dieta è uno dei principali determinanti della composizione del microbiota intestinale, il quale sembra avere un ruolo decisivo nella comunicazione tra sistema nervoso centrale e tratto gastro-intestinale.

Tuttavia, non conosciamo i meccanismi attraverso i quali cambiamenti nella dieta e, di conseguenza, nella composizione della microflora intestinale influenzino la funzionalità e plasticità dei neuroni e, in particolare, la loro implicazione in disturbi di tipo neurologico.



PER LE DONNE E LA SCIENZA  
IN COLLABORAZIONE CON



Tutti i materiali relativi al programma 2019 L'Oréal-UNESCO for Women in Science su:  
[WWW.FONDATIONLOREAL.COM/MEDIACENTER](http://WWW.FONDATIONLOREAL.COM/MEDIACENTER)

Per seguire il programma L'Oréal-UNESCO For Women in Science:

#ForWomenInScience

 @lorealitalia

[www.loreal.it](http://www.loreal.it)