



Padova, 5 settembre 2023

ERC STARTING GRANTS 2023

FINANZIATI CON 5,4 MILIONI I PROGETTI DI QUATTRO RICERCATORI DELL'UNIVERSITÀ DI PADOVA

Eguagliato il record storico in una singola call

Lo European Research Council ha annunciato oggi i vincitori della call Starting Grants 2023. Il finanziamento, del valore complessivo di 628 milioni di euro, andrà a 400 ricercatori eccellenti in tutta Europa. L'ERC, istituito dall'Unione Europea nel 2007, è la principale organizzazione di finanziamento europea per supportare ricerche eccellenti.

L'Università di Padova ottiene 5,4 milioni di euro ed eguaglia il suo record storico in una singola call collocandosi al secondo posto in Italia per numero di progetti Starting Grant vinti e confermando la propria posizione ai vertici tra i grandi atenei nazionali.

«L'eccellente risultato, che ci ha visto ottenere quattro prestigiosi ERC Starting Grants sui 32 assegnati agli atenei italiani, conferma ancora una volta l'alto valore della ricerca che si effettua nell'Università di Padova – **afferma la rettrice dell'Università di Padova, Daniela Mapelli** –. A nome dell'intera comunità accademica mi complimento con i giovani ricercatori e ricercatrici vincitori di ERC: Ivano Alessandro Ciardelli, Onelia Gagliano, Irene Gallina e Gabriele Stevanato. Tutti loro sono già in forza al nostro ateneo, segnale che ci fa intuire come sia valido il nostro sistema di reclutamento e quanto sia attrattiva l'Università di Padova. Non solo, la loro differente provenienza scientifica sottolinea uno dei principali punti di forza dell'ateneo: la capacità di eccellere a livello multidisciplinare, fiore all'occhiello di un'università pubblica e generalista qual è quella di Padova».

Quest'anno sono **quattro i ricercatori (Principal Investigators)** già in forza nell'Ateneo patavino ad aver vinto un finanziamento ERC Starting Grant nella call appena chiusa del 2023 (ERC-2023-StG). Il dato, in linea con il trend positivo per il settennio 2021-2027, certifica l'elevata qualità della ricerca e il respiro internazionale del nostro Ateneo. Tre gli ambiti di finanziamento degli ERC: *Physical Sciences and Engineering*, *Life Sciences*, e *Social Sciences and Humanities*, tutti e tre rappresentati dai ricercatori dell'Università di Padova che si sono aggiudicati il finanziamento.

I progetti e Principal Investigator finanziati

ERC Grantee

Ivano Ciardelli

RTD/B presso il Dipartimento di Filosofia, Sociologia, Pedagogia e Psicologia Applicata (FiSPPA), vincitore del bando **Rita Levi Montalcini**

Acronimo progetto Budget

InqML

970.000,00 Euro



Titolo progetto Ambito di ricerca Abstract

Inquisitive Modal Logic

SH4 - The Human Mind and Its Complexity

Lo scopo del progetto è sviluppare una “logica modale inquisitiva”, un framework logico che verrà impiegato per diversi scopi: in primo luogo, il framework fornirà gli strumenti per analizzare con precisione uno spettro di nozioni rilevanti in vari domini, permettendo così il loro studio rigoroso; in secondo luogo, renderà possibile automatizzare i processi di inferenza riguardanti queste nozioni; infine, permetterà di ottenere una migliore comprensione della semantica delle espressioni modali in linguaggi naturali quali l’italiano e l’inglese. Il progetto, che coinvolgerà quattro ricercatori, metterà in comunicazione filosofia, matematica, e linguistica, promuovendo le interazioni tra queste discipline.

Biografia

Ivano Ciardelli è RTDB nel Dipartimento FiSPPA dell’Università di Padova e titolare di una posizione nell’ambito del programma Rita Levi Montalcini.

Prima di spostarsi a Padova, ha guidato un gruppo di ricerca presso la Ludwig-Maximilian Universitaet di Monaco di Baviera (LMU) all’interno del programma Emmy Noether dell’ente tedesco per la ricerca DFG (Deutsche Forschungsgemeinschaft). In precedenza, è stato ricercatore presso l’Institute for Logic, Language, and Computation (ILLC) dell’Università di Amsterdam, e *Assistant Professor* presso il Munich Center for Mathematical Philosophy di LMU. Ha ottenuto il dottorato dall’Università di Amsterdam nel 2016.

I suoi interessi di ricerca includono la logica, la filosofia del linguaggio, e la semantica e pragmatica del linguaggio naturale. Ha giocato un ruolo chiave nell’iniziare, sviluppare e promuovere il programma di ricerca in semantica inquisitiva, un approccio che consente un’analisi unificata di affermazioni e domande, e un’estensione della logica alle domande.

È autore di due monografie, edite da Oxford University Press e Springer, e di 19 articoli scientifici in prestigiose riviste internazionali di logica filosofica e matematica, linguistica, e filosofia generalista. È editore associato per il *Journal of Philosophical Logic*. Ha tenuto presentazioni su invito in numerose conferenze e insegnato oltre venti corsi su argomenti di logica e filosofia del linguaggio, anche in contesti internazionali quali la European Summer School in Logic, Language, and Information (ESSLLI) e le Norwegian Graduate School in Linguistics. Nel 2019 ha ricevuto un premio per l’insegnamento conferito dalla LMU Philosophie Fachschaft, l’associazione degli studenti di filosofia di LMU.

ERC Grantee

Gabriele Stevanato

RTD/A presso il Dipartimento di Scienze Chimiche (DiSC),
vincitore del bando MSCA Young Researchers

Acronimo progetto

HYPMET

Budget

1.499.969,00 Euro



Titolo progetto

Magnetic Resonance at the point-of-care

Ambito di ricerca

PE4 - Physical and Analytical Chemical Sciences

Abstract

A livello cellulare, il metabolismo può essere descritto come il modo utilizzato dalle cellule per produrre energia dai nutrienti e costruire o riparare le strutture cellulari. In uno dei processi più importanti chiamato glicolisi, il glucosio viene scomposto in parti più piccole per produrre infine piruvato e rilasciare l'energia che le cellule utilizzeranno per sintetizzare molecole complesse come proteine, DNA, RNA e lipidi. È interessante notare che l'insorgenza di numerose malattie gravi è comunemente legata a un metabolismo cellulare malfunzionante. La capacità di monitorare i cambiamenti nel metabolismo cellulare è quindi cruciale per l'individuazione precoce di diverse forme di patologie degenerative, tra cui il cancro e l'insufficienza cardiaca.

In questo progetto, verrà sviluppata una tecnologia completamente nuova per migliorare il segnale di risonanza magnetica nucleare (NMR) di metaboliti rilevanti, come il piruvato, che sarà cruciale per la rilevazione precoce del metabolismo deregolato. Si consideri che la possibilità di rilevare questi cambiamenti metabolici a uno stato molto precoce migliora drasticamente i tassi di sopravvivenza in numerose patologie. A differenza delle tecniche attualmente in uso, la tecnologia che verrà costruita e utilizzata nel progetto ERC sarà leggera, portatile ed economicamente conveniente, promuovendo in questo modo l'analisi direttamente vicino al paziente e minimizzando ulteriormente i tempi di diagnosi. Al fine di migliorare i segnali NMR di metaboliti presenti in biofluidi come l'urina, che possono anche funzionare come spie metaboliche per fornire informazioni sullo stato di salute di un individuo, il PI esaminerà anche l'uso di un approccio combinato che unisce due diverse tecnologie di risonanza magnetica per la prima volta assoluta.

Biografia

Gabriele vive vicino a S. Maria di Sala (VE) e ha conseguito il Dottorato di Ricerca in Chimica (PhD) nel 2016 presso l'Università di Southampton, nel Regno Unito, con il Prof. Malcolm H. Levitt. Ha lavorato sperimentalmente, tramite risonanza magnetica nucleare (NMR), su molecole dai tempi di vita lunghi in soluzione e a temperatura ambiente e ha co-sviluppato una teoria matematica per specie di spin a vita lunga in sistemi di spin arbitrari. Al termine del PhD gli è stata assegnata la borsa di studio EPSRC che gli ha permesso di rimanere nel Regno Unito un po' più a lungo.

Si è poi trasferito nel settembre 2016 a Losanna, in Svizzera, unendosi al gruppo del Prof. Lyndon Emsley e spostando il suo interesse sui metodi per potenziare il segnale NMR di specie allo stato solido. Mentre era lì ha ottenuto nel 2017 il Young Investigator Award alla Conferenza Internazionale di Risonanza Magnetica Euromar e nel 2018 il prestigioso MSCA IF dell'UE. Pur essendo sempre interessato ai metodi che aumentano l'intensità del segnale NMR, nel 2020 si è trasferito in Germania, al Max Planck Institute for Multidisciplinary Sciences, unendosi al gruppo del Dott. Glöggl per lavorare con la polarizzazione indotta da paraidrogeno (PHIP) e l'amplificazione del segnale mediante scambio reversibile (SABRE). In particolare, ha amplificato l'intensità del segnale NMR del piruvato e ha seguito, nelle cellule e in tempo reale, la sua conversione in altre specie. È stato coinvolto nel primo progetto per l'imaging della conversione del piruvato in vivo mediante PHIP.

Da dicembre 2022 è Junior PI presso l'Ateneo di Padova con HYPMAR BIO, un progetto sulle applicazioni SABRE per il monitoraggio della conversione in tempo reale su campioni biologicamente rilevanti.

ERC Grantee**Onelia Gagliano**

RTD/B presso il Dipartimento di Ingegneria Industriale (DII), vincitrice del bando STARS@UNIPD 2019

Acronimo progetto

OriSha

Budget**1.499.633,00 Euro****Titolo progetto**

Engineering the Origin of Human Shape: Defining Patterns and Axes in the Early Stage of 3D Pluripotency

Ambito di ricerca

PE8 - Products and Processes Engineering

Abstract

Il processo attraverso il quale l'organismo umano assume la sua forma è una domanda che affascina la biologia e la medicina da lungo tempo. Si tratta di un percorso complesso, che prende il nome di morfogenesi, con molti attori protagonisti che, lavorando sinergicamente, definiscono nello spazio e nel tempo il posizionamento di diverse cellule specializzate all'interno dei vari organi per costruirne forma e struttura.

OriSha fornirà una tecnologia innovativa che consentirà di modellare nel tempo e nello spazio le fasi precoci e inaccessibili della morfogenesi umana, con particolare attenzione a come avviene lo sviluppo del sistema nervoso umano.

Lo sviluppo del nostro cervello è un processo altamente ordinato, che ha origine da una struttura cilindrica, detta tubo neurale, già a partire dalla terza settimana di gestazione. Modellare questo processo morfologico utilizzando i modelli tridimensionali esistenti, detti organoidi, la cui forma acquisita per autoassemblaggio randomico è pressoché sferica, risulta alquanto limitato nella ricostruzione di forme e assi che nel corpo umano sono ben definiti.

OriSha sarà invece in grado di creare dei mini-tubi neurali in vitro dalla forma controllata, per riprodurre i vincoli geometrici presenti nel corpo umano, seguendo tutte le fasi evolutive dello sviluppo del sistema nervoso centrale.

Grazie ad un sistema di micro-canali realizzati in hydrogel con microscopia multifotone, sarà possibile modellare nel tempo e nello spazio il microambiente adeguato a implementare i cambiamenti strutturali che il tubo neurale subisce durante il suo sviluppo.

OriSha, con la sua interdisciplinarietà, rappresenterà una risorsa fondamentale per la ricerca del futuro, permettendo di studiare i meccanismi che si verificano durante la morfogenesi del sistema nervoso, sia in condizioni sane, sia patologiche. OriSha offrirà l'opportunità di studiare malformazioni del tubo neurale (ad es. spina bifida) con una precisione mai osservata prima, indagandone i potenziali fattori di rischio e le cause al fine di sviluppare nuove terapie preventive.

Biografia

Onelia Gagliano è una Ricercatrice presso il Dipartimento di Ingegneria Industriale dell'Università di Padova. Ha conseguito nel 2011 la laurea in Bioingegneria presso l'Università di Padova dove ha anche ottenuto un Dottorato in Ingegneria Industriale nel 2015, nel corso del quale ha trascorso un periodo presso l'Università UT Southwestern (Dallas, USA).

Durante il suo percorso di ricerca si è occupata di sviluppare tecnologie all'avanguardia (microfluidica, hydrogel, multi-omica) al fine di migliorare le prestazioni di molti processi biologici, dando importanti contributi scientifici nel campo della generazione di cellule staminali umane e della produzione di cellule mature umane, come i neuroni, studiando approfonditamente il microambiente cellulare.

Nel 2019 ha vinto uno STARS Starting Grant dell'Università di Padova per la realizzazione di un modello di neuroni umani lab-on-chip per lo studio delle malattie neurodegenerative.

L'interesse principale della sua ricerca è lo sviluppo di microtecnologie innovative al fine di superare i limiti dei modelli biologici esistenti, integrando elementi di ingegneria e biologia di base.

ERC Grantee**Irene Gallina**

Assegnista presso il Dipartimento di Medicina Molecolare (DMM), vincitrice del bando MSCA-PF 2021

Acronimo progetto

KAPTION

Budget**1.494.774,00 Euro****Titolo progetto**

Mechanisms of Kaposi's sarcoma herpesvirus replication and maintenance during Latency

Ambito di ricerca

LS1 - Molecules of Life: Biological Mechanisms, Structures and Functions

Abstract

L'infezione da virus oncogeni è una delle cause più frequenti dello sviluppo di un tumore. In particolare, il virus del sarcoma di Kaposi (KSHV) è un virus oncogeno che rimane in uno stato di latenza per tutta la vita dopo aver infettato un individuo, e può causare la formazione di tumori. Attualmente si stanno studiando prevalentemente strategie per curare i tumori derivanti da infezione virale. Tuttavia, un approccio alternativo potrebbe consistere nel cercare di eliminare il virus dalle cellule infette prima che possa causare la formazione di un tumore. Questo tipo di approccio richiede una conoscenza dettagliata dei meccanismi molecolari che regolano la replicazione e il mantenimento del virus nelle cellule infette. Tuttavia, i meccanismi adoperati dal KSHV rimangono pressoché sconosciuti.

Questo progetto di ricerca ha quindi come obiettivo quello di sviluppare un sistema alternativo per lo studio dei meccanismi di replicazione di questo virus oncogeno, implementando un nuovo utilizzo del sistema modello costituito dall'estratto proteico di uova della rana *Xenopus laevis*, in parallelo a studi condotti in cellule infette con il virus. Lo scopo del progetto è quello di sfruttare queste nuove conoscenze per sviluppare delle strategie alternative per prevenire i tumori causati da KSHV.

I risultati di questa ricerca avranno ripercussioni anche nello studio di altri virus oncogeni, quali il virus di Epstein-Barr e il Papilloma virus, perché il nuovo approccio di ricerca permetterà in futuro di elucidare alcuni dei meccanismi molecolari che sono alla base della replicazione di questi virus, e permetteranno verosimilmente di sviluppare strategie per prevenire o curare alcuni dei tumori da essi causati, come il linfoma di Burkitt e il cancro alla cervice.

Biografia

Irene Gallina è una biologa molecolare. Dopo aver conseguito la laurea in Biologia Molecolare all'Università di Padova si è trasferita in Danimarca, dove ha trascorso più di un decennio a specializzarsi nello studio dei meccanismi molecolari che mantengono la stabilità del nostro genoma. Ha ottenuto il dottorato all'Università di Copenhagen lavorando ad un progetto di ricerca finalizzato a identificare nuove proteine coinvolte nella riparazione del DNA, tramite tecniche di genetica e di microscopia a fluorescenza. Dopo un breve post-dottorato dedicato allo studio dei meccanismi di riparazione del DNA durante la divisione cellulare, Irene si è unita al gruppo del Prof. Julien Duxin al Novo Nordisk Foundation Center for Protein Research di Copenhagen, dove si è specializzata nell'uso del sistema generato da estratti di uova della rana *Xenopus laevis*, per studiare in dettaglio i meccanismi di replicazione e riparazione del DNA. In collaborazione con esperti di identificazione di proteine tramite spettrometria di massa e di tecniche di sequenziamento del DNA, Irene ha identificato una proteina essenziale per diversi processi di riparazione del DNA, che rappresenta un possibile target per lo sviluppo di farmaci antitumorali.

Alla fine del 2021, Irene si è unita al gruppo di ricerca della Prof. Sara Richter al Dipartimento di Medicina Molecolare dell'Università di Padova, grazie a una borsa Marie Skłodowska Curie, per effettuare studi preliminari sulla replicazione di virus umani che portano allo sviluppo del cancro.

Per informazioni sui risultati della call ERC-2023-StG dell'Agenzia Esecutiva dello European Research Council (ERCEA):

<https://erc.europa.eu/news-events/news/erc-2023-starting-grants-results>