



Comunicato stampa

UniTrento: 30 milioni e mezzo di finanziamenti ERC

In dieci anni l'Ateneo di Trento ha ottenuto il finanziamento ERC (European Research Council) di 24 progetti di ricerca. Due nuovi progetti finanziati nel bando 2017: sui Big Data per le osservazioni della Terra di Begüm Demir e sui nuovi metodi computazionali per lo studio di grandi proteine di Raffaello Potestio. Oggi in Rettorato la conferenza stampa di presentazione dei dati

Trento, 12 ottobre 2017 – (e.b.) Ventiquattro progetti di ricerca finanziati per un ammontare di 30 milioni e mezzo di euro (30.545.048 per la precisione) dal 2007 a oggi. È il bilancio di dieci anni di ERC all'Università di Trento ovvero dalla fondazione del Consiglio europeo della ricerca.

Nei primi dieci anni di finanziamenti ERC (European Research Council) l'Ateneo trentino con i suoi progetti di ricerca scientifica ha dimostrato la capacità di vincere una serrata selezione internazionale e di ottenere finanziamenti notevoli. ERC, infatti, è un tipo di finanziamento che viene assegnato in seguito a una procedura di valutazione altamente competitiva, secondo il criterio dell'eccellenza scientifica dei progetti e dei curricula di chi li propone. Gli ERC rappresentano uno dei cardini della politica della ricerca di qualità in UniTrento, che ha come principale obiettivo il reclutamento e il sostegno di docenti che dimostrano competenze, entusiasmo e attività in linee di ricerca attuali e innovative.

I due ERC più recenti se li sono aggiudicati **Begüm Demir**, ricercatrice al Dipartimento di Ingegneria e Scienza dell'Informazione, arrivata a Trento dalla Turchia nel 2010 e che si occupa di Big Data nell'osservazione della Terra, e **Raffaello Potestio**, fisico italiano che rientrerà dalla Germania per lavorare dal prossimo anno sulla rappresentazione e simulazione delle proteine all'Università di Trento nel gruppo di Biofisica del Dipartimento di Fisica.

Alla conferenza stampa che si è tenuta oggi in Rettorato per illustrare i risultati di dieci anni di ERC all'Università di Trento sono intervenuti il rettore **Paolo Collini** e il prorettore alla ricerca **Giorgio Vallortigara**. I progetti di ricerca di Begüm Demir e Raffaello Potestio, collegato in videoconferenza dal Max Planck Institute di Mainz, sono stati commentati rispettivamente dal direttore del Dipartimento di Ingegneria e Scienza dell'Informazione **Nicu Sebe** e da **Gianluca Lattanzi** del Dipartimento di Fisica dell'Ateneo trentino.

European Research Council (ERC)

Il Consiglio europeo della ricerca – European Research Council (ERC) – è un'agenzia indipendente per il finanziamento in Europa della ricerca di frontiera in tutte le discipline, dalle scienze matematiche, fisiche e naturali all'ingegneria alle discipline umanistiche e destinato a ricercatori e ricercatrici di ogni nazionalità.

I Grant ERC sono progetti di ricerca di durata pluriennale condotti da ricercatori e ricercatrici con curricula di rilievo internazionale, finanziati sulla base delle idee progettuali selezionate in base al criterio dell'eccellenza scientifica.

Alcuni finanziamenti sono destinati a giovani nella fase iniziale della carriera ("ERC starting grants"). Altre tipologie sono dedicate, invece, a scienziati e scienziate in fase di consolidamento della propria posizione di indipendenza e di leadership nella ricerca ("ERC Consolidator") o già riconosciuti/e come leader nel proprio settore a livello internazionale ("ERC Advanced Grants"). Infine c'è uno schema di finanziamento ("Proof of Concept") che consente a ricercatori e ricercatrici già titolari di Grant ERC di ottenere un ulteriore sostegno finanziario al fine di favorire il passaggio dai risultati della ricerca al mercato.

Per ottenere un borsa ERC, è necessario partecipare ai bandi pubblicati sul sito dell'organizzazione europea e svolgere il progetto di ricerca in un'università o in centro di ricerca pubblico o privato, in uno dei 27 Paesi dell'UE oppure in uno dei 10 Paesi associati al Programma quadro europeo della ricerca.

Dieci anni di ERC a UniTrento

Dei **24 progetti ERC** di cui UniTrento ha ottenuto il finanziamento, 21 sono Grant (20 come Host Institution e 1 come partner) e 3 Proof of Concept (altri 2 PoC sono attualmente in fase di negoziazione). Dei 24 progetti finanziati, 17 rientrano nel VII Programma Quadro e 7 (oltre ai due PoC in fase di preparazione del Grant Agreement) in Horizon 2020. I due ERC più recenti, quelli di Demir e di Potestio, sono progetti finanziati nel bando Starting Grant 2017.

Data inizio	Acronimo	Principal investigator	Dipartimento/Centro	Azione	finanziato da
01/04/2018	BigEarth	Begüm Demir	Ingegneria e Scienza dell'Informazione	ERC Starting Grant	Horizon 2020
01/01/2018	VARIAMOLS	Raffaello Potestio	Fisica	ERC Starting Grant	Horizon 2020
01/04/2017	MetaPG	Nicola Segata	CIBIO	ERC Starting Grant	Horizon 2020
01/11/2016	HOMing	Paolo Boccagni	Sociologia e Ricerca sociale	ERC Starting Grant	Horizon 2020
01/03/2016	SILKENE	Nicola Pugno	Ingegneria Civile Ambientale e Meccanica	ERC Proof of Concept	Horizon 2020
01/10/2015	SPICE	Francesca Demichelis	CIBIO	ERC Consolidator Grant	Horizon 2020
01/05/2015	CRASK	Scott Laurence Fairhall	CIMeC	ERC Starting Grant	Horizon 2020
01/03/2015	KNOTOUGH	Nicola Pugno	Ingegneria Civile Ambientale e Meccanica	ERC Proof of Concept	VII Programma Quadro
01/08/2014	TRANSFER-LEARNING	Giorgio Coricelli	CIMeC	ERC Consolidator Grant	VII Programma Quadro
01/06/2014	OMVac	Guido Grandi	CIBIO	ERC Advanced Grant	VII Programma Quadro
01/04/2014	MADVIS	Olivier Marie Claire Collignon	CIMeC* (UniTrento Host Institution fino al 31/12/2015)	ERC Starting Grant	VII Programma Quadro
01/03/2014	INSTABILITIES	Davide Bigoni	Ingegneria Civile Ambientale e Meccanica	ERC Advanced Grant	VII Programma Quadro
01/03/2014	PERCEPTUAL AWARENESS	Angelika Lingnau	CIMeC*	ERC Advanced Grant	VII Programma Quadro
01/03/2014	REPLICA2	Nicola Pugno	Ingegneria Civile Ambientale e Meccanica	ERC Proof of Concept	VII Programma Quadro
01/01/2013	COPEST	David Paul Melcher	CIMeC	ERC Starting Grant	VII Programma Quadro
01/06/2012	PREMESOR	Giorgio Vallortigara	CIMeC	ERC Advanced Grant	VII Programma Quadro
01/05/2012	Win2Con	Nathan Weisz	CIMeC. (trasferito ad altra Host Institution dal 01/10/2015)	ERC Starting Grant	VII Programma Quadro
01/01/2012	BIHSNAM	Nicola Pugno	Ingegneria Civile Ambientale e Meccanica	ERC Starting Grant	VII Programma Quadro
01/11/2011	COMPOSES	Marco Baroni	CIMeC	ERC Starting Grant	VII Programma Quadro
01/11/2011	STiMulUs	Michael Dumbser	Ingegneria Civile Ambientale e Meccanica	ERC Starting Grant	VII Programma Quadro
01/04/2011	Lucretius	Ioannis Mylopoulos	Ingegneria e Scienza dell'informazione	ERC Advanced Grant	VII Programma Quadro
01/02/2011	QGBE	Sandro Stringari	Fisica	ERC Advanced Grant	VII Programma Quadro
01/01/2011	NeuroInt	Uri Hasson	CIMeC	ERC Starting Grant	VII Programma Quadro
01/12/2010	FAMINE	Stefani Scherer	Sociologia e Ricerca Sociale	ERC Starting Grant	VII Programma Quadro

*UniTrento è partner (non Host Institution)

Begüm Demir: come organizzare le immagini terrestri telerilevate

Begüm Demir, classe 1984, è ricercatrice a tempo determinato (con abilitazione al ruolo di professoressa associata) al Dipartimento di Ingegneria e Scienza dell'Informazione dell'Università di Trento e membro del Remote Sensing Laboratory (RSLab, diretto dal professor Lorenzo Bruzzone) dello stesso dipartimento. Ha conseguito la laurea di primo livello nel 2005, la laurea magistrale nel 2007, e il dottorato di ricerca nel 2010, all'Università di Kocaeli, in Turchia, in Ingegneria elettronica e delle telecomunicazioni. Dopo il dottorato si è trasferita in Italia. Nel periodo 2010-2013 ha lavorato come ricercatrice postdoc al Remote Sensing Laboratory (RSLab). La dottoressa Begüm Demir è membro del comitato scientifico di SPIE, International Conference on Signal and Image Processing for Remote Sensing, e dal 2014 copresiede l'Image and Signal Processing for Remote Sensing Workshop organizzato dalla IEEE Conference on Signal Processing and Communications Applications. È revisore di alcune riviste scientifiche e per alcune conferenze internazionali. È membro senior dello IEEE dal 2016. I principali interessi di ricerca di Begüm Demir includono l'elaborazione di immagini, l'apprendimento automatico mediante applicazioni, fino all'analisi di immagini satellitari. In particolare, svolge attività di ricerca sulla classificazione delle immagini telerilevate, sulla stima dei parametri biofisici e il recupero di immagini satellitari in base al contenuto.

Progetto BigEarth (Accurate and Scalable Processing of Big Data in Earth Observation, 60 mesi con grant totale di 1.491.479 euro) – Nel corso dell'ultimo decennio è stato lanciato nello spazio un gran numero di satelliti dedicati all'osservazione della Terra con a bordo sensori radar ad apertura ottica e sintetica. I progressi scientifici e tecnologici nel campo dei sistemi satellitari hanno consentito di aumentare il numero e la varietà della risoluzione spaziale e spettrale dei dati di osservazione della Terra. Questo ha portato alla produzione di enormi archivi di dati contenenti immagini di telerilevamento terrestre. Recuperare ed estrarre da essi informazioni utili diventa una vera e propria sfida. Proprio per questo la ricerca delle immagini sulla base del loro contenuto è un ambito di studio che ha attirato grande interesse nell'ambito della comunità scientifica internazionale. I problemi che la ricerca trova in questo campo sono legati in particolare alla caratterizzazione di informazioni ad alto contenuto semantico e spettrale contenute nelle immagini da telerilevamento. I sistemi di recupero delle informazioni devono poi scontrarsi con le difficoltà connesse alla gestione stessa dei processi, poco efficienti: i meccanismi di ricerca su larga scala impiegano molto tempo e non sono modulabili nelle applicazioni.

Il progetto di ricerca BigEarth punta a sviluppare un sistema altamente innovativo di estrazione delle informazioni dalle immagini di telerilevamento che può migliorare in modo significativo lo stato dell'arte, sia dal punto di vista teorico, sia rispetto agli strumenti attualmente disponibili. A questo scopo i problemi scientifici e pratici molto importanti vengono affrontati concentrandosi sulle sfide che la caratterizzazione dell'immagine telerilevata della Terra pone nella fase di indicizzazione e ricerca in archivi di enormi dimensioni. In particolare le nuove metodologie e i nuovi strumenti saranno sviluppati per caratterizzare e sfruttare contenuti semantici e informazioni spettrali particolarmente complessi presenti nelle immagini di telerilevamento. Si

punta inoltre a estrarre specifici dettagli dalle immagini compresse e ottenere un'indicizzazione accurata e personalizzata delle immagini. L'obiettivo è inoltre unificare in una singola rappresentazione integrata le immagini telerilevate presenti da varie fonti per ottenere informazioni ancora più precise.

Il progetto prevede infine di dare vita ad un archivio di riferimento con una grande quantità di immagini provenienti da varie fonti diverse. Da un punto di vista applicativo le metodologie e gli strumenti di sviluppo potranno avere un impatto significativo su numerose applicazioni che attualmente vengono utilizzate per l'osservazione terrestre. Ad esempio, la ricerca automatica di strutture costruite dall'uomo su tutta la superficie terrestre oppure le foreste rase al suolo da incendi.

Raffaello Potestio e la simulazione delle proteine

Raffaello Potestio (Roma, 26 novembre 1982) ha conseguito la laurea in Fisica teorica all'Università degli Studi di Roma "La Sapienza" nel 2006. Dal 2006 ha seguito il corso di dottorato in fisica statistica e biologica della Scuola Internazionale di Studi Superiori Avanzati (SISSA) di Trieste. Dal 2010 al 2013 è stato ricercatore post-dottorale nel Max Planck Institute for Polymer Research di Mainz, in Germania. Nel 2013 è stato promosso Group Leader del gruppo di Meccanica Statistica delle Biomolecole. L'attività di ricerca di Raffaello Potestio si concentra prevalentemente sullo sviluppo e l'applicazione di metodi computazionali per lo studio di molecole biologiche, in particolare metodi a bassa risoluzione (coarse-grained) e a risoluzione multipla. Il duplice scopo di questo approccio è la comprensione delle caratteristiche più fondamentali e/o generali di un sistema e, allo stesso tempo, il miglioramento dell'efficienza della sua simulazione al computer. Un'altra rilevante linea di ricerca è lo studio dei biopolimeri annodati, siano essi proteine o filamenti di DNA. A questo scopo vengono utilizzati sia modelli e metodi standard, sia approcci sviluppati specificamente per il sistema in esame.

Progetto VARIAMOLS (VARIABLE Resolution Algorithms for macroMOlecular Simulation, durata 60 mesi con un finanziamento complessivo di 1.339.351 euro) – Nell'ampio panorama dei sistemi biologici, un posto centrale è occupato da grandi proteine e insiemi multi-proteina. Uno dei problemi principali che si devono affrontare nello studio computazionale di queste macromolecole è il costo estremamente alto insito nell'uso di modelli molto accurati. Le rappresentazioni semplificate, al contrario, mancano di quel dettaglio chimico che è invece spesso fondamentale. Lo scopo principale del progetto VARIAMOLS è sviluppare e applicare nuovi metodi computazionali per lo studio di grandi proteine, o insiemi di proteine, e della loro dinamica, trovando dunque un equilibrio ottimale fra il costo della simulazione e la sua accuratezza. Il progetto VARIAMOLS poggia su due aspetti complementari e strettamente collegati: l'evoluzione dei metodi teorici e algoritmici attualmente utilizzati per rappresentare e simulare le biomolecole e l'applicazione di questi metodi allo studio di virus e anticorpi.