



COMUNICATO STAMPA

IN RETE CON LE UNIVERSITÀ DI ECCELLENZA PER UNA RICERCA INTERNAZIONALE:

presentata l'iniziativa congiunta per favorire la mobilità di docenti e ricercatori

Torino, 5 giugno 2014 - Continua il processo di internazionalizzazione del Politecnico di Torino non solo sul fronte della formazione e degli studenti - che oggi rappresentano il 18% degli iscritti - ma in particolare per la ricerca.

Obiettivo strategico per l'Ateneo è offrire nuove opportunità ai gruppi di ricerca, e al Politecnico nel suo complesso, per avviare **collaborazioni sistemiche e di lungo termine** con Università top secondo i ranking universitari internazionali più accreditati e che abbiano sede in aree geografiche considerate strategiche (Cina, Corea del Sud, Giappone, India, Malesia, Paesi del Golfo, Russia, Singapore, Sud America, Vietnam).

Fare rete con le migliori Università è dunque la finalità primaria del progetto pilota sostenuto della **Compagnia di San Paolo** con un contributo di 300.000 euro a edizione, nell'ambito della convezione triennale 2012/2015.

Quest'oggi sono stati presentati i sette progetti finanziati nel 2013 e attualmente in corso, con il Massachusetts Institute of Technology (MIT), la University of Maryland (UMD), College Park, USA, il Methodist Hospital Research Institute (TMHRI) - affiliated with Weill Medical College of Cornell University, la École Polytechnique Fédérale de Lausanne - Switzerland, la Tsinghua University di Pechino e la University of California, Berkeley. Le tematiche approfondite vanno dall'esplorazione spaziale, alla rigenerazione urbana, alle Smart Infrastructures.

Il progetto sarà confermato per il 2014 e verranno prese in considerazione proposte che prevedano periodi di mobilità di almeno 14 mesi.

Marco Gilli - Rettore del Politecnico ha così commentato: *"L'Ateneo sta ponendo in essere azioni che possano rafforzare l'approccio alla ricerca collaborativa di livello internazionale. Fare networking con Università di alto livello, sostenere la mobilità in uscita ma anche in ingresso, prevedere posizioni di visiting professor sono alcune delle azioni che intendiamo attuare a breve per crescere nella comunità scientifica internazionale".*

"Nell'ambito del sostegno al Politecnico a favore dell'internazionalizzazione, la Compagnia di San Paolo conferma l'impegno nei confronti della ricerca superiore e di eccellenza del territorio e la sua promozione a livello internazionale. Il progetto costituisce un'iniziativa innovativa per favorire la mobilità della ricerca, che punta a garantire la costruzione di rapporti e reti di lungo periodo, con benefici per l'Ateneo, i suoi docenti e ricercatori che vanno al di là dell'esperienza pilota", afferma **Luca Remmert, Presidente della Compagnia di San Paolo**.



Progetti finanziati 2013

| Proponente | Nome progetto | Università partner |
|------------|--|---|
| CORPINO | Cubesat for space exploration: a new paradigm for planetary science mission | Massachusetts Institute of Technology (MIT) |
| BASSANI | (MS)3 Project Advanced Models, Methods and Materials for Sustainable, Safe and Smart Infrastructures | University of Maryland (UMD), College Park, USA |
| CIARDELLI | Smart Multifunctional Hydrogels for Cancer Treatment | The Methodist Hospital Research Institute (TMHRI) - affiliated with Weill Medical College of Cornell University (|
| BIANCHETTI | Territori nella crisi. Il riattrezzarsi di architettura e urbanistica a fronte del mutare delle logiche economiche e istituzionali. | École Polytechnique Fédérale de Lausanne - Switzerland. |
| BONINO | “Regeneration of industrial buildings and brownfields in China: a Sino-Italian research platform” / “Recupero di edifici e aree industriali in Cina: una piattaforma di ricerca sino-italiana” | Tsinghua University, Beijing, PRC |
| PIRINOLI | Innovative planar antennas for THz systems | Tsinghua University, Beijing, PRC |
| CIMELLARO | A framework for modeling and assessing the effectiveness of resilience enhancement strategies for structures and infrastructures | University of California, Berkeley |

ABSTRACT DEI PROGETTI SELEZIONATI

1. Cubesat for space exploration: a new paradigm for planetary science mission

The scope of the present proposal is to enhance the science capabilities of standardized small space satellites known as “CubeSats” by exploiting the synergies of two complementary research groups from MIT and Politecnico di Torino.

CubeSats are now growing into real science missions. One of the benefits of CubeSats is the relatively low cost from standardized components and piggy-back launch opportunities. One of the most significant challenges is how to accomplish science goals while facing severe limitations on mass, volume, and power. The proposed research aims to investigate how CubeSat and other small satellites platforms can best serve the scientific community. To accomplish more ambitious scientific goals, a certain set of technological challenges need to



be addressed: the proposed research will involve developing advanced communication and GNC systems to support small space satellite science missions.

2. (MS)3 Project Advanced Models, Methods and Materials for Sustainable, Safe and Smart Infrastructures

The lack of economic resources and the increase in environmental constraints are combining to limit the building of new infrastructures. Increasing levels of congestion have also accentuated the need to manage transportation systems in a more effective way. Researchers and practitioners in the transportation field are working on innovative methodologies and new materials to realize sustainable, safe and smart transportation networks.

This project aims at promoting and developing new planning tools, design methodologies and management skills in the field of transportation infrastructures. The use of innovative techniques and materials can lead to the effective management of existing (and future) transportation infrastructures, to a reduction in congestion and emissions, and to a reduction in the losses attributed to accidents.

This project intends to share experiences, enhance knowledge and prepare a new generation of professionals in transportation.

3. Smart Multifunctional Hydrogels for Cancer Treatment

This project joins complementary competences of POLITO and TMHRI to develop site-specific drug delivery systems for the treatment of localized tumours, based on injectable hydrogels embedding drug-loaded magnetic-core polymer nanoparticles (nps). The hydrogel is soluble in water and can be easily administered through injection. At physiological temperature a 3-D hydrogel rapidly forms due to sol-gel transition, leading to a localization of the chemotherapy, which maximizes efficacy while reducing systemic waste and toxic side effects. To enhance recognition of target cancer cells, drugs will be encapsulated into ligand-functionalized, polymer nanoparticles, while the magnetic core could be used for hyperthermia, resulting in a highly versatile, multifunctional therapeutic tool.

4. Territori nella crisi. Il riattrezzarsi di architettura e urbanistica a fronte del mutare delle logiche economiche e istituzionali.

La crisi che ha coinvolto parte del mondo occidentale incide fortemente sui territori europei. Il cambiamento è radicale. L'esperienza di una crescita continua dello spazio urbanizzato non può essere più considerata scontata nei paesi a sviluppo maturo. Soprattutto si sta compromettendo quell'infrastruttura territoriale fatta di nuclei urbani e reti che è la principale risorsa europea e costruisce la differenza con i paesi in rapido sviluppo. Questi fenomeni sono bene visibili nell'Italia nord occidentale e nei cantoni svizzeri. Attraverso una circolarità fitta di studi di caso, momenti seminariali, attività di laboratorio e tesi in co-tutela, il progetto affronta questo tema. Esito è la costruzione di uno scenario prospettico e linee guida progettuali



5. Regeneration of industrial buildings and brownfields in China: a Sino-Italian research platform” / “Recupero di edifici e aree industriali in Cina: una piattaforma di ricerca sino-italiana

Il progetto nasce da un rapporto con la School of Architecture della Tsinghua University consolidato dal gruppo proponente nel corso di sei anni di attività congiunte ed è volto a rafforzare la collaborazione internazionale tra le due Università, attraverso la predisposizione di una piattaforma di ricerca sul tema della rigenerazione dell'architettura industriale in Cina. La Cina possiede un enorme patrimonio di edifici industriali dismessi, che solo recentemente inizia ad essere oggetto d'attenzione da parte delle autorità governative e degli enti di pianificazione urbana. L'area scientifica di collaborazione sarà incentrata sullo studio comparativo delle nuove strategie e metodi di intervento in Cina e in Europa, con una speciale attenzione per la rigenerazione urbana delle aree industriali.

6. Innovative planar antennas for THz systems

THz technologies are growing in importance in a wide variety of fields, because of their wide range of possible applications including medical imaging, circuit diagnostics, security screening, hazardous chemical detection, and also communications in the future. All these applications will need efficient antennas as part of the entire system: it is therefore necessary to analyze the possibility to extend the use of the antenna configurations currently adopted at microwaves or to study new antenna configurations. Since at THz frequencies high free-space losses occur, the use of a directive, high gain antenna is necessary. The solution that we intend to investigate in this project is that of adopting a reflectarray antenna, since it seems to present features, as the absence of the feeding network, that could ease its manufacturing at the range of frequencies of interest.

7. A framework for modeling and assessing the effectiveness of resilience enhancement strategies for structures and infrastructures

Le società urbane dipendono dal funzionamento delle proprie infrastrutture (rete drica, elettrica, stradale ecc.). Queste dipendenze sono ancor più evidenti durante i disastri, in quanto si verificano

effetti a “cascata” difficili da prevedere in fase di progettazione che possono interessare aree geografiche anche molto estese. La teoria del Resilience-Based design sta attirando sempre maggior attenzione da parte della comunità scientifica da quando si è constatato che i danni conseguenti ai disastri non possono essere evitati. Esistono molte metodologie in letteratura per valutare la resilienza, ma poche applicazioni pratiche di questi metodi. Il progetto ha come obbiettivo quello di sviluppare diverse applicazioni per la valutazione e la progettazione di strutture e infrastrutture resilienti nei confronti di diversi tipi di pericolosità(es. sismica) usando tecnologie avanzate di adeguamento.