

# Italia-Cina Scienza e Tecnologia

newsletter della rete degli addetti scientifici in Cina

N3 \_ Il quadrimestre 2017



## EDITORIALE

Il panorama della scienza, tecnologia e innovazione in Cina è in continuo cambiamento e nuovi progetti e ambiziosi programmi di ricerca vengono lanciati con cadenza regolare su tematiche strategiche, alla frontiera della conoscenza. Queste iniziative *top-down* testimoniano la volontà del Paese di seguire il cammino indicato dal Presidente Xi Jinping che vuole fare della Cina un paese leader globale nell'innovazione. E' un obiettivo ambizioso, certamente alla portata della Cina, ma che richiede ancora un notevole sforzo per ridurre il gap tecnologico in molti campi e in alcune tecnologie abilitanti. Il programma *Made in China 2025* (Mic2025) è uno degli strumenti per ammodernare il sistema industriale e fargli risalire la catena del valore. Uno dei settori chiave del piano è quello della robotica al quale è dedicato il *Robotics Industry Development Plan* (2016-2020). La riduzione progressiva della forza lavoro dovuta all'invecchiamento della popolazione e la necessità di aumentare qualità e produttività rende necessaria l'automazione su larga scala e un uso intensivo dei robot industriali. Nell'arco di un anno questo ha portato alla nascita di oltre 2500 aziende nel settore della robotica. Ma la Cina ha lanciato la sfida in un altro settore emergente, quello dell'Intelligenza Artificiale (IA). Un grande programma vuole fare della Cina il protagonista, forse assoluto, dell'IA cercando di godere del vantaggio del *first mover* nel settore. Il 20 luglio, il Consiglio di Stato ha fatto partire il *Next Generation Artificial Intelligence Development Plan* con l'ambiziosa agenda di fare della Cina il paese leader dell'IA entro il 2030. Attraverso questo programma la dirigenza cinese intende utilizzare l'IA per rispondere alle sfide globali che dovrà affrontare il Paese, come la continuazione dell'espansione economica e il controllo dell'inquinamento.

## Newsletter 3 \_ Il quadrimestre 2017

### EDITORIALE

#### FOCUS

- La Cina e le tecnologie quantistiche

#### EVENTI

- Inaugurazione Sino-Italian Centre for Environmental Sustainability (SICES) alla Tongji University
- Urban Regeneration and Sustainability a Shanghai
- Giganti di Mont'e Prama a Pechino e Shanghai
- Centro di Ricerca Sino-Italiano "Padova-Guangzhou"

#### IN EVIDENZA

- Italian Bilateral Cooperation Award e Premio Innovazione
- Pechino: La Giornata della Ricerca Italiana in Cina
- Chongqing: IV Riunione degli Addetti Scientifici in Cina

#### INCONTRI

- Shanghai: INFN incontra Shanghai Proton and Heavy Ion Center
- Nanjing: conferenza finale del progetto europeo CHETCH all'Università di Medicina Cinese di Nanchino
- Chongqing: Graphene City

#### GALLERIA

- La costruzione dell'osservatorio per la rilevazione dei raggi cosmici "Large High Altitude Air Shower Observatory (LHAASO)
- Dongguan: China Spallation Neutron Source (CSNS)
- Beijing Graphene Industry Innovation Center

#### RESEARCH FOCUS

- National Natural Science Foundation of China (NNSFC)

Questi piani sono solo una piccola parte dell'incredibile spinta verso l'innovazione. Come esempi possiamo citare la nuova città della scienza di Pechino (*Huairou Science City*), la *Brain-Imaging Factory* o il *Beijing Graphene Institute*. A questi dobbiamo aggiungere i progetti di *big-science* prossimi venturi, come il nuovo acceleratore per bosoni. Nulla sembra impossibile...

## FOCUS

### La Cina e le tecnologie quantistiche

Il 29 settembre la stampa cinese ha annunciato l'attivazione di una linea di connessione quantistica di 2000 km tra Pechino, Jinan, Hefei e Shanghai. La connessione, che rappresenta un primato mondiale per quanto riguarda le comunicazioni quantistiche, utilizza per l'invio delle chiavi quantistiche il satellite cinese Micius, lanciato nell'agosto 2016 nell'ambito dell'esperimento QUESS (*Quantum Experiment at Space Scale*) per i test a lunga distanza della trasmissione di pacchetti di informazione. Sempre nello stesso giorno e sempre attraverso Micius, è stata effettuata la prima video conferenza intercontinentale sicura tra il Presidente della *Chinese Academy of Sciences* (CAS), Chunli Bai a Pechino e il Presidente della *Austrian Academy of Science*, Anton Zeilinger a Vienna distanti oltre 7000 km.

Appena un mese e mezzo prima (17 agosto 2017) veniva annunciato il primato mondiale della trasmissione di pacchetti quantistici tra Micius e due stazioni di terra rispettivamente nella provincia dello Hebei e in quella della regione dello Xinjiang Uygur, con distanze variabili tra 645 e 1200 km. Nei 10 minuti di tempo che Micius impiega a sorvolare la Cina, gli scienziati cinesi sono riusciti a trasmettere tra le due basi di terra fino a 300 kbit di chiavi quantistiche QKD (*Quantum Key Distribution*) per la codifica/decodifica di informazioni riservate. In quell'occasione, il prof. Pan Jianwei, accademico della CAS e responsabile dell'esperimento QUESS, dichiarava che la QKD tramite satellite potrà essere integrata in reti quantistiche metropolitane in fibra ottica per comunicazioni sicure e che *"space-ground integrated quantum network, enabling quantum cryptography most likely will*

*represent the first commercial applications of quantum information useful at a global scale"*.

Apparentemente sono bastati meno di 45 giorni a passare dall'esperimento QUESS a un esperimento più complesso di *space-ground integrated quantum network*.

Il 2017 ha rappresentato un altro primato cinese nelle tecnologie quantistiche. Sempre il gruppo guidato dal prof. Pan Jianwei della Zhejiang University, ha annunciato a maggio 2017 la realizzazione di esperimenti di elaboratori quantistici basati sia sul singolo fotone, sia su circuiti superconduttori. In entrambi i casi il team cinese è riuscito a trattare fino a 10 qbits (unità di misura del bit quantistico). Record mondiale - nel 2015 un team misto americano Google, NASA e Università della California riuscì a trattare fino a 9 qbits - che il team cinese intende migliorare entro fine 2017, arrivando a 20 qbits. Per avere un'idea dell'importanza di questi risultati basti pensare che un computer quantistico di 50 qbits avrebbe una potenza di calcolo superiore a quella del più potente supercalcolatore *Sunway TaihuLight*, attualmente installato presso il *National Supercomputing Center* di Wuxi nella provincia dello Jiangsu, ovviamente in Cina.

Sull'altro fronte, INTEL e QUTech, il partner di ricerca di Intel in Olanda, annunciano la consegna di un dispositivo su silicio contenente 17 qbits a superconduttore, superando il record cinese di qualche mese fa di ben 7 qbits.

La sfida quindi continua! ■ ■



source: youtube



source: shanghaiadaily

## EVENTI

Shanghai

### Inaugurazione Sino-Italian Centre for Environmental Sustainability (SICES) alla Tongji University

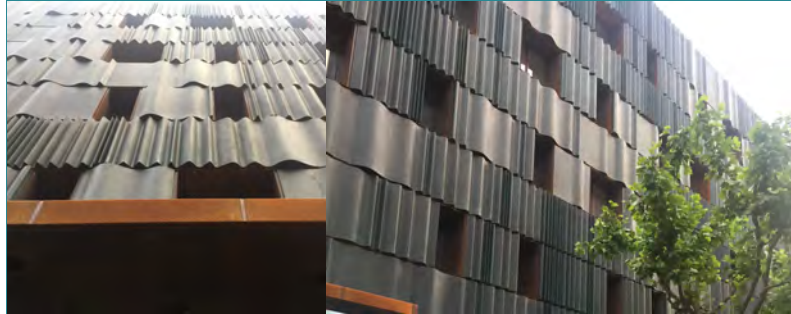
Il 17 giugno è stato inaugurato l'edificio Yunchou nel Campus della *Tongji University* di Shanghai. L'edificio ospita il *Sino-Italian Centre for Sustainability* (SICES) anch'esso inaugurato dal vice-Presidente prof. Fang Shouen e dal Direttore Generale del Ministero dell'Ambiente, dott. Francesco La Camera. La ristrutturazione dell'edificio YunChou è stata co-finanziata dal Ministero dell'Ambiente Italiano per offrire un luogo fisico alla collaborazione della ricerca italiana e delle nostre Università con la *Tongji University*, su obiettivi ambientali e su piani di sostenibilità urbana di medio-lungo termine.

Il progetto di ristrutturazione dell'edificio, curato dalla società di progettazione Archea di Firenze, si estende per circa 4000 m<sup>2</sup> su 5 piani e comprende aule, uffici, un bar italiano, un auditorium, una copertura piana che ospita sistemi solari fotovoltaici, ma resa accessibile e in futuro arredata e collegata al bar-ristoro. Il SICES si caratterizzerà come luogo per il *co-working*, con una condivisione degli spazi da parte dei ricercatori cinesi e di quelli italiani presenti o in visita alla *Tongji University*. Alla cerimonia di inaugurazione hanno preso parte i delegati di alcune tra le 15 università italiane che hanno accordi di collaborazione con la *Tongji University*, tra cui l'Università di Bologna, l'Istituto Universitario di Architettura IUAV e la VIU di Venezia, l'Università di Roma Tor Vergata, Il Politecnico di Torino, unitamente a svariate aziende italiane presenti alla missione a Pechino per la fiera sull'ambiente CIEPEC.

“

contenitore per la ricerca coordinata tra l'Università Tongji e gli Atenei italiani

- Il SICES si caratterizza come contenitore di ricerca "coordinata", con un focus ambientale comune di medio-lungo termine, che possa accomunare l'Università Tongji e gli Atenei italiani, in coordinamento tra loro e con il Ministero dell'Ambiente.



- La dirigenza dell'Università Tongji ha espresso interesse ad avviare progetti concreti con le Università italiane sui temi della sostenibilità ambientale, per la centralità dell'argomento in Cina e per le buone pratiche già sviluppate in Italia. L'inaugurazione dell'edificio è l'occasione per mettere alla prova e monitorare questo intento di concretezza e la parallela disponibilità degli atenei italiani a maturare iniziative congiunte ■ ■

Shanghai

### Urban Regeneration & Sustainability

#### EMBT Miralles & Tagliabue in conferenza

Il 27 maggio 2017 Shanghai ha ospitato la conferenza dell'architetto Benedetta Tagliabue, milanese di nascita, veneziana di formazione, catalana nella direzione del gruppo di progettazione EMBT Miralles&Tagliabue, fondata a Barcellona nel 1994, in collaborazione con Enric Miralles e dal 2010 con sede a Shanghai.

La conferenza è stata ospitata alla Università Tongji e moderata dal prof. Zheng Shiling, accademico delle scienze e responsabile del piano di Shanghai Expo 2010: *Better City Better Life*.

Negli esempi di architettura urbana dello Studio EMBT appare chiaro il privilegio all'intervento "tattico", in grado di influenzare il contesto e gli spazi della città con interventi di trasformazione che riescono a sovvertire e dare nuova vita e qualità ai luoghi e ai quartieri.

A discutere i temi evocati dall'architetto Tagliabue sono stati invitati il prof. Pierre-Alain Croset, direttore dipartimento di architettura alla XJTLU, prof. Li Xiangning, CAUP Tongji University e il prof. Josep Acebilo, ex architetto capo della città di Barcellona ■ ■

- Membro dal 2015 della giuria del premio Pritzker (noto come Nobel dell'architettura), Benedetta Tagliabue ha firmato opere quali il Parlamento Scozzese a Edinburgo, il mercato di Santa Caterina a Barcellona, il piano di Hafencity di Amburgo, il Padiglione della Spagna al World Expo Shanghai 2010.



Pechino e Shanghai

## I Giganti di Mont'e Prama, la straordinaria storia di una scoperta archeologica

Nel mese di marzo del 1974 due contadini, Yang Zhifa a Lington (Xi'an, Cina) e Sisinnio Poddi a Mont'e Prama (Cabras, Sardegna/Italia) ad 8500 chilometri di distanza, lavorando con i loro attrezzi nei rispettivi terreni, riportavano alla luce, dopo millenni di sepoltura, due tra i più importanti siti archeologici del mondo, destinati a fare riscrivere i testi della storia dell'arte e la conoscenza del mondo antico. Benché diversissime per numero, materiali di fattura ed epoche di appartenenza, le statue ritrovate sono espressione di due particolari periodi storici che il destino ha voluto accomunare nella straordinaria qualità artistica e modalità del ritrovamento.

Una prima conferenza, organizzata dal Consolato Generale e dall'Istituto Italiano di Cultura di Shanghai, si è svolta presso l'Università Shanghai JiaoTong il 18 maggio. A questa sono seguiti due incontri il 19 maggio, rispettivamente presso la *Beijing University of Foreign Studies* e presso l'Istituto Italiano di Cultura dell'Ambasciata, che ha co-organizzato l'evento.

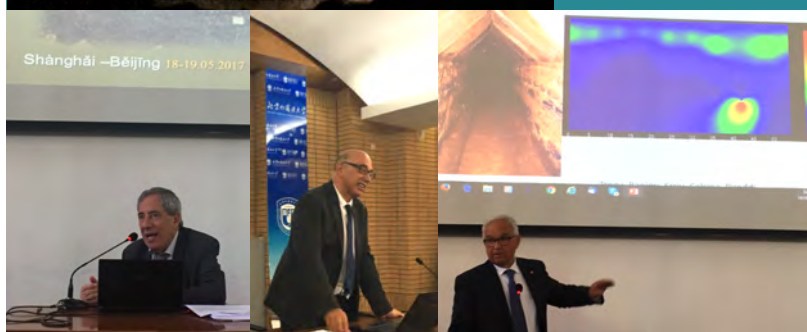
La presenza dei principali protagonisti della scoperta - l'archeologo Raimondo Zucca dell'Università di Sassari, il geofisico Gaetano Ranieri dell'Università di Cagliari e lo storico Attilio Mastino, dell'Università di Sassari - ha permesso di fornire un quadro esauriente del ritrovamento e del significato delle statue dei Giganti. La conferenza è stata seguita da un ampio pubblico, rimasto molto colpito dalla straordinaria espressività delle statue dei Giganti e dalla tecnologia appositamente sviluppata per lo studio del sito archeologico.

Guangzhou

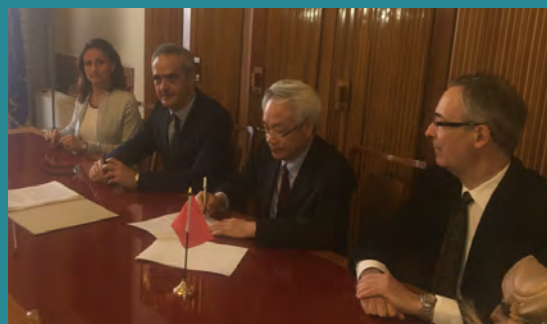
## Centro di Ricerca Sino-Italiano per la salvaguardia dal rischio sismico del patrimonio architettonico e artistico

Il 26 maggio l'Università di Padova e l'Università di Guangzhou hanno firmato un accordo per la costituzione del centro di ricerca sino-italiano per la salvaguardia dal rischio sismico del patrimonio architettonico e artistico (CIPAR). Il centro, diretto dai professori Francesca da Porto e Zhou Fulin, ha lo scopo di sviluppare progetti sulla valutazione, il monitoraggio, la riparazione, il rinforzo e l'isolamento sismico di edifici storici e monumentali, di complessi archeologici e di opere d'arte, anche mediante campagne sperimentali che vanno dalla scala del materiale a quella dell'edificio. Gli obiettivi sono quelli di migliorare gli strumenti a supporto della gestione delle emergenze, di analizzare le tipologie edilizie e la vulnerabilità sismica a scala urbana per produrre mappe di rischio che favoriscano la redazione di piani di mitigazione per la tutela dei beni culturali e dei centri storici. Le attività di ricerca del CIPAR avranno ricadute economiche e sociali in Cina e in Italia

Se l'imponente scorta di oltre 10000 soldati di argilla, ordinatamente schierata a testimoniare la grandezza dell'imperatore Qin Shi Huang, è rimasta nascosta dal 210 a. C., i cinquanta (per ora) Giganti di arenaria, custodi di altrettante tombe, hanno riposato sotto terra per quasi tremila anni in attesa di essere scoperti



Il piano di sviluppo del centro CIPAR, fondato dall'Università di Padova e dall'Università di Guangzhou, è suddiviso in tre in fasi quinquennali consecutive. Nella prima fase è prevista l'assunzione di 20, a cui si aggiungeranno altri 30 ricercatori, di diversa nazionalità, per lavorare su un numero di progetti bilaterali e internazionali che a regime dovrebbe essere pari a circa un centinaio, tra progetti di ricerca teorico-sperimentali e applicazioni su edifici e opere di grande rilevanza storico-culturale



## IN EVIDENZA

### Bando MAECI

#### Italian Bilateral Cooperation Award-Premio Innovazione

Il Ministero degli affari Esteri e della Cooperazione Internazionale (Maeci) ha invitato i ricercatori e "startupper" italiani che operano in Cina a presentare le loro candidature per l'*Italian Bilateral Cooperation Award* - riservato ai ricercatori - e il *Premio Innovazione 2017* - riservato agli "startupper". I premi verranno consegnati alla presenza dei Ministri Angelino Alfano del Maeci e Valeria Fedeli del Ministero per l'istruzione, l'università e la ricerca (Miur) il prossimo 5 febbraio 2018 in occasione della Conferenza degli Addetti Scientifici che per questa edizione sarà dedicata al tema: *Innovazione che parla italiano e salute 4.0*



### Pechino

#### La Giornata della Ricerca Italiana in Cina

il 23 giugno, presso l'Ambasciata Italiana a Pechino, si è svolta la Giornata dei Ricercatori Italiani che operano in Cina. Questo incontro ha riunito per la prima volta la comunità dei ricercatori italiani, numericamente piccola, ma con un ruolo fondamentale nello stabilire un ponte con un paese complesso come la Cina. Gli oltre 50 ricercatori italiani provenienti da tutta la Cina hanno confermato di aver trovato un clima favorevole alla ricerca, pur con i problemi culturali e linguistici, grazie a un'ottima disponibilità di risorse finanziarie e alla presenza di infrastrutture scientifiche di primissimo livello.



### Chongqing

#### IV Riunione degli Addetti Scientifici in Cina

Il 31 Agosto, presso il Consolato Generale a Chongqing si è svolta la quarta riunione di coordinamento della rete degli Addetti scientifici in Cina. L'appuntamento, che si tiene con cadenza quadrimestrale in alternanza nelle tre sedi di accreditamento degli Addetti, ha come obiettivo la programmazione e il coordinamento delle attività della rete, oltre all'individuazione di eventi o manifestazioni ai quali è auspicabile una partecipazione congiunta. La riunione è stata anche caratterizzata da approfondimenti di tecnologie nell'area di Chongqing. Tra gli eventi di rilievo per la rete nell'ultima parte dell'anno si segnalano:

- le visite del Cluster Tecnologico Nazionale Fabbrica Intelligente, con tappe a Chongqing e Pechino, e del Cluster Trasporti Italia 2020 a Shanghai, Chongqing e Chengdu (18-22 settembre);
- il *EU-China Joint Research Structure Workshop* (Pechino, 25 settembre);

- *Horizon2020 / ERICENA Tour of China*, organizzato dall'Unione Europea per la promozione della ricerca scientifica e tecnologica tra Europa e Cina, che tocca nove città universitarie cinesi (27 ottobre-24 novembre);
- *China Education Expo*, con tappe a Pechino, Chengdu, Canton e Shanghai, con una partecipazione coordinata delle Università italiane (21-29 ottobre);
- VIII Settimana dell'Innovazione italo-cinese / *VIII China-Italy Innovation Week* (14-17 novembre)



## INCONTRI

Shanghai

### INFN incontra Shanghai Proton and Heavy Ion Center

Una delegazione dell'Istituto Nazionale di Fisica Nucleare (INFN) composta dal dott. Valerio Vercesi, direttore dell'Unità di Pavia, unitamente al prof. Saverio Altieri e alla dott. Silvia Bortolussi, ha visitato lo *Shanghai Proton and Heavy Ion Center* (SPHIC) e incontrato il direttore, prof. Jiade J. Lu.

La missione in Cina di questa unità dell'INFN è stata motivata dall'incontro con i partner di progetto della *Nanjing University of Aeronautics and Astronautics*, per allestire un laboratorio scientifico dedicato all'innovativa terapia del cancro chiamata *Boron Neutron Capture Therapy* (BNCT). Si tratta di una radioterapia sperimentale basata sull'irradiazione del paziente con neutroni, dopo la somministrazione di un farmaco contenente boro, che si concentra nel tumore.

La visita del centro SPHIC a Pudong Shanghai è stata una naturale integrazione degli obiettivi di questa unità dell'INFN. Tra INFN e SPHIC si stanno definendo i caratteri di una collaborazione sulla ricerca di terapie basate su fasci particellari e sullo sviluppo delle tecnologie correlate, tra cui l'*imaging medico*, con le necessarie *joint-venture* scientifiche e tecnologiche.

Nanjing

### Incontro finale del progetto europeo CHETCH all'Università di Medicina Cinese di Nanchino

Il progetto Chetch ([www.chetch.eu](http://www.chetch.eu)) "China-Europe taking care of healthcare" giunto al suo ultimo anno ha radunato a Nanchino, il 12 luglio, presso l'Università di Medicina Cinese, le unità operative internazionali che hanno contribuito allo sviluppo della ricerca. Il progetto, coordinato dal prof. Attilio Mucelli dell'Università Politecnica delle Marche, vede al suo interno unità operative di altre università italiane: Bologna, Ferrara, Macerata. CHETCH ha analizzato la medicina tradizionale cinese e la medicina occidentale secondo un approccio interdisciplinare: studi medici e giuridici, economia e scienze umane.

Chongqing

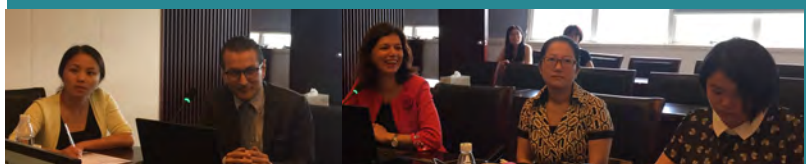
### Graphene City

*Chongqing Graphene Co. Ltd*, specializzata nella produzione di film di grafene su substrato plastico per applicazioni nel settore IT. L'azienda si trova nel distretto Jiulongpo di Chongqing, all'interno di un parco tecnologico che copre una superficie di oltre 54 chilometri quadrati e ospita aziende high-tech nel settore dei nuovi materiali e dell'IT. La *Chongqing Graphene Co.* fa parte del *Beijing Graphene Holding Group*. A fronte di un investimento iniziale equivalente a oltre 20 milioni di euro, nell'arco di quattro anni ha raggiunto una capacità produttiva di oltre 3 milioni di metri quadrati di film di grafene all'anno e rappresenta uno dei maggiori produttori cinesi.

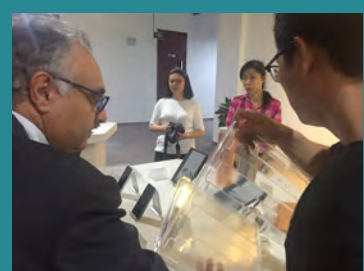
Lo *Shanghai Proton and Heavy Ion Center* (SPHIC), collegato alla *Fudan University Shanghai Center for Cancer* (FUSCC), è un moderno centro per il trattamento del cancro, che integra il servizio medico, la ricerca, l'insegnamento e caratterizza lo stato dell'arte della terapia con protoni e ioni pesanti in ambito internazionale. Come primo istituto medico equipaggiato con il sistema protonico e ioni pesanti in Cina, SPHIC è stato costruito dal centro di sviluppo ospedaliero di Shanghai e fornisce servizi di cura del cancro di qualità da screening al trattamento con supporti da FUSCC con una vasta esperienza e risorse abbondanti nel campo del cancro trattamento. L'idea di SPHIC è nata nel 2000 e i lavori completati nel 2013. SPHIC è un centro indipendente, senza sovvenzioni del governo. Ospita 220 pazienti in trattamento interno, una clinica a cui accedono i pazienti esterni e i servizi generali ■ ■



*China-Europe taking care of healthcare solutions*, è stato il tema dell'incontro finale, articolato sulle opportunità di reciproca integrazione nel settore sanitario tra l'Europa e la Cina ■ ■



In quattro anni di attività l'azienda ha sviluppato ben sei generazioni successive di impianti per la realizzazione dei film di grafene. Tutti i processi sono stati sviluppati internamente e protetti da brevetti internazionali. La produzione dei film avviene sia su commessa di clienti esterni, sia per la realizzazione di prodotti propri, tra cui schermi per *smart-phone*, *e-book reader*, *smart-phone* flessibili ■ ■

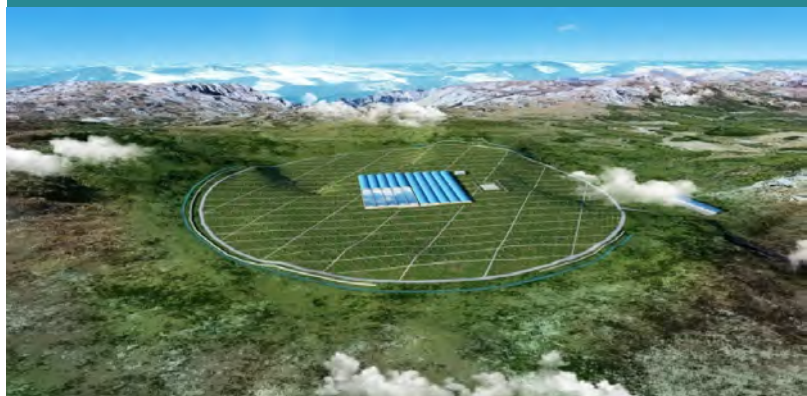


## GALLERIA

Tibet

### La costruzione dell'osservatorio per la rilevazione dei raggi cosmici Large High Altitude Air Shower Observatory (LHAASO)

La costruzione dell'osservatorio per la rilevazione dei raggi cosmici LHAASO, iniziata nel luglio del 2016 sta procedendo secondo i programmi e dovrebbe completarsi per la fine del 2021. L'osservatorio LHAASO è localizzato nel sud-est della provincia del Sichuan, sul Plateau del Qinghai-Tibet ad un'altezza media di 4110 metri e dovrebbe già entrare parzialmente in funzione alla fine dell'anno prossimo quando circa un quarto del sistema verrà completato. LHAASO occuperà una superficie di 1,36 km<sup>2</sup>, equivalente a circa 10 campi da calcio, con un investimento di 1.2 miliardi di yuan (circa 160 milioni di €) finanziato dalla *National Development and Reform Commission* e per un quarto dalla provincia del Sichuan. L'osservatorio è costituito da 5 diversi tipi di rilevatori per un totale di 5000 scintillatori che misureranno le direzioni di arrivo dello sciame di particelle, il numero totale di particelle secondarie, i muoni, l'immagine Cherenkov e i raggi gamma ad alta energia.



LHAASO è un seguito dell'esperimento sino-italiano ARGO-YBJ (*Astrophysical Radiation with Ground-based Observatory*) a YanBaJing nel Tibet realizzato dall'Istituto nazionale di Fisica Nucleare (INFN) in collaborazione con numerose università italiane e cinesi e all'*Institute of High Energy Physics* (IHEP).

Dongguan

### China Spallation Neutron Source (CSNS)

Lo scorso 28 agosto 2017 la *China Spallation Neutron Source* (CSNS) ha prodotto il primo fascio di neutroni secondo i programmi. La CSNS localizzata a Dongguan, nella provincia del Guangdong, sarà completata ed aperta nel 2018. La CSNS è costituita da un linac a 80 MeV, un *rapid cycling synchrotron* (RCS) di 1.6 GeV, due *beam lines*, una *target station* con bersaglio al tungsteno.

Per la prima fase sono previste tre strumentazioni:

1. Un *General-Purpose Powder Diffractometer* (GPPD).
2. Uno strumento per *Small-Angle Neutron Scattering* (SANS).
3. Un *multi-purpose reflectometer* (MR).



Dal 2018 la "facility" sarà aperta agli utenti anche internazionali. (<http://csns.ihep.ac.cn/english/>)

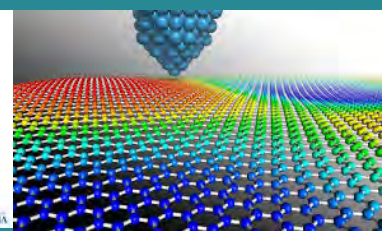
Pechino

### Beijing Graphene Industry Innovation Center

In accordo con i piani stabiliti dal Ministero dell'Industria e delle Tecnologie dell'Innovazione e dalla *National Development and Reform Commission*, e dal Ministero per la Scienza e Tecnologia (MOST) di realizzare in Cina entro il 2020 una forte base industriale per prodotti a base di grafene, è stato lanciato a Pechino il *Beijing Graphene Industry Innovation Center* in collaborazione con l'Università di Pechino. L'Istituto al quale partecipano anche privati e fondi di investimento è dedicato allo sviluppo e applicazioni di nuove tecnologie basate sul grafene. A regime dovrebbe occupare 1000 ricercatori ■ ■



2018 INTERNATIONAL GRAPHENE INNOVATION CONFERENCE  
September 19-21 2018 XI'AN CHINA



## RESEARCH FOCUS

### ■ ■ National Natural Science Foundation of China (NNSFC)

La *National Natural Science Foundation of China* (NNSFC) è una istituzione governativa cinese fondata nel 1986 e dedicata al finanziamento e alla promozione della ricerca di base e applicata. Nel 2016 la NNSFC ha finanziato 40670 progetti distribuiti tra 1549 Università e istituzioni di ricerca per un finanziamento complessivo di 24,85 miliardi di Yuan (3,3 miliardi €). Nel 2016 sono stati presentati in totale 172843 progetti con una percentuale di successo del 23,5%.

I progetti di ricerca assegnati a ricercatrici donne sono il 24% in linea con la percentuale europea (ERC + 26%) e USA (NSF + 27%).

La NNSFC pone particolare attenzione nel mantenere la percentuale di successo dei progetti di ricerca intorno al 25% per non scoraggiare i ricercatori e garantire un finanziamento adeguato al sistema della ricerca.

#### ■ Cooperazione internazionale

La NNSFC è molto attiva sul fronte della cooperazione internazionale ed è la principale fonte di finanziamento per l'internazionalizzazione del sistema della ricerca cinese. La NNSFC ha in vigore con altri paesi 91 accordi di cooperazione con 49 diversi paesi.

#### ■ Rapporti dell'Italia con la NNSFC

In occasione della sesta edizione della settimana sino-italiana dell'innovazione tenutasi a Pechino nel novembre 2015 è stato firmato un *Memorandum of Understanding* (MOU) tra il MAECI e la NNSFC. L'Italia era uno dei pochi paesi a non avere ancora un accordo per progetti di ricerca bilaterali nella ricerca di base con la Cina attraverso la NNSFC. In seguito all'accordo, nel maggio 2017 è stato lanciato il primo bando per progetti congiunti su quattro tematiche specifiche: 1) Nuovi Materiali (con particolare riferimento ai materiali 2D); 2) Fisica (con particolare riferimento alle tecnologie quantistiche ed alla fisica della materia oscura); 3) Ambiente (con particolare riferimento all'economia circolare); 4) Medicina (con particolare riferimento alle malattie degenerative).

#### ■ Progetti di ricerca bilaterali

Sono stati presentati oltre 160 progetti bilaterali, nonostante le tematiche siano state particolarmente focalizzate in settori specifici, con particolare riferimento ai settori dove sono in corso progetti bandiera europei o cinesi. L'elevato numero di progetti testimonia del grande interesse delle due comunità scientifiche a collaborare attivamente e anche della necessità di disporre di maggiori risorse per finanziare le attività di ricerca bilaterali che sono in costante crescita sia qualitativa, sia quantitativa.

I rapporti con la NNSFC sono di particolare importanza in quanto svolge il ruolo di agenzia di finanziamento della ricerca in Cina e di attuazione dei programmi di ricerca. A inizio giugno vi è stata la visita del Presidente della NNSFC, che ha incontrato i principali rappresentanti della ricerca italiana. In seguito a tale visita sono stati avviati dei negoziati per specifici accordi bilaterali, in particolare con CNR e INFN, che si concretizzeranno attraverso la firma di MOU ■ ■

