

Italia-Cina Scienza e Tecnologia

newsletter della rete degli addetti scientifici in Cina

N7 _ III quadrimestre 2018



EDITORIALE

La disponibilità di grandi infrastrutture per la ricerca scientifica, l'impressionante numero di ricercatori impiegati, l'efficace distribuzione delle risorse rendono la Cina un Paese capace di affermarsi come importante partner scientifico, interessato sempre più a stringere accordi di collaborazione con altri Paesi, con l'obiettivo di accrescere le proprie competenze teoriche e di raggiungere, in maniera rapida, nuovi importanti risultati.

I progetti della Cina sullo spazio sono uno degli esempi che manifestano l'importanza e la consistenza degli investimenti cinesi nella scienza e nella ricerca e che rappresentano al tempo stesso delle occasioni per lavorare assieme alla Repubblica Popolare.

Per l'Italia sono aperte da tempo importanti opportunità di collaborazione a livello bilaterale, tra le quali l'appena bandito Programma Esecutivo (PE) di cooperazione scientifica e tecnologica con il MOST per gli anni 2019-2021, che tocca argomenti di elevata novità e interesse: intelligenza artificiale; tecnologie per l'astrofisica; strumentazioni biomediche avanzate; processi di trasformazione della biomassa in prodotti ad alto valore aggiunto.

La celebrazione a Milano, lo scorso dicembre, della Settimana della Scienza, della Tecnologia e dell'Innovazione tra Cina e Italia ha confermato il forte interesse delle due parti alla collaborazione e la crescente consapevolezza di voler sviluppare attività non a tutto campo, ma focalizzando la programmazione della ricerca in ambiti in cui il nostro Paese ha già raggiunto livelli di avanguardia. Sarà inoltre importante che in questo processo di collaborazione vengano assicurate, per ogni iniziativa, programma, laboratorio congiunto da realizzare, modalità adeguate per tutelare i trasferimenti di know-how, la proprietà intellettuale, la paternità di brevetti, accrescendo la possibilità per tutte le parti di cooperare, in un quadro di mutuo ed equo beneficio ■ ■

Newsletter 7 _ III quadrimestre 2018

EDITORIALE

FOCUS

- Riflessione sull'urbanizzazione in Cina

EVENTI

- Chongqing: prima edizione della "Smart China Expo"
- Chengdu: Forum su Ageing Society e Silver Economy
- Italia: IX Settimana Italia-Cina della Scienza, della Tecnologia e dell'Innovazione
- Shenzhen: Inaugurazione della XX China High Tech Fair (CHTF)
- Guangzhou: Global Mayors Forum on Urban Innovation

IN EVIDENZA

- Shenzhen: Biennale di Urbanistica e Architettura di Shenzhen
- **BREAKING NEWS:** Le Vie della Seta - Speciale Tg1
- Suzhou: Venezia al Forum della Suzhou Design Week

INCONTRI

- Shanghai: Healthy & Sustainable Shanghai 2030 e networking studenti universitari italiani a Shanghai
- China International Import Expo, Sino-Italian Agrifood Forum
- Wenzhou: incontro e workshop su architettura e piani innovativi

GALLERIA

- Suzhou: Institute of Nano-Tech and Nano-Bionics (SINANO)
- Spazio: Chang'4 tocca il suolo della parte nascosta della Luna

RESEARCH FOCUS

- Hefei: National Synchrotron Radiation Laboratory (NSRL)



FOCUS

riflessione sull'urbanizzazione in Cina

I dati dimostrano una crescita costante della popolazione urbana in Cina. Il 58,5 % nel 2018, quando era solo il 17,9% nel 1978. La crescita è costante e pianificata: dal 45,2% nel 2007 al 57,9% nel 2017. La tendenza indica il superamento del 70% nel 2030 con una popolazione che giungerà a 1445 milioni.

China: urbanization from 2007 to 2017



In altri termini, ciò significa che ogni anno 25 milioni di abitanti devono essere "integrati" dalle città cinesi. 386 milioni al 2030 sarà la popolazione urbana che si aggiungerà a quella attuale, tra nuovi nati e neo-urbanizzati. In termini economici, Standard&Poors ha stimato tra i 30.000 e 40.000 miliardi di RMB il range di variazione del debito dei governi locali cinesi fondamentalmente legati a questi fenomeni.

Siamo normalmente portati a pensare che in Cina il Governo Centrale fornisca le risorse finanziarie ai governi locali per i processi di infrastrutturazione in atto. In realtà non è esattamente così. I governi locali devono provvedere autonomamente a gran parte degli investimenti e lo fanno attraverso due leve fondamentali: a) i debiti con le banche; b) la vendita delle aree edificabili. Le imposizioni fiscali sono per la gran parte trasferite al governo centrale, dunque le rendite per la cessione delle aree costituiscono il vero asset su cui si basano gli investimenti dei governi locali per realizzare strade, infrastrutture, scuole e servizi. Tuttavia la cessione, sebbene limitata a 40-70 anni (la terra viene sempre riscattata dal governo), si attua in genere una volta soltanto e i governi locali sono già al limite della disponibilità di aree cedibili. Per quanto riguarda il debito, teoricamente i governi locali non sarebbero autorizzati a contrarre direttamente debiti bancari. Il meccanismo di accesso al credito si realizza attraverso società terze di sviluppo urbano. Altri analisti finanziari stimano che il debito attuale dei governi locali in Cina sia nell'ordine dei 2400 miliardi di Euro e che la capacità della Cina di finanziare il proprio sviluppo urbano sia l'elemento di maggiore criticità nei prossimi 30 anni di ulteriore urbanizzazione. In questo quadro, la Cina necessita di soluzioni più flessibili e di nuovi modelli di business. Alcuni di questi sono in fase di sperimentazione nelle Province più avanzate, meccanismi simili al cosiddetto PPP (*Public Private Partnership*), già piuttosto noto e praticato in Cina.

Ma quali sono le reali sfide? Se l'urbanizzazione in Cina è un fenomeno di lungo termine, se il suo finanziamento attraverso la vendita delle aree ha raggiunto il picco, e se il persistere del ricorso al credito bancario non è più sostenibile, quali sono le alternative?

Intanto in Cina avanzano le megacities: il grande piano di integrazione Beijing-Tianjin-Hebei, denominato Jing jin ji. La megacity di Shanghai e le 5 aree metropolitane di Nanjing, Hangzhou, Ningbo, Suzhou e Hefei sul Yangtse River Delta. La Megacity 2020 sul Pearl River Delta che andrà a creare la regione integrata Hong Kong-Zhuhai-Macau Bridge.



Nel 2014, la *Chinese Academy Governance* di Pechino discuteva intorno ai "nuovi modelli urbani". La percezione cinese del problema si ispirava alle "ville nouvelles" francesi; al contempo la percezione europea era influenzata dall'insuccesso delle nuove città e dall'andamento scomposto dello sviluppo che tende all'entropia. L'entropia applicata all'urbanizzazione è un concetto che esprime perdita di qualità e valore: se il "trend è entropico" si tende al disordine e anche le buone pratiche degradano e affogano in questo trend - un rischio sempre presente nella applicazioni di buone pratiche alla realtà delle città cinesi.

Uno dei riferimenti che si possono proporre nelle collaborazioni è quello di imparare dalla "biomimetica". Questa disciplina, che assimila dalla natura e traduce in processi, materiali e prodotti ciò che in natura funziona, ci può insegnare a essere meno fragili nell'affrontare le collaborazioni sugli interventi urbani in Cina.

C'è vulnerabilità negli interventi coordinati e pilotati dall'alto sulle città cinesi:

- cambiamenti e avvicendamenti nella politica locale;
- scarsa convergenza delle compagini individuate;
- il "top-down" richiede una presenza assidua.

C'è resilienza nell'intervento mirato, rapido, promosso dal basso:

- è meno subordinato ai mutamenti della politica;
- la compagine leader chiama a raccolta le competenze;
- il "bottom-up" è interstiziale.

Possiamo, quindi, imparare dalla biomimetica, dalle api esploratrici che volano in luoghi non esplorati, comunicano alle altre api e si concentrano operose: entriamo nelle città come loro si addensano nei nuovi giardini fioriti. Si potrebbe avere maggiore successo, sfruttando la rapidità, la capacità e l'intelligenza delle professioni e dell'impresa italiana nell'operare "dal basso", supportata dalle Istituzioni nei momenti cruciali. Un modo alternativo di essere sistema per affrontare la complessità delle città ■■■

(parzialmente tratto da Mondo Cinese n.154, Le città proibite, R.Pagani)

EVENTI

Chongqing

Chongqing: prima edizione della "Smart China Expo"

Presenti a Chongqing, dal 23-25 agosto, oltre 500 espositori nei settori Big Data, Artificial Intelligence, supercalcolo, robotica, con una partecipazione politica e imprenditoriale di altissimo livello. Chongqing, grazie al sostegno di Pechino, mira a diventare l'hub tecnologico della Cina del sudovest, facendo concorrenza a Chengdu ma anche a Shenzhen. Uno dei temi dibattuti è stato il ruolo dei giganti internet cinesi (Baidu, Alibaba, Tencent) nello sviluppo industriale cinese e il controllo su questi sviluppi da parte del PCC. Sviluppatisi attorno al tema "Smart Technology: Empowering Economy, Enriching Life", l'Expo ha acceso i riflettori su prodotti e tecnologie per migliorare le condizioni di vita della popolazione e sviluppare la nuova industria digitale cinese. 12 i settori tecnologici ad attrarre l'attenzione di circa 500.000 visitatori, tra i quali: big data, intelligenza artificiale, supercalcolo, servizi software, Internet of Things, elettronica per l'automotive. Oltre 500 gli espositori provenienti da 18 Paesi e Regioni che hanno occupato i 186.000 m² di spazio espositivo. A margine della manifestazione hanno avuto luogo ventitre eventi, tra forum specialistici e contest con la partecipazione dei CEO delle più grandi industrie di settore cinesi – Jack Ma (Alibaba), Pony Ma (Tencent) e Robin Li (Baidu) – e oltre 400 ospiti locali e stranieri, tra cui anche il Presidente di Qualcomm Inc., Cristiano Amon.

Chengdu

Forum su Ageing Society e Silver Economy

Il Forum, svoltosi tra il 20-24 settembre, ha costituito una opportunità per avviare un dialogo tra l'Italia e la Provincia di Sichuan, con potenziali collaborazioni industriali nel settore della Ageing Society e della Silver Economy. Il Sichuan è la Provincia cinese con il più alto numero di ultra sessantenni e la cura degli anziani rappresenta la quinta industria provinciale. L'Italia, grazie alle sue eccellenze nel settore sanitario, in particolare nella cura degli anziani, può costituire un partner prioritario per il Sichuan nella realizzazione di un sistema di gestione del fenomeno dell'invecchiamento della popolazione. Il National Interdisciplinary Institute of Ageing (NIIA) della Southwest Jiaotong University (SWJT) e la locale Commissione Sanità hanno dimostrato grande interesse verso l'Italia, investendo notevoli risorse in questo Forum e invitando le aziende italiane a partecipare a sessioni di confronto con aziende cinesi per esplorare possibili collaborazioni industriali. Per parte italiana, il Forum ha visto interventi di: Università di Padova, Università Ca' Foscari di Venezia, Istituto Nazionale di Ricovero e Cura degli Anziani (INRCA) e CNR; quest'ultimo in qualità di rappresentante del Cluster Tecnologico Nazionale Smart Living

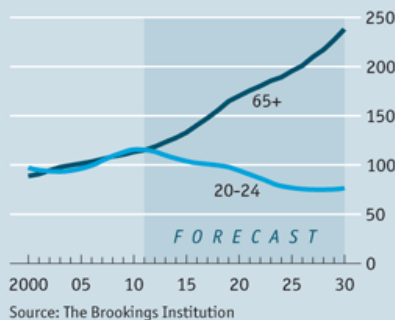
E' indubbio che il settore internet rivesta un'importanza strategica per lo sviluppo dell'economia cinese verso un modello "consumer-led". Tuttavia, come fatto osservare da alcuni specialisti, uno sviluppo del settore internet guidato dai giganti Baidu, Alibaba e Tencent (riuniti nell'acronimo BAT) può rappresentare, nel lungo periodo, un pericolo per l'autorevolezza e il controllo esercitato dal PCC sull'economia e sulla società cinese. Le aziende BAT stanno crescendo e si stanno espandendo anche in settori quali la finanza, i media, l'automotive (guida autonoma e veicoli a nuova energia). E' prevedibile che molti settori industriali tradizionali, tra cui la finanza ora controllata dal Governo attraverso le *policy banks*, possano subire effetti dirompenti. Per tale ragione, sempre secondo alcuni esperti, è altresì prevedibile che in futuro il governo centrale possa intervenire per limitare la pervasività e l'influenza delle aziende BAT sulla società e sull'economia cinese



Il Forum ha tratto origine dalla visita effettuata a Chengdu, nel marzo scorso, dell'allora Presidente della XII Commissione per gli Affari Sociali della Camera dei Deputati, dott. Mario Marazziti, in occasione della quale il Consolato Generale di Chongqing favorì incontri con la Commissione salute e pianificazione familiare del Sichuan e con il NIIA

The burden of ageing

China's population by age group, m



Italia: Milano, Roma, Cagliari, Napoli

IX Settimana Italia-Cina della Scienza, della Tecnologia e dell'Innovazione

Si è svolta dal 4 al 6 dicembre 2018 a Milano, Roma e Cagliari con la partecipazione del Ministro dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca italiano Marco Bussetti e del Ministro della Scienza e della Tecnologia cinese Wang Zhigang. L'*Innovation Week* ha consentito di imprimere ulteriore impulso alla già intensa cooperazione scientifico-tecnologica in atto tra i due Paesi, secondo le linee del Piano Strategico congiunto di cooperazione italo-cinese in ambito di scienza, tecnologia ed innovazione fino al 2020.

Nella giornata di apertura sono stati firmati diciannove accordi di cooperazione in materia di ricerca e sviluppo. All'evento hanno partecipato circa 1.470 delegati da 755 università, istituti di ricerca e aziende dei due Paesi. Gli accordi di cooperazione coprono varie attività di ricerca e tecnologie emergenti, tra cui l'intelligenza artificiale applicata alla robotica. Tra gli accordi, l'avvio di *summer school* per studenti italiani e cinesi in meccatronica, robotica avanzata e sistemi digitali ■ ■



Guangzhou

Global Mayors Forum on Urban Innovation

Prima edizione del *Global Mayors Forum* a Guangzhou dedicato alla collaborazione internazionale sui temi dell'urbanizzazione. Presenza di rappresentanti dei principali enti locali italiani attivi nel Sud della Cina (Macerata, Padova, Bari, Genova e Milano).

Vittoria milanese al *Guangzhou Award*, premio per l'innovazione nella gestione delle aree cittadine. Canton intende candidarsi a diventare una piattaforma di riflessione a livello internazionale per quanto riguarda le politiche di urbanizzazione sostenibile e intelligenti, temi molto sentiti dalle amministrazioni locali di tutto il mondo e in particolare in questa Provincia che si trova ad affrontare un processo di urbanizzazione crescente.

Il Forum si è concluso il 7 dicembre con la cerimonia premiazione del *Guangzhou Award*, premio dedicato ai progetti innovativi di urbanizzazione e gestione delle città. La città di Milano, selezionata fra decine di partecipanti e unica italiana, ha conseguito il primo premio con un progetto sulle risorse alimentari ispirato dall'esperienza di Expo2015 ■ ■
(tratto da informativa del Consolato Generale di Canton)

Shenzhen

Inaugurazione della 20esima edizione della China High Tech Fair (CHTF)

Inaugurata il 14 novembre a Shenzhen la 20esima edizione della China High Tech Fair (CHTF), il principale dedicato alla tecnologia e all'innovazione del Paese. Nel complesso, la manifestazione, che ha visto la partecipazione di circa 3.000 espositori da 40 Paesi ed oltre 1.000 progetti innovativi, riveste una rilevanza crescente sul territorio nazionale, come testimoniato anche dal livello degli oratori al forum di apertura. La partecipazione italiana, con una delegazione della Regione Puglia, ha rappresentato un ottimo trampolino per una presenza più strutturata nelle prossime edizioni. In particolare, la China Tech High Fair potrebbe costituire un'occasione preziosa per mostrare le capacità italiane in settori quali le energie rinnovabili e il biomedicale, di grande interesse per le autorità e le aziende locali ■ ■

(tratto da informativa del Consolato Generale di Canton)



IN EVIDENZA

Shenzhen

Biennale di Urbanistica e Architettura di Shenzhen

Il 19 ottobre il Comitato Organizzatore della Biennale di Urbanistica e Architettura (UABB) di Shenzhen ha annunciato la squadra vincitrice che curerà la prossima edizione della Biennale, dedicata al tema "Urban space + Technological innovation". L'incarico è stato assegnato a due gruppi pari merito, entrambi composti da curatori italiani e cinesi, i quali lavoreranno congiuntamente alla realizzazione dei due padiglioni della Biennale. Il primo team sarà capitanato dall'architetto Carlo Ratti, in cui opereranno il Politecnico di Torino con la South China University of Technology e il Politecnico di Milano. La seconda squadra sarà invece guidata dall'architetto Meng Jianmin e dal critico d'arte Fabio Cavallucci; ne farà parte la Shenzhen University of Science and Technology

BREAKING NEWS

andato in onda: Le Vie della Seta - Speciale Tg1 - 20/1/2019 di Claudio Pagliara

E' andato in onda su RAI1 uno Speciale TG1 di grande attualità e interesse su come la Cina si è preparata, negli anni, ad affrontare la sfida scientifica e tecnologica con le potenze occidentali, diventandone protagonista. Una narrazione tra passato e presente nei più affascinanti luoghi dell'antica via della seta - Xi'an, Dunhuang, Kashgar - e nelle più dinamiche metropoli delle nuove vie della seta - Chongqing, Shenzhen, Shanghai

Suzhou

Venezia al Forum della Suzhou Design Week

"Grand Design, New Economy" è stato il titolo della prima edizione della Suzhou Design Week (23-27 novembre) a cui ha partecipato da Venezia una delegazione governativa, industriale e accademica, che ha curato una sofisticata mostra sulle ispirazioni e competenze del design veneziano, toccando i temi la rigenerazione urbana, l'ecologia industriale e la rivitalizzazione del patrimonio culturale. Il Forum "A tale of two cities: Venice and Suzhou", curato dalla Prof. Paola Pellegrini, ha evidenziato le notevoli somiglianze e interazioni tra le due città, che celebreranno nel 2020 il quarantennale del loro gemellaggio. Suzhou è una meta importante per i suoi giardini classici, patrimonio dell'UNESCO, e per la qualità del suo ambiente, un paradiso in terra secondo la tradizione. Allo stesso tempo il centro storico di Suzhou soffre fra opportunità di conservazione del tessuto urbano minore e una identità incerta. A concludere il Forum si è svolta una Tavola Rotonda sulla interazione tra città storica e turismo e sui programmi tra Suzhou e Venezia, la collaborazione industriale e lo scambio di conoscenze, attraverso progetti condivisi sui temi: ambiente-acqua; economia-management; cultura-arte, sulla direttrice della nuova Via della Seta

La Biennale di Shenzhen sarà mirata all'impatto dell'Intelligenza Artificiale sullo spazio urbano e sulle comunità che lo abitano. La *Urbanism\Architecture Bi-City Biennale* (UABB) è nata nel 2005 e viene organizzata congiuntamente dalle città di Shenzhen e Hong Kong (per questo si chiama Bi-City) come biennale dedicata a tutte le tematiche legate all'urbanizzazione.

Per la prima volta sono state selezionate istituzioni accademiche per fare parte del team curatoriale della Biennale: in passato, la curatela era sempre stata affidata a curatori indipendenti.

(tratto da informativa del Consolato Generale di Canton)



Le Vie della Seta - Speciale TG1 - 20/1/2019 di Claudio Pagliara

Claudio Pagliara

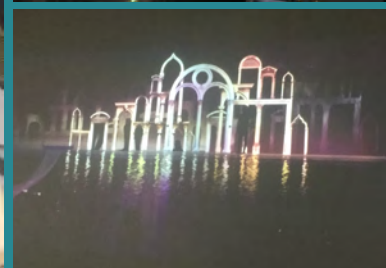
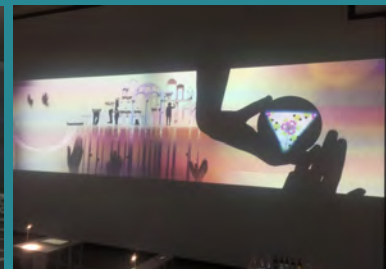
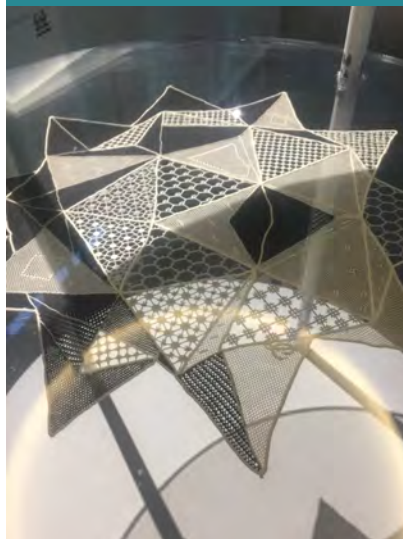
responsabile dell'Ufficio di Corrispondenza della Rai per la Cina, il Giappone e il Sud-Est dell'Asia con sede a Pechino

<http://www.claudiopagliara.it/2019/01/le-vie-della-seta/>



Eccellente lo stato dei rapporti accademici, che vedono l'Università Ca'Foscari di Venezia cooperare da anni e molto proficuamente con la Soochow University. Al contempo, svariati docenti di IUAV Venezia collaborano con la Xi'an JiaoTong Liverpool University nei settori dell'architettura e design

alcune immagini della mostra curata dall'arch. Michele Brunello, CEO And Creative Director of Sino European Innovation Institutue



INCONTRI

Shanghai

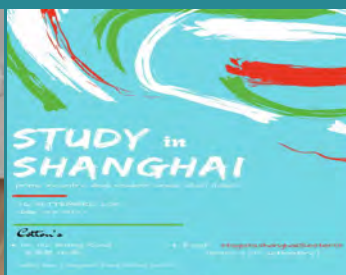
Healthy & Sustainable Shanghai 2030

È stato presentato al Sino-Italian Center for Sustainability (SICES) dell'Università Tongji il programma di ricerca congiunto: "Healthy Shanghai 2030", che coinvolge ricercatori del Politecnico di Torino in pianta stabile a Shanghai fino a gennaio 2019. Il proposito dell'Università Tongji e dei quattro Atenei italiani membri del Comitato Scientifico del Centro SICES: Università di Bologna, Università di Firenze e Università di Roma2 TorVergata è di dare vita a un progetto congiunto multi-disciplinare e di lungo termine, per orientare la collaborazione incrociata tra atenei e per alimentare la proiezione esterna del SICES. A margine, ha avuto luogo un incontro tra il Rettore del Politecnico di Torino, Prof. Guido Saracco, e il neo-Presidente della Tongji University, Prof. Chen Jie, al suo primo incontro con un'università internazionale partner. Insieme hanno rielaborato i passi della pluriennale collaborazione scientifica e accademica bilaterale ■ ■

Shanghai

Networking studenti universitari italiani

Il 26 settembre 2018 si è svolto il "1st Networking Event for Italian Students in Shanghai". Per la prima volta gli studenti italiani hanno avuto la possibilità di conoscersi e relazionarsi al di fuori delle aule universitarie. All'incontro di oltre 100 studenti provenienti dai principali atenei italiani, ha preso parte il Rettore del Politecnico di Torino, a cui il 20% circa degli studenti universitari italiani a Shanghai fa capo. Gli studenti universitari hanno apprezzato molto l'occasione loro offerta e hanno stabilito immediate connessioni trasversali. Si ritiene che questo evento di networking possa diventare un evento di cadenza annuale, all'arrivo a Shanghai dei nuovi studenti dei vari doppi titoli e festeggiabile in coincidenza della Notte Europea dei Ricercatori, che cade normalmente nell'ultima settimana di Settembre ■ ■



China International Import Expo, Shanghai Sino-Italian Agrifood Forum

Il 7 novembre si è svolto il primo Sino-Italian Agrifood Forum promosso dai Ministeri dell'Agricoltura cinese e italiano. I temi hanno interessato i vantaggi della cooperazione bilaterale nelle aree della sicurezza alimentare, dello sviluppo sostenibile, dell'innovazione tecnologica. Nel Forum, organizzato da ICE Agenzia, sono stati presentati i casi studio sulla meccanizzazione agricola sostenibile (CNH), sulla sicurezza e qualità alimentare (Inalca e Ferrero), e sul più grande agri-park al mondo, situato nella food valley di Bologna (FICO).

Il Prof. Michele Pisante, consigliere delegato del CREA, ha introdotto il tema dell'agricoltura sostenibile nell'era digitale, sottolineando l'utilità di incorporare in *blockchain* la catena di valore agroalimentare. Su questo argomento emergono idee di progetti pilota tra Italia e Cina ■ ■



Wenzhou, Kean University

Wenzhou I Italy Design Forum

La Città di Torino ha partecipato come città ospite d'onore alla *Shanghai International City and Architecture Expo*, 21-24 novembre 2018, presso il *National Exhibition and Convention Center* di Shanghai. Nella manifestazione, 12 architetti e urbanisti torinesi hanno condiviso esperienze sullo sviluppo urbano sostenibile, avviando la collaborazione per i futuri eventi di questa fiera sull'architettura, alla sua prima edizione. Gli stessi architetti hanno partecipato a una conferenza a Wenzhou organizzata dal governo locale il 26-27 novembre, dal titolo "Innovation Highlight City's Future 2018 Wenzhou I Italy Design Forum" ■ ■

Il tema dell'incontro con i rappresentanti dei dipartimenti della città, docenti e studenti delle università di Wenzhou ha riguardato i nuovi piani di sviluppo urbano di questa città della Provincia di Zhejiang e la possibile collaborazione con l'Italia nelle fasi di sviluppo progettuale ■ ■



GALLERIA

Suzhou

Institute of Nano-Tech and Nano-Bionics (SINANO)

In occasione della visita dell'Università di Messina, partner in un progetto MAECI-MOST di Alta Rilevanza Nazionale, gli addetti scientifici hanno visitato il Suzhou Institute of Nano-tech e Nano-bionics (SINANO).

Fondato nel marzo 2006 dall'Accademia delle Scienze Cinese (CAS), dal governo della provincia di Jiangsu, dal governo della città di Suzhou e dal parco industriale di Suzhou, l'istituto occupa un'area di oltre 60.000 e dispone di 150.000 metri quadrati di spazi per laboratori e uffici. SINANO ha uno staff di 500 ricercatori e tecnici, il 23% dei quali ha esperienza all'estero e il 50% ha un dottorato di ricerca. I suoi ricercatori hanno finora depositato oltre 1300 brevetti. Tra il personale di SINANO ci sono due accademici della Chinese Academy of Sciences, 23 borsisti del programma National Thousand Talents, 6 vincitori del National Distinguished Young Scholar Award e 42 studiosi del programma CAS Hundred Talents. L'Istituto mantiene stretti legami con l'industria, principalmente sviluppando nuovi materiali e processi che possono essere trasferiti all'industria. E' stato l'iniziatore della *National Alliance of Micro-Nanomanufacturing Industries* e della *National Industrial Alliance of Printed Electronics*, registrate dal MOST. A SINANO si trova anche l'incubatore tecnologico di CAS di Suzhou.

Spazio

La sonda Chang'e 4 nella parte nascosta della luna

Un veicolo spaziale cinese è diventato il primo a atterrare sul lato più lontano della luna, quella nascosta alla vista dalla terra. L'allunaggio riuscito è stato salutato come un'importante conquista tecnica ed è visto come un passo importante verso le ambizioni cinesi nello spazio. La sonda robotica Chang'e 4 ha toccato il suolo lunare nell'inesplorato bacino del Polo Sud-Aitken, la più grande struttura d'impatto conosciuta nel sistema solare, alle 2:30 circa del GMT di giovedì 3 Gennaio. Prima della conferma dello sbarco e delle prime immagini della superficie lunare da parte dell'emittente televisiva cinese CCTV, molti dettagli della missione, compreso il calendario previsto per l'atterraggio, erano stati tenuti segreti. Una sfida significativa affrontata dal team cinese è stata l'incapacità di comunicare direttamente con il veicolo spaziale. I segnali da e verso il rover sono trasmessi attraverso un satellite chiamato Queqiao (Magpie Bridge). Queqiao si trova in una "orbita aureola", sull'altro lato della luna, da dove può comunicare sia con Chang'e sia con la Terra. Durante le fasi finali dell'approccio al suolo, tuttavia, Chang'e 4 era autonomo e non poteva essere gestito da remoto. Partendo da un'altitudine di 15 km, la sonda ha utilizzato un razzo per rallentare e ridurre l'impatto sulla superficie lunare

■ Università di Messina e SINANO hanno firmato un accordo bilaterale di collaborazione nel 2016. Nel 2018 hanno avviato un Joint-Lab su PETAscale computing e SPINtronic - PETASPIN con scopo di ottenere una fertilizzazione incrociata tra il gruppo teorico dell'UNIME e il gruppo sperimentale di SINANO, partecipare a progetti cinesi con SINANO e per collaborare in progetti europei. Il *Principal Investigator* di SINANO ha già visitato in due occasioni l'Università di Messina e congiuntamente hanno organizzato a Messina un workshop sponsorizzato dalla sezione IEEE Magnetic Society. Insieme hanno identificato un modello di business per l'NSD che sarà implementato nell'ultima parte del progetto



Dopo l'allunaggio, Chang'e 4 ha rilasciato un rover per l'esplorazione dell'area circostante, con a bordo un radar di penetrazione del suolo per la mappatura delle strutture interne della luna, l'analisi dei campioni di suolo e roccia e per il tracciamento di minerali e sostanze chimiche con potenziali valori economici. A bordo di Chang'e 4 anche un radiotelescopio per l'analisi di onde radio a bassa frequenza e una mini biosfera contenente uova di bachi da seta, semi di una piccola pianta in fiore e una patata



RESEARCH FOCUS

■ ■ Hefei: National Synchrotron Radiation Laboratory (NSRL)

Gli Addetti Scientifici hanno visitato l'Università di Hefei, emanazione della *Chinese Academy of Sciences* (CAS), in occasione del 60° anniversario della fondazione dell'Università (1958-2018). Nel 1972, il primo centro di ricerca della CAS venne spostato da Pechino a Hefei, per proteggere i laboratori di ricerca da possibili atti ostili, in tempi di guerra fredda. Allora Hefei era poco più di un villaggio; negli ultimi quindici anni è cresciuta in modo esponenziale diventando una città di 8 milioni di abitanti. L'Università di Hefei ha cinque campus, uno centrale e i restanti nei quattro punti cardinali della città. Conta circa 26.000 studenti, la massima parte dei quali (20.000) frequentano i corsi avanzati di master. La *Chinese Academy of Sciences* gestisce l'Università di Hefei, dando in questo modo il segno dell'importanza rivestita da questa università per il governo cinese. Altri campus della CAS si trovano a Suzhou e a Shanghai.

Hefei ospita una delle importanti infrastrutture di ricerca della Cina: il *National Synchrotron Radiation Laboratory*. NSRL è la prima struttura dedicata alla radiazione di sincrotrone in Cina, che si trova nel *West Campus* dell'Università della Scienza e della Tecnologia della Cina (USTC). La sua costruzione è iniziata il 20 novembre 1984 e completata con una revisione nazionale nel dicembre 1991. Dopo il progetto Fase II dal 1999 al 2004 e l'aggiornamento dal 2012 al 2014, NSRL ora possiede un impianto di radiazione di sincrotrone a raggi X completamente aggiornato. Si tratta di un sincrotrone di piccole dimensioni, con una circonferenza di 66 m e 10 beam lines. Nel corso dell'incontro, il Prof. Yalin Lu, Direttore del NSRL, ne illustra le tappe di realizzazione e l'attività attuale. Il *National Synchrotron Radiation Laboratory* ha finora completato 534 progetti per un totale di 1025 utilizzatori in svariati campi, dalla ricerca sui nanomateriali, alla indagine ad alta risoluzione per verificare le conversioni energetiche a livello molecolare, fino alla comunicazione quantistica e computazione quantistica, o alle applicazioni nella medicina, quali la previsione della vita/morte delle cellule cerebrali. La struttura del NSRL conta oggi 180 addetti e 400 studenti master dedicati alla ricerca. Gli Acceleratori Industriali: *Shanghai Technology Innovation Center*, *Chinaccelerator* e *Shanghai Valley*, per valutare possibili sinergie con le startup italiane.

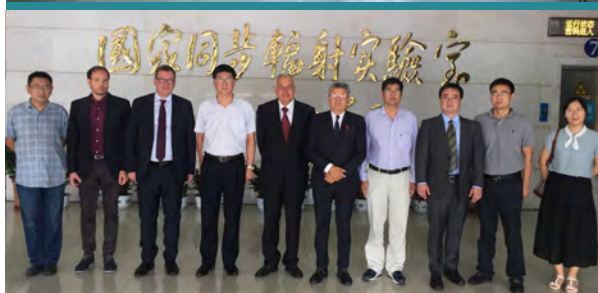
Chinese Academy of Science (CAS)

La *Chinese Academy of Sciences* (CAS) a livello centrale ha lanciato un programma per la costruzione di un nuovo sincrotrone di livello nazionale. Questo sarà di dimensioni 10 volte l'attuale sincrotrone di Hefei, ossia 672 m di circonferenza.

La CAS di Hefei ha messo a disposizione un'area di circa 80 ettari per insediare il nuovo Sincrotrone. Il governo cinese ha stanziato l'equivalente di 50 milioni di USD per lo studio di fattibilità e progettazione, mettendo in competizione vari diversi istituti nazionali. Alla fattibilità, che dovrà essere completata entro il 2019, seguirà una fase di approfondimento, dopo la quale il Governo Centrale aggiudicherà l'opera, stanzierà i fondi per un equivalente di 650 milioni di USD e avvierà i lavori entro il 2021 ■ ■

Elettra Sincrotrone di Trieste

Elettra Sincrotrone è un centro di ricerca internazionale nell'Area Science Park di Trieste specializzato nello studio dei materiali attraverso la luce da sincrotrone, partecipato dalla Regione Friuli Venezia Giulia, dal Consiglio Nazionale delle Ricerche e da Invitalia Partecipazioni S.p.A. Nel mese di maggio 2018, una delegazione del NSRL di Hefei ha visitato Elettra a Trieste e altri omologhi centri in Germania, riscontrando una particolare predilezione per l'avanzata tecnologia del sincrotrone italiano, duttile e flessibile, con minori criticità manutentive rispetto ad altri. Nell'occasione della visita, a Trieste, i due enti hanno sottoscritto un MoU per la collaborazione tecnologica e per lo scambio di personale ■ ■



il Prof. Lu direttore del NSRL con i dirigenti di Elettra Sincrotrone Trieste, dott. Mauro Zambelli e dott. Marco Peloi