



ALL'URBAN CENTER

BERGAMOSCIENZA, INFO POINT DA MERCOLEDÌ

In vista di BergamoScienza 2010 (in programma dall'1 al 17 ottobre) da mercoledì 1° settembre fino al termine della manifestazione sarà aperto un info point presso il Temporary Lab, all'Urban Center, in piazzale Alpini. Qui i volontari di Bergamo-Scienza saranno a disposizione per dare informazioni di ogni tipo su prenotazioni, viabilità in città, dove dormire e mangiare e tutto ciò che può rivelarsi utile a chi desidera partecipare alla manifestazione scientifica.

«Nanotubi, grande sfida in difesa dell'ambiente»

Silvia Giordani, 36 anni, bergamasca in Irlanda, si racconta
Inaugurerà «BergamoScienza» con un progetto innovativo

■ Sarà la nonna irlandese, Mary Elizabeth Mc Cusker Marshall, saranno gli occhi verdi sorridenti e intrepidi, ma Silvia Giordani è così ben integrata in Irlanda che i taxisti le parlano in gaelico e nel campus del Trinity è membro del Faculty Club, esclusivo circolo di accademici uguale a se stesso dai tempi di Jonathan Swift.

La trentaseienne scienziata bergamasca inaugurerà BergamoScienza 2010 presentando un progetto innovativo per i giovani. Vincitrice nel 2007 del «President of Ireland Young Researcher Award», il premio da un milione di euro che il governo irlandese destina ai migliori progetti scientifici proposti da giovani scienziati per permettergli di realizzarli, è oggi una capoprogetto con uno staff internazionale di giovani ricercatori. Suoi lavori sono apparsi su Nature Nanotechnology, Chemical Society Reviews, Pnas (Proceedings of the National Academy of Science), Jacs (Journal of the American Chemical Society), Advanced Materials. Tanto simpatica quanto determinata, le sue competenze incrociano campi cruciali: nanotecnologie, materiali, chimica supramolecolare e fotochimica.

«La tecnologia - spiega Silvia - spinge verso la miniaturizzazione e verso materiali intelligenti, come i sensori molecolari che possano avvertire i cambiamenti nell'ambiente, con un alto grado di selettività e sensibilità. Il modo più economico per costruirli è trovare un'intelaiatura con proprietà fisiche adatte, sulla quale montare e smontare le molecole per ottenere le prestazioni richieste. Così, abbiamo realizzato un materiale intelligente, composto da nanotubi monoparete, che sono particolarmente adatti a costituire l'intelaiatura per le loro proprietà meccaniche, termiche, elettroniche e ottiche. Sono strutture a forma di ago cavo, formate da atomi di carbonio che si combinano in maglie regolari a rete esagonale o pentagonale. Sono materiali biocompatibili che si sono rivelati capaci di funzionare anche in soluzione e di sostenere molecole a legame covalente e non. Sui nanotubi abbiamo montato degli spiroirani, che sono un tipo particolare di interruttori molecolari fotocromatici - cioè molecole capaci di modificazioni reversibili sotto l'effetto della luce - capaci di cogliere le modificazioni dell'ambiente. Insomma abbiamo sperimentato una struttura intercambiabile per costruire nanotecnologie».

Per esempio, quali?

«Si possono costruire sensori per l'ambiente, per la segnalazione della presenza di metalli o altre sostanze. Un nostro lavoro di prossima pubblicazione mostra come gli spiroirani non siano tossici. Questo apre il campo delle applicazioni in medicina. Un'altra linea di indagine è lo sviluppo di nanotecnologie per trasportare e sganciare le molecole in modo mirato nelle cellule tumorali e ottenere un rilascio controllato del farmaco»



Silvia Giordani nasce prima come perito chimico del Natta e poi come laureata in Chimica e tecnologie farmaceutiche a Milano. Come arriva ai nanotubi?

«Durante l'università lavoravo già al settore Igiene pubblica dell'Asl. Volevo far ricerca, ma in Italia era impossibile trovare una borsa di studio per il dottorato. Alla fine degli anni '90 ho trascorso le vacanze a casa di una zia a Miami. Mentre ero lì, mi sono informata presso l'università. Ho avuto la fortuna di ottenere un colloquio con un docente che mi ha permesso di concorrere a una borsa di studio. Durante il dottorato mi sono occupata di interruttori molecolari. Queste molecole vengono disegnate in modo che - se attivate dalla luce - rispondano selettivamente in presenza di determinate sostanze e rilascino una piccola molecola o uno ione rilevabili con la spettroscopia. Durante la tesi ho sintetizzato un interruttore molecolare a tre stati e, ingenua, non l'ho brevettato... adesso lo producono i giapponesi. Ho poi deciso di studiare i nanotubi al carbonio grazie a una borsa Marie Curie che mi ha portata prima a Dublino e poi a Trieste. Nel 2006 ho partecipato al bando internazionale Pyra (Presidency of Ireland young researcher award) e nel 2007 ho vinto i fondi necessa-

ri a far funzionare fino al 2012 un laboratorio al Crann, il nuovo centro per la ricerca sulle nanotecnologie del Trinity College. Adesso sono Research Lecturer e il mio gruppo è composto da due «post-doc» (equiparabile al post-dottorato), Kevin Flavin e Laura Soldi, e da quattro dottorandi: Manuel Natali, Elisa del Canto, Dania Moya, Lyn Markey»

Com'è una giornata al Crann?

«Lo staff lavora in modo autonomo, poi ci sono i briefing comuni. Ogni lunedì mattina ho i colloqui personali. Il mio lavoro è soprattutto di supervisione e controllo, di valorizzazione delle idee che nascono, di regia per le pubblicazioni... Quest'anno dalla ricerca finanziata da Science Foundation Ireland sono già uscite 6 pubblicazioni. Ci tengo a dire che il primo autore di una ricerca non sono sempre io. Lo staff è organizzato in modo che ciascuno è specializzato in un campo: ad esempio Manuel si occupa di spiroirani come sensori, Elisa di nanotubi, Dania di tossicità».

Un'opportunità più unica che rara, di solito i capi si tengono tutto.

«So che in alcuni gruppi tutti lavorano sullo stesso tipo di progetto, con piccole varianti. Troppo noioso. Non fa per me. Sarà che il progetto è partito da zero da tutti i punti di vista perché è molto innovativo e interdisciplinare. Quando sono arrivata, il Trinity mi ha dato i locali, vuoti. Ho materialmente allestito il laboratorio: scelta del

materiale, ordini, montaggio... aiutata dai primi due dottorandi, che però avevo anche sistemato in laboratori di colleghi perché non perdessero tempo prezioso. Ho subito pensato di affidare a ciascuno un settore specifico che poi si raccordasse con gli altri secondo le ricerche. Così nessuno ha paura che l'altro gli rubi le sue conquiste».

Che cosa chiede in cambio?

«Che lavorino, che si stia bene insieme e che non ci siano pettegolezzi nell'interesse dell'obiettivo scientifico comune. Io non ho paura che i miei studenti diventino più bravi di me, sono contenta».

Ha lavorato negli Stati Uniti e in Europa. Quali differenze nella ricerca?

«Sostanzialmente due: i fondi - senza fondi non fai niente perché nel mio campo macchine e materiali costano - e la burocrazia che, anche a parità di fondi, in Italia rallenta i tempi. L'Irlanda invece alcuni anni fa ha modellato la sua agenzia governativa per la ricerca con fondi pubblici sulla Science Foundation americana. Lo Sfi assegna i fondi pubblici per bandi di progetti sottoposti a refere, cioè giudici esperti, internazionali. Anche il premio della presidenza irlandese funziona con questo schema. E i risultati si vedono».

Il suo campo è ancora di frontiera o ormai maturo?

«Decisamente di frontiera, c'è ancora molta chimica da fare, i nanotubi per esempio sono prodotti in modo ancora "sporco". E come comperare un fritto misto: ci sono nanotubi di ogni tipo, lunghezza e diametro, così devi cercare, depurare... Nella chimica molecolare invece sei sicuro di quello che hai, sai come è costruita la molecola, che tipo di legami ha. I nanotubi non sono ancora standardizzati. Le molecole possono essere appese fuori dai nanotubi con legami covalenti o infilate dentro il tubo cavo: bisogna capire quali sono gli agganci migliori tra nanotubo e molecola, quanto durano, quali sono i modi per formarli e anche per romperli per avere il rilascio della molecola... il bello delle nanotecnologie è che fai un mestiere che ti inventi».

«

All'estero per poter fare ricerca. In Italia il nemico è la burocrazia

Com'è Silvia Giordani privata?

«Mi piace cucinare, mi piace ogni tipo di musica. Suonavamo il pianoforte, sono amica dei gemelli Trivella da quando per caso ci siamo incontrati a Miami, io per il dottorato, loro per partecipare al concorso Dranoff che poi vinsero. Per tutti e tre, l'inizio di tutto. L'unico sport che faccio è andare in bici al Trinity».

Susanna Pesenti

Dalla barriera corallina fatta all'uncinetto ai gruppi d'interesse per costruire robot in casa: ecco la Science Gallery Nella Galleria della scienza in mostra le idee dei cervelloni

■ Silvia Giordani è anche membro del «Leonardo Group»: 56 tra scienziati, artisti, imprenditori che ritrovandosi un paio di volte l'anno in «brain storming» memorabili danno le idee per la Science Gallery. Nata nel 2008 a margine del centro per le nanoscienze del Trinity College, due milioni di euro di bilancio coperti in parte dal governo irlandese, in parte dal Trinity e in parte da banche e sponsor privati. Dell, Google, Icon, Paccar e Wyeth costituiscono il «Science Circle», sono cioè anche direttamente coinvolti fornendo a richiesta tutor per le iniziative o «ambasciatori» che promuovono la Science Gallery.

Le idee dei cervelloni vengono poi trasformate in eventi e mostre da uno staff di dieci professionisti della cultura capitanati dal direttore Michael Gorman. Accanto agli eventi pubblici la SG sviluppa una serie di attività per gruppi d'interesse come «Prism Bookclub», che mette in contatto con gli autori di libri scientifici, «Ignite», micro conferenze di 5 minuti/20 sli-

des per accendere l'interesse su temi emergenti; «Ted», un gruppo che mescola tecnologia e design. «Data», gruppo per gli artisti digitali ed elettronici; «Robotics club» per costruirsi robot in casa; «Innovation interface», riunioni estemporanee sull'innovazione; «Girl Geek Dinner», cene dedicate alle ragazze che si dedicano alla tecnologia. Insomma, un mix di idee nuove e alte professionalità.

Quanto alle mostre, si va da Hyperbolic crochet Reef, lanosa barriera corallina fatta all'uncinetto da artisti di textile art e volontari di tutto il mondo, lunga centinaia di metri per illustrare i rischi e il degrado a cui l'ecosistema è sottoposto, a Bioritmo (in corso fino a ottobre) sui rapporti tra suono e corpo.

Spiegano il direttore Michael Gorman e Lynn Scarff, responsabile del settore Education: «L'idea di Science Gallery è uscita durante la costruzione del nuovo centro di nanoscienze del Trinity College: c'era il desiderio di sviluppare un progetto in-

novativo che mostrasse l'impegno pubblico a favore della scienza. La scelta è stata di fare della SG, un luogo dove esplorare la collisione tra arte e scienza. Nel metodo, SG è una comunità di gente creativa. Abbiamo uno staff di dieci persone e naturalmente un consiglio, ma il punto nuovo è il Gruppo Leonardo, formato da scienziati e artisti, che fornisce le idee».

Aperta a febbraio 2008 accanto e sopra la caffetteria del Naughton Institute a Pearse Street nel cuore di Dublino, la Science Gallery ha come obiettivo «accendere la creatività utilizzando i punti di intersezione tra arte e scienza: vogliamo essere l'impresa leader al mondo capace di coinvolgere, ispirare e trasformare le menti curiose attraverso la scienza. Abbiamo tre valori base che immettiamo in tutte le nostre mostre: offrire opportunità di incontro sociale, partecipazione e sorpresa proponendo temi inaspettati o controversi, oppure dando alla gente la possibilità di fare cose che non si aspetta di sa-

per fare, come costruirsi un semplice robot. Lo facciamo creando mostre o eventi su grandi temi che possono essere approfonditi attraverso molte discipline. Abbiamo per esempio organizzato «Infectious», Infezioni, dedicato al rapporto tra pandemie e media, oppure «Techno Threads» che guarda a cosa succede quando un creatore di moda incontra uno scienziato».

Ogni anno vengono organizzate almeno 4 grandi mostre e circa 240 eventi e workshops. I visitatori nel 2009 sono stati 245.000 per le mostre e 12.420 per gli eventi. «Il 42% dei visitatori ritorna e questo significa che la comunità apprezza ciò che cerchiamo di fare».

La prossima mostra sarà Green Machines, che esplora il tema del design sostenibile «ma capovolgendolo - sottolineano Michael e Lynn - cioè chiedendo alla gente di credere nei prodotti come potenziali investitori sociali o venture capitalists».



Barriera corallina fatta all'uncinetto

S. P.