

STORIE ALLO SPECCHIO ■ Michele Saba è diventato uno scienziato di punta a Boston, **Katepalli Sreenivasan** di Bangalore ha lasciato gli Usa per Trieste

«Al Mit creo i laser del futuro»

Oggi su «Science» uno studio del ricercatore trentenne con applicazioni interessanti nelle tlc

È un trentenne, Cagliari il ricercatore che firma oggi su «Science», per la "squadra" del Massachusetts Institute of Technology (Mit) di Boston, uno studio su un nuovo tipo di laser che può avere applicazioni industriali importanti.

Dal 2003, Michele Saba lavora al Center for ultracold atoms, dove ha condotto in qualità di responsabile il lavoro pubblicato oggi. Uno studio su un laser che emette atomi invece di luce, con applicazioni interessanti nelle

le misure di elevatissima precisione.

L'interferenza tra due laser di atomi permette di misurare con precisione senza precedenti campi elettrici, campi magnetici, rotazioni e accelerazioni, tra cui quella di gravità.

Il laboratorio è finanziato da enti pubblici e da dieci imprese

tà. Perciò un'applicazione può essere la creazione di un dispositivo giroscopico portatile per la navigazione spaziale o sottomarina e per le esplorazioni geologiche. Un'altra può essere il miglioramento della precisione con cui sono misurate alcune costanti fondamentali della fisica. Non solo: tutti i sistemi di comunicazione sono basati sulla perfetta sincronizzazione e quindi necessitano di "orologi" estremamente precisi.

Ma come si arriva al Mit a 28 anni? «Non è indispensabile nascerne geni — risponde Saba —. Bravi si diventa, se si incontrano bravi maestri e si ricevono gli stimoli giusti. Io sono partito da molto lontano anche concettualmente: ho fatto gli studi classici e sono cresciuto con l'idea che scienza e tecnologia fossero due attività distinte». Solo dopo il liceo, il ragazzo cagliaritano ha imparato che la fisica moderna è scienza e tecnologia insieme; che stare in laboratorio per ore a martellare, allo scopo



Un laboratorio di interferometria laser di elevata precisione (Spl)



Da Cagliari al Massachusetts

■ Michele Saba ha lasciato Cagliari, sua città natale, nel 1999, dopo una laurea «summa cum laude», per fare il dottorato di ricerca al Politecnico federale di Losanna. Dopo il matrimonio e la nascita di un figlio, riprende il volo nel 2003, all'età di 28 anni, per realizzare al meglio il suo sogno di approfondire lo studio delle interazioni tra luce e materia, al Mit di Boston. Lì lavora nel campo dell'ottica quantistica e della fisica atomica. Autore o coautore di molti articoli pubblicati su riviste scientifiche internazionali (tra cui 12 su «Physical review», «Science» e «Nature»), nel 2002 ha ricevuto il prestigioso premio della Società svizzera di fisica.

di costruire o modificare uno strumento, è un'attività altrettanto intellettuale che quella teorica. Anche essa, infatti, porta a comprendere la realtà fisica che ci circonda. Bravi si diventa, ribadisce Saba, che si è laureato «summa cum laude». Lo si diventa lavorando gomito a gomito con chi è già più bravo. «A Cagliari, da Giovanni Bongiovanni e Andrea Mura, miei relatori di tesi, ho assorbito non solo la passione per la fisica, ma anche l'umiltà — prosegue il

giovane ricercatore —: mi hanno insegnato che il mondo non finisce sulla porta di casa, che bisogna andare a vedere oltre. E così, per una logica prosecuzione della tesi, sono andato a conseguire il dottorato al Politecnico di Losanna. Quando sono arrivato, non ero l'allievo più brillante in fisica. Ero il più brillante giocatore di hockey su prato, avendo giocato nella squadra più titolata d'Italia, l'Amsicura di Cagliari, con lo stesso entusiasmo con cui cerco

di scoprire la natura dei fenomeni. A Losanna, grazie ai professori Jean Louis Staehli e Benoît Deveaud Plédran, sono diventato bravo abbastanza per ottenere l'ammissione al Center for ultracold atoms del Mit. La massima aspirazione per un fisico partito con una tesi sull'optoelettronica, lo studio delle interazioni tra luce e materia, e interessato ad approfondire le affinità di comportamento tra l'una e l'altra».

Il Mit è molto selettivo anche

per un contratto annuo che richiede una dedizione totale. «È tanto più facile quanto più si è giovani. «La contropartita è un lavoro che si fa per divertimento, che procura soddisfazioni molto gratificanti e permette di imparare molto», dice Saba.

A Boston, il ricercatore ha il privilegio di imparare da due fisici famosi: Wolfgang Ketterle, premio Nobel 2001, e Dave Pritchard, che si vanta di aver avuto ben cinque allievi insigniti del Nobel. La loro ricerca è finanziata per centinaia di migliaia di dollari all'anno da diversi enti governativi statunitensi, come la Nasa, la National science foundation, il Darpa (Defense advanced research projects agency), e l'Office of naval research: «Tutti consapevoli che dalla ricerca di base sono venute le applicazioni più interessanti per l'economia», puntualizza Saba. Cui il lavoro attuale permette di avere come partner accademici, oltre al Mit, le università di Harvard, di Stanford, del Colorado e, come partner industriale, un consorzio di una decina di aziende interessate a una versione portatile dello strumento usato dal suo gruppo per l'ultimo lavoro: una versione da installare su una navetta spaziale.

«L'attività che svolgo — aggiunge lo scienziato — mi dà anche la possibilità di pensare, a 30 anni, di iniziare una ricerca innovativa mettendo a frutto le competenze e le conoscenze acquisite. A tutti i giovani, poi, consente di interagire con le persone più in gamba del mondo, perché la comunità scientifica è davvero globale e quella dei fisici è assolutamente priva di rapporti gerarchici».

ROSANNA MAMELI

Realizzato un sistema di navigazione super-preciso per i viaggi spaziali

«Ma io ho trovato l'America in Italia»

Ieri ha presieduto una conferenza internazionale sugli tsunami, nel centro di fisica teorica che dirige a Trieste. L'Italia è ormai la sua seconda patria, ma Katepalli Sreenivasan è nato e ha studiato a Bangalore, in India, e ha lavorato per più di vent'anni negli Stati Uniti.

Nessuna sorpresa: mentre per il mondo imprenditoriale italiano solo da qualche anno l'India è vicina, per quello scientifico lo è da quattro decenni, grazie ai rapporti di stretta collaborazione intrattenuti con le università e i laboratori indiani dall'Abdus Salam International centre for theoretical physics di Trieste, che è arrivato a organizzare una sessantina di meeting internazionali all'anno. Il centro triestino, che agisce sotto la bandiera dell'Unesco, proprio ieri ha fatto il punto sul fenomeno-tsunami, analizzato sotto il profilo della fisica teorica. Spenti ormai i riflettori sull'evento che ha devastato il Sud-Est asiatico, negli ambienti scientifici stanno nascendo molte iniziative volte a chiarire gli aspetti geofisici che sottendono il fenomeno e a creare anche nell'Oceano indiano una rete di allarmi simile a quella già esistente nel Pacifico.

Sreenivasan è uno scienziato molto ascoltato su questo filone di studi, in quanto è autore di oltre 200 articoli pubblicati su riviste scientifiche internazionali, riguardanti ricerche sulla dinamica dei fluidi e sullo studio dei fenomeni legati alla turbolenza. Per svolgere la funzione di direttore del centro di Trieste, dal 2003 è in aspettativa dall'Università del Maryland, dove è professore ordinario di ingegneria e fisica e direttore dell'Institute for physical science and technology.

Il centro triestino fu fondato nel 1964 dal premio Nobel Abdus Salam con l'appoggio dello scienziato Paolo Budinich. Salam, che nacque indiano nel 1926 e divenne pakistano nel 1947 quando la sua regione, il Punjab, fu divisa tra l'India e il neonato Pakistan, desiderava che si aprisse anche ad altri campi, dalla chimica alle scienze ambientali. Riuscì ad aprirlo solo alla matematica e alla fisica applicata. «Ma

dopo la sua morte altre discipline si sono aggiunte: tra le più recenti, le scienze della Terra, la cosmologia, la fisica del clima, la dinamica dei fluidi, l'ottica — dice Sreenivasan —. Ora stiamo lavorando per offrire ai ricercatori dei Paesi in via di sviluppo anche formazione nel campo dell'informatica e, in collaborazione con l'Area science park e la Sissa, stiamo considerando la possibilità di introdurre le nanotecnologie».

Salam volle un centro al di sopra delle barriere nazionali e di ogni considerazione non scientifica, capace di mantenere gli standard accademici più elevati per accogliere fisici di alto livello di tutte le nazioni. E volle, in particolare, accordi per cui il centro si faceva carico dei costi di viaggio e di soggiorno a Trieste, a scopo di ricerca, di scienziati provenienti dai Paesi in via di sviluppo. «Questo centro ha accolto circa 100mila ricercatori dalla sua nascita a oggi, seimila all'anno negli ultimi anni, in cui il budget è stato di una ventina di milioni di euro — spiega Sreenivasan —. Al supporto finanziario provvede per oltre l'80% lo Stato italiano. Il resto è coperto da due agenzie delle Nazioni unite, l'Unesco di Parigi, che è il referente amministrativo, e l'International agency for atomic energy di Vienna».

Fin dagli inizi, gli indiani sono sempre stati particolarmente numerosi al centro, tanto che quest'ultimo era stato scherzosamente ribattezzato "Indian centre for theoretical physics". «Oggi trovano eguali opportunità nel loro Paese — afferma Sreenivasan —. Esistono molti eminenti scienziati in India, anche se le università si trovano a fronteggiare gravi crisi dovute soprattutto a difficoltà finanziarie».

La percentuale degli ospiti provenienti dai Paesi in via di sviluppo è del 55% circa. Alcuni si fermano da due a quattro settimane, altri un paio di mesi. Per corsi di preparazione al postdottorato gli studenti rimangono almeno un anno. Per loro, questo lembo di Italia è davvero l'America, per l'eccellenza della scuola di fisica a cui possono attingere.

Il pioniere



■ Katepalli Sreenivasan è nato nel 1947 a Bangalore (India), dove si è laureato in ingegneria meccanica e ha conseguito il Ph.D. in ingegneria aeronautica all'Indian institute of science. Ha insegnato nelle università di Sydney e Newcastle (Australia), alla John Hopkins University di Baltimora, a Yale e poi all'Università del Maryland (Usa). Dal 2003 è in aspettativa da questa università per svolgere la funzione di direttore dell'International centre for theoretical physics di Trieste.

RO.MA.