Ricerca biomedica senza frontiere

In vista dell'inaugurazione, in autunno, del nuovo centro di ricerca biomedica della Svizzera italiana a Bellinzona, Ticino Management propone una serie speciale di articoli per illustrare le attività dei due istituti suoi capofila, Irb e Ior, capaci in poco più di 20 anni con la loro qualità di emergere a livello internazionale. Anche grazie a collaboratori che provengono da tutto il mondo.

A fianco, lo 'storico' stabile di via Vela, ai piedi di Castelgrande, da dove l'Irb, in poco più di vent'anni, ha raggiunto una rinomanza mondiale e conta oggi 129 collaboratori e 13 gruppi di ricerca. In autunno si trasferirà nella nuova sede di via Chiesa, che ospiterà anche lo Ior, con cui si punta a rafforzare le sinergie.

Che la ricerca scientifica sia il motore di progresso e sviluppo, tanto economico quanto sociale è una consapevolezza ormai consolidata in un'epoca in cui l'innovazione si fa un imperativo, sostenuto con decine di miliardi di investimenti da parte di governi e aziende. Sempre più quelli destinati all'ambito della biomedicina, un campo di ricerca ampio quanto ibrido, trainato oggi da Pharma e BioTech. Non occorreva dunque la corsa al vaccino scatenata dalla pandemia a ricordarne l'imprescindibilità. Di sé ha fatto parlare anche l'Irb, l'Istituto di ricerca in biomedicina di Bellinzona, affiliato all'Usi, che ha sviluppato un anticorpo bispecifico di nuova generazione che apre promettenti prospettive terapeutiche sia nella prevenzione che nella cura dei pazienti già infetti. Un obiettivo raggiunto in pochi mesi, nonostante le risorse certamente non paragonabili a quelle messe in campo dai colossi farmaceutici. Una riprova del valore raggiunto da un istituto di ricerca che in poco più di vent'anni ha saputo affermarsi per la qualità e i risultati delle sue attività nel settore dell'immunologia e della biologia cellulare, con particolare attenzione ai meccanismi di difesa dell'ospite contro gli agenti infettivi e a quelli alla base delle malattie infiammatorie e degenerative, approfondendo in seguito anche i settori della riparazione del Dna e del controllo di qualità nella produzione di proteine. A confermarne la validità anche gli oltre 700 articoli pubblicati sulle più quotate riviste specializzate, nonché la capacità di coprire interamente i costi della ricerca - 8,3 milioni nel 2019 - con finanziamenti competitivi.

Il 2021 segna un anno fondamentale per l'Irb che, dopo il primo avvicendamento ai vertici che lo scorso agosto ha visto il Prof. Davide Robbiani, di ritorno da una brillante carriera accademica e di ricercatore negli Stati Uniti presso la Rockfeller University a New York, subentrare al Prof. Lanzavecchia, il prossimo autunno inaugurerà la sua nuova, avveniristica sede: un investimento da 60 milioni di franchi per dotarsi di laboratori equipaggiati allo stato dell'arte, che va a beneficio dell'intero settore delle Scienze della vita ticinese, e dunque del territorio, in quanto sancisce la nascita di un polo di competenza che sotto lo stesso tetto ospiterà anche altri centri di eccellenza ora dislocati sul territorio, per quanto già oggi in gran parte concentrati nel Bellinzonese. In primis, l'Istituto Oncologico di Ricerca (Ior), anch'esso affiliato all'Usi, con il quale si punta a rafforzare le sinergie.

In vista di questo importante evento, in calendario tra ottobre e novembre, nelle prossime edizioni di *Ticino Management* verrà pubblicata una serie di articoli di approfondimento per presentare le attività dei due istituti faro della ricerca 'made in Ticino', con un'attenzione particolare alle aree trasversali e per far comprendere quale ne sia la ricaduta, in termini di contributo alla comunità scientifica ma anche

Da sinistra, Ananya Acharya, dall'India ha raggiunto per il dottorato il laboratorio "Meccanismi di ricombinazione" del Prof. Cejka dell'Irb, mentre Ian Vogel, dall'Università della California, lavora presso il gruppo "Immunologia dei sistemi" del Prof. Geiger, sempre all'Irb.

di indotto economico per il cantone in stipendi, tasse, mandati, finanziamenti di progetti che intercettano tanto i bandi pubblici quanto il supporto di fondazioni private. Una prima, evidente dimostrazione viene dall'internazionalità della rete in cui si inserisce l'operato di Irb e Ior, con prestigiose collaborazioni con istituzioni europee, nord e sudamericane, oltre che con i politecnici e gli atenei di casa.

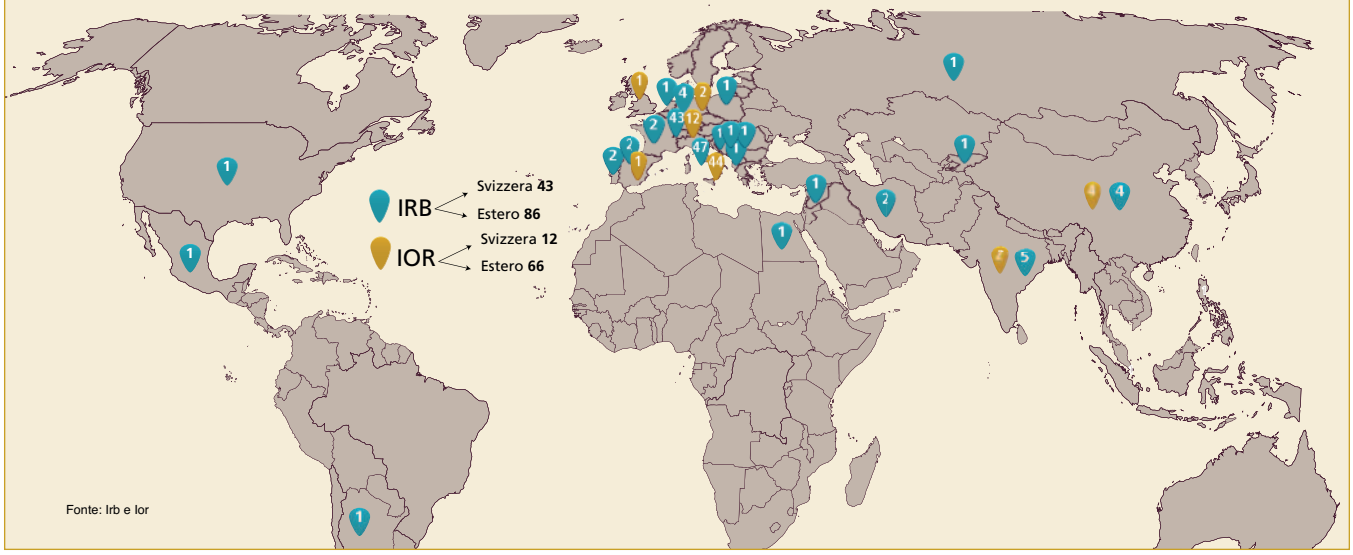
Internazionalità che è anche la cifra dei ricercatori che ne animano i laboratori, così come degli studenti che arrivano qui da tutto il mondo per svolgere il programma di dottorato. Proprio questa pluralità è fondamentale per stimolare la vivacità intellettuale, il confronto fra prospettive, il pensiero critico e la capacità di affrontare i problemi coniugando approcci diversificati. Competitività e qualità non possono che beneficiarne. In media, il 72% dei collaboratori dei due istituti proviene dall'estero, da ogni latitudine: 86 sui 129 dell'Irb e 54 sui 66 dello Ior.

In questo primo contributo si è voluto partire dando voce a quattro giovani che hanno scelto uno dei due istituti bellinzonesi come tappa fondamentale per avviare la loro carriera di ricercatori: oltre a un ticinese che dopo aver studiato al Politecnico di Zurigo, malgrado avesse ottime prospettive all'Eth, è voluto tornare nella sua Bellinzona, uno statunitense e due dottorande dai Paesi asiatici, che non a caso sono quelli in cui negli ultimi anni più stanno incrementando gli investimenti in ricerca scientifica, di base in particolare, e in sviluppo tecnologico: una media del 7% all'anno per la Cina contro il 3% degli Stati Uniti, che in capo al 2024 dovrebbe farne il leader assoluto per spesa in R&D. Di qui l'interesse a crescere una nuova generazione di ricercatori formata nei migliori istituti del mondo.

Dall'India, che sotto questo profilo sta crescendo molto, proviene Ananya Acharya, studentessa di dottorato nel laboratorio "Meccanismi di ricombinazione" del Prof. Petr Cejka dell'Irb: un talento che qui è giunto con un curriculum di alto profilo, ha infatti iniziato gli studi universitari grazie a una borsa di studio altamente competitiva, chiamata "Inspire", che il Dipartimento di Scienza e Tecnologia del Governo indiano assegna al top 1% degli universitari del Paese. Durante gli studi in Scienze Biologiche presso il rinomato Indian Institute of Science Education and Research è entrata nella percentuale ancor più esclusiva dello 0,01 % dei migliori studenti di livello Master dell'India, che dà accesso a quasi tutti gli istituti scientifici nazionali come ricercatore. «Tuttavia, volevo mettermi alla prova in un ambiente

Ben il 72% dei collaboratori di Irb e Ior proviene dall'estero, da ogni latitudine: 86 sui 129 (43 svizzeri) per il primo e 54 su 66 (12 svizzeri) per il secondo. Una internazionalità che stimola lo scambio di prospettive, a beneficio di qualità e competitività, contribuendo a portare la fama del polo di biomedicina ticinese nel mondo.

Con la loro qualità e approccio di ricerca Irb e Ior attirano in Ticino collaboratori da tutto il mondo



Irb e Ior: vent'anni di ricerca biomedica e oncologica

Nel giro di poco più di un ventennio un Canton Ticino per cui a metà anni Novanta la ricerca scientifica era ancora terra incognita - d'altronde sia l'Università della Svizzera italiana sia la Supsi erano scommesse appena abbozzate - ha saputo sviluppare due istituti come l'Irb e lo Ior in grado di farsi un nome a livello mondiale. «Nel giugno del 1997 alcune personalità del mondo della medicina, dell'economia e dalla politica attive a livello nazionale e cantonale, trainate dal Prof. Giorgio Noseda, ebbero l'accorta intuizione, ma si dovrebbe forse parlare di lungimirante visione, di costituire una Fondazione con lo scopo di realizzare un Istituto di tipo accademico di ricerca in Biomedicina a Bellinzona», ricorda Gabriele Gendotti, presidente della Fondazione dell'Irb (**in foto, a sinistra**).
Grazie a una leadership di rinomanza mondiale affidata al Prof. Antonio Lanzavecchia e a un'attività di ricerca di alta qualità l'Istituto è progressivamente cresciuto e ha saputo ottenere finanziamenti su più fronti nel difficile campo della ricerca competitiva, inserendosi in una rete di collaborazioni eccellenti. Dall'iniziale ventina di collaboratori oggi ne conta 129 con 13 laboratori di ricerca guidati da altrettanti Group Leader.

«Il trasloco a breve di tutta l'attività nella nuova sede di via Francesco Chiesa darà a tutti i ricercatori condizioni quadro di lavoro ancora migliori, e il recente cambiamento di leadership, con l'assunzione della direzione da parte del Prof. Robbiani, sarà anche occasione di un aggiornamento della strategia organizzativa e scientifica dell'Istituto e per la definizione di ulteriori collaborazioni e sinergie con altri attori attivi sul territorio nazionale e cantonale», sottolinea Gendotti. Fra questi spicca l'Istituto Oncologico di Ricerca (Ior). «Già negli anni '90 l'Istituto Oncologico della Svizzera Italiana (Iosi) aveva dei piccoli laboratori di ricerca, dedicati soprattutto alla biologia dei linfomi maligni, all'Ospedale La Carità di Locarno. Dopo la nascita dell'Irb si è deciso di trasferirli, nel 2003, nella sede di via Vela a Bellinzona, ampliandoli di molto e nominando il Dr. Carlo Catapano quale Direttore», racconta il presidente Franco Cavalli (**in foto, a destra**). A seguito del distacco dall'amministrazione Eoc, nel 2011 tutta la struttura è stata ribattezzata Ior, dapprima gestita dalla Fondazione Linfomi - quella che organizza ogni due anni il congresso internazionale a Lugano, che quest'anno avrà luogo tra il 18 e il 22 giugno solo in forma virtuale - che nel 2017 ha assunto il nome Fondazione per lo Ior, trattandosi della sua attività principale. «Lo Ior ha avuto una crescita relativamente lenta ma costante, anche perché ha sempre privilegiato l'acquisizione di group leader giovani ma con grosse possibilità di sviluppo invece di assumere ricercatori senior già molto affermati. Le sue attività di ricerca si sviluppano lungo due programmi: uno dedicato ai tumori solidi, in particolare al cancro della prostata e della mammella; l'altro centrato sulle neoplasie linfatiche. Attualmente vi lavorano più di 80 ricercatori in 7 gruppi ed è nostra intenzione assumere nel corso dei prossimi 24 mesi due nuovi group leader, cosicché entro il 2023 dovremmo poter contare su almeno un centinaio di ricercatori», conclude Franco Cavalli.

scientifico e culturale completamente diverso. Sono stata ammessa da diversi istituti prestigiosi, come il Max Planck in Germania, l'Università di Toronto, quella nazionale di Singapore, ma la mia scelta è caduta sull'Irb avendo capito che i miei interessi di ricerca nello studio dei meccanismi di riparazione del Dna si allineavano con il lavoro del Prof. Cejka. In particolare a convincermi è stata la filosofia di lavoro adottata, che va oltre il singolo team e argomento adottando un approccio interdisciplinare, quello che ritengo abbia il potenziale di plasmare la scienza di domani. Inoltre il programma di dottorato prospettava opportunità di sviluppo molto promettenti per un aspirante ricercatore», evidenzia Ananya Acharya che, forte di questi tre anni di formazione, vorrebbe continuare a lavorare sulla ricerca oncologica.

Cresciuto nello Stato di New York, poi trasferitosi alla McGill University di Montréal per terminare la laurea e frequentare il Master, Ian Vogel è dapprima rientrato negli Stati Uniti, dove ha lavorato in due laboratori dell'Università della California, San Francisco (Ucsf). «Ho iniziato presso il Dipartimento di chimica farmaceutica, partecipando a un consorzio sostenuto dalla Bill & Melinda Gates Foundation incentrato sul trattamento delle malattie tropicali neglette e poi mi sono unito al laboratorio del Dr. Alexander Marson nel Dipartimento di Microbiologia e Immunologia, il cui team stava sviluppando nuove tecnologie per ingegnerizzare le cellule T umane sia per la scienza di base che per la ricerca traslazionale», racconta Ian Vogel. Una pubblicazione del laboratorio del Prof. Lanzavecchia attira la sua attenzione: il contatto con l'autore principale, il Prof. Geiger. «Il suo impegno per l'innovazione e l'entusiasmo per progetti di ricerca ambiziosi mi hanno convinto a unirmi all'Irb nel 2019. È stato un grande vantaggio poter iniziare a lavorare immediatamente su un progetto che mi entusiasmava, mentre negli Usa la maggior parte dei programmi di dottorato richiede un periodo iniziale di due anni di corsi e rotazioni di laboratorio prima di potersi concentrare esclusivamente sulla componente di ricerca», osserva Ian Vogel, che per il proseguimento della sua carriera guarda con interesse al mondo delle aziende farmaceutiche: «Oggi stanno sviluppando promettenti strategie per nuove terapie cellulari che richiedono una combinazione di ingegneria del genoma e immunologia, alimentata proprio dalla ricerca di base che si conduce nei laboratori di tutto il mondo. Desidererei contribuire al progresso delle terapie cellulari adottive

Da sinistra, Fangwen Zhang arrivata dalla Cina per unirsi al gruppo di ricerca "Lymphoma Genomics" del Prof. Bertoni dello Ior, e Jonathan Muri, ticinese che di ritorno dall'Eth sta frequentando un post-doc presso il laboratorio di "Immunologia e malattie infettive" del direttore dell'Irb Davide Robbiani.

attraverso una migliore comprensione dei circuiti di regolazione genica nelle cellule immunitarie umane», conclude.

Dalla Cina arriva invece Fangwen Zhang, con un percorso inizialmente votato alla pratica clinica. «Durante i miei studi ho svolto il tirocinio presso il Centro di diagnosi e trattamento dei linfomi del primo ospedale affiliato all'Università di Zhengzhou, nella provincia di Henan, che si occupa del trattamento del linfoma a cellule T/Nk», racconta. La scelta di raggiungere lo Ior è stata determinata dal desiderio di arricchire le competenze cliniche acquisite con lo studio delle tecniche di ricerca medica di base, un connubio sempre più affermato. «Comprendendo il rapporto che intercorre fra queste due dimensioni è possibile affrontare un problema da nuove angolazioni, combinare diverse conoscenze e arricchire il proprio punto di vista», sottolinea. La fama dello Ior, grazie alla sua integrazione in una vasta rete di collaborazioni nazionali e internazionali, è consolidata anche in Cina. «In particolare mi stimolava l'approccio del gruppo del professor Francesco Bertoni, che applica tecniche di genomica per identificare nuovi geni e potenziali bersagli terapeutici e lavora con nuovi composti anti-linfoma, con l'obiettivo di migliorare la prognosi dei pazienti clinici», commenta Fangwen Zhang.

Ma l'Irb richiama in Ticino anche i giovani che da qui sono partiti ma che difficilmente dopo studi oltre Gottardo di solito rientrano. È il caso di Jonathan Muri che dopo aver studiato biochimica al Politecnico di Zurigo e aver proseguito come dottorando sempre all'Eth, specializzatosi in immunologia presso il laboratorio del Prof. Manfred Kopf "Redox Immunometabolism" - termine che proprio grazie ai suoi studi è stato adottato per descrivere la stretta interdipendenza tra vie metaboliche e redox (ossido-riduzione) nelle cellule immunitarie - ha preferito rientrare nella sua Bellinzona, per realizzare un sogno nel cassetto: «L'idea di lavorare qui e di mettere a disposizione del mio territorio le conoscenze e competenze acquisite negli anni a Zurigo mi rende particolarmente orgoglioso. Ho dunque deciso di svolgere un post-dottorato nel gruppo di ricerca del Direttore Davide Robbiani, dove studio le principali cause nella genesi delle aberrazioni cromosomiche in particolari tipi di tumori come i linfomi», sottolinea Jonathan Muri che, come gli altri dottorandi, spiega di essere rimasto conquistato, oltre che dalla qualità della ricerca svolta, dalla piacevole atmosfera lavorativa. Il suo obiettivo sarebbe quello di raggiungere tra qualche anno una posizione più indipendente, per mettere in pratica e concretizzare maggiormente le sue idee a livello scientifico. «Trovo infatti molto stimolante aver la possibilità di guidare e motivare dei giovani e collaborare attivamente alla realizzazione dei loro progetti di ricerca. Inoltre, data la mia passione nel trasmettere e divulgare aspetti scientifici, sarebbe molto interessante poter affiancare al lavoro di ricerca la formazione di giovani universitari. Per esempio, tenere delle lezioni di immunologia previste nel Master in Medicina dell'Usi per la nuova Facoltà di scienze biomediche mi intrigherebbe parecchio», ammette. Un desiderio che conferma una volta di più come proprio dall'attitudine allo scambio e al confronto che nasce in istituti di ricerca 'senza frontiere' possano derivare promettenti ricadute per l'intero territorio, offrendo opportunità di arricchimento anche al di fuori dei laboratori. D'altronde proprio il fatto che probabilmente questi giovani ricercatori non si fermeranno qui, ma proseguiranno le loro carriere altrove, chi rientrando nel proprio Paese di origine, chi accettando nuove sfide, è garanzia della diffusione nel mondo della fama del Ticino e del suo centro di ricerca biomedica, e perché no, occasione di nuovi progetti e nuovi scambi.

Susanna Cattaneo