

IL BIOINDUSTRYPARK

Indice

| | |
|----|--|
| 1 | Discovery e il Bioincubatore |
| 2 | Target Heart |
| 3 | Spider Biotech |
| 4 | Narvalus |
| 5 | Biopaint |
| 6 | Eicosamed |
| 7 | Bio Nucleon |
| 8 | Il LIMA |
| 9 | Il CEIB |
| 10 | The MindBrowser |

Introduzione

3 *Il BioindustryPark è una realtà molto attiva alle porte di Ivrea per la ricerca e lo sviluppo imprenditoriale nel campo delle scienze della vita.*

3 *All'interno convivono laboratori di ricerca, piccole start up e grandi aziende. Tra le iniziative più importanti, Discovery: per aiutare i giovani ricercatori a trasformare in impresa le proprie idee.*

4

4



5

5

5 Fondato nel 1998 alle porte di Ivrea (TO), il *BioindustryPark Canavese* è un parco scientifico dedicato alle scienze della vita: dalla ricerca applicata allo sviluppo industriale. Tra gli obiettivi, infatti, la promozione del trasferimento tecnologico dalla ricerca di base all'impresa e il supporto per l'avvio all'attività imprenditoriale per i giovani ricercatori. Le opportunità che offre sono molteplici, infatti su un'area di circa 100 mila metri quadrati, 16 mila sono destinati a laboratori, uffici e impianti pilota e 70 mila a edifici per attività produttive.

7



Per quanto riguarda i laboratori, è insediato al suo interno il Laboratorio di metodologie avanzate (**LIMA**) dell'Università di Torino. In-

oltre, sono presenti i laboratori del CNR e altri laboratori universitari. C'è poi il **Bioincubatore**: cioè facility messe a disposizione per l'avviamento all'attività imprenditoriale. A tal proposito, una delle iniziative più interessanti su questo fronte è **Discovery**, un servizio a supporto dei ricercatori che vogliono trasformare le loro idee in impresa. E' una realtà in continua evoluzione: conta circa 240 ricercatori e personale di supporto, con oltre 130 posti di lavoro creati negli ultimi 4 anni. Inoltre, è un soggetto attivo nella promozione del settore bioindustriale piemontese: dal 2000 ha creato il portale **Biotech in Piemonte** e fa parte del **Transalpine Biocluster**, un network di cui fanno parte la francese Adebag (Grenoble-Rhône-Alpes) e la svizzera BioAlps (Western Switzerland). E' finanziato nell'ambito del Fondo Europeo di Sviluppo Regionale, con un cofinanziamento tra Stato e Regione Piemonte e gli azionisti di maggioranza sono, nell'ordine, la Provincia di Torino, Finpiemonte, I.F. Serono, Bracco Imaging.

1 Discovery e il Bioincubatore 2 Target Heart



Il **bioincubatore** è una struttura dotata di nove spazie attrezzate per ospitare altrettante piccole imprese in fase di avviamento. Oltre all'attrezzatura presente in ogni singolo laboratorio, le neo-imprese possono fruire di servizi comuni. Per esempio, le strutture sono adiacenti al LI-MA, il Laboratorio Integrato di Metodologie Avanzate, dove possono trovare servizi e competenze per l'analisi biologica e biochimica. All'interno del Bioincubatore sono già attive cinque neoimprese, grazie all'iniziativa **Discovery**. Questo progetto prevede il finanziamento e l'assistenza in tutte le fasi di insediamento per i ricercatori che vogliono creare un'impresa. Nella prima edizione del progetto, in cui le imprese erano selezionate in seguito ad un concorso d'idee, sono stati investiti tre milioni di euro e 18 ricercatori sono diventati imprenditori. Una caratteristica peculiare di questo progetto è la disponibilità di capitale messo a disposizione, nell'ottica del *venture capitale*, da piccoli e medie imprese private sul territorio, coordinate da Eporgen Venture. Ora Discovery funziona come sportello: le domande dei ricercatori sono accolte in qualsiasi momento dell'anno, analizzate da esperti e viene offerto l'appoggio sulla base della validità e innovatività del progetto, nonché della disposizione di spazi e fondi di investimento adeguati, che possono anche essere ricercati ad hoc. Nei prossimi paragrafi, vedremo cosa fanno le neoaziende insediate.

Target Heart ha come obiettivo sviluppare un farmaco a base di una proteina, Melusina, importante per il funzionamento cardiaco. Risultati sperimentali ottenuti durante la ricerca di base all'Università di Torino, presso il Molecular Biotechnology Center, hanno dimostrato che elevati livelli di questa proteina sono protettivi nei confronti dello scompenso e infarto cardiaco in modelli animali. La proteina è stata scoperta dai ricercatori piemontesi che hanno fondato l'azienda, Guido Tarone e Mara Brancaccio (1999), quindi insieme a Giuseppe Lembo hanno chiarito il meccanismo di azione nel tessuto cardiaco (2003). Vista l'importanza della scoperta, hanno sviluppato un modello sperimentale che ora è protetto da un brevetto europeo "Melusin, a muscle specific protein, as a drug target for prevention and treatment of heart failure" (Melusina, una proteina specifica del muscolo, come farmaco per la prevenzione e il trattamento dello scompenso cardiaco). I ricercatori stanno cercando, con le biotecnologie molecolari, di produrre la proteina in una forma adatta alla sperimentazione preclinica per possibili approcci terapeutici e di prevenzione di patologie cardiovascolari.

3 Spider Biotech



Spider Biotech nasce da un'idea di Giuliani Andrea (Presidente) e Giovanna Pirri, due ricercatori molto giovani che hanno deciso di far diventare una loro idea impresa subito dopo il dottorato di ricerca. Il progetto prevede lo sviluppo e l'applicazione della tecnologia dei *peptidi* multipli per l'identificazione e lo sviluppo di nuovi agenti terapeutici nel trattamento delle infezioni batteriche. L'idea nasce dall'osservazione che nei batteri *gram* negativi alcuni peptidi sintetici (piccole catene di amminoacidi) sono in grado di mimare l'effetto di alcuni antimicrobici naturali (peptidi e *polimixine*), probabilmente legando prima la membrana dei batteri attraverso un'interazione elettrostatica (la membrana è carica negativamente) e quindi intossicandoli. Il problema è che gli antimicrobici naturali possono indurre alla lunga resistenza batterica e non sono particolarmente efficaci in genere, oppure lo sono ma con una tossicità per l'organismo. La possibilità di scoprire nuovi farmaci con metodi che permettono la produzione e il test di massa, rappresenta una sfida molto interessante: trovate le sostanze efficaci, si possono testare per la sicurezza e creare un bacino di molecole da cui pescare per fare farmaci più adeguati alle esigenze, avendo sempre la possibilità di supplire ad eventuali resistenze con nuovi prodotti alternativi.

4 Narvalus



La *Narvalus s.r.l.* è nata con l'intento di sviluppare una nuova tecnologia per inserire molecole

all'interno delle cellule (un'evoluzione di quella che tecnicamente è nota come *elettroporazione*). Il metodo è già stato sviluppato e attualmente è protetto da brevetto pubblicato, ma il risvolto più interessante riguarda la possibilità di applicare in modo scalabile questa tecnica in molti settori della ricerca biomedica e farmacologica. L'elettroporazione, infatti, è una tecnica base delle biotecnologie, usata quotidianamente nei laboratori di ricerca, il cui miglioramento aumenterebbe notevolmente le possibilità di ricerca, non solo accelerando i tempi (una tecnica più efficace fa perdere meno tempo), ma permettendo cose che al momento non sono possibili, almeno non routinariamente. In particolare, permette di inserire molecole in cellule ancora in coltura, selezionando tra esse quelle che vogliamo transfettare (termine tecnico che indica l'introduzione di materiale dall'esterno nelle cellule). Il tutto avviene grazie all'uso di microchip con dei microelettrodi che hanno una dimensione paragonabile a quelle delle cellule. I soci fondatori sono Biosilab Srl e Manfrin Manfredi (Presidente).

5 Biopaint



La *Biopaint* è stata fondata da Francesco Girardo (amministratore delegato) e Massimo Merlino (presidente). Questa azienda nasce con l'obiettivo di identificare e sviluppare nuovi agenti *biocidi* e antivegetativi da usare in vernici per l'industria navale e per l'industria civile, principalmente per combattere la formazione del *biofouling* sullo scafo delle navi. Attualmente, a questo scopo, si utilizzano vari composti tra cui il più diffuso è stato in passato il tributil tin (TBT), poi vietato perché incideva pesantemente sull'ecosistema marino. Attualmente si usano vernici a base di metalli pesanti e alcune sostanze già usate in agricoltura, il cui ruolo nell'ambiente marino è ancora da approfondire, ma che l'unione europea ha già inserito tra le sostanze da bandire. Quindi, la Biopaint si pro-

pone di sviluppare nuove vernici antifouling che utilizzino dei sistemi alternativi agli esistenti, efficaci ma con un ridotto impatto ambientale. La loro idea di base è quella di usare enzimi o molecole organiche biodegradabili.

6 Eicosamed

Eicosamed srl è stata fondata da Antonio Scilimati e Paola Patrignani (rispettivamente presidente e amministratore delegato) per identificare molecole in grado di inibire in modo specifico una proteina chiave nelle malattie cardiache, la ciclossigenasi. La ciclossigenasi è una proteina con attività *enzimatica* coinvolta nella produzione di molecole importanti per il sistema immunitario, tra cui le prostaglandine. Questi prodotti sono potenti attivatori della risposta infiammatoria e, infatti, le molecole che inibiscono la ciclossigenasi bloccano anche l'infiammazione. Tra gli inibitori più noti figurano l'aspirina e l'ibuprofen. Esistono diverse "versioni" di questa molecola, ciascuna coinvolta in progetti ben specifici. Eicosamed srl è interessata in particolare alla ciclossigenasi 1 (COX1), in quanto ha un ruolo importante nello sviluppo dei trombi. L'obiettivo, quindi, è quello di sintetizzare delle molecole in grado di inibire in modo specifico la COX1 senza influenzare, o quasi, le altre ciclossigenasi, per sviluppare un farmaco antitrombotico molto specifico. Quest'azienda non è attualmente insediata nel Bioparco, ma è stata tra quelle selezionate da Discovery.

7 Bio Nucleon



La *Bio Nucleon* è stata fondata da Roberto Sapia (presidente), Enrico Bucci e Margherita Valente con l'obiettivo di sviluppare una tecnologia

per sintetizzare su ampia scala piccole molecole chiamate *acidi nucleici peptidici* per costruire dei pool da testare quando si ha un target farmacologico (cioè una molecola che sappiamo essere importante per una patologia) e si cerca un suo inibitore o potenziatore. Infatti, uno dei metodi moderni con cui procede la ricerca di nuovi farmaci riguarda il test in grande scala di diverse molecole in contemporanea: si preparano centinaia, se non migliaia, di provette in cui si verifica a tappeto, usando collezioni molto ampie di molecole sintetizzate precedentemente, se una molecola è in grado di produrre l'effetto desiderato. Per fare questo, ovviamente, è necessario avere a disposizione queste collezioni, che sono generalmente prodotte con macchinari da aziende apposite. Negli ultimi anni è stato scoperto che una nuova classe di molecole sintetiche, i PNA o acidi nucleici peptidici, sono in grado di legare in modo specifico varie molecole (ogni PNA può legare una o più molecole). Questa proprietà li rende molto interessanti: infatti, data la loro piccola dimensione, possono essere utilizzati come cavalli di troia per portare a contatto di determinate molecole dentro l'organismo le sostanze farmaceutiche, con un impatto minore di quello che si ottiene con gli anticorpi - già in uso per questo scopo, che, in quanto molecole molto grandi, spesso scatenano reazioni avverse e vengono distrutti. E' proprio sulla produzione in larga scala di queste molecole che si concentra l'attività di Bio Nucleon.

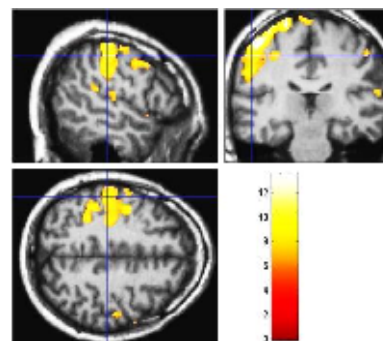
8 IL LIMA



All'interno del BioIndustryPark è insediato il Laboratorio di metodologie avanzate (LIMA) dell'Università di Torino dove è possibile trovare diverse competenze e attività di ricerca nei principali settori di avanguardia nelle scienze della vita. Il centro, non solo porta avanti progetti di ricerca, ma fornisce anche servizi per l'utilizzo delle proprie attrezzature (v. in particolare la scheda successiva sul CEIB e i servizi relativi all'**imaging**) e organizza corsi di formazione

e specializzazione per i ricercatori. Per quanto riguarda la **biologia molecolare**, le competenze spaziano dalla produzione di proteine di fusione (cioè composte a partire da geni diversi fusi insieme), al sequenziamento del DNA e all'analisi dei processi biologici. Inoltre, producono anticorpi monoclonali e policlonali per la ricerca. Nel settore della **proteomica**, sono specializzati nella scoperta, isolamento e caratterizzazione di nuove proteine alimentari, nell'identificazione di proteine responsabili di allergie, nel riconoscimento dei siti attivi dei globuli bianchi che contribuiscono alla risposta immunitaria. Utilizzano a questo scopo tecnologie che permettono di purificare e analizzare nel dettaglio le proteine. Uno dei settori più importanti è quello relativo alla **biochimica strutturale**, grazie alla presenza di attrezzature d'avanguardia e di una grande esperienza e specializzazione dei ricercatori. Infatti, negli anni hanno messo a punto tecnologie e metodiche per effettuare la risonanza magnetica nucleare in alta risoluzione su campioni composti da più molecole, sia in fase liquida che solida. Inoltre, effettuano analisi e ricerca sulla rilassometria, spettrometria di massa e altre analisi di routine, come l'analisi chimica, la spettrometria. Infine, sempre per quanto riguarda la biochimica strutturale, una parte del laboratorio è dedicata alla sintesi di nuove molecole all'uso di computer e software per la modellizzazione grafica delle molecole. Il centro è attivo anche nel settore della **bioinformatica**, con attività di routine che vanno dall'applicazione delle tecniche per lo studio dei genomi e dei proteomi, allo sviluppo di nuove metodiche per la modellizzazione molecolare, basate sulla ricerca nei settori della biofisica teorica in collaborazione con il Dipartimento di Fisica del Politecnico di Torino (Prof. Delfanto). All'interno del BioIndustryPark Canavese è anche presente un centro di bioinformatica, realizzato e gestito in collaborazione con l'azienda *Aethia*, anch'essa impegnata in ambito di ricerca bioinformatica, in particolare per la produzione di software per l'analisi.

9 Il CEIB



Il Bioindustry Park del Canavese ha al suo interno una struttura che rappresenta una punta di eccellenza su tutto il territorio italiano per quanto riguarda la diagnostica per immagini. Infatti, al suo interno operano da anni numerosi ricercatori che sviluppano le tecniche di risonanza magnetica nucleare producendo nuovi mezzi di contrasto e nuove tecnologie per arrivare a dettagliare sempre di più le osservazioni diagnostiche. Per questo motivo, di recente, il Centro di Biotecnologie Molecolare dell'Università di Torino ha aperto all'interno del BioindustryPark Canavese il CEIP, acronimo di Centro di Eccellenza di Immagine Preclinica. L'obiettivo di questa struttura è di mettere a disposizione di università, centri di ricerca, aziende l'esperienza e le metodologie per utilizzare le tecniche di imaging. L'utilizzo di queste tecniche sta acquisendo un ruolo sempre più importante nelle ricerche: non solo permettono di "vedere" quello che prima i ricercatori nemmeno pensavano di poter rilevare (per esempio, è possibile individuare con l'MRI dove si va a legare una piccola molecola all'interno del cervello), ma accelerano i tempi della ricerca di base e preclinica, facilitando il passaggio dagli studi di base all'applicazione diagnostica e terapeutica. Le tecniche di imaging a disposizione sono molteplici, specificamente sviluppate per l'uso nella ricerca: risonanza magnetica nucleare, tecnologie per la medicina nucleare, raggi X, imaging ottico, ultrasonografia, PET-SPECT, microscopia elettronica a scansione.

10 The MindBrowser



The Mind Browser è un luogo di incontro virtuale, un portale web, per favorire l'incontro tra ricercatori, impresa e mondo della finanza. Nasce da alcuni giovani ricercatori a partire da una filosofia molto semplice: i progetti e le idee che hanno delle potenzialità importanti devono essere condivise e comunicate il più possibile. Il servizio è gratuito ed è accessibile a tutti: è sufficiente iscriversi per accedere a tutti i servizi. Vediamo nella pratica cosa è possibile fare. In primo luogo i ricercatori possono caricare nella banca dati del sito le loro idee imprenditoriali (c'è un sistema che impedisce il furto d'idee: quello che viene svelato sul sito è giusto qualcosa per far venire l'appetito), quindi può cercare se altri ricercatori hanno caricato idee che lo interessano. Questa attività può essere fatta anche dalle imprese che intendono acquisire idee. Infatti, il sistema permette di mettere in contatto le persone interessate, favorendo l'incontro tra chi ha l'idea e chi la può finanziare. Ma non solo, è anche un luogo dove trovare collaborazione scientifiche.