

L'IIT è radicato da un po' di anni nel territorio genovese, anche se tornerò su questo argomento tra un attimo, in merito alla discesa dei ragazzi nei locali genovesi per parlare di scienza. La sede dell'Istituto è a Morego, a Bolzaneto, da cui si apre un ottimo panorama cioè forte Diamante. Ho inserito due slide per rispondere in qualche modo alla sollecitazione di prima sul radicamento con Genova, rispetto al quale io tengo tantissimo personalmente, ed anche l'Istituto. Abbiamo sviluppato con Genova delle "discese rock" nelle notti dei ricercatori. Cerchiamo di fare delle piccole conferenze anche noi nei bar, raccontando quello che facciamo, però ci rendiamo conto che a Genova non proprio tutti sanno dov'è l'IIT, le persone sanno di più forse dove effettivamente è Sottoripa, dove sono i Gobetti. Questo effettivamente è più noto, però devo dire che i tassisti ad esempio non sanno spesso dov'è la casa di Mazzini, quindi forse anche il genovese diciamo che potrebbe informarsi sulle cose che sono a Genova, belle e brutte.

Allacciandomi alla bellissima presentazione di Antonio Camurri, abbiamo fatto anche degli sforzi, e ci interessa molto questo versante, per quanto riguarda la connessione che ci può essere tra stimoli che si ricevono dall'arte verso la tecnologia e viceversa. Abbiamo realizzato recentemente un'esibizione al Porto Antico proprio dal titolo "Changing perspectives", che riprendeva una delle innovazioni tecnologiche, uno dei nostri brevetti, rappresentando quindi un risultato del trasferimento tecnologico dell'IIT, cercando di riportarla in un contesto artistico di rappresentazione. Nella fattispecie si tratta di una spugna che ha la proprietà di assorbire olii, compresi quindi inquinanti del mare, e respingere l'acqua.

Ora permettetemi solo qualche slide per ricordare che l'istituto ha degli organi di governo e di valutazione. La valutazione è molto rigida all'interno dell'Istituto, gli organi di governo sono piuttosto severi, dei nomi che leggete, penso che alcuni li riconosciate, tra i nomi degli scienziati vi sono quattro premi Nobel. Il processo di valutazione è continuo e piuttosto pesante all'interno dell'IIT.

Il nostro percorso: siamo partiti con lo start-up, nel dicembre del 2005 sono stati realizzati i laboratori e sono state reclutate le persone. Il totale dei laboratori è di circa 30.000 mq. Finita questa fase abbiamo iniziato nel 2009 a dare gambe al nostro progetto scientifico. Il progetto scientifico è un progetto che potremmo definire per alcune parti nano-tecnologie e/o tecnologie per gli umani. L'idea è quella di muoversi lungo tutta la scala delle dimensioni del vivente, dagli anticorpi fino agli umani, per andare ad individuare delle analogie e quindi sviluppare delle tecnologie. Queste possono essere nano particelle "intelligenti", robot miniaturizzati, elementi di mecatronica. Quindi sviluppare dei progetti quali ad esempio sensori avanzati e più in generale tecnologie umanoidi, che possono essere utilizzati, come facciamo recentemente con il Gaslini, per la riabilitazione.

In questa filiera, partendo dal parallelo che cerchiamo di portare avanti con il vivente e con le varie dimensioni della materia, nascono dei progetti che sono catalizzati dallo sviluppo del robot umanoide. Quando noi vogliamo imparare a capire come il robot ragiona, e quindi come ragiona l'uomo, per provare a chiudere questo cerchio, dobbiamo imparare qual'è la struttura del cervello, da cui il dipartimento di neuroscienze. Dobbiamo imparare come le molecole del cervello reagiscono alle sollecitazioni o ai farmaci, da cui un dipartimento di "drug discovery and delivery". Dobbiamo provare a capire come la materia si struttura su oggetti artificiali, da cui le realizzazioni di architetture artificiali per fare crescere cellule che possono essere sostituiti **prostetici**. Quindi, come dicevo, una serie di iniziative ed attività di ricerca catalizzate dal robot.

In ambito europeo abbiamo diversi progetti, tra gli ultimi siamo finalisti nella questa flagship europea sulla robotica e in un'altra sul grafene, come network di IIT. L'approccio che abbiamo scelto di dare attraverso l'IIT alle ricerche è un approccio fortemente interdisciplinare. Effettivamente la provenienza dei ricercatori e delle competenze che sono in IIT è piuttosto variegata. E devo dire che una delle cose più belle, una delle cose che ho apprezzato di più quando sono stato reclutato in IIT e ho accettato il ruolo di direttore, è stata quella di trovare alle macchinette del caffè tantissimi giovani ricercatori, vedrete qual'è l'età media, che non cercavano di più di sforzarsi nei linguaggi propri, ad esempio della biologia o della fisica, di dire

l'uno dell'altro delle cose estremamente semplici, in modo da farsi capire, ma si sforzavano e sono riusciti brillantemente ad individuare un linguaggio comune, una specie di esperanto, che gli permetteva di parlare ad alto livello di discipline differenti comprendendosi, e potendo quindi costruire e lavorare su dei progetti decisamente avanzati.

L'IIT nasce a Genova, ha il quartiere generale a Genova, e questa è la sede permanente dell'istituto, ma ha sviluppato negli anni anche una rete a livello nazionale, su centri estremamente focalizzati, non necessariamente permanenti. Il fatto che questi centri possono restare uniti dipenderà dalle loro performance, così come dalle performance dei dipartimenti IIT. È stato chiuso un dipartimento di 80 persone, sono stati confermati altri due dipartimenti recentemente dopo la valutazione, potranno essere aperti nuovi centri o essere chiusi quelli esistenti, a seconda dell'esito delle valutazioni successive.

Un'altra cosa molto bella, che mi continua a colpire, è il fatto che si punta moltissimo sui giovani: mi piace portare la mappa dell'Italia, annotando il numero il numero di dottorandi che sono reclutati nel network dell'IIT. Quindi linfa nuova per la ricerca e non solo, a livello universitario di istituti di ricerca, ma anche verso l'industria.

Lo staff in questo momento è di circa un migliaio di persone, vedete l'andamento negli anni, e la distribuzione è circa il 63% di italiani ed il 22% di stranieri, che riusciamo a reclutare su base fortemente competitiva: vengono delle persone che hanno avuto offerte da Harvard, dal Max Planck, da Yale, scelgono come noi ma avrebbero potuto scegliere Harvard o Yale. Una cosa che ci fa molto piacere è che il 15% delle persone che abbiamo acquisito sono scienziati italiani che hanno avuto modo e occasione di rientrare in Italia, dopo aver fatto un periodo all'estero.

Uno dei modi per misurare in qualche modo quello che facciamo, non necessariamente il più importante, è quello delle pubblicazioni scientifiche e del loro costo. Le pubblicazioni scientifiche di IIT sono cresciute abbastanza negli anni, il costo per ogni pubblicazione era molto alto all'inizio e sta diventando un costo paragonabile a quello di grandi istituti di ricerca. Questo vuol dire che l'istituto da 200 persone a 1000 ha sempre prodotto, e si sta attestando in una spesa per pubblicazione paragonabile a quella di centri internazionali coi quali abbiamo l'ambizione di competere.

Il nostro processo di valutazione: abbiamo un processo di valutazione individuale che è annuale, ed è sulla base degli obiettivi prefissati, con un salario che oscilla del 20%. Inoltre una valutazione dipartimentale triennale ed una valutazione della fondazione che dal 2006 è avvenuta almeno tre volte. In questo momento come per l'università e gli altri istituti siamo sotto analisi Anvur.

Se guardiamo al ranking internazionale, sarebbe un po' lungo discutere di questo dato, però la cosa interessante è che nonostante l'IIT sia piuttosto giovane, è riuscito ad acquisire la cosiddetta "green label" tra gli istituti di ricerca relativamente in poco tempo, perché scientificamente nasciamo nel 2009. Quindi ci collochiamo tra il top 8% e il top 10%, a seconda se nel mondo, in Europa o in Italia, notando che in Italia IIT è preceduto prevalentemente da istituzioni mediche.

L'attività delle pubblicazioni non è l'unica attività rilevante, quello che abbiamo cominciato a fare è anche cercare di attrarre fondi e di sviluppare dei brevetti. I brevetti sono in fase di deposito, alcuni sono già stati accettati, ma prima che possano rendere qualcosa bisognerà aspettare almeno ancora un anno o forse più. Però il trend è quello di aumentare la brevettabilità, ovvero il trasferimento delle nostre ricerche, e di aumentare l'acquisizione di fondi, che in questo momento è in buona crescita rispetto alle capacità di attrazione che possiamo avere.

Il nostro budget, cioè i fondi che riceviamo, si aggira intorno ai 100 milioni di euro l'anno, che è paragonabile per numero di persone con il budget del CNR. Le pubblicazioni e la nostra attività possiamo dire che è stata non solo numericamente buona, ma è stata anche di un

certo impatto, cioè pubblicata su riviste importanti. In un tempo relativamente breve i giovani dell'IIT sono riusciti a produrre delle ricerche di un certo rilievo.

Scendendo nel concreto sui vari prodotti che stiamo sviluppando:

Per quanto riguarda la piattaforma energetica ci sono delle nuove celle solari in plastica, che hanno un dispendio energetico minore di quelle correntemente sul mercato, quindi una buona efficienza, e di economica realizzazione.

Abbiamo un dispositivo nelle nano-tecnologie per gli umani sulla retina artificiale, una collaborazione dentro al network tra Genova e Milano.

Stiamo sviluppando nano particelle trivalenti, cioè che possono essere utilizzate per trovare una malattia, ed una volta individuata la malattia e quindi riconosciuta la zona, portare lì un farmaco diminuendo la tossicità delle somministrazioni farmacologiche pesanti. Possono anche essere oggetto terapeutico localizzato, perché possono riconoscere un bersaglio ed intervenire.

Ci sono degli sviluppi nei materiali intelligenti, tra tutti, oltre alla spugna, cito la carta con proprietà magnetiche ed idrorepellenti, che può essere anche utilizzata come carta antibatterica, quindi con una quantità di usi, dal settore della sanità a quello della stampa, piuttosto variegato. Questo progetto è stato oggetto di brevetto di cui siamo proprietari.

Lavoriamo allo sviluppo di nuovi farmaci con il dipartimento di "drug discovery and delivery". Forse avrete letto in questo periodo dei nuovi farmaci e delle nuove vie farmacologiche trovate per alleviare il dolore: questo è uno studio sviluppato in IIT a Genova.

Poi stiamo sviluppando a Genova, questa è la parte che interessa a me come scienziato, un super microscopio ottico, ovvero abbiamo la pretesa e l'ambizione di trasformare le possibilità di indagine del sistema biologico di un microscopio ottico e di portarle a livello di microscopio elettronico, con tutti i vantaggi che può avere l'ottico: visto che utilizza la luce può essere portato sull'uomo, e quindi può essere trasferito lì anche da un punto di vista di misura. Questo è un esempio di trasferimento tecnologico, verso Nikon e Leica, che sono entrambe aziende leader del settore, che finora ci ha fruttato circa 1.300.000 euro come supporto alle nostre ricerche. Non ho trovato purtroppo delle ditte di microscopia italiane, pur avendo cercato le industrie italiane, come le officine Galileo e altre realtà. In questo momento contiamo di sviluppare degli start-up e degli spin-off su questo progetto.

Arrivo alle conclusioni. Oggi noi riteniamo di avere una strategia scientifica sufficientemente chiara, delle modalità di reclutamento secondo standard internazionali, e grazie al finanziamento che abbiamo siamo anche competitivi in termini di offerta: cioè una persona che viene a lavorare da noi non ottiene solo uno stipendio, e già sarebbe buona cosa, ma ottiene la possibilità di poter continuare la ricerca nella quale eccelle, gli si dà la possibilità di avere un laboratorio e delle persone con cui lavorare. Per gli addetti ai lavori prendere un ... team-leader all'IIT è come vincere un IRC di circa 2-2,5 milioni di euro. La valutazione secondo standard internazionali vi assicuro che è durissima, non si dorme veramente la notte per almeno tre mesi, fino a quando non è completata, la governance si ritiene sia innovativa e si ritiene che questo possa essere in esperimento pilota eventualmente per altri istituti.

Per il futuro dobbiamo senz'altro crescere in technology transfer, dalla nascita scientifica del 2009 ad oggi stiamo cercando di fare del nostro meglio, crescere nel ranking internazionale, Roberto Cingolani punta ad essere primo. Già oggi la situazione è ottima, siamo sopra a delle istituzioni anche internazionali che esistono ed operano da lungo tempo. Ci espanderemo da un punto di vista dei laboratori, anche se non solo non abbiamo più parcheggi, ma non siamo neanche stati dotati di una maggiore frequenza di linee di autobus. Abbiamo un nostro pulmino che trasporta le persone. Tutti si stupiscono di questa "ospitalità", ma io voglio pensare che sia dovuta a delle situazioni fortemente contingenti, e non perché la città preferiva che IIT andasse a Milano, Firenze, Roma per poi dire che a Genova non viene nulla.

Sviluppo di carriere secondo standard internazionali: abbiamo finalmente aperto a quelli che si chiamano "tenure-track", cioè posizioni permanenti per ricercatori. Stimiamo che rispetto alle richieste che avremo dai nostri ricercatori, passeranno tenure-track circa tra il 3% e il 5% delle persone, la modalità è veramente stringente.

Siamo già partiti con tre realtà, contiamo di continuare con l'incubazione ed il finanziamento di start-up ad alta tecnologia, nel settore delle neuro-scienze, della strumentazione e della robotica. Vorremmo migliorare la nostra capacità di attrarre gli investitori, anche locali, e tutte quelle realtà un po' sepolte che a volte si trovano o ad investire all'estero, o a non investire affatto, perché non pensano che ne valga la pena.

Per quanto riguarda il territorio genovese, abbiamo molte connessioni. Quella con l'università di Genova è una connessione fondamentale anche a livello formativo, condividiamo un dottorato di ricerca che riteniamo molto importante. Inoltre abbiamo delle importanti collaborazioni con l'Istituto nazionale per le ricerche (CNR?), e recentemente degli accordi con il Gaslini, sia dal punto di vista della riabilitazione che delle malattie degenerative. Contiamo di partecipare anche all'esperienza di Erzelli, che è senz'altro una delle cose che ci interessano.