



Il siciliano Antonio D'Amore che "coltiva" cuori per poterli guarire

Il siciliano Antonio D'Amore che "coltiva" cuori per poterli guarire : Menzione d'onore ai Carnegie Science Awards per la sua innovativa tecnologia di protesi valvolare cardiaca Sta lavorando per realizzare cuori rigenerati per riparare quelli malati senza bisogno di trapianti o innesti artificiali: il 40enne palermitano Antonio D'Amore, docente universitario a Pittsburgh e ricercatore della siciliana Fondazione Rimed, ha avuto l' honorable mention nella categoria "Advanced manufacturing and materials" ai Carnegie Science Awards 2018 (premiazione il 4 maggio al Carnegie Music Hall di Oakland) per la sua innovativa tecnologia di protesi valvolare cardiaca. «Gran parte dei miei brevetti - spiega il dott. D'Amore - riguardano tecniche di fabbricazione avanzata prevalentemente per rigenerazione di tessuto cardiovascolare, quindi tecniche per dare la giusta forma e funzione a polimeri per produrre valvole, vasi artificiali e pareti di miocardio, che sono le tre applicazioni sulle quali mi sono concentrato da una decina di anni». Ricerche che, soprattutto in ambito pediatrico, potranno avere delle ricadute cliniche importantissime: «Il filo conduttore di queste tre linee di ricerca (miocardio, valvole e vasi artificiali) è uno: la crescita endogena. I vecchi biomateriali erano progettati con l'idea di essere tollerati dal corpo e quindi dovevano essere bioinerti e biocompatibili. Intorno agli anni '80-90, con l'avvento delle terapie cellulari, ci si è concentrati invece sull'idea della medicina rigenerativa: il materiale della struttura temporanea di supporto - che viene poi popolata da cellule che sintetizzano quello che in natura costituisce il tessuto - viene progettato, sia dal punto di vista chimico che fisico, per scomparire. Si tratta cioè di una sorta di rete di collagene ed elastina che cresce in modo endogeno, cioè all'interno del corpo del paziente, e questo nuovo tessuto rimpiazza il materiale stesso. Il filo conduttore di queste tre applicazioni è quindi costruire un materiale che deve scomparire, facilitando nel contempo la crescita del tessuto reale. Il risultato è che alla fine si ha un tessuto vivente, non una protesi: il materiale impiantato dopo qualche mese non esiste più ed è stato rigenerato il tessuto che interessa». Una filosofia che, nel caso delle valvole cardiache, «diventa fondamentale per i pazienti pediatrici che sono soggetti a una serie di problematiche, la più semplice delle quali da spiegare è la crescita somatica: se impianto una valvola mitrale di 8-10 cm, questa, quando il bambino cresce, dovrà essere cambiata». Si presenta dunque il problema dell'impianto multiplo, che deve fare i conti dal punto di vista sanitario con il rischio cumulativo di più interventi e che, dal punto di vista economico, rappresenta un costo notevole per il sistema sanitario (si deve calcolare dal 16 al 20% di incremento di costi dal primo al secondo impianto, che si traduce, negli Usa, in un passaggio da 164.000 dollari nel primo caso a 190.000 nel secondo). A tutto ciò, rileva D'Amore, si aggiunge «un problema etico, perché la pediatrica è una popolazione "orfana": non c'è infatti un volume tale da giustificare un interesse da parte delle grandi aziende per sviluppare prodotti ad hoc. Fermo restando che delle nuove tecniche si avvantaggiano anche gli adulti». Le ricerche sono attualmente a uno stadio preclinico avanzato, con test in corso sui maiali. Non sono quindi applicazioni immediate sull'uomo: «Realisticamente noi completeremo l'acuto quest'anno, con risultati che sono buoni per alcune valvole (tricuspide e polmonare, su cui mi sto concentrando io), meno buoni per le altre (aortica e mitrale). Poi seguirà il cronico, cioè lo studio sul lungo termine, che durerà un paio di anni: se il cronico darà risultati positivi, si potrà passare alla sperimentazione sull'uomo, variabile a seconda dei risultati. Una risposta ragionevole sulle tempistiche dell'applicazione clinica è tra i 5 e i 10 anni». Il dott. D'Amore specifica di essersi concentrato su tricuspide e mitrale perché in Europa un altro gruppo si sta occupando delle altre due valvole: «L'aspetto economico e di sviluppo di una eventuale start up, oltre a quello della protezione dei brevetti, non può prescindere da quello scientifico. Portare sul mercato una valvola costa qualcosa come 140-170 milioni di euro, quindi quando si vende ai giovani l'idea di start up, bisognerebbe che gli addetti ai lavori raccontassero quanto è difficile commercializzare un "device" impiantabile». La strada, comunque, è tracciata: «Io sono una persona che crede tantissimo nelle idee. Dietro la tecnica, ci deve essere sempre una filosofia: quella della crescita endogena è una filosofia della scienza, è un modo di rispondere al problema dell'assenza di donatori, che non saranno mai in numero sufficiente alle richieste».

Brillante il curriculum del palermitano Antonio D'Amore: laureatosi in Ingegneria meccanica all'università di Palermo e dopo la laurea specialistica in Ingegneria biomedica all'Imperial College di Londra, nel 2008 - spinto dalla volontà di maturare esperienza di ricerca come ingegnere di tessuto - si è spostato negli Usa dove ha conseguito il dottorato di ricerca al McGowan Institute for regenerative medicine dell'università di Pittsburgh (uno dei maggiori centri mondiali nella medicina rigenerativa). Nel 2011 è stato selezionato dalla Fondazione Rimed per il programma post-doc all'università di Pittsburgh; terminata brillantemente la Rimed fellowship, è stato nominato Principal Investigator della Fondazione Rimed e - con doppia affiliazione - Research assistant professor dell'università di Pittsburgh, dove continua appunto a lavorare sullo sviluppo di nuovi paradigmi di ingegneria di tessuto e di biomateriali per la rigenerazione cardiovascolare. Gli interessi e le visioni personali di D'Amore si sono coniugati perfettamente con quelli della fondazione Rimed e di Ismett, in quanto «univano alla componente scientifica quella sociale: in altre parole, mi sono trovato di fronte alla scelta di fare una carriera per i fatti miei, come fanno tanti, o farla in un'ottica più sociale. E per me portare in una economia depressa e non del merito come quella siciliana 1.200 ricercatori - come farà Rimed - vuol dire certo fare scienza, ma anche reale sviluppo del territorio, non secondo i classici cliché che vengono ripetuti a ridosso delle elezioni». L'obiettivo resta dunque tornare in Sicilia, non appena i lavori per la costruzione delle strutture di Rimed a Carini saranno completati, «per tante ragioni: intanto perché come individuo, non condivido la visione del corporate, cioè il principio secondo il quale un individuo costruisce la cattedrale di sé stesso completamente dissociato dal contesto nel quale vive. Lo scienziato deve essere innestato in un contesto sociale, deve fare quello che fa perché conosce il territorio nel quale opera. Inoltre, perché io sono italiano - lo dico con soddisfazione e con orgoglio - anzi sono siciliano e lo dico con maggiore soddisfazione e orgoglio, quindi voglio tornare nella mia terra». Nessun cervello in fuga, una volta tanto: «Diciamo che le condizioni di sottosviluppo che ci andiamo a cercare - perché in Sicilia girano più soldi che in California - mi hanno costretto a cercare un percorso formativo fuori. Adesso però le cose stanno leggermente cambiando, esistono istituti come Ismett e Rimed collegati tra loro: con una infrastruttura di quel tipo, con i contatti e le credenziali acquisiti, ho un bagaglio che prima non avevo e che potrò utilizzare in Sicilia». Pur consapevole delle difficoltà in un sistema dell'alta formazione italiano con luci e ombre: «C'è un meccanismo di distribuzione della ricchezza che è più che opinabile, i canali giusti, che sarebbero quelli della ricerca valutata da pari, sono sempre più stretti. La carenza di risorse poi si ripercuote anche sulla didattica. È ad esempio impensabile far fare didattica a chi non ha esperienza di ricerca. La formazione di base fornita dagli atenei italiani è la migliore possibile, ma per le materie del quarto-quinto anno dovrebbero esserci professori che hanno esperienza sul campo, cosa che non accade. Così, alla fine ti trovi a studiare cose che quando entri in un laboratorio non servono, non esistono». Della Sicilia - in attesa di tornarci - ad Antonio D'Amore mancano tanti aspetti: «Anzitutto la famiglia, gli affetti intesi in senso esteso, quindi anche gli amici storici. Mi manca poi tanto lo spirito selvaggio della Sicilia, unico al mondo, con il suo mare, la sua campagna, i suoi borghi». L'intento è tornare in Sicilia per costruire qualcosa che già sta in parte realizzando da educatore, coltivando non solo tessuti ma anche menti "nuove": «Per me è un dovere civile, quasi una questione identitaria, premesso che ci devono essere le condizioni per poterlo fare. Vorrei lanciare un messaggio di ottimismo e guardare a quella parte dello spettro di comportamenti che include persone che fanno il loro dovere ogni giorno. Io ne ho incontrate tante e quello che faccio è cercare di passare il testimone: ho avuto studenti siciliani fantastici che hanno inteso perfettamente questa visione. Diciamo che c'è un effetto di moltiplicazione nel meccanismo dell'educare le persone. L'uomo da solo muore, come gruppo ha successo. In Italia c'è un problema culturale di mancanza di rispetto verso gli operatori della cultura che si dedicano al sapere a 360 gradi. Una società che riconosce come suoi leader persone che non provengono da questi contesti, o che non hanno provato il loro valore neanche in contesto imprenditoriale, chiaramente ha dei problemi. Credo che occorra rieducare al rispetto della cultura: se dico in Italia che sono uno scienziato, vengo guardato come un presuntuoso, ma in America noi ci presentiamo come scientist. La comunità scientifica italiana, per nulla coesa, dovrebbe insomma fare uno scatto di orgoglio».