

DIRETTORE

Alessandro Ovi

DIRETTORE RESPONSABILE

Gian Piero Jacobelli

COMITATO EDITORIALE E SCIENTIFICO

Alberto Abruzzese

Vittorino Andreoli

Carlo Bozotti

Fulvio Conti

Enrico Gelpi

Andrea Granelli

Patrizia Grieco

Pasquale Pistorio

Jason Pontin

Romano Prodi *Presidente onorario*

Carlo Rubbia

Paolo Scaroni

Umberto Veronesi

GRAFICA

Carla Baffari

Gli Scaffolds, il Verbo, Spinoza e il Sessantotto

Nel mondo delle biotecnologie sta diventando sempre più “caldo” il settore della ingegneria dei tessuti biologici (*tissue engineering*). Con questo termine s'intende l'uso di combinazioni di cellule, metodi d'ingegneria e fattori fisico-chimici per migliorare o sostituire tessuti biologici.

In tutta questa complessa serie di possibili procedure vi è un elemento comune praticamente a tutte, descritto da una parola che può avere, nel linguaggio comune, un significato del tutto diverso: *scaffold*. Cercando *scaffold* sul dizionario si trova in italiano “ponteggio”, “impalcatura”, perfino “patibolo”: apparentemente nulla che abbia a che vedere con la biotecnologia. Ma anche in questo campo, il significato è quello di una struttura tridimensionale capace di “supportare una formazione di tessuto”. Quindi, una vera e propria impalcatura, all'interno della quale le cellule vengono “aiutate” a svilupparsi nella loro crescita.

Gli *scaffolds* possono essere fatti di materiali sintetici o biologici, entrambi assai diffusi nei diversi tipi di tessuti da costruire o ricostruire. Di questo secondo gruppo fanno parte tessuti ai quali sono state tolte le cellule che ne caratterizzavano l'appartenenza a un individuo. Sono, in termini tecnici, “decellularizzati”. Non avendo più elementi individuali specifici, possono venire utilizzati praticamente su chiunque, senza pericoli di rigetto. È questa la tipologia di *scaffolds* che merita attenzione, in un senso che va al di là della ingegneria dei tessuti, acquisendo un risvolto quasi filosofico.

Quando questi *scaffolds* vengono messi a contatto con cellule ancora non differenziate in uno specifico tessuto (ma pare anche con cellule già differenziate), le inducono a crescere all'interno della loro “impalcatura” tridimensionale. Nel crescere, queste cellule diventano simili a quelle che prima ne occupavano gli stessi spazi, senza però ricordare le caratteristiche dell'individuo dal quale lo *scaffold* era stato estratto.

La prima considerazione, del tutto non convenzionale, che viene alla mente, riguarda l'origine della differenziazione di una cellula verso la sua destinazione finale in un certo tessuto. L'origine è nella cellula stessa, nel suo codice genetico (per dirla in modo semplificato, nel suo DNA) o piuttosto nell'ambiente esterno (lo *scaffold*, appunto) in cui viene stimolata a crescere? La domanda non è irrilevante e porta molto lontano nel tempo, da cosa sia il Verbo nel Vangelo di San Giovanni e via via, salendo nella scala del tempo, al concetto di Dio che valse la scomunica dei rabbini a Spinoza o, ancora più vicino a noi, ai dibattiti sessantottini, in cui ci si chiedeva se i cosiddetti “comportamenti antisociali” dovessero venire attribuiti all'ambiente esterno politicamente “provocatorio” e non a errori dei singoli.

Si tratta forse di uno scomposto volo pindarico dovuto alla ignoranza della filosofia e della sociologia. Tuttavia, sembrerebbe “contro-intuitivo” il fatto che quando una cellula comincia il suo processo di differenziazione all'interno di uno *scaffold*, a pilotarlo non sia qualcosa al suo interno, ma siano le caratteristiche morfologiche e biochimiche dello *scaffold* stesso.

Anche se non lo si osserva per la prima volta, resta sempre molto interessante che dal microcosmo degli atomi, delle molecole, delle cellule provengano stimoli inattesi per rileggere il macrocosmo della società con sorprendenti analogie. (*a.o.*)

