

**Domande e risposte** L'obiettivo dei ricercatori è di creare cellule per riparare tessuti malati, ma la tecnica pone problemi etici

# DOVE SI ARRIVERÀ CON LA CLONAZIONE UMANA

Un gruppo di ricercatori americani dell'Oregon ha appena proposto, sulla rivista Cell, una nuova tecnica di clonazione.

## 1 In che cosa differisce da quella usata per Dolly nel 1996?

Le due tecniche sono un po' diverse. Per creare Dolly i ricercatori hanno «fuso» una cellula di ghiandola mammaria, con tutto il suo patrimonio genetico, con un ovocita privo, invece, del nucleo: il risultato fu una pecora «fotocopia» della donatrice di cellula mammaria.

In Oregon hanno utilizzato il metodo del trasferimento nucleare: hanno preso il nucleo di una cellula della pelle di un individuo e lo hanno trapiantato in una cellula uovo privata del suo Dna. Quest'ultima ha dato origine a staminali embrionali con le stesse caratteristiche genetiche di quelle dell'individuo di partenza. Si tratta della stessa tecnica che aveva già usato John Gurdon sulle rane nel 1962.

## 2 Qual è la novità del metodo americano?

La novità proposta da Shoukhrat Mitalipov, a capo dell'équipe di ricercatori, sta nell'utilizzo dei terreni dove le cellule sono coltivate: in questo caso sono stati usati fattori particolari, come la caffeina, capaci di rendere i cromosomi più stabili e di aumentare l'efficienza delle cellule prodotte.

## 3 Qual è l'obiettivo di questi esperimenti?

È quello di produrre cellule staminali pluripotenti, capaci di differenziarsi in quasi tutti i tipi di cellule dell'organismo, da utilizzare per riparare tessuti danneggiati da malattie (infarto, Parkinson, lesioni midollari, diabete e via dicendo). Il vantaggio è che queste staminali possono essere prelevate dal paziente stesso e ne hanno le stesse caratteristiche genetiche: una volta trapiantate, non subiscono cioè un rigetto da parte dell'organismo.

## 4 Ci sono altre strade per produrre cellule staminali capaci di dare origine a tutti i tessuti dell'organismo?

Esiste un altro metodo chiamato «riprogrammazione genetica»: è stato messo a punto da Shinya Yamanaka (Nobel insieme a Gordon nel 2012). Il ricercatore giapponese è partito da cellule cutanee adulte di topo e ha inserito nel loro nucleo quattro geni della staminalità: geni cioè capaci di ringiovanirle e di trasformarle in staminali pluripotenti.

## 5 È possibile ottenere staminali per altre vie?

C'è una terza via, quella più controversa sul piano etico, che sfrutta gli embrioni stessi per ricavare cellule totipo-

tenti. A parte le questioni etiche, queste cellule, se utilizzate per riparare tessuti malati, subirebbero un rigetto da parte dell'organismo ricevente.

## 6 In passato si è parlato di false clonazioni. Che cosa è successo?

Nel dicembre del 2002, Rael, leader della setta dei Raeliani (un movimento che crede negli extraterrestri e nell'immortalità) aveva annunciato, insieme alla scienziata Brigitte Boisselier, la clonazione di una bambina, Eva. I giornali di tutto il mondo ne avevano parlato, ma la vicenda si è poi rivelata, come c'era da aspettarsi, una bufala.

## 7 Ci sono altri casi?

Un altro «falso» ha ingannato per un po' anche la comunità scientifica: il sudcoreano Hwang Woo-suk aveva pubblicato, su Science, nel 2004 e nel 2005 alcuni esperimenti di clonazione: in alcuni casi aveva utilizzato ovuli di donne e nuclei prelevati dalle loro stesse cellule, in altri aveva eseguito trasferimenti nucleari in cellule di malati. Alla fine si è scoperto che i dati erano stati falsificati, così i la-

vori sono stati ritirati dalla rivista e il ricercatore è stato condannato per frode. La falsificazione, però, non riguardava tanto gli esperimenti, che erano riusciti, ma le percentuali di successo che erano state esagerate dal ricercatore.

## 8 Qual è la differenza fra clonazione terapeutica e clonazione riproduttiva?

La prima ha lo scopo di produrre staminali da usare nella medicina rigenerativa: per riparare cioè organi e tessuti danneggiati dalle malattie. Con la clonazione riproduttiva si vuole, invece, fabbricare la copia di un essere vivente. Dopo Dolly sono state clonate, con la tecnica del trasferimento nucleare, molte altre specie di animali, fra cui conigli, mucche e gatti. Secondo alcuni, la nuova metodica, proposta dai ricercatori dell'Oregon, potrebbe essere così efficiente da rendere possibile la clonazione delle scimmie. Quella dell'uomo resta, comunque, molto lontana.

Adriana Bazzi  
abazzi@corriere.it

© RIPRODUZIONE RISERVATA

» **Perché va rifiutata** Il filosofo Pessina

## Persone, non pecore Basta manipolazioni

di ADRIANO PESSINA

Non si comprende la radicale problematicità etica dell'esperimento pubblicato dalla rivista Cell se ci si ferma alle promesse terapeutiche e alla falsa notizia che sono state ottenute cellule staminali dalla pelle. La pelle è il punto di partenza per mettere in atto un metodo che è quello che ha fatto nascere la pecora Dolly: una clonazione.

La tragica differenza è che qui si è clonato un essere umano, un vivente appartenente alla nostra specie, quello che di solito chiamiamo figlio. Alla parola clonazione si aggiunge l'aggettivo «terapeutico» perché lo scopo non è quello di far nascere qualcuno, ma di ricavare cellule per future terapie: e per ottenere questo è necessario distruggere proprio l'embrione che si è generato. Si crea e si distrugge per avere materiale per curare. Tragico paradosso.

Se quell'embrione fosse stato accolto, come con la procreazione medicalmente assistita, nel corpo di una donna, sarebbe nato un bambino, gemello di chi ha fornito la cellula che, opportunamente trattata, è stata inserita nell'ovocita privato del nucleo. Sembra che si sia riusciti in quel-

la clonazione umana finora fallita, mentre ora si giunge allo sviluppo della blastocisti.

Dal punto di vista etico resta la questione centrale: è legittimo manipolare le cellule umane per clonare un essere umano da distruggere per ricavarne altre cellule? Non è un problema di natura religiosa, è una questione etica che riguarda tutti, e in primo luogo la comunità scientifica. Possiamo permettere che la donna sia utilizzata come fornitrice di ovuli per la ricerca? Possiamo accettare che si generino esseri umani per scopi di ricerca? Possiamo manipolare la coscienza pubblica valorizzando solo le future promesse terapeutiche senza spiegare che non è dalla pelle ma dall'embrione umano che si ottengono questi risultati, rendendo l'umano puro oggetto di laboratorio?

Non faccia velo al problema etico il fatto che ci si trova di fronte a fasi iniziali dell'esistenza umana, invisibili a occhio nudo, o che il risultato ottenuto avvenga attraverso manipolazioni che stravolgono il modo della riproduzione umana: resta il fatto che abbiamo clonato «uno di noi». Ci si aspetta un chiaro no, dai cittadini e dai ricercatori, in nome di una medicina e di una scienza rispettose dell'esistenza umana. Un no peraltro già espresso in Europa dalla Convenzione di Oviedo.

Docente di filosofia morale,  
direttore del Centro di Ateneo  
di Bioetica dell'Università Cattolica  
del Sacro Cuore di Milano

© RIPRODUZIONE RISERVATA

## L'esperimento

I ricercatori dell'Oregon hanno messo a punto una nuova tecnica di clonazione



Fonte: Oregon Health and Science University EMANUELE LAMEDICA

» **Perché va accettata** Il biologo Redi

## Senza le staminali la ricerca si ferma

di CARLO ALBERTO REDI

Assistiamo ogni giorno a piccoli avanzamenti nelle tecniche per ottenere cellule staminali embrionali. L'esperimento degli scienziati dell'Oregon migliora la metodologia capace di riprogrammare geneticamente le cellule differenziate (della pelle, del sangue, etc). Lo stesso Nobel per la medicina di quest'anno è stato assegnato a Gurdon e Yamanaka proprio per aver sviluppato studi pionieristici a questo riguardo. Va dunque ribadito che le staminali embrionali sono una necessità dell'impresa scientifica, non una alternativa alle cellule staminali somatiche (chiamate «adulte») che impieghiamo oggi per le terapie cellulari di diversi tipi di leucemie, per le grandi ustioni, per la cornea, e nel prossimo futuro per il diabete di tipo I, il Parkinson e l'infarto del miocardio.

La priorità sull'impiego delle staminali embrionali oggi non è per terapie (va detto per non creare falsi ottimismo). Le staminali embrionali sono una necessità per saggiare le attività farmacologiche di nuove molecole, per le prove di tossicità, per «portare» in provetta e studiare diverse pa-

tologie (risparmiando prezioso tempo e la vita degli animali), ma soprattutto sono una necessità per capire su quali meccanismi molecolari si basa la riprogrammazione genetica delle cellule differenziate: i tumori sono lì a dimostrare che in natura, «in vivo», le cellule differenziate sono in grado di compiere tragicamente molto bene questo processo.

Le tecniche per ottenere staminali embrionali comportano un confronto con il mondo cattolico sulla natura di queste entità cellulari, ritenute erroneamente degli embrioni. Ma va detto che le staminali embrionali non sono l'equivalente degli embrioni; queste entità non si trasformano mai in embrioni poiché l'ambiente dei terreni di coltura nel quale vengono ottenuti non permette questo tipo di sviluppo.

È un dato empirico che può aiutare la riflessione del mondo cattolico al quale viene chiesto di riposizionare i propri legittimi convincimenti nelle nuove acquisizioni concettuali sul vivente. E così anche gli embrioni crioconservati, altra sorgente di staminali embrionali ma destinati in Italia, Austria, Germania e Irlanda alla morte, chiedono a tutti noi un dovuto rispetto al di là di quello che legittimamente ciascuno di noi possa ritenere essi siano: chiedono di partecipare alla vita come cellule, di essere impiegati e non di lasciarli morire.

Biologo, insegna Zoologia  
all'Università di Pavia  
ed è accademico dei Lincei

© RIPRODUZIONE RISERVATA



European  
Conservatives  
and Reformists  
Group

**l'on. Martin CALLANAN**

Presidente dei Conservatori e Riformisti Europei

**l'on. Cristiana MUSCARDINI**

Presidente dei Conservatori Social Riformatori Italiani

con **Oldrich Vlasak** Vice Presidente del Parlamento Europeo, **Susy De Martini** Comm. Esteri,

**Malcolm Harbour** Pres. Comm. Commercio Interno, **Jan Zahradil** Pres. AECE

Annunciano, per la I volta in Italia, le Giornate di Studio del

# GRUPPO EUROPEO DEI CONSERVATORI E RIFORMISTI

e con la partecipazione di **S.E. Yusuf Ismail Bari** Bari Ambasciatore Somalo presso l'ONU

**Hotel dei Cavalieri - Milano 14-15-16-17 Maggio 2013**

Mercoledì 15 le Riunioni saranno in diretta streaming dalle 09.30 alle 10.30 e dalle 16.15 alle 18.00 sul sito [WWW.MOVIMENTOCSR.IT](http://WWW.MOVIMENTOCSR.IT)

