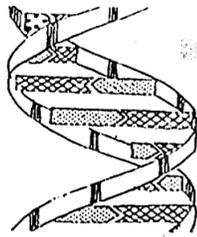


# L'uomo artificiale



I due scienziati di Washington correggono e ridimensionano la portata delle loro ricerche: «Lavoravamo su cellule anormali destinate comunque a morire». E di fronte alle critiche che provengono dagli ambienti scientifici internazionali ora chiedono «regole etiche»

# Stop agli esperimenti sugli embrioni

## Stillman e Hall: «Eravamo solo all'inizio. Ci siamo fermati»

«Ci fermiamo qui, in attesa del dibattito etico che deve precedere ogni mossa futura. E comunque non abbiamo fatto sul serio. Gli embrioni erano anormali, destinati a soccombere comunque nel giro di qualche giorno». Jerry Hall, il ricercatore della Washington University balzato sulle prime pagine dei giornali per la clonazione degli embrioni umani, fa un passo indietro. E chiede che si discuta di più.

DAL NOSTRO CORRISPONDENTE  
SIEGMUND GINZBERG

NEW YORK. Ora mettono le mani avanti. Presi quasi alla sprovvista dal clamore suscitato, si precipitano a dire che in pratica al momento hanno fatto solo «per finta». A precisare che quegli embrioni duplicati non sarebbero mai potuti diventare bambini. Anzi non avrebbero potuto nemmeno sopravvivere, tanto meno essere impiantati in un utero materno. Che sono ancora molto lontani anche solo dall'idea di fabbricare in provetta a piacere il numero desiderato di esseri umani identici l'uno all'altro. E fanno sapere che non procederanno in ulteriori esperimenti prima che ci sia una discussione sulle implicazioni etiche e siano definite norme di condotta cui far riferimento.

«It is not the real thing. Non ci siamo ancora. Non è ancora vera e propria duplicazione di embrioni umani. Noi abbiamo condotto esperimenti su embrioni anormali, che comunque non avrebbero avuto alcuna possibilità di sopravvivere più di qualche giorno. I nostri esperimenti si sono limitati a dimostrare che da qualche parte lungo la strada di questa ricerca le tecniche di divisione e quindi moltiplicazione degli embrioni possono funzionare. Ci siamo limitati a dimostrare che c'è la possibilità

che la clonazione funzioni. Sempre però che ne siamo tecnicamente capaci e che sia morale farlo. Quando e se si farà sul serio, su embrioni normali, bisognerà prima che siano state stabilite norme precise, criteri in base a cui procedere», dice il dottor Jerry Hall, il ricercatore che aveva sperimentato con successo la clonazione, duplicazione in copie identiche, di embrioni umani fecondati in laboratorio.

«Ben venga il dibattito che l'annuncio ha suscitato. A questo punto non tocca a noi decidere se si deve andare avanti su questa strada e con quali regole. Una volta che si saranno definite regole si potrà decidere se procedere a fare sul serio e come», rincarava il dottor Robert Stillman, il direttore dell'istituto per la fertilità in vitro del Centro medico della George Washington University, dove sono stati condotti gli esperimenti descritti in un «paper» scientifico che sarà pubblicato nel prossimo numero della rivista «Science» e che erano stati anticipati ad un convegno a Montreal. E si premeva di aggiungere che non hanno in programma altri esperimenti del genere, avevano già deciso di sospendere la ricerca in attesa che si diradino le nebbie sulle implicazioni

etiche di quel che avevano cominciato a fare.

Dopo che i risultati della loro ricerca erano finiti sulle prime pagine dei giornali, e avevano suscitato una serie di angosciosi interrogativi, Hall e Stillman avevano convocato una inusuale conferenza stampa domenica sera ed avevano rilasciato interviste a tutte le principali reti tv Usa, cercando

di gettare acqua sul fuoco delle polemiche più che di capitalizzare sulla improvvisa notorietà. Il dottor Hall si è sforzato in particolare di spiegare che non aveva mai avuto la minima intenzione di creare copie di esseri umani. Anzi, proprio per evitare che la questione si affacciasse, per il suo esperimento di duplicazione aveva usato embrioni anormali, «di

scarto», prodotti da ovuli che erano stati penetrati da più di uno spermatozoo, e quindi non sarebbero mai stati impiantati in un utero materno, anche se non fossero stati duplicati. Da 17 embrioni «di scarto», composti da poche cellule ciascuno, i ricercatori avevano poi estratto cellule viventi, le avevano avvolte in rivestimenti protettivi artificiali, e

ne avevano ottenuto altri 48 embrioni «totip-potenti», teoricamente capaci di svilupparsi in esseri esattamente identici a quello originale. A riprova delle loro intenzioni limitate e dimostrative, citano il fatto che in vitro può poi «ordinarne» altri 10, 100 identici, che qualcuno possa tenere in serbo l'embrione per creare un essere che possa produrre «pezzi ricambio» o organi da trapiantare quando ce ne fosse il bisogno, o che si possa addirittura giocare in futuro con l'immortalità, nemmeno il dottor Hall nega che queste preoccupazioni abbiano un fondamento.

Per quanto mettano le mani avanti non riescono a cancellare le potenziali implicazioni da mozzare il fiato, o da dare il voltastomaco che si voglia. In-

tanto perché la possibilità che esperimenti del genere riescano con successo non suscita più alcuna sorpresa nella comunità scientifica. La clonazione di embrioni per produrre gemelli identici è stata già compiuta con successo sugli animali. Così si ottengono già decine di vitelli identici da un solo embrione di mucca fecondato in laboratorio. Lo stesso dottor Hall è riuscito ad ottenere nidiate di conigli. Benché insista che la possibilità che l'esperimento riesca anche per gli esseri umani «al momento solo pura speculazione», si sa che si può fare già solo perfezionando le tecniche esistenti, e che prima o poi qualcuno lo farà.

Anzi, c'è chi denuncia il rischio che lo si faccia già sotto-



Robert Stillman e Jerry Hall alla conferenza stampa di ieri. Sopra, una mucca clonata.

banco, senza dire niente a nessuno. Se questi ricercatori non avessero pubblicato il loro lavoro, e se questo non fosse finito sulla prima pagina del «New York Times», probabilmente il problema non sarebbe stato nemmeno sollevato. «Il guaio è che in realtà questo tipo di ricerche è stata relegata alla clandestinità. Abbiamo semplicemente aggirato il dibattito che si sarebbe dovuto svolgere, saltato a piè pari l'analisi delle implicazioni etiche e sociali e abbiamo fatto finta che ricerche del genere non esistessero semplicemente perché non se ne parlava», osserva il dottor Bruce Jennings, del Hastings center presso New York, un esperto sui problemi etici in medicina e biologia.

## Gli svizzeri alle urne per la genetica

Gli svizzeri saranno presto chiamati alle urne per pronunciarsi sui limiti da apporre alle manipolazioni genetiche. I promotori dell'iniziativa popolare «per la protezione della vita e dell'ambiente contro le manipolazioni genetiche» sono infatti riusciti a riunire le 100.000 firme necessarie per sottoporre la questione al popolo. Il testo dell'iniziativa e le alleghe 115.000 firme raccolte sono state consegnate oggi a Berna alla Cancelleria federale. Il testo dell'iniziativa chiede alle autorità della Confederazione di elaborare direttive cautelari contro «gli abusi e i pericoli connessi alla modifica del patrimonio ereditario della flora e della fauna». In particolare, si chiede di vietare la disseminazione nell'ambiente di organismi geneticamente modificati. Secondo gli autori del documento, la produzione industriale e la ricerca in biologia molecolare non saranno ostacolate dalle normative proposte, ma sottoposte a controlli e direttive di sicurezza. L'industria delle manipolazioni genetiche è in forte espansione. I settori di maggiore sviluppo sono l'agricoltura (con la messa a punto di ortaggi e frumenti più resistenti), l'allevamento e la ricerca farmaceutica.

## In Francia un test predice grave malattia

Per sapere se tra 15 o 20 anni saranno colpite da una delle più gravi malattie ereditarie degenerative, la Corea di Huntington, che porta alla demenza, centinaia di persone a rischio hanno consultato in un anno un centro specializzato dell'ospedale della Pitié-Salpêtrière di Parigi, ma non a tutti è stata detta la verità. La predizione è possibile grazie a una tecnica messa a punto dal premio Nobel per la chimica 1993, l'americano Kary Mullis. «Molti vantaggi, ma gravi i pericoli sui piani psicologico e sociale», avvertono gli esperti. «È urgente una legge che regoli l'uso dei test che permettono e sempre più permetteranno di predire con certezza le malattie». «Le conseguenze sociali potrebbero essere catastrofiche. Basti pensare alla possibilità che questi dati siano accessibili alle compagnie d'assicurazione o ai datori di lavoro», ha dichiarato uno dei medici del centro della Salpêtrière, il dottor Alexis Brice, dell'unità di fisiopatologia delle malattie del sistema nervoso dell'Istituto nazionale della sanità e della ricerca medica. Si calcola che in Francia da 3.000 a 4.000 persone siano affette dalla Corea di Huntington e che più di 10.000 siano a rischio. Il centro della Salpêtrière, unico in Francia, è stato aperto un anno fa e l'affluenza è tale che la Direzione generale della sanità ha deciso di crearne altri.

## Ma non scandalizzatevi...

STEFANO NESPOR\*

Molti anni fa, i problemi etici erano posti dal prelievo di sangue, considerato come un attentato all'integrità dell'anima: proprio nel sangue essa infatti si trova secondo la tradizione biblica (cfr. Genesi 9,5). Una soluzione venne trovata trasferendo l'anima in altri organi, all'epoca non prelevabili: per lo più, cuore, polmoni e cervello. Purtroppo, si trattava di soluzioni transitorie, spazzate via, alla metà del nostro secolo dai progressi delle tecniche di rianimazione. È stata allora la rianimazione a sollevare nuovi problemi etici. Scriveva Pio XII in un suo discorso ai medici: «ci si domanda se si debbano o si possano effettuare tentativi di rianimazione, benché l'anima abbia già forse abbandonato il corpo».

Accantonato, senza mai superarlo davvero il problema della rianimazione e dell'esatto momento in cui l'anima abbandona il corpo, la bioetica - allora ancor priva di questa denominazione - si è trovata di fronte al problema dei trapianti e in particolare del trapianto di cuore. Si è parlato allora di folle tentativi di abolire la morte, di trasformazione dell'umanità in un gigantesco malfatto a vantaggio di pochi privilegiati, di una nuova Auschwitz a livello mondiale e naturalmente di Frankenstein.

Oggi nessuno più si sente a disagio con un proprio parente o con un proprio conoscente cui sia stata salvata la vita con tecniche di rianimazione, temendo che sia ormai privo dell'anima, né considera i cardiocirurgi che effettuano trapianti di cuore come emuli di Eichmann. Oggi, e probabilmente per qualche anno ancora, il problema della bioetica è costituito dalla genetica o meglio dalle tecnologie genetiche applicate all'uomo. E così la notizia dell'avvenuta clonazione di un embrione umano si è diffusa sulle prime pagine di tutti i giornali, scatenando i titoli più fantasiosi e intrecciando condanne, manifestazioni di orrore, dichiarazioni di raccapriccio e riflessioni mistiche.

Come sempre accade, in questi casi, poco importano sia i fatti sia la correttezza dell'informazione. Poco importa che il fatto sia realmente avvenuto: è assai probabile che non sia stata effettuata una clonazione di un embrione - cioè una sua duplicazione - ma una semplice scissione. Poco importa chiarire al lettore che cosa sia la clonazione (non tutti hanno ancora visto Jurassic Park) e avvertirlo che essa viene da alcuni anni praticata prevalentemente sui bovini: molti sui quotidiani di ieri la definiscono una «sensazionale scoperta». Poco importa chiarire quale utilità scientifica e medica possa avere la clonazione di un embrione e avvertire che essa può offrire conoscenze preziose per evitare malattie, malformazioni e sofferenze che non tutti come vorrebbe papa Wojtyła, sono felici di sopportare o di far sopportare ai propri figli per aprirsi le porte del Paradiso.

Poco importa, infine, che la clonazione di un embrione umano - se anche è avvenuta - non si

gnifica riprodurre uomini di scorta o uomini fotocopia. Migliaia di embrioni sono quotidianamente prodotti e conservati a scopi di fecondazione artificiale, senza che nessuno sollevi particolari problemi sul punto: eppure, anche in questo caso, abbiamo tanti possibili fratellini, pronti all'uso, di quell'unico individuo che nascerà a seguito della fecondazione artificiale.

L'obiettivo non è di offrire un'informazione critica che consenta a ciascuno di formarsi un'opinione: è consolidare emotivamente un consenso a sostegno di principi e valori ritenuti intangibili e esterni, minacciati dalle oscure forze della scienza e della tecnologia genetica.

L'obiettivo è la riaffermazione dell'unicità e dell'intangibilità della natura umana e - per tornare a parole utilizzate dai quotidiani di ieri - la conservazione del «senso della vita quale sulla terra è esistito fin dal tempo della creazione».

Naturalmente, questo obiettivo è ragionevole se si pensa che l'uomo - fornito o meno di anima - sia qualcosa di diverso e superiore dagli altri esseri viventi, sia la massima espressione della vita sulla terra, sia in altri termini il fine alla creazione o l'evoluzione sono faticosamente pervenute.

È un punto di vista seducente e che, tutto sommato, ci crea un certo inevitabile compiacimento.

Però purtroppo non è così. La verità è che la comparsa dell'uomo sulla terra costituisce un evento non solo recentissimo, ma soprattutto casuale: essa è il risultato di un meccanismo evolutivo punteggiato da eventi imprevedibili. Tra questi debbono collocarsi le numerose estinzioni di massa delle specie viventi, verificate in varie occasioni, con modalità ben più travolgenti di quella alla quale stiamo assistendo per effetto dell'attività dell'uomo, e senza le quali oggi la natura e l'uomo non esisterebbero certamente così come sono. Ma proprio la casualità della stessa esistenza dell'uomo - o dell'uomo così come oggi è - su questo pianeta fa sì che anche l'evento «catastrofico» della sua scomparsa o della sua modifica non possa ritenersi eticamente più grave della sua comparsa o della sua sopravvivenza.

E allora, visto che, per nostra fortuna, allorché i nostri antenati si aggiravano sugli alberi, non è prevalsa l'opinione di coloro (e'ranò sicuramente) che in nome dell'immodificabilità della natura australopithecica si opponevano ad ogni cambiamento, e visto che non c'è nessun motivo razionale o etico per il quale lo stato attuale della natura sul nostro pianeta debba essere mantenuto inalterato, come se fosse lo stato di sviluppo terminale o quello ottimale, forse tutti i luoghi comuni che hanno inondato i quotidiani cogliendo un'incerta notizia sulla clonazione dovrebbero essere vagliati più criticamente.

\*Direttore della rivista giuridica dell'ambiente

## COME SI FABBRICA UN CLONE



## Un'aberrazione senza alcuna utilità Una tecnica conosciuta e discussa

PIETRO GRECO

È stata annunciata, con tutta la retorica del «meraviglioso» che accompagna di solito le grandi novità della scienza, questa presunta «clonazione» di embrioni umani che il dottor Robert Stillman avrebbe effettuato presso il centro medico della George Washington University. In realtà non si tratta né di una clonazione, né di una novità. Ma solo di un'aberrazione prevista. E, finora, fortunatamente evitata.

Lasciamo la parola a Jacques Testart, francese, direttore di ricerca presso l'Inserm, il medico del «gran rifiuto», e capiremo perché.

Non si tratta di una novità scientifica, perché «tecnicamente molto semplice, la duplicazione dell'embrione umano non era ancora stata realizzata (quanto meno non era stata oggetto di alcuna comunicazione ufficiale) in rispetto a resistenze di carattere etico molto comprensibili». Scriveva Testart già nel lontano 1986 (*L'uomo trasparente*, Bompiani). E infatti la divisione di embrioni in due «semibrioni», mezzi embrioni gemelli, col medesimo corredo genetico e capaci entrambi di avere un normale processo evolutivo, è da un buon decennio utilizzata con successo sui oopi, sugli ovini e sui bovini. La divisione viene effettuata o su embrioni allo stato iniziale (due cellule) o su embrioni ormai pronti all'impianto nell'utero materno (detti blastocisti e composti da un centinaio di cellule). L'embrione viene estratto dal suo involucro (zona pellucida) e le due cellule vengono divise in due parti uguali mediante dei micromanipolatori, in genere

dei laser. Le due masse cellulari ottenute vengono reinserite nella zona pellucida. E, se ricompattati nell'utero materno, danno luogo nel 90 per cento dei casi, allo sviluppo di due gemelli geneticamente identici. La percentuale si riferisce ai bovini. Ma, assicura Testart, «è ragionevole credere che sarebbe identica anche nella specie umana».

Non si tratta neppure di una clonazione, cioè della possibilità di copiare infinite volte un determinato corredo genetico, ma di duplicazione dell'embrione - poiché il numero di individui identici ottenuti con questa tecnica è quasi sempre limitato a due: le successive duplicazioni dello stesso embrione hanno risultati praticamente nulli se l'operazione si ripete due volte. Il motivo è presto detto. Nelle successive duplicazioni il citoplasma, cioè il materiale cellulare esterno al nucleo, diminuisce tanto da essere incompatibile con la possibilità di vita e di sviluppo della cellula.

Si tratta, invece, di un'aberrazione etica. E lo dimostra il dibattito (vecchio anch'esso di quasi un decennio) tra Jacques Testart, «padre» di Amanda, la prima bambina di Francia «nata» in provetta, e l'inglese Robert Edwards, «padre» di Louise, la prima bambina «nata» in assoluto con una tecnica di fecondazione artificiale.

Robert Edwards, già dieci anni fa o giù di lì, proponeva di allestire per ciascun uomo una sorta di riserva di tessuti e di organi. Facendo ricorso, appunto, alla duplicazione degli embrioni. Si tratterebbe di coltivarli, per due o tre settimane, in

queste idee saranno ammesse e persino banalizzate. Solo così si potrebbe superare il limite teorico di longevità umana che si valuta fra i centoventi e i centotrenta anni. Ma, saremo in grado di sostituire la maggior parte degli organi essenziali quando siano ormai danneggiati dall'usura, rischieremo di ricostruire un corpo perfettamente nuovo attorno a un cervello senescente o, nel migliore dei casi, attorno a un cervello vuoto di storia, ossia attorno a un'altra persona».

È anche per questo che Testart ha fatto il gran rifiuto abbandonando la ricerca in questo settore. Su un punto tuttavia si sbagliava. Non erano affatto necessari venti o trent'anni, come prevedeva, per superare la soglia etica. Ne sono bastati sei o sette.

I LIBRI DELL'UNITÀ  
In edicola ogni sabato con l'Unità  
**MONGOLFIERE**  
Storie, favole, avventure  
**Sabato 30 ottobre**  
Mark Twain  
**Le avventure di Huckleberry Finn**  
2