

# Dietro la sindrome del tecnodroide

**"Fragole giganti.** Sono talmente grosse e succulente che una sola fragola, tagliata a fettine, basta a riempire una coppa". Ecco, tratto dalla stampa quotidiana, uno dei tanti esempi della cosiddetta rivoluzione biotecnologica. Qualche altro annuncio: "Mais transgenetico"; "Maiali pezzi di ricambio"; "Fragole che brillano: tra gli esperimenti singolari c'è stato l'innesto di un frammento di Dna delle lucciole nelle fragole". Ma di cosa si tratta? In senso ampio, il termine biotecnologia definisce tutte quelle procedure che intervengono sul vivente, utilizzando agenti biologici, cellule e loro prodotti, e integrando conoscenze e tecniche di varie discipline, dalla microbiologia alla biochimica, dalla genetica all'immunologia, dalla biologia in generale all'ingegneria genetica.

Quando si parla di biotecnologie, si pensa immediatamente agli interventi sul genoma umano (clonazione, ibridazione, chimere; in breve alla produzione di esseri umani diversi da quelli esistenti). In realtà, il termine biotecnologie si riferisce propriamente alle modificazioni oggi possibili in campo vegetale e animale, ed è in questo contesto che si vogliono proporre alcune riflessioni.

Prodotti delle biotecnologie sono animali transgenici (per es., topi diversi per dimensione e caratteristiche da quelli che esistono in natura, mucche che danno un latte speciale, ricco di proteine capaci di combattere le malattie, ecc.) e piante transgeniche (per es., pomodori che non marciscono, riso che tiene lontani gli insetti, patate che uccidono le larve ecc.). Da questa rivoluzione, si è sviluppato un imponente settore industriale. Attualmente circa duemila imprese, in tutto il mondo, operano nei settori agro-alimentare e farmaceutico, con fatturati di molti miliardi.

Fenomeno nuovo nel campo della biotecnologia è la questione della brevettabilità di una determinata ricerca e invenzione, e quindi l'uso esclusivo della sua applicazione industriale e commerciale.

Le biotecnologie confermano la certezza di vivere all'interno di un mondo sempre più manipolato, di cui ci può sfuggire il controllo. Ci muoviamo in condizioni di rischio; diventa sempre più difficile riuscire a valutare le conseguenze di un determinato processo della natura, nel medio e lungo termine.

Di fronte alle biotecnologie, si registrano reazioni divergenti: da un lato,



gli scienziati, più che convinti del procedere ad oltranza; dall'altro, l'opinione pubblica che assume un atteggiamento di diffusa diffidenza. Il fenomeno delle biotecnologie è ambiguo. Accanto a prospettive positive, quali la lotta contro le malattie (per es., l'insulina e l'interferone prodotti artificialmente), non si possono ignorare conseguenze poco confortanti: rischio di impoverire la biodiversità, ridurre il patrimonio genetico e condurre all'uniformità genetica. La scomparsa di alcune specie, sia di animali sia di vegetali, produce risultati temporaneamente poco evidenti ma, nel lungo periodo, potrebbe mettere in pericolo l'intero ecosistema, dal quale l'uomo dipende. Esistono anche rischi di natura socio-economica, in particolare per l'equilibrio nord-sud del mondo: le biotecnologie assicurano un ulteriore primato ai paesi ricchi, in quanto esclusivi gestori delle nuove possibilità.

In altre parole, negli sviluppi della biotecnologia si evidenziano, a seconda dei soggetti chiamati in causa, esigenze diverse: nel mondo scientifico, la libertà di ricerca che - purtroppo - si fa spesso spregiudicata; nelle imprese, la prospettiva di enormi profitti e quindi il bisogno di protezione giuridica dei risultati della ricerca, tramite brevettabilità; nei cittadini, riuniti nelle organizzazioni di consumatori, il controllo dei rischi legati alle nuove tecniche di intervento genetico su animali e vegetali.

La scienza e la tecnica, per essere davvero costruttive, devono sapersi

coniugare con l'etica: "non tutto quello che tecnicamente si può fare è anche bene farlo". Occorre essere responsabili verso i diversi valori in gioco: la salute umana, la tutela dell'ambiente e il rispetto di ogni creatura vivente devono restare prioritari, e le possibili conseguenze negative devono essere assolutamente evitate.

La responsabilità chiama in causa, in primo luogo, le istituzioni. Queste devono elaborare adeguati strumenti normativi. In questa direzione, hanno lavorato sia il Comitato nazionale per la bioetica italiano, con il suo Rapporto sulla brevettabilità degli organismi viventi (1993), sia il Parlamento europeo che recentemente ha istituito un Comitato etico, incaricato di valutare tutti gli aspetti etici connessi alla biotecnologia e alla sua utilizzazione. In particolare, si stabiliscono norme concrete circa la "brevettabilità", con esplicito divieto di estensione al campo umano e, quindi, di impiego del materiale biologico di origine umana.

La responsabilità, oltre che delle istituzioni, è anche dei mass media, che devono garantire un'informazione attenta e obiettiva, priva di aspetti sensazionalistici e scandalistici, evitando che nell'opinione pubblica si formino visioni distorte e lontane dalla realtà. I media devono piuttosto preoccuparsi di offrire un'informazione oggettiva relativa a tutti gli aspetti in gioco, così che venga favorita una matura partecipazione dei cittadini in ordine alle scelte da fare.

In conclusione, perché si possa veramente parlare di sviluppo delle condizioni di vita dell'umanità, è necessario che l'uomo sappia dominare queste vaste e inedite possibilità. Si potrà guardare il futuro con serenità soltanto se la potenzialità biotecnologica saprà sposarsi con la sapienza. Come ribadisce un importante documento del magistero. "L'epoca nostra, più ancora che i secoli passati ha bisogno di questa sapienza, perché diventino più umane tutte le sue scoperte".

\* - Segretaria di redazione della "Rivista di Teologia Morale"

*Biotecnologie  
in campo vegetale e animale*

di DANIELA MASI\*