

# Metodi alternativi e innovativi

*Un altro modo di fare ricerca a vantaggio  
dell'uomo e nel rispetto degli animali*

*a cura di  
Susanna Penco*



Copyright © MMVIII  
ARACNE editrice S.r.l.

[www.aracneeditrice.it](http://www.aracneeditrice.it)  
[info@aracneeditrice.it](mailto:info@aracneeditrice.it)

via Raffaele Garofalo, 133 a/b  
00173 Roma  
(06) 93781065

ISBN 978-88-548-2078-4

*I diritti di traduzione, di memorizzazione elettronica,  
di riproduzione e di adattamento anche parziale,  
con qualsiasi mezzo, sono riservati per tutti i Paesi.*

*Non sono assolutamente consentite le fotocopie  
senza il permesso scritto dell'Editore.*

I edizione: settembre 2008

## INDICE

<b>PREFAZIONE</b>	<b>7</b>
<b>INTRODUZIONE</b>	<b>11</b>
<b>DEFINIZIONE DI MODELLO SPERIMENTALE</b>	<b>12</b>
<b>DEFINIZIONE DI METODO ALTERNATIVO</b>	<b>13</b>
<b>“METODI NON BIOLOGICI”</b>	<b>17</b>
<b>“METODI BIOLOGICI”</b>	<b>19</b>
<b>LE RACCOLTE DI MATERIALE BIOLOGICO</b>	<b>25</b>
<b>STUDIO MEIC</b>	<b>28</b>
<b>DIDATTICA</b>	<b>29</b>
<b>ASPETTO LEGISLATIVO</b>	<b>32</b>
<b>LA SPERIMENTAZIONE ANIMALE È ANCORA NECESSARIA?.</b>	<b>34</b>
<b>RAPPORTO TRA BIOETICA E SCIENZA</b>	<b>55</b>
<b>ULTERIORI APPROFONDIMENTI</b>	<b>62</b>
<b>BIBLIOGRAFIA</b>	<b>63</b>
<b>AUTORI</b>	<b>68</b>
<b>RINGRAZIAMENTI</b>	<b>69</b>



## **PREFAZIONE**

*Quando l'uomo ha abbastanza per sé, per sua natura si volge a guardarsi intorno. Insomma, se vede che un suo simile soffre, lo aiuta, o quantomeno ci prova. Qualcuno addirittura si guarda indietro, e si concede "il lusso" di non limitarsi allo specismo - ossia la difesa della propria specie - per allargare i propri orizzonti e farsi commuovere da un altro qualcuno che è apparentemente "lontano, o diverso": l'animale!*

*Ciò accade fin dai tempi più remoti: i primi fautori della necessità e, addirittura, della naturale propensione a non rimanere insensibili e indifferenti ai nostri compagni di viaggio sul pianeta, cioè agli animali, appartenevano davvero a civiltà antichissime. Anzi, molto probabilmente anche l'antica alleanza tra l'uomo e il cane non era solo utilitaristica: in fondo non è così difficile immaginare l'uomo delle caverne (magari "cucciolo") che allunga una mano per accarezzare il cane che si è avvicinato un po' troppo a lui... e il cane che, dopo una breve "latenza per acquisizione di fiducia", si offre a ventre in su, scodinzolante e uggiolante, ansante e sorridente.*

*Questa premessa vorrebbe, in una estrema sintesi, affrontare la realtà, peraltro godibile, della constatazione che sempre più rappresentanti della categoria "homo sapiens sapiens" si creano dei problemi di coscienza nei confronti degli animali. Insomma, tante persone chiedono, per questi esseri viventi diversi da noi, eppure così preziosi, il riconoscimento di Diritti e provano sentimenti di affetto e/o compassione per qualcuno (e non qualcosa!) che, rispetto a noi, ha un diverso numero di arti, ha piume, o squame, o morbido pelo, code, sensi diversamente evoluti, svariate modalità di manifestazioni affettive, assenza del linguaggio inteso come comunicazione umana (che non sempre è*

*uno svantaggio... si evitano fraintendimenti, ma l'essenza del messaggio oggetto della comunicazione resta, ed è, molto efficace). Gli animali sono esseri senzienti, sono i nostri compagni di viaggio nella vita, sono nostri coinquilini del pianeta.*

*Infatti le manifestazioni di simpatia/empatia verso queste creature, così offese, sfruttate, minacciate, tradite, maltrattate, torturate, diffamate, ma anche così celebrate dalle grandi menti del passato antico e recente, per fortuna, si sciorinano sotto i nostri occhi (chi non crede, vada a curiosare). Tuttavia qualche esempio desidero citarlo. Ahimè, non sarà affatto esaustivo, ma coinvolge tutti i campi del sapere: storia, letteratura, filosofia, medicina, arte, musica, fisica, ecc. Tra i più degni uomini, artefici delle grandi opere umane, quanti "animalisti ante litteram" e contemporanei incontrerete! La voglia di solleticare la curiosità è grande, dunque. Gandhi, L. Carroll, San Francesco, Isaac B. Singer, L. Tolstoj, Pitagora, Orazio, R. Wagner, J. Kellogg, L., P. McCartney, Voltaire, T. Terzani, A. Capitini, M. Yourcenar, A. Einstein, Plutarco, G. Garibaldi, L. Da Vinci, J. Bentham, D. Buzzati, Porfirio, Celso, K. Lorenz, F. Doestoevskij, A. Cechov, C. Malaparte, A. Schopenhauer, A. Schweitzer, J.R. Kipling, M. Bulgakov, L. Sepulveda, I. Singer, M. Kundera, N. Bobbio, G.B. Shaw, Totò... sono troppi, impresa impossibile. Ci vorrebbe un libro solo per questo. E sarebbe di grande spessore!*

*Ebbene, sempre più persone scelgono di non mangiare animali (a innegabile vantaggio della salute umana e del pianeta... l'utile e il dilettevole, insomma), di non indossare pelli e goffe pellicce (ormai solo anacronistiche, poiché soppiantate da tessuti e materiali decisamente più duttili, comodi, protettivi, come il goretex e l'alcantara, solo per citare qualche esempio), di accoglierli nelle proprie abita-*

*zioni per avere, al rientro a casa, la perpetua emozione di essere indispensabili a qualcuno (Raoul Follereau diceva che “non c’è cosa peggiore per un essere umano che non riuscire ad essere utile per qualcuno), di soccorrerli quando la brutalità di altri umani si scatena come un uragano, di alleviare le loro pene di reclusi senza colpa alcuna, come è il caso dei volontari di canili e gattili che non conoscono pause natalizie, né pasquali, né estive. Il volontariato, a qualunque causa sia esso rivolto, eleva il senso della nostra compartecipazione alla vita.*

*Considerare i numeri riguardanti gli animali sacrificati per l’alimentazione e per la scienza, fermarsi a riflettere sull’entità di tali fenomeni, ci farebbe allibire.*

*Nel caso della sperimentazione animale, alcuni ricercatori avvertono, da molti anni, la necessità di convergere le proprie idee e le proprie forze in qualcosa di alternativo che potrebbe essere, ed è in molti casi, innovativo.*

*Ma allora, perché si sperimenta ancora sugli animali? Probabilmente, un po’ per una sorta di tradizione-abitudine scientifica, un po’ perché è assai più agevole, tecnicamente, sperimentare su un animale rispetto alla difficoltà e alle competenze che occorrono per lavorare con metodi alternativi, ad esempio le tecniche di sterilità per le colture cellulari, un po’ perché, in limitati settori, non vi è alternativa ancora di comprovata efficacia (ammesso che il dato estrapolato da una specie lontana dalla nostra sia attendibile, e molti scienziati, documenti alla mano, e la bibliografia scientifica in tal senso è sempre più vasta, dubitano proprio di questo). Fatto sta che ancora i metodi “in vitro“ non sono diffusi come dovrebbero. Questa carenza è dovuta, forse, anche allo scarso interesse al cambiamento ideologico, alla propensione, presumibilmente in buona fede, di alcuni scienziati a perlustrare strade già battute e note, al giro di denaro che gra-*

## *Prefazione*

*vita intorno ai progetti di ricerca, ditte produttrici di farmaci, ecc. Certo è che, sostenendo quasi unicamente dal punto di vista economico la sperimentazione animale, si precludono i preziosi sviluppi e le grandi potenzialità dei metodi innovativi, e la scoperta di metodi sostitutivi che possono costituire una grande rivoluzione nella progressione della scienza e della conoscenza.*

*Questa pubblicazione si propone di offrire uno spunto di riflessione e, soprattutto, un aiuto pratico a coloro che vogliono cimentarsi in una delle grandi allettanti rivoluzioni dai tempi della pietra (che l'Uomo, donna o uomo che sia, intraprende con se stesso): il cambiamento.*

*Infine, forse il detto “non fare agli altri ciò che non vorresti fosse fatto a te stesso” e la regola aurea del “fai agli altri ciò che vorresti fosse fatto a te stesso”, se applicati, al di là di retoriche e sentimentalismi, “imporrebbero” un mondo migliore per tutti. Nessuno escluso.*

*Susanna Penco*



## INTRODUZIONE

**Anna Maria Bassi, Susanna Penco,  
Roberta Sanguineti, Chiara Scanarotti**

L'adozione dei sistemi "in vitro", o "sistemi alternativi alla sperimentazione animale" (Rowan, 1984), costituisce parte integrante della naturale evoluzione scientifica, che ha interessato la biologia "in toto" durante il secolo scorso, permettendo l'allestimento di modelli sperimentali cellulari e subcellulari ed indirizzando l'interesse della comunità scientifica verso il "sempre più piccolo" e verso livelli di organizzazione (cellulare, molecolare, atomico) sempre più infinitesimali.

Nel caso dell'adozione dei modelli "in vitro" hanno avuto ruolo rilevante anche aspetti in qualche modo estranei alla ricerca scientifica, quali quelli legislativi e protezionistici, riguardanti la necessità, da parte degli organi competenti, di regolamentare l'immissione nell'ambiente di sostanze inquinanti, quelli economici, importanti per le industrie costrette ad effettuare test di tossicità "in vivo", costosi e complessi, su animali di laboratorio e, non ultimi, anzi sempre più sentiti, motivi etici riguardanti l'avversione per l'uso di animali nella ricerca da parte di movimenti ecologisti ed antivivisezionisti, che hanno comportato la sensibilizzazione della società riguardo la necessità di non infliggere ad esseri senzienti sofferenze notevoli e, spesso, inutili.

Per promuovere ed implementare in Italia i metodi alternativi, è nata, l'8 maggio 2003, l'IPAM (Italian Platform on Alternative Methods) costituita da rappresentanti di istituzioni governative, dell'industria, del mondo scientifico (Università ed Enti di ricerca) e delle associazioni animali-

ste (Gianluca Felicetti e Roberta Bartocci per LAV e Paolo Manzi per l'ENPA).

L'istituzione dell'IPAM dà una concreta spinta all'affermazione alla sperimentazione senza animali perché per la prima volta esiste un'istituzione nazionale e condivisa per la quale incoraggiare finanziamenti per la ricerca, alternativa a quella sostenuta da TeleThon, Airc, Aism, ecc. che per buona parte viene effettuata su animali. Ad oggi metodi sostitutivi, quali colture cellulari, colture di tessuti, test su microrganismi, chip al DNA, organi bioartificiali, microcircuiti cellulari, analisi cliniche e genetiche su materiale biologico, studi epidemiologici, modelli bioinformatici sono utilizzati per studi tossicologici, ricerche su malattie, verifiche igienico-sanitarie, ricerche sperimentali di base in biologia e medicina, metabolismo dei farmaci.

Il Progetto IdMOD (Integrated Discrete Multiple Organ Co-culture) si basa sul fatto che i diversi organi di un uomo sono interconnessi tra loro e hanno interazione attraverso il sistema circolatorio, caratteristica che condiziona pesantemente la tossicità o l'innocuità di una sostanza chimica. In questo progetto si possono fare colture tissutali di più organi contemporaneamente e simulare un mezzo chimico per le loro interazioni. Questo potrebbe essere uno dei metodi più importanti per sostituire definitivamente l'uso di animali nei test di tossicità.

## **1. DEFINIZIONE DI MODELLO SPERIMENTALE**

Al fine di rendere comprensibile tale definizione, ci ispiriamo alla spiegazione della Dott.ssa Roberta Bartocci, biologa: per "modello sperimentale" si intende un costrutto materiale o teorico, in grado di semplificare l'oggetto di