

theFuture ofScience andEthics

Rivista scientifica a cura del Comitato Etico
della Fondazione Umberto Veronesi

Volume 5 ■ 2020



**Fondazione
Umberto Veronesi**
– per il progresso
delle scienze

 the**F**uture
of**S**cience
and**E**thics



**Fondazione
Umberto Veronesi**
– per il progresso
delle scienze

theFuture ofScience andEthics

Rivista scientifica
del Comitato Etico
della Fondazione Umberto Veronesi
ISSN 2421-3039
ethics.journal@fondazioneveronesi.it
Via Solferino, 19
20121, Milano

Comitato di direzione

Direttore

Marco Annoni
(Consiglio Nazionale delle
Ricerche-CNR e
Fondazione Umberto Veronesi)

Condirettori

Cinzia Caporale
(Consiglio Nazionale delle
Ricerche-CNR)
Carlo Alberto Redi
(Università degli Studi di Pavia)
Silvia Veronesi
(Fondazione Umberto Veronesi)

Direttore responsabile

Donatella Barus
(Fondazione Umberto Veronesi)

Comitato Scientifico

Roberto Andorno (University of Zurich, CH); Vittorino Andreoli (Psichiatra e scrittore); Elisabetta Belloni (Segretario Generale Ministero degli Affari Esteri e della Cooperazione Internazionale); Massimo Cacciari (Università Vita-Salute San Raffaele, Milano); Stefano Canestrari (Università di Bologna); Carlo Casonato (Università degli Studi di Trento); Roberto Cingolani (Leonardo); Gherardo Colombo (già Magistrato della Repubblica italiana, Presidente Casa Editrice Garzanti, Milano); Carla Collicelli (Consiglio Nazionale delle Ricerche-CNR), Giancarlo Comi (Direttore scientifico Istituto di Neurologia Sperimentale, IRCCS Ospedale San Raffaele, Milano); Gilberto Corbellini (Sapienza Università di Roma); Lorenzo d'Avack (Università degli Studi Roma Tre); Giacinto della Cananea (Università degli Studi di Roma Tor Vergata); Sergio Della Sala (The University of Edinburgh, UK); Andrea Fagioli (Università degli Studi di Siena);

Daniele Fanelli (London School of Economics and Political Science, UK); Gilda Ferrando (Università degli Studi di Genova); Giovanni Maria Flick (Presidente emerito della Corte costituzionale); Giuseppe Ferraro (Università degli Studi di Napoli Federico II); Nicole Foeger (Austrian Agency for Research Integrity-OeAWI, Vienna, e Presidente European Network for Research Integrity Offices – ENRIO); Tommaso Edoardo Frosini (Università degli Studi Suor Orsola Benincasa, Napoli); Filippo Giordano (Libera Università Maria Ss. Assunta-LUMSA, Roma); Giorgio Giovannetti (Rai – Radiotelevisione Italiana S.p.A.); Vittorio Andrea Guardamagna (Istituto Europeo di Oncologia-IEO); Antonio Gullo (Università degli Studi di Messina); Massimo Inguscio (Presidente Consiglio Nazionale delle Ricerche-CNR); Giuseppe Ippolito (Direttore scientifico IRCCS Istituto Nazionale per le Malattie Infettive Lazzaro Spallanzani, Roma); Michèle Leduc (Direttore Institut francilien de recherche sur les atomes froids-IFRAF e Presidente Comité d'éthique du CNRS, Parigi); Luciano Maiani (Sapienza Università di Roma); Sebastiano Maffettone (LUISS Guido Carli, Roma); Elena Mancini (Consiglio Nazionale delle Ricerche-CNR); Vito Mancuso (Teologo e scrittore); Alberto Martinelli (Università degli Studi di Milano); Armando Massarenti (ilSole24Ore); Roberto Mordacci (Università Vita-Salute San Raffaele, Milano); Paola Muti (Emerito, McMaster University, Hamilton, Canada); Ilja Richard Pavone (Consiglio Nazionale delle Ricerche-CNR); Renzo Piano (Senatore a vita); Alberto Piazza (Emerito, Università degli Studi di Torino); Riccardo Pietrabissa (IUSS Pavia); Tullio Pozzan (Università degli Studi di Padova e Consiglio Nazionale

delle Ricerche-CNR); Francesco Profumo (Politecnico di Torino); Giovanni Rezza (Istituto Superiore di Sanità-ISS); Gianni Riotta (Princeton University, NJ, USA); Carla Ida Ripamonti (Fondazione IRCCS Istituto Nazionale dei Tumori-INT, Milano); Angela Santoni (Sapienza Università di Roma); Pasqualino Santori (Presidente Comitato di Bioetica per la Veterinaria e l'Agroalimentare CBV-A, Roma); Paola Severino Di Benedetto (Rettore LUISS Guido Carli, Roma); Marcelo Sánchez Sorondo (Cancelliere Pontificia Accademia delle Scienze); Elisabetta Sirgiovanni (Sapienza Università di Roma); Guido Tabellini (Università Commerciale Luigi Bocconi, Milano); Henk Ten Have (Duchesne University, Pittsburgh, PA, USA); Chiara Tonelli (Università degli Studi di Milano); Elena Tremoli (Università degli Studi di Milano e Direttore scientifico IRC-CO Centro Cardiologico Monzino, Milano); Riccardo Viale (Università Milano Bicocca e Herbert Simon Society); Luigi Zecca (Consiglio Nazionale delle Ricerche-CNR)

Sono componenti di diritto del Comitato Scientifico della rivista i componenti del Comitato Etico della Fondazione Umberto Veronesi: Carlo Alberto Redi, Presidente (Professore di Zoologia e Biologia della Sviluppo, Università degli Studi di Pavia); Giuseppe Testa, Vicepresidente (Professore di Biologia Molecolare, Università degli Studi di Milano); Guido Bosticco (Giornalista e Professore presso il Dipartimento degli Studi Umanistici, Università degli Studi di Pavia), Roberto De-fez (Responsabile del laboratorio di biotecnologie microbiche, Istituto di Bioscienze e Biorisorse del CNR di Napoli); Domenico De Masi (Sociologo e Professore emerito di Sociologia del lavoro, Università La

Sapienza Roma); Giorgio Macellari (Chirurgo Senologo Docente di Bioetica, Scuola di Specializzazione in Chirurgia di Parma); Telmo Pievani (Professore di Filosofia delle Scienze Biologiche, Università degli Studi di Padova); Luigi Ripamonti (Medico e Responsabile Corriere Salute, Corriere della Sera); Giuseppe Remuzzi (Direttore dell'Istituto di Ricerche Farmacologiche Mario Negri IRCCS); Alfonso Maria Rossi Brigante (Presidente Onorario della Corte dei Conti); Giuliano Amato, Presidente Onorario (Giudice Costituzionale, già Presidente del Consiglio dei ministri); Cinzia Caporale, Presidente Onorario (Coordinatore Centro Interdipartimentale per l'Etica e l'Integrità nella Ricerca del CNR)

Comitato editoriale

Caporedattore

Roberta Martina Zagarella
(Consiglio Nazionale delle Ricerche-CNR)

Redazione

Giorgia Adamo (Consiglio Nazionale delle Ricerche-CNR); Rosa Barotsi (Università Cattolica del Sacro Cuore); Federico Boem (Università degli Studi di Firenze); Andrea Grignolio Corsini (Consiglio Nazionale delle Ricerche-CNR); Paolo Maugeri (Campus IFOM-IEO); Chiara Mannelli (Columbia University, NY, USA e Università di Torino); Clio Nicastro (ICI Berlin Institute for Cultural Inquiry); Annamaria Parola (Fondazione Umberto Veronesi); Virginia Sanchini (Università degli Studi di Milano); Chiara Segré (Fondazione Umberto Veronesi).

Progetto grafico: Gloria Pedotti

Finito di pubblicare il 20.12.2020

SOMMARIO

ARTICOLI

• OBIEZIONE DI COSCIENZA, COOPERAZIONE AL MALE E VACCINI ANTI-COVID di Demetrio Neri	11
• ETICA E OBIEZIONE DI COSCIENZA di Giorgio Macellari	18
• RIFLESSIONI SU COME LIMITARE IL “RISCHIO PENALE” DEI SANITARI AL TEMPO DEL COVID-19 di Stefano Canestrari	26
• LA SOLITUDINE DEL MORENTE AL TEMPO DEL COVID-19 di Massimo Foglia	34
• ULISSE E IL LOCKDOWN. RAZIONALITÀ LIMITATA ED ETICA DELLA SOSTENIBILITÀ di Gianpiero Magnani	46
• ETHICS AND ANIMAL EXPERIMENTATION. THE RELEVANCE OF BEAUCHAMP AND DEGRAZIA'S PRINCIPLES di Francesco Allegri	54
• PLAGIO: UNA CONDOTTA SENZA GIUSTIFICAZIONE di Roberto Cubelli e Sergio Della Sala	62
• SOCIETÀ, POLITICA, SCIENZA: L'IMPORTANZA DELLA FIDUCIA di Carla Collicelli e Ludovica Durst	76

DOCUMENTI DI ETICA E BIOETICA

• COVID-19: LA DECISIONE CLINICA IN CONDIZIONI DI CARENZA DI RISORSE E IL CRITERIO DEL “TRIAGE IN EMERGENZA PANDEMICA” Comitato Nazionale per la Bioetica	96
• <i>Commento di</i> Lorenzo d'Avack	106
• <i>Commento di</i> Giuseppe R. Gristina	108
• GENE-DRIVE E RESPONSABILITÀ ECOLOGICA. PARERE DEL COMITATO ETICO A FAVORE DELLA SPERIMENTAZIONE CON POPOLAZIONI DI ZANZARE GENETICAMENTE MODIFICATE Comitato Etico Fondazione Umberto Veronesi	115

• CRESCENTI RISCHI DI UN'EDITORIA PREDATORIA: RACCOMANDAZIONI PER I RICERCATORI

Commissione per l'Etica e l'Integrità nella Ricerca del CNR **126**

• *Premessa di* Enzo Di Nuoscio **127**

• *Commento di* Gianluca De Bellis **128**

• CONSERVAZIONE DELL'AGROBIODIVERSITÀ, SOSTENIBILITÀ PER GLI AGRICOLTORI E PROFILI BIOETICI

Comitato Bioetico per la Veterinaria e l'Agroalimentare **134**

• *Premessa di* Emilia D'Antuono, Francesco Leopardi Dittaiuti, Domenico Pignone **135**

• *Commento di* Giuseppe Bertoni e Roberto Defez **150**

• *Commento di* Alessandro Fantini **154**

RECENSIONI

Consulta scientifica del Cortile dei Gentili (C. Caporale e A. Pirni, a cura di) **PANDEMIA E RESILIENZA. PERSONA, COMUNITÀ E MODELLI DI SVILUPPO DOPO LA COVID-19** di Gianfranco Ravasi **160**

Santosuosso **INTELLIGENZA ARTIFICIALE E DIRITTO. PERCHÉ LE TECNOLOGIE DI IA SONO UNA GRANDE OPPORTUNITÀ PER IL DIRITTO** di Tommaso Edoardo Frosini **162**

Emilia D'Antuono (a cura di) **ETICA BIOETICA CITTADINANZA. PER STEFANO RODOTÀ COSTRUTTORE DI UMANITÀ** di Concetta Anna Dodaro **166**

NORME EDITORIALI **168**

CODICE ETICO **169**

I COMPITI DEL COMITATO ETICO DELLA FONDAZIONE VERONESI **172**

Ethics and Animal Experimentation. The Relevance of Beauchamp and DeGrazia's *Principles*

*Etica e
sperimentazione
animale. La rilevanza
dei Principi di
Beauchamp
e DeGrazia*

FRANCESCO ALLEGRI
allegri2@unisi.it

AFFILIAZIONE
University of Siena

ABSTRACT

In a perspective that assigns non-human sentient beings an important moral status, animal experimentation appears justified only when it is a necessary and sufficient condition to preserve our health, namely when it is the only means to achieve this goal (at least in principle the greater cognitive, emotional and social complexity of human beings would seem to justify a preference for them over less mentally complex individuals in dilemmatic situations). My paper examines Beauchamp and DeGrazia's recent book on Principles of Animal Research Ethics, which, by developing and integrating the old conception of the Three R's, helps us to identify the specific moral rules that must govern scientific research involving animals.

ABSTRACT

In una prospettiva che assegna agli esseri senzienti non umani un importante status morale, la sperimentazione animale appare giustificata solo quando è condizione necessaria e sufficiente per ottenere risultati rilevanti per la nostra salute, ossia quando è l'unico mezzo per conseguire questo scopo (la maggiore complessità mentale degli esseri umani può infatti giustificare il fatto di dare loro la precedenza rispetto a esseri meno complessi sul piano cognitivo, emotivo e sociale in situazioni di dilemma). A tal proposito il paper analizza il recente libro di Beauchamp e DeGrazia, Principles of Animal Research Ethics, il quale, sviluppando e integrando la filosofia delle Tre R, ci aiuta ad articolare le specifiche regole morali che devono governare la gestione degli animali nella ricerca scientifica.

KEYWORDS

Animal experimentation
Sperimentazione animale

Moral status
Status morale

Moral principles
Principi morali

3 Rs philosophy
Filosofia delle 3 R

Social benefits
Benefici sociali

Animal welfare
Benessere animale

1. INTRODUCTION

In the last years I have argued in support of the thesis that sentient animals have a significant moral status, namely they have an intrinsic relevance and we have a direct obligation not to make them suffer and not to kill them (Allegrì 2015, Allegrì 2018). This attribution makes problematic a non-vegetarian or almost vegetarian diet and other uses of animals (for example in zoos, circuses, etc.). However, there is one area in which the reasons of animals defenders are challenged in a stronger way and that is the field of experimentation. In this paper I intend to briefly discuss such a thorny topic in the light of the very recent volume by Beauchamp and DeGrazia, *Principles of Animal Research Ethics*. My aim is not so much to present particularly original conclusions, but to point out the importance of this book in the context of a conception that considers animal testing as acceptable only when it is a necessary and sufficient condition to achieve results relevant to human health.

2. ETHICS AND ANIMAL EXPERIMENTATION: THE SEARCH OF A POINT OF EQUILIBRIUM

According to Hal Herzog the arguments in favour of research are stronger than those supporting any other use of animals (Herzog 2010, 234). It may be so, but every year in the world many million animals die in laboratories (mainly mice and rats, by far the most used in research, both for their fertility and for their rapid generation times) (Herzog 2010, 214). If we accept the thesis that even sentient beings of other species suffer harm from pain and death induced in advance, this numbers can hardly be morally justified. Especially if with the research that determines them are not at stake vital interests of the human being.

This is the case with all experiments for commercial purposes (but also military and psychological experiments to which Singer turned his attention in *Animal Liberation*; see Singer 1990). The economic and scientific interests of man cannot take priority over the lives of other animals. These assumptions have become now widely dominant and have led to practical consequences of considerable importance. From March 11, 2013 in Europe came into effect a total ban on animal testing of cosmetic ingredients or si-

milar, such as lipsticks, rimmell, toothpastes, deodorants, sunscreens etc. A ban extended to imports from non-European countries of cosmetics tested on animals. It seems to me a result of great civilization, that I hope will be a point of reference for other countries that instead continue to "test" such products on the skin of sentient beings.

More problematic for animal rights defenders is the theme of medical-pharmaceutical experimentation. But even in this area it seems to me entirely plausible to make a distinction immediately. It is one thing to consider morally justified to harm or sacrifice the life of animals for fundamental human interests (for example discovering the vaccine against a serious disease that causes the death of humans); another is to consider it justified for less urgent human interests. I would therefore say that it is not enough that it is medical-pharmacological and non-commercial research to justify the use of animals. It is necessary that vital human interests are at stake. And the moral legitimacy of experimentation remains excluded if there are other means to safeguard human life equally (at the same level). Namely, experimentation on animals should not only be a means to achieve results relevant to human health, but *the only means* to achieve this goal. In other words, experimentation must not only be a *sufficient* condition, but also a *necessary* condition to preserve our health. In such an eventuality it is more difficult to deny moral justification to research with animals. From this point of view, an *a priori* absolute closure does not appear convincing, because at least in principle the greater cognitive, emotional and social complexity of typical human beings would seem to justify a preference for them over less mentally complex individuals in dilemmatic situations.¹

But, although expressing in absolute terms the prohibition on the use of animals for research purposes seems excessive, a strong *prima facie* ban remains against animal testing. It is not a permissible *act qua talis*. On the contrary, it is in itself impermissible, and it would be desirable never to do so. It can be justified, I repeat, only if it is a necessary and sufficient condition to save human lives. But does it satisfy both of these two clauses?

In this regard we are far from reaching an unanimous opinion. The data are conflicting, as are the opi-

nions of the scientific community.² Already on the parameter "sufficiency" legitimate doubts arise. On several sides there is a tendency to diminish the relevance of the use of animals for the improvement of our health conditions. For example, organizations such as the *Physicians Committee for Responsible Medicine* and the *National Anti-Vivisection Society* argue that many advances in our health are actually the result of a marked improvement of the hygienic-sanitary conditions and food, to which we owe, even before the introduction of vaccines, the large decrease in infant mortality (Herzog 2010, 214-217). In addition, many scholars point out the difficulty of applying the results obtained on mice to humans, highlighting their failures. Between the two species there are undoubtedly biological similarities (we have more or less the same number of genes, about twenty-two thousand, we share the same basic metabolic processes etc.), but also huge differences (our brain weighs a thousand and five hundred times theirs; our metabolism is seven times slower than theirs; our evolutionary history has been divided from their sixty million years ago, at the time of the dinosaurs, when we have the last common ancestor) (Herzog 2010, 216-218). For example, mice do not seem to be appropriate experimental models for human immune system deficits. While rodent immune disorders can be cured with dozens of therapies, very few of these can bear positive fruit in humans (Davies 2008). Even greater problems are found in neurology, where an emblematic case is that of amyotrophic lateral sclerosis (ALS), a pathology that is currently incurable. It has been found that several drugs (at least a dozen) that had given good results on mice with ALS, prolonging their lives, have proved completely ineffective when applied to humans. An even worse performance was provided by a drug that proved to be valid in several tests on mice and that instead aggravated the conditions of human patients (Schnabel 2008).

From the opposite side, however, it is argued that, despite the importance of factors such as the improvement of hygienic-sanitary conditions and the problems of the transition from animals to humans, most of the progress in contemporary medicine is due to animal experimentation. Without it, we would not have vaccines (which also protect the animals themselves from rabies, distemper, etc.), antibiotics, transplants. Than-

ks to experimentation on mice, we have achieved epochal results in immunology, cancer research, cardiovascular diseases, etc., discoveries marked by the award of many Nobel Prizes. From studies on these animals we have learned the vast majority of things we know about the functioning of mammalian genes (Roberts, Threadgill 2005). With regard to the difficulty of transferring to humans the data obtained from research on other sentient beings, the defenders of animal experimentation observe that it is not so much the extrapolation from a single animal species to humans that counts, but rather the possibility of a series of observations in many animal species that allows us to build a catalogue of knowledge useful to understand if we should conduct an experiment on humans and, if so, what are the possible toxic and therapeutic effects to take into account.

But even if we admit this and accept that fundamental scientific results have been achieved through animal testing, the problem is whether there are alternative methods today that can enable us to achieve similar progress in research. By asking ourselves this question we move from the topic of animal testing as a sufficient condition to the topic of animal testing as a necessary condition.

Alternative methods are now available and consist mainly of two strategies. The new frontier are the human tissues reproduced *in vitro*, with which one can verify the effects of drugs on metabolism and test the effectiveness of vaccines. Next to the *in vitro* methods is the way of so-called experimentation *in silico*, namely the use of software capable to predict statistically the mode of action and the possible toxicity of a chemical substance by comparison with structurally related compounds of which we already know the outcome.

But the scientific community is in deep disagreement on the thesis that already now (and perhaps even in the future, at least in the near future) alternative methods can entirely be substitutive of the traditional methods that use animals. The utilization of alternative methods is seen by some more as complementary (integrative) rather than substitutive of the usual research. Many scholars in fact point out that methods such as *in vitro* cultures or computer simulations are not able to reconstruct the complexity of an entire organism, whose individual compo-

nents are not compartmentalized, but interact with each other.³

But even accepting this perspective, and therefore admitting that sometimes animal testing is both a necessary and a sufficient condition to preserve our health, i.e. it is the only means of achieving this objective, it is necessary to indicate appropriate moral principles to regulate research in accordance with the thesis that recognizes non-human sentient beings an important moral status. Until now the point of reference for those who on the one hand cared about the fate of animals on the other the needs of scientific research has been the so-called philosophy of the Three Rs (*Replacement, Reduction, Refinement*), an approach formulated at the end of the fifties of the twentieth century by William Russell (a zoologist and psychologist) and Rex Burch (a microbiologist). According to these two thinkers is to adopt a research model, which, while justifying the use of sentient beings, points 1) to replace, when possible, the animals used in experimentation with alternative methodologies and, when it is not possible, to use animals with the lowest degree of neurological development; 2) to reduce the number of animals to the minimum required to obtain scientifically sound data; 3) to refine (i.e. to improve) the procedures in order to minimize the harm and suffering for the animals (Russell, Burch, 1959).

But recent times have brought us an important novelty in this respect. In fact, Beauchamp and DeGrazia's new book, *Principles of Animal Research Ethics*, aims to develop (and, where necessary, correct and supplement) the model that for many years has served as a guide for the ethics of animal experimentation (often considered insufficiently responsive to the moral status of animals by animal rights defenders).⁴ It is a text worthy of the utmost attention, written by two of the greatest bioethicists in the world. Beauchamp is the author, along with James Childress, of the most famous handbook of biomedical ethics, *Principles of Biomedical Ethics* (see Beauchamp and Childress 2013). David DeGrazia is one of the leading experts in animal ethics (in addition to numerous articles, see DeGrazia 1996 and DeGrazia 2002). But his contributions are essential in many other sectors of bioethics (see, for example, DeGrazia 2005, DeGrazia 2012). Their volume is accompanied by a critical commentary of important scholars (Larry Carbone, Frans

de Waal, Rebecca Dresser, Joseph Garner, Brian Hare, Margaret Landi, and Julian Savulescu), covering the following areas: biomedical research, veterinary medicine, biology, zoology, comparative psychology, primatology, law, bioethics, philosophy.

3. THE IMPORTANCE OF BEAUCHAMP AND DEGRAZIA'S PRINCIPLES

The objective of Beauchamp and DeGrazia's book is not to replace the model of Russell and Burch «but to add complementary content for animal research ethics that the 3 Rs framework fails to provide» (Beauchamp and DeGrazia 2019, 3). Beauchamp and DeGrazia identify significant gaps in the content of the Three Rs conception of animal research ethics. According to them, «Russell and Burch's principles neglect several important aspects of animal welfare as well as some important considerations pertaining to the human social benefits that justify animal research» (Beauchamp and DeGrazia 2019, 3).

First of all, the Three Rs approach lacks a general ethical perspective, indicating the principles and values that should guide the use of animals in research (Beauchamp and DeGrazia 2019, 3; 2020, IX). Secondly, Russell and Burch's view considers the welfare of animals only in scientific research procedures, when instead it is important to put attention to all relevant aspects of life of animals used in experimentation and therefore also to their well-being outside their use in scientific procedure (for example their welfare in transportation, housing, food, and companionship) (Beauchamp and DeGrazia 2019, 3; 2020, IX, 4, 22). Moreover they set no limits on the duration and severity of damage suffered by animals (Beauchamp and DeGrazia 2020, 22). Finally the Three Rs model «is silent regarding which scientific objectives are worth pursuing in light of their scientific and social importance, their likely costs or risks to human beings, and the expected harms to animal subjects» (Beauchamp and DeGrazia 2020, 22; see also IX, 4; see also 2019, 3).

Beauchamp and DeGrazia aim to fill these three gaps. And they do it with a model based on three fundamental moral norms and two core values, in their opinion able to bring together open-minded representatives of the animal research and defenders of the moral status of animals. The

three fundamental moral standards are the following:

«(1) sentient animals have moral status and therefore are not merely tools of research;⁵ (2) the only possible justification for (non-therapeutically) harming animal with moral status, including animal research subjects, is the prospect of substantial and otherwise unattainable social benefits; and (3) any permissible harming of animals in research is limited by considerations of animal welfare.» (Beauchamp and DeGrazia 2020, 2-3).

The two core values are *social benefit* and *animal welfare*. On the basis of this small set of moral norms and core values, they present a framework of six moral principles containing three principles of social benefit (The Principle of No Alternative Method, The Principle of Expected Net Benefit, The Principle of Sufficient Value to Justify Harm) and three principles of animal welfare (The Principle of No Unnecessary Harm, The Principle of Basic Needs, The Principle of Upper Limits to Harms). Let's see them in more detail.

1) *The Principle of No Alternative Method* asserts that the use of sentient animals in testing is morally legitimate only if the social and scientific benefits obtained through animals are not achievable through methods that do not use animals. «If, for example, methods that use human tissues, cell cultures, or computer models are sufficient, sentient animals must not be used» (Beauchamp and DeGrazia 2020, 7). This principle expresses the same requirement advanced by the first of the 3 Rs, namely replacement.

2) *The Principle of Expected Net Benefit*, for which, once the first principle is satisfied, we must ask ourselves if the benefits of a research project outweighs its costs. This second principle asserts that a necessary condition for the use of animals in a research project is that it offers an expectation of net benefit for human society, i. e. the perspective of social benefit have to exceed foreseeable costs and risk for humans. Otherwise, «inadequate grounds exist to support a claim that the research is justified and worth pursuing even from a standpoint that considers only human interests – that is, a standpoint that does not take account of the interests of animal subjects» (Beauchamp and DeGrazia 2020, 9).

3) *The Principle of Sufficient Value to Justify Harm* points out that if a research project overcomes the constraints of the first two principles, then it «offers the prospect of a net benefit to human society (as required by the second principle) that is not feasibly available in any other way because there is “no alternative method” (as required by the first principle)» (Beauchamp and DeGrazia 2019, 5). At this point, however, animal welfare comes into play. We must ask ourselves if the perspective of benefit of the research are such to outweigh the harms suffered by the animals used. This principle consents the research only if the answer is positive. In detail, it asserts that «the prospect of a net benefit for human society from a research study must be sufficiently valuable to justify expected harms to animal subjects» (Beauchamp and DeGrazia 2019, 5). The difficult question to be answered is “what counts as sufficiently valuable?”. And the answer depends also on the degree of moral status that we must attribute to animals. In this respect the authors assert that «Our framework rests on the assumption that animals have a significant level of moral status or inherent moral importance, but that assumption leaves open exactly how much and which levels of protection are justified» (Beauchamp and DeGrazia 2019, 5). This makes it problematic in some cases the application of the principle. About it Beauchamp and DeGrazia state that «the only sensible procedure to get an answer to this question is to leave it open for debate in review committee meetings and comparable deliberative settings» (Beauchamp and DeGrazia 2019, 5).

4) *The Principle of No Unnecessary Harm*, for which «animal subjects must not be harmed unless a particular harm is necessary for and morally justified by scientific purposes» (Beauchamp and DeGrazia 2019, 5). This principle is similar to the third of the 3 Rs, namely refinement, but Beauchamp and DeGrazia make their principle wider, because it is not limited to scientific procedures. Beyond that, it requires, in addition, the minimization of harms associated with the feeding, housing, and transport of animals.

5) *The Principle of Basic Needs* is an integration of the previous principle. For this principle in the research activity it is necessary to satisfy the basic needs of the animals used. By “basic needs” Beauchamp and DeGrazia mean the general living conditions of animals that are relevant

for a good quality of life. They include, for instance, nutritious food and clean water, freedom of movement with adequate space etc. This principle fills a gap of the 3 Rs framework in which «lacks any explicit statement of a general expectation to meet animal subjects’ basic needs» (Beauchamp e DeGrazia 2019, 6).

6) *The Principle of Upper Limits to Harms* states that it is necessary to establish a limit on the harm that may be imposed on animals in the experimental procedures. This principle for the authors represents an additional advantage over the three R framework, which provides no limit to the permissible harm. But Beauchamp and DeGrazia assert that the Principle of Upper Limits to Harms can admit some exceptions. They acknowledge that extraordinary circumstances (which occur rarely) may sometimes justify overriding it (social interests of great importance, public health emergencies «such as a highly lethal epidemic for which no effective vaccine or treatment exists», Beauchamp and DeGrazia 2019, 6).

4. CONCLUSIONS

The contribution offered by these principles of Beauchamp and DeGrazia is undoubtedly remarkable. So far «no code or regulatory scheme presents of framework of general principles of animal research ethics together with an analysis of the principles’ meaning and moral requirements» (Beauchamp and DeGrazia 2020, IX). I think we can agree with Savulescu who says that «The six principles of Beauchamp and DeGrazia [...] are arguably the most constructive step forward in the ethics of animal experimentation in the past fifty years» (Beauchamp and DeGrazia 2020, 127).

However, as Beauchamp e DeGrazia admit, much of this rules are already presents in codes, laws and regulations of the most advanced countries, even if they have not had a sufficient philosophical elaboration. In particular, we find them in European legislation. For example, if with regard to principle 6, the authors note that no limit on permissible harm to animals is foreseen by «US government principles and, as far as we know, every other code guiding publicly funded animal research in the United States» (Beauchamp and DeGrazia 2019, 6). They themselves recognize that this limit is instead provided for by European

Union legislation (Beauchamp and DeGrazia 2019, 6). Such limit is present in the Directive 2010/63/EU on the Protection of Animals Used for Scientific Purposes, Preamble 23:

«From an ethical standpoint, there should be an upper limit of pain, suffering and distress above which animals should not be subjected in scientific procedures. To that end, the performance of procedures that result in severe pain, suffering, or distress [that] is likely to be long-lasting and cannot be ameliorated, should be prohibited⁶.»

Beauchamp and DeGrazia's moral assumptions (as the philosophy of the Three Rs), find important confirmations also in the Italian legislation. Already the legislative decree 116 of 1992 stipulated that «The experiments should be carried out so as to avoid unnecessary distress and suffering or pain to animals» (Art. 6). And above all that «experiments [...] can only be performed when, for obtaining the result sought, it is not possible to use other scientifically valid methods, reasonably and practically applicable, not entailing the use of animals» (Art. 4). This law has been strengthened by Legislative Decree 26 of March 4, 2014, called to implement the EU Directive 63/2010. Paragraph 2 of art. 1 of the new Decree reproduces, with slight modifications, the aforementioned art. 4 of the Decree of 1992⁷. Paragraph 3 specifies the range of application of the decree. And the reference is precisely to those animals, indicated by Beauchamp and Childress, on whose sentience there are less doubts: vertebrates and cephalopods. Art. 13 reiterates the contents of Art. 1 paragraph 2, specifying that if the use of animals is inevitable, it is necessary to follow the procedures that require the least number of them and “use animals with the least ability to feel pain”. In addition, we must try to avoid the death of the animal as the point of arrival of the experiment, but if this is not possible, a death without suffering must be guaranteed. Finally, it should be noted that each Italian university or research centre has set up an ethical committee for animal experimentation (before CESA, now OPBA), whose task is to verify that projects involving the use of animals are ethically justifiable, verifying whether there are no alternative procedures for achieving the same results. Or, in the alternative, prescribing the use of as few animals as possible and with the lowest brain level. Only under these conditions

projects should be approved. Furthermore, OPBA must check the enclosures and ensure the welfare of the animals staying there.

We are therefore faced with encouraging laws and regulations, which confirm the principles of Beauchamp and DeGrazia and go in the right direction. Waiting for the day when we could do without animals in research altogether.

NOTE

1. I deepened this point in Allegri (2015) to which I refer.
2. For a defence of animal experimentation, see for example Morrison (2009). For critical voices, see Pound et al. (2004); Giles (2006).
3. For example, «it is not possible to reproduce artificially, *in vitro* or *in silico* and in order to control the variables involved, the complex process of tumor proliferation or metastases. Just as one could not reproduce in a cell culture a myocardial infarction. Or diabetes, Parkinson's, etc. These are organ diseases to which contribute different cells and biochemical processes that can only be studied in an animal» (Corbellini and Dejana 17 novembre 2013, 33). More broadly, see Corbellini and Lalli (2016).
4. The theses of the book are anticipated in Beauchamp and DeGrazia 2019, a paper to which I will make extensive reference.
5. The range of sentient animals includes all (or almost all) vertebrates and cephalopods, thesis that is prevalent in the writings of DeGrazia (see, for example, DeGrazia 1996).
6. About Directive 2010/63/EU now see Pavone 2020.
7. «It allowed the use of animals for scientific or educational purposes only when, for obtaining the result sought, it is not possible to use another method or testing strategy scientifically valid, reasonably and practically applicable, not entailing the use of living animals».

BIBLIOGRAPHY

Allegri, F. (2015). *Gli animali e l'etica*. Milano-Udine: Mimesis.

Allegri, F. (2018). The Moral Status of Animals: A Critical Analysis and a Gradualist Proposal. *Ethics & Politics*, 20, 559-570.

Beauchamp T. L., Childress J. F. (2013). *Principles of Biomedical Ethics*. Oxford: Oxford University Press.

Beauchamp, T., DeGrazia, D. (2020). *Principles of Animal Research Ethics*. New York: Oxford University Press.

Corbellini, G., & Dejana, E. (17 novembre 2013). L'animalismo blocca la ricerca. *Il Sole 24 Ore*. http://www.scienzairete.it/files/lanimalismo_blocca_la_ricerca.pdf

Corbellini, G., Lalli, C. (2016). *Cavie? Sperimentazione e diritti animali*. Bologna: il Mulino.

Davis, M. M. (2008). A Prescription for Human Immunology. *Immunology*, 29, 835-838.

DeGrazia, D., Beauchamp, T. (2019). Beyond the Three Rs: Toward a More Comprehensive Framework of Principles for Animal Research Ethics. *ILARJournal*, doi: 10.1093/ilar/ilz011, http://dels.nas.edu/ilar_n/ilarjournal/journal.shtml.

DeGrazia, D. (1996). *Taking Animals Seriously: Mental Life and Moral Status*. Cambridge: Cambridge University Press.

DeGrazia, D. (2002). *Animal Rights: A Very Short Introduction*. Oxford: Oxford University Press.

DeGrazia, D. (2005). *Human Identity and Bioethics*. Cambridge: Cambridge University Press.

DeGrazia, D. (2012). *Creation Ethics. Reproduction, Genetics, and Quality of Life*. New York: Oxford University Press.

Giles, J. (2006). Animal Experiments Under Fire for Poor Design. *Nature*, 444, 981.

Herzog H. (2010). *Some We Love, Some We Hate, Some We Eat. Why It's So Hard to Think Straight About Animals*. New York: HarperCollins.

Morrison, A. R. (2009). *An Odyssey with Animals. A Veterinarian's Reflections on the Animal Rights*

and Welfare Debate. Oxford: Oxford University Press.

Pavone, I. R. (2020). Towards an EU Animal Welfare Law: The Case of Animal Testing and the Limits of New Welfarism. *Journal of Animal and Natural Resource Law*, 16, 193-246.

Pound, P., Ebrahim, S., Sandercock, P., Bracken, M. B., Roberts, I. (2004). Where Is the Evidence that Animals Research Benefits Humans. *British Medical Journal*, 328, 514-517.

Roberts, R. B., Threadgill, D. W. (2005). The Mouse in Biomedical Research. In E. J. Eisen (ed.), *The Mouse in Animal Genetics and Breeding Research* (pp. 319-340). London: Imperial College Press.

Russell W. M. S., Burch, R. L. (1959). *The Principles of Humane Experimental Technique*. London: Methuen.

Schnabel, J. (2008). Neuroscience. Standard Model. *Nature*, 454, 682-685.

Singer, P. (1990). *Animal Liberation. A New Ethics for Our Treatment of Animals*. New York: Avon Books.

Ethics and Animal
Experimentation.
The Relevance
of Beauchamp
and DeGrazia's
Principles

Articoli

Volume 5 ■ 2020

theFuture
ofScience
andEthics

61

Plagio: una condotta senza giustificazione

*Plagiarism:
a behaviour that
should not be justified*

ROBERTO CUBELLI¹
SERGIO DELLA SALA²
roberto.cubelli@unitn.it

AFFILIAZIONI

1. Dipartimento di Psicologia e Scienze Cognitive, Università di Trento
2. Human Cognitive Neuroscience, Psychology, University of Edinburgh, UK

ABSTRACT

Il plagio è una grave violazione etica. Comportamenti di plagio e autoplagio sono frequenti in ambito scientifico e letterario. All'estero il plagio è di norma stigmatizzato e sanzionato, in Italia invece tende ad essere tollerato e a volte teorizzato. Le giustificazioni addotte sono numerose e possono essere raggruppate in categorie.

ABSTRACT

Plagiarism violates ethical principles. Plagiarism and self-plagiarism are not rare in scientific and non-scientific writing. In other countries, plagiarism is usually condemned and disciplined; in Italy there is a tendency to tolerate it, to justify it, even to accept it. The different forms of absolutions put forward can be classed in specific categories.

KEYWORDS

Plagio
Plagiarism

Autoplagio
Self-plagiarism

Pratiche discutibili
Questionable practices

Diritto d'autore
Copyright

1. INTRODUZIONE

Il plagio è una violazione etica: contrasta con il principio di integrità che prescrive onestà, lealtà e trasparenza, rispetto per le persone e il loro lavoro, rifiuto di comportamenti opportunistici e ambigui. Il plagio implica l'inganno, altera le relazioni di fiducia e collaborazione tra le persone e nelle comunità. È una grave forma di tradimento, come ha ben mostrato Ian McEwan nel suo racconto "Il mio romanzo viola profumato".

Per plagio s'intende la pubblicazione come propria di un'opera (o parte di opera) altrui, sia letteraria che scientifica o artistica. Si tratta cioè di una «falsa attribuzione della paternità di un'opera dell'ingegno» (Musso, 2008). L'Enciclopedia Treccani sottolinea come il termine si debba riferire anche «a parte di un'opera [altrui] che venga inserita nella propria senza indicazione della fonte». Quindi «plagia chi fa credere che il lavoro presentato sia frutto di proprie capacità di ideazione (...) nel caso in cui, invece, sia derivato da ideazione altrui o sia in parte o nella sua totalità da lavori di altre persone, senza riferire le fonti» (Gobbo, 2012: p. 211). La *Dichiarazione universale dei diritti dell'uomo* adottata dall'Assemblea Generale delle Nazioni Unite il 10 dicembre 1948 dispone: «Ogni individuo ha diritto alla protezione degli interessi morali e materiali derivanti da ogni produzione scientifica, letteraria e artistica di cui egli sia autore» (art. 27, c. 2).

Il plagio è riprovevole ed è esplicitamente condannato dai codici etici delle maggiori università italiane e straniere¹, incluse le nostre di Trento e di Edimburgo². Il plagio è apertamente biasimato nei codici deontologici professionali (e.g. Calvi et al., 2018) e nelle norme che regolano la diffusione della ricerca scientifica (e.g. Della Sala et al., 2013). L'articolo 9, comma 6, del Codice Etico per la Ricerca in Psicologia prescrive quanto segue: «Nelle pubblicazioni è doveroso citare le fonti originali e attribuire pieno riconoscimento ai lavori altrui, sia che essi siano serviti come ispirazione, sia che siano stati riportati in tutto o in parte, anche se modificati nella forma. Ciò vale anche nel caso si tratti di materiale non pubblicato, noto a chi scrive attraverso collaborazioni scientifiche e relazioni personali, oppure di materiale tratto da Internet»³.

Nelle linee guida per l'integrità della ricerca redatte dal CNR (revisione aprile 2019), il plagio è definito una

Plagio:
una condotta
senza
giustificazione

Articoli

condotta scorretta che include le seguenti azioni: «Appropriarsi, intenzionalmente o per effetto di una condotta non diligente, di pubblicazioni altrui, presentandole interamente o in parte a firma di una persona diversa dall'autore; avvalersi direttamente di parti di testo altrui senza indicare le fonti in nota e/o come citazione; pubblicare una traduzione integrale di un testo altrui, o delle parti essenziali di esso, senza citare la fonte originaria; pubblicare, intenzionalmente o per effetto di una condotta non diligente, idee, dati o risultati altrui nel caso in cui l'attribuzione degli stessi ad altri ricercatori sia documentata e dimostrabile»⁴.

Lo stesso documento chiarisce che è pratica discutibile e irresponsabile «anche utilizzare direttamente parti di testo proprie già pubblicate senza indicare le fonti in nota e/o come citazione (pratica talora definita auto-plagio)» (p. 13).

Il termine plagio deriva dal Latino *plagiarius* che significa rapitore (dai Romani usato in riferimento al furto di schiavi altrui). Il primo ad usarlo in forma metaforica fu Marziale che in epigramma accusò un altro poeta di aver copiato, quindi rapito, alcuni suoi versi (Terry, 2007). Fin dall'etimo è chiaro che plagio ha una connotazione negativa poiché denota un'azione sempre riprovevole. Storicamente però non è stato sempre così. Anzi la visione predominante fu per molti secoli che le opere letterarie e d'ingegno fossero "proprietà comune". Molti degli argomenti presentati da Copernico nel suo *De Revolutionibus Orbium Caelestium* del 1543 sembra fossero tratti da un libro dello scienziato arabo Ibn-Elshatir (Mohammed et al., 2015).

Il concetto di "plagio" si sviluppò in età moderna incentivato dal desiderio di ottenere riconoscimenti morali e materiali e si affermò con l'Illuminismo che esaltò il valore dell'originalità delle opere creative (Mazzoleni, 2011). Dalla parola francese "plagiaire" sono derivate l'inglese "plagiarism" comparsa per la prima volta nel 1602 (Terry, 2007) e l'italiana "plagiario" usata per la prima volta nel 1653 (Cortellazzo e Cortellazzo, 1999). Nel 1607, Galileo Galilei denunciò un giovane autore che aveva pubblicato, quasi integralmente e senza autorizzazione, la traduzione in latino di un suo libro. Secondo Galilei, il plagio produce vittime «poiché l'individuo plagiato è privato di beni, quali l'onore e la fama, acquisiti esclusivamente per meriti propri e cioè con lo studio e il lavoro» (Maz-

zoleni, 2011: p. 157). Uno snodo importante dell'evoluzione della nozione di plagio fu la pubblicazione del poeta Edward Young, intitolata *Conjectures On Original Composition* e stampata a Londra nel 1759, nella quale l'autore lodava la novità e attaccava le imitazioni (citato da Lynch, 2002).

L'importanza assegnata all'originalità e la diffusa consapevolezza dell'obbligo morale di attribuire correttamente la paternità delle idee e delle opere altrui sono ben evidenziate dalla controversia Broca-Dax nella fase di avvio della neuropsicologia quale nuova disciplina scientifica (Cubelli e Montagna, 1994). Dopo una serie di importanti osservazioni anatomo-cliniche, nel 1865 il medico e antropologo parigino Paul Broca pubblicò un fondamentale articolo nel quale introdusse la nozione di asimmetria funzionale degli emisferi cerebrali e affermò che «noi parliamo con l'emisfero sinistro» (p. 384). L'ipotesi che la funzione del linguaggio fosse localizzata nell'emisfero cerebrale sinistro era però già stata avanzata nel 1836 da Marc Dax nel corso di un convegno a Montpellier. Il testo della comunicazione fu nel 1863 consegnato dal figlio Gustave Dax all'Académie de Médecine di Parigi e pubblicato nel 1865, due mesi prima dell'articolo di Broca. Quest'ultimo non poteva ignorare il contributo di Dax ma non voleva riconoscergli alcun merito. Lo citò all'inizio del suo articolo per non essere accusato di aver «peccato di ignoranza o di omissione volontaria» (p. 379), ma per dichiarare di esserne venuto a conoscenza solo pochi giorni prima e per metterne in discussione l'autenticità. In realtà, Broca conosceva il testo, sapeva che era autentico e più volte modificò il racconto delle circostanze in cui venne a sapere della sua esistenza (Cubelli e Montagna, 1994). Nel 1877, Broca tenne una relazione sulla diversa dinamica degli emisferi cerebrali e non citò mai Dax. Così si giustificò: «Non mi interessa disquisire di questioni di priorità che mi riguardano direttamente. Per questa ragione, non ho mai citato il nome di Dax nella mia relazione» (Broca, 1877: p. 536). Il comportamento di Broca è rivelatore del conflitto tra il desiderio di apparire l'autore di una scoperta scientifica fondamentale e la consapevolezza di dover riconoscere i contributi di coloro che lo hanno preceduto. Pur sapendo di dover citare il lavoro di Dax, non ha voluto ammettere la sua importanza storica, se non addirittura la sua influenza, temendo che questo potes-

se limitare l'apprezzamento dei suoi meriti.

Il primo a stigmatizzare ufficialmente il plagio nella scienza fu il matematico Halsted (1896) sulla rivista *Science*. I colleghi accusati, Beman e Smith, replicarono immediatamente respingendo ogni addebito: «il confronto [tra i testi] mostra somiglianze che sono inevitabili quando due autori trattano lo stesso materiale» (1897: p. 61). Sulla rivista seguì un acceso dibattito che coinvolse anche altri autori, a dimostrazione del fatto che il plagio fosse considerato un'accusa infamante ma anche difficile da accertare.

In Italia, la Legge n. 633 del 22 aprile 1941, pubblicata sulla Gazzetta Ufficiale n. 166 del 16 luglio 1941, e il cui testo è stato consolidato il 6 febbraio 2016 (DL 15 gennaio 2016, n.8) protegge il diritto d'autore. Il comma 3 dell'articolo 70 recita: «Il riassunto, la citazione o la riproduzione debbono essere sempre accompagnati dalla menzione del titolo dell'opera, dei nomi dell'autore, dell'editore e, se si tratti di traduzione, del traduttore, qualora tali indicazioni figurino sull'opera riprodotta».

Il plagio quindi costituisce un illecito e, a determinate condizioni, può integrare un reato in stretta relazione concettuale con i reati di falso e di truffa (Merluzzi, 2020). Esiste però una chiara differenza tra norma e principio etico. Per esempio, un episodio di plagio può essere considerato irrilevante sul piano legale o sostanziale, e ciononostante essere eticamente discutibile. Inoltre, il concetto di plagio si sovrappone con quello del diritto d'autore, ma i due concetti non sono equivalenti (Caso, 2011). Il plagio sussiste anche quando non vi è alcuna violazione del diritto dell'autore allo sfruttamento economico dell'opera, ad esempio perché tali diritti sono ormai scaduti. Il *copyright* è una nozione prettamente legale, il plagio invece una questione principalmente etica.

Il plagio è ancora oggi una pratica diffusa nel mondo (ad es., Das e Panjabi, 2011) e costituisce un serio problema soprattutto in ambito scientifico (ad es., Roberts, 2018). Secondo Fred e Scheid (2017), il plagio è più di una "cattiva condotta": non è possibile prevenirlo, ma è necessario contenerlo. Allo stesso modo, l'autoplagio è difficile da definire ma assolutamente da evitare (McDermid, 2018).

Nel 2008, lo psichiatra britannico Raj Persaud, noto volto televisivo e personaggio pubblico, ammise la presenza di plagio nel suo libro *From the Edge of the Couch* e per questo motivo fu sospeso dalla pratica medica e ostracizzato dai *talk show* televisivi. Nel 2011, il ministro della difesa tedesco Karl-Theodor zu Guttenberg fu accusato di aver copiato in parte la sua tesi di dottorato. Riconosciuto colpevole di plagio intenzionale per aver usato senza citarli stralci di scritti altrui, si dimise da ministro e parlamentare, pagò una multa e fu privato del titolo accademico. Per aver commesso plagio nella redazione della tesi, il dottorato è stato ritirato anche ad altri politici con importanti ruoli istituzionali: nel 2012 a Pal Schmitt, presidente dell'Ungheria, nel 2013 ad Annette Schavan, ministro dell'Istruzione e della Ricerca in Germania, nel 2016 a Victor Ponta, fino all'anno prima primo ministro in Romania. Nel 2013, il Rabbino capo di Francia, Gilles Bernheim, si è dovuto dimettere per la presenza di un passaggio copiato nel suo libro *Quarante méditations juives*.

Anche in Italia si contano numerosi i casi di condanna per condotte di plagio: professori che copiano parti rilevanti di tesi dei loro studenti, studenti che riproducono interi brani tratti da articoli pubblicati da altri, ricercatori che usano sistematicamente la tecnica del copia e incolla senza citare le fonti⁵. Ma non sempre il plagio è sanzionato, soprattutto quando sono coinvolte persone note che occupano posizioni di potere o di prestigio. In Italia, già in ambito scolastico (Dei, 2011), vi è una diffusa tendenza a considerare il plagio come una condotta disdicevole ma veniale, invece di condannarlo come un atto grave che danneggia e inganna le altre persone e che è meritevole di sanzioni. Questo atteggiamento assolverio e tollerante, che riflette un problema etico e culturale prima ancora che legale, favorisce la diffusione di condotte non corrette. In ambito scientifico, gli articoli con autori italiani pubblicati sulle riviste scientifiche internazionali più diffuse e poi ritirati per plagio sono più numerosi di quelli con autori statunitensi, francesi, tedeschi e britannici (Sylos Labini, 2018).

I recenti casi di plagio che in Italia hanno coinvolto persone celebri senza alcun esito sanzionatorio, anche solo disciplinare, rivelano quanto le istituzioni e l'opinione pubblica siano disponibili ad accettare o pro-

Plagio:
una condotta
senza
giustificazioni

Articoli

porre le più improbabili giustificazioni. Il che è esso stesso un problema. Si previene il plagio facendo assorbire agli studenti, fin dai primi anni di scuola, un senso di moralità condivisa. Gli esempi che certe figure pubbliche forniscono vanificano questi sforzi di insegnare e mostrare l'impegno di giustizia nei nostri atti. Se si copia si spera di farla franca, se scoperti si invoca la propria ingenuità, si sminuiscono gli episodi a piccoli errori senza conseguenze, si accampano scusanti creative o peggio si eleva il peccato a prassi comune e addirittura desiderabile. Le giustificazioni di chi è scoperto a plagiare consentono di individuare categorie distinte.

2. PLAGIO INCONSAPEVOLE

Umberto Galimberti, filosofo, docente universitario, scrittore, opinionista con una certa fama, nel 2007 ha pubblicato un libro, *L'ospite inquietante*, in cui sono presenti, senza citazione della fonte, numerosi passaggi tratti dal libro *Il piacere e il male* di Giulia Sissa, uscito un decennio prima (nel 1997 in Francia e nel 1999 in Italia). Per esempio, come riportato dal Corriere della Sera, Galimberti scrive: «Sotto questa forma il desiderio ci fa provare un dolore insopportabile eppure irresistibile, e il piacere che ne segue è cessazione di questa pena, anestesia, piacere negativo...», laddove Giulia Sissa scriveva: «È ormai sotto questa forma che il desiderio si fa provare: un dolore insopportabile eppure irresistibile. È così che il piacere viene a essere trasformato: cessazione di questa pena, non-dolore, piacere negativo». Sovrapponibili anche i riferimenti letterari. Dice Galimberti: «Sulla natura insaziabile del desiderio i tossicomani sono d'accordo. Lo sanno anche se non hanno letto Platone. È la droga ad averglielo insegnato. E a proprie spese hanno imparato che "ci si droga per essere assuefatti" come scrive William Burroughs, e che darsi alla droga è un full time job, un "lavoro a tempo pieno" come dice Mark Renton in *Trainspotting*». Un passo non molto diverso dalla versione Sissa che recita: «Sulla natura insaziabile del loro appetito, i tossicomani sono d'accordo. Lo sanno perché è la droga ad averglielo insegnato... Ci si droga per essere assuefatti, scrive William Burroughs. Darsi all'eroina è un full time job, un lavoro a tempo pieno, afferma Mark Renton in *Trainspotting*». In totale, i passi-fotocopia sono una decina (Taglietti, 2008).

Nel 2008 Galimberti riconosce di aver sbagliato ma si è giustificato adducendo un errore di memoria: «Mi piacevano le frasi della Sissa, le ho rielaborate, poi a dieci anni di distanza non mi ricordavo più cosa fosse suo e cosa mio»⁶. È possibile che, scrivendo molto, il filosofo abbia preso nota di frasi altrui, per poi a distanza di tempo, appropriarsene senza ricordare la fonte. A volte capita che i ricordi appaiano come creazioni originali e non come la conseguenza di eventi esterni (il fenomeno si chiama *cryptomnesia*). La vicenda ricorda un film del 1971, *Il merlo maschio* (Campanile), in cui Lando Buzzanca interpreta la parte di un musicista in cerca di fortuna che inconsapevolmente ricomponne *La gazza ladra*, ritenendola prodotto del suo ingegno musicale e non un'opera di Rossini. Una persona colta e in buona fede può dimenticare l'origine del ricordo di un'idea, una frase o una melodia ma è difficile che non riconosca come non sua una complessa sequenza di argomenti e riferimenti.

Il caso di Galimberti si è concluso con un blando ammonimento del suo ateneo («un richiamo affinché il docente voglia adeguarsi nella redazione dei testi scientifici all'uso sistematico della citazione delle fonti secondo la prassi condivisa e consolidata nel campo della ricerca nazionale e internazionale»⁷ e con la difesa d'ufficio di colleghi che hanno sostenuto argomenti piuttosto lassi («filosofare è copiare»⁸). Molti si sono fatti latori di accorati inviti a non sminuire la complessità e l'originalità dell'opera di un intellettuale stimato⁹ ma è bene non sottostimare la gravità del plagio; soprattutto è opportuno ricordare che un insegnante ha l'obbligo di essere un modello e di mantenersi sempre credibile¹⁰.

3. PRASSI COMUNE

Nel 2017, Marianna Madia, ministro della Pubblica Amministrazione, fu accusata di aver riprodotto nella tesi di dottorato in economia, redatta in inglese nel 2008, paragrafi tratti da altre fonti senza debita citazione¹¹.

L'inchiesta giornalistica da cui mosse l'accusa fece notare passaggi molto simili nella tesi e in pubblicazioni precedenti non citate nel testo. Per esempio, nella tesi si legge: «Amable and Gatti (2006) show that engaging in a process of product market deregulation yields an implicit labour market reform, leading to a

more intense turnover on the labour market. This mechanism is exacerbated by increased competition on the product market but is dampened by redundancy payments» (p. 15). La stessa frase è presente in un lavoro di altri autori pubblicato l'anno precedente: «Amable e Gatti (2006) show that engaging in a process of product market deregulation yields an implicit labour market reform leading to a more intense turnover on the labour market. This mechanism is exacerbated by increased competition on the product market but is dampened by redundancy payments» (Amable, Demmou e Gatti, 2007: p. 3).

È interessante notare che in alcuni passaggi della tesi di Marianna Madia si riscontrano frasi riprese da altri testi, non solo senza le citazioni appropriate, ma anche con la sostituzione di singole parole: per esempio, l'originale "question" è diventato "issue", "step" è stato sostituito da "stage" e "heavy" è diventato "hard"¹². Questa prassi è indicata con il neologismo Rogetism, dal Roget's Thesaurus, di cui un magnifico esempio è fornito da Chris Sadler, che rivela come un suo studente poco avvezzo all'uso dell'inglese abbia usato un dizionario dei sinonimi per mascherare il suo plagio coniato "sinister buttocks" in sostituzione dell'originale "left behind"¹³.

Pietro Pietrini, direttore della Scuola di Alti Studi IMT, istituto presso cui la tesi della ex ministra fu discussa e approvata, ha definito veniale l'aver omesso virgolette e parentesi. Secondo Pietrini, le accuse di plagio: «sono infondate e nulla tolgono alla grande qualità di un lavoro finito su due riviste internazionali (...) Con il senno di poi forse Madia un'ingenuità l'ha commessa. In una piccola parte dei casi le fonti non sono indicate nel testo ma nella bibliografia. Una prassi comune all'epoca, quando in Italia non c'erano software antiplagio e nemmeno questa ossessione per le citazioni. Oggi ci saremmo accorti dell'ingenuità, avremmo suggerito di spostare le citazioni. Ma è un dettaglio»¹⁴.

Il dovere etico di non copiare e non usare materiale altrui senza l'indicazione delle fonti e la corretta attribuzione della paternità è indipendente dalla disponibilità tecnologica a rilevare le violazioni o dal variare della sensibilità al tema. Il rispetto dei principi etici preesiste alle norme scritte e alle procedure adottate all'interno di ogni comunità. Per dirimere la questione è stata in-

caricata una società terza, Resis. La perizia ha confermato che Marianna Madia ha commesso plagio, ma ha giustificato il comportamento sostenendo che nel settore scientifico-disciplinare di riferimento non è un comportamento inusuale. «Sebbene questo risulti in qualche modo sorprendente anche per chi scrive, a valle della presente analisi è evidente con chiarezza che il settore disciplinare all'interno del quale la tesi si situa tollera comportamenti che altrove sarebbero definiti inaccettabili senza che questo costituisca un particolare problema (...) anche questo lavoro, come la tesi oggetto di indagine, contiene numerosi brani tratti da testi precedenti, senza peraltro che la fonte sia citata, a conferma di uno standard diffuso nel settore disciplinare e probabilmente diverso da quello di altri settori»¹⁵. La replica di Annalisa Rosselli, presidente Società Italiana degli Economisti, è stata immediata: «Non entriamo nel merito del caso specifico, ma dal momento che il settore disciplinare a cui si fa riferimento è quello delle scienze economiche, voglio manifestare a nome della Società Italiana degli Economisti che attualmente presiedo la mia profonda indignazione per l'accusa di comportamenti contrari all'etica professionale e scientifica che viene mossa all'intera categoria degli economisti»¹⁶. Indipendentemente dalla giusta indignazione degli economisti, il principio del "così fan tutti" per giustificare violazioni etiche e legali non appare ammissibile. Una violazione è una violazione anche se commessa da una maggioranza.

4. PECCATO DI GIOVENTÙ

Un caso simile, più recente, riguarda l'onorevole Lucia Azzolina, nel momento in cui scriviamo ministro dell'Istruzione, accusata di aver riprodotto nella compilazione della sua relazione di fine tirocinio, alcuni passaggi di altri testi, perlopiù definizioni, senza citare le fonti¹⁷.

Anche in questo caso, come nel precedente, la reazione della politica, e di conseguenza dell'opinione pubblica, è stata quella di una tifoseria, una difesa acritica dei propri rappresentanti, senza entrare nel merito. Per esempio, sostenendo che il documento non fosse una tesi di laurea ma «altro non era che una relazione conclusiva del tirocinio», come se la presenza o assenza di plagio dipendesse dalla natura del manoscritto. Oppure sminuendo il fatto affermando che si trattasse solo di

Plagio:
una condotta
senza
giustificazione

Articoli

«frasi presenti nelle pagine introduttive della sua relazione che non contenevano altro che definizioni prese da manuali diagnostici»¹⁸. Come se nelle introduzioni si potesse copiare da manuali diagnostici senza citarli. È verosimile che l'inesperienza, l'assenza di adeguata supervisione, la fretta, l'ingenuità e la mancanza di consuetudine con la stesura di testi accademici abbiano contribuito alla produzione del plagio e che questo possa essere etichettato come "peccato di gioventù", ma il plagio rimane. Se ci sono passaggi saccheggianti da altre fonti senza adeguata citazione, la violazione non può essere negata. Si possono valutare le circostanze, ma i fatti non possono essere negati.

5. FURTO LETTERARIO

Nella prefazione del saggio *L'arte del dubbio* (2007), Gianrico Carofiglio ha raccontato il controesame di un maldestro avvocato difensore, una storia esemplare per mostrare come non si deve concludere un interrogatorio. Il suo assistito era accusato «di aver staccato con un morso un pezzo d'orecchio al suo avversario» nel corso di una colluttazione. Dopo aver fatto ammettere al testimone oculare, principale teste d'accusa, che «il fatto è accaduto alle nove di sera, in un parcheggio male illuminato» e a più di venti metri di distanza dal suo punto di osservazione, l'avvocato ha commesso un grave errore.

«A questo punto – dicono i manuali – il difensore avrebbe dovuto fermarsi. (...) Una delle regole fondamentali della cross-examination è quella di non fare una domanda di troppo, perché un risultato brillante potrebbe venirne sciupato o addirittura capovolto. In questo caso l'avvocato non si attenne alla regola. Vediamo l'epilogo del controesame. Avvocato: E lei vuol farci credere che in queste condizioni è riuscito a vedere il mio cliente che staccava un piccolo pezzo di orecchio al suo avversario?

Teste: Ma io non l'ho visto mentre lo staccava...

Avvocato: Allora come fa a sostenere che...

Teste: ... l'ho visto mentre lo sputava subito dopo» (pp. 9-10).

La storia è suggestiva, suscita l'interesse del lettore e subito chiarisce il punto di vista dell'autore. Non c'è nessun motivo per pensare che la storia non sia il frutto della fantasia dell'autore o, più verosimilmente, un

caso realmente accaduto.

Una storia simile però ricorre in un romanzo di Alan Dershowitz, *Il demone dell'avvocato*, pubblicato negli Stati Uniti nel 1994 e in Italia nel 1995 da Mondadori:

«Spesso gli avvocati causano danni quando vogliono essere troppo meticolosi. Cheryl Puccio aveva fatto una domanda di troppo. "È come il caso del lottatore" spiegò Abe (...) era accusato di aver staccato con un morso l'orecchio di un avversario durante un incontro. Il suo difensore stava controinterrogando l'unico testimone oculare, l'arbitro. Nel momento culminante gli chiese: Lei non ha visto il mio cliente staccare con un morso l'orecchio dell'avversario, vero?". E il testimone rispose: "No, non l'ho visto staccare l'orecchio con un morso". Invece di fermarsi, l'avvocato volle fare un'altra domanda: "E allora, come fa a sapere che gliel'ha staccato?" E senza esitare, l'arbitro rispose "Perché l'ho visto mentre lo sputava!"» (pp. 225-226).

La stessa storia, quasi con le stesse parole. Forse non è neppure di Dershowitz, certamente non è frutto della fantasia di Carofiglio o della sua esperienza di magistrato. Forse si tratta di un vero caso di plagio involontario. Carofiglio ha più volte mostrato di ammirare Dershowitz: lo ha esplicitamente citato in un suo romanzo (*La regola dell'equilibrio*, 2014: p. 115), ha dato a un suo libro (*Ragionevoli dubbi*, 2006) lo stesso titolo di un libro del celebre avvocato americano (*Reasonable doubts*, 1996). È possibile che il racconto dell'incauto avvocato difensore sia rimasto nella memoria di Carofiglio e che gli fosse tanto piaciuto da riemergere come frutto della propria immaginazione e non come il ricordo della lettura di un romanzo altrui. Il sospetto di plagio però sorge inevitabile dopo aver letto un articolo in cui lo stesso Carofiglio giustifica il "furto letterario". Nel presentare *La versione di Fenoglio*, Carofiglio scrive: «Questo romanzo, più di altri, è stato scritto attraverso la pratica, deliberata e priva di scrupoli, del furto. Furto letterario, beninteso. A ben vedere tutti i romanzi sono fatti di furti e muta solo il livello di consapevolezza dei singoli autori sulla natura della loro vocazione» (Carofiglio, 2019).

Il libro *L'arte del dubbio* con la storia dell'orecchio strappato con un morso non era un romanzo o un prodotto di finzione, ma la nuova versione di un manuale sulle tecniche di interrogatorio, pubblicato dieci anni pri-

ma presso una collana specialistica (Carofiglio, 1997). Nella prefazione del nuovo testo così si legge «Nella sostanza il libro è lo stesso (...) ci sono ancora indicazioni di tattica e strategia processuale (...) Soprattutto ci sono le storie. Incorporate, ma non intrappolate nei verbali. Storie ridicole come quella raccontata all'inizio di questa prefazione; storie avvincenti; storie drammatiche o tragiche. Schegge del reale» (p. 12). Del reale?

6. RESPONSABILITÀ DELEGATA

Nel 2008, Vittorio Sgarbi ha firmato un saggio, indicato come presentazione, in un volume dedicato a Botticelli pubblicato dall'editore Skira. Come ha scritto Francesco Erbari però, «Salvo qualche taglio e qualche leggera cucitura, il testo è identico a quello che nel 1964 Mina Bacci, storica dell'arte di scuola longhiana, scrisse sul pittore quattrocentesco in un fascicolo dei *Maestri del colore* (Fabbri editore). (...) L'incipit presenta appena qualche variazione. Scrive la Bacci: «Nato a Firenze nel 1445 da un Mariano Filipepi conciatore di cuoi, il giovane Sandro, "malsano" e inquieto, segue studi di lettere forse più profondi di quanto non fosse allora consuetudine comune almeno nel suo ambiente e si rivolge poi alla pittura sotto la guida del vecchio Filippo Lippi; si prende cura di lui in questi anni il fratello maggiore, Giovanni detto il Botticello, da cui Sandro erediterà il soprannome». Scrive Sgarbi: «il giovane Sandro nasce a Firenze nel 1445 da un Mariano Filipepi conciatore di cuoi. Segue studi di lettere forse più profondi di quanto non fosse allora consuetudine comune almeno nel suo ambiente e si rivolge poi alla pittura sotto la guida del vecchio Filippo Lippi; si prende cura di lui in questi anni il fratello maggiore, Giovanni detto il Botticello, da cui Sandro erediterà il soprannome». (...) Le espressioni in comune si moltiplicano, diventano la quasi totalità dello scritto. Bacci: "Quando il Botticelli esordisce nella vita artistica fiorentina - lo precedono di pochissimi anni i Pollaiuolo e il Verrocchio, lo segue di lì a poco Leonardo - Firenze sta vivendo uno dei suoi momenti più splendidi, potente economicamente e politicamente, ricca della più aggiornata cultura del tempo, degli ingegni più alti. Non ancora trentenne Sandro è già entrato nella cerchia medicea che lo accoglierà come il suo maestro prediletto". Sgarbi: "Quando il Botticelli esordisce nella vita artistica fiorentina - lo

precedono di pochissimi anni i Pollaiuolo e il Verrocchio, lo segue di lì a poco Leonardo - Firenze sta vivendo uno dei suoi momenti più splendidi, ricca della più aggiornata cultura del tempo, degli ingegni più alti. Non ancora trentenne Sandro è già entrato nella cerchia medicea che lo accoglierà come il suo maestro prediletto". (...) Non è solo la coincidenza di alcune parti. Scorrendo il testo la coincidenza è pressoché totale. Interi periodi»¹⁹.

Francesco Erbari ha chiesto a Sgarbi di spiegare questo esempio di plagio: «non ricordo bene le circostanze (...) Credo che trattandosi di un saggio divulgativo io abbia affidato l'incarico a qualche mio collaboratore, il quale forse ha attinto un po' troppo a dei testi preesistenti, senza avere il buon senso di alterare quei materiali. D'altronde su Botticelli non è che io abbia una valutazione critica particolarmente originale» (ibid.).

In un'altra intervista, Sgarbi ha dichiarato: «è una cosa senza alcun significato (...). Dev'essere successo che la mia segreteria ha curato il saggio (...). Avranno avuto qualche problema non so che dire. Insomma confesso tutto e mi prendo la colpa, non ne sapevo niente»²⁰. Successivamente, Sgarbi ha ammesso il plagio (un rapido taglia e cuci commesso da sua madre) e ha dichiarato «mi dichiaro colpevole (e anche inconsapevole) per eccesso di madre. Un insolito caso di edipismo critico. Ma sono felice di aver potuto affermare e confermare tutta la mia stima per Mina Bacci»²¹. Un'ammissione di responsabilità che non ha avuto alcuna conseguenza.

7. IL PLAGIO VALE SOLO PER GLI ARTICOLI SCIENTIFICI

Il 6 agosto 2015, la Ministra dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca (MIUR), Stefania Giannini, ha avviato la procedura di nomina di quattro nuovi componenti del Consiglio direttivo dell'Agenzia Nazionale per la Valutazione del sistema Universitario e della Ricerca (ANVUR). Come previsto dal bando, tutti i candidati hanno presentato un breve elaborato per illustrare le linee programmatiche e di intervento. Tra i candidati scelti dalla ministra, Paolo Miccoli, Ordinario di Chirurgia generale presso l'Università di Pisa, ha presentato un testo che conteneva interi brani di altri autori riportati senza virgolette e senza alcun riferimento della fonte²².

Plagio:
una condotta
senza
giustificazione

Articoli

Paolo Miccoli ha giustificato in diversi modi il suo comportamento. Il 30 settembre 2015, davanti alla Commissione Cultura della Camera dei Deputati, ha dichiarato che le frasi copiate «sono tratte sostanzialmente da due volumi che io ho editato e scritto in parte o in prima persona. Quindi era semplicemente l'espressione del mio pensiero e non era stata plagiata in nessun modo da altri». Come se la curatela di un volume autorizzasse l'appropriazione del lavoro degli autori dei capitoli che lo compongono. Il successivo 23 febbraio 2016, intervistato nella trasmissione televisiva *Le Iene*, Miccoli ha dichiarato: «Ho riportato dei dati, però li ho riportati da un libro di cui avevo scritto la prefazione», e poi ha ammesso: «Ho sbagliato a non virgolettare»²⁴.

L'allora presidente ANVUR, Andrea Graziosi, il 24 giugno 2016, in un'intervista a *Oggi Scienza*, ha dichiarato «stimo molto il professor Miccoli (...). I plagi si fanno negli articoli scientifici pubblicati. Il documento in questione è privato, non è una pubblicazione scientifica»²⁵. «Privato» quindi sarebbe un documento che era parte integrante della domanda per diventare consigliere ANVUR²⁶ e che ha contribuito alla scelta di quel candidato. Il divieto di plagio non vale solo per le pubblicazioni scientifiche. Poiché discende dal principio etico di rispetto della persona e della sua produzione intellettuale vale in ogni contesto e per ogni tipo di prodotto. Seguendo la stessa linea argomentativa, i plagi non possono riscontrarsi nemmeno nei compiti degli studenti o nelle loro tesi: non sono infatti pubblicazioni scientifiche. Eppure gli studenti vengono sanzionati in caso di «copiatura»²⁷.

L'8 gennaio 2018 Paolo Miccoli è divenuto presidente ANVUR. A contrastare i malumori della stampa²⁸, è ancora una volta intervenuto Andrea Graziosi, presidente uscente, che in una lettera al *Corriere della Sera* ha precisato trattarsi di «polemica già nota originata dall'incomprensione della natura del documento (...) Sono testi ai quali è sbagliato applicare le regole della ricerca scientifica. Miccoli presentò anche materiale di cui condivideva le idee»²⁹.

8. CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE

Anche nell'arte il plagio è un illecito. Si considerino per esempio, nell'ambito musicale, il caso di George Harrison condannato per plagio e costretto a pagare un risarcimento o il caso di Sergio Endrigo a cui dopo una causa legale durata 18 anni e solo dopo la sua morte è stata riconosciuta la paternità della canzone premio Oscar tratta dal film *Il Postino* (Radford, 1994).

In ambito artistico la situazione è certamente più complessa come dimostra la vicenda che ha coinvolto Francesco De Gregori. Nel 1996, il cantautore romano ha composto una canzone intitolata *Prendi questa mano, zingara* i cui primi versi sono «Prendi questa mano, zingara / dimmi pure che futuro avrò». Il titolo e il testo fanno esplicito riferimento alla canzone *Zingara* con cui Iva Zanicchi e Bobby Solo nel 1969 vinsero il festival di Sanremo e che comincia con i versi «Prendi questa mano, zingara / dimmi pure che destino avrò». De Gregori è stato denunciato dagli autori, Enrico Riccardi e Luigi Albertelli, e il 23 maggio 2002 condannato dal Tribunale di Roma poiché «illegittimamente il De Gregori ha trasfuso nella sua opera la parte di una composizione altrui rendendosi responsabile di plagio»³⁰. Il verdetto è stato ribaltato dalla Suprema Corte di Cassazione, sezione I, che con la sentenza del 19 febbraio 2015, n. 3340, lo ha invece assolto: «In tema di plagio di un'opera musicale un frammento poetico-letterario di una canzone che venga ripreso in un'altra non costituisce di per sé plagio, dovendosi accertare da parte del giudice di merito, se il frammento innestato nel nuovo testo poetico-letterario abbia o meno conservato una identità di significato poetico-letterario ovvero abbia evidenziato, in modo chiaro e netto, uno scarto semantico rispetto a quello che ha avuto nell'opera anteriore»³¹.

Il rapporto tra plagio, memoria e creatività è stato argutamente affrontato da Umberto Eco (2018) discutendo della citazione stilistica: «Quando la citazione è inafferrabile per l'utente e addirittura è prodotta inconsciamente dall'autore, siamo nella dinamica normale della creazione artistica: si riecheggiano i propri maestri. Quando la citazione deve essere inafferrabile dall'utente ma l'autore ne è cosciente, siamo di solito di fronte a un caso banale di *plagio*. Più interessante è quando la citazione è esplicita e cosciente: siamo al-

loro prossimi o alla *parodia*, o all'*omaggio* – oppure, come avviene nella letteratura e nell'arte post-moderna, al *gioco ironico* sopra la intertestualità (romanzo sul romanzo e sulle tecniche narrative, poesia sulla poesia, arte sull'arte)» (2018: p. 349, corsivo dell'autore). Nell'arte entra «in gioco una enciclopedia intertestuale (...) testi che citano altri testi e la conoscenza dei testi precedenti è presupposto necessario per l'apprezzamento del testo in esame» (p. 351).

Nelle opere artistiche manca l'indicazione della fonte ma ogni riferimento è esplicito e il lettore/spettatore/fruttore è potenzialmente in grado di riconoscerlo perché condivide con l'autore o l'autrice la stessa «conoscenza dei testi» e «la stessa conoscenza del mondo, ovvero delle circostanze esterne ai testi» (ibid.).

Non sono forme di plagio (e nessuno pensa che lo siano) le citazioni implicite molto frequenti nelle opere artistiche. Gli esempi sono numerosi. Nella poesia *Alle fronde dei salici* («E come potevamo noi cantare / con il piede straniero sopra il cuore (...) Alle fronde dei salici, per voto, / anche le nostre cetre erano appese») del 1944, Salvatore Quasimodo cita chiaramente il Salmo 137 («Ai salici di quella terra / appendemmo le nostre cetre (...) Come cantare i canti del Signore / in terra straniera?»). Nella canzone *Dio è morto* («Ho visto / la gente della mia età andare via / lungo le strade che non portano mai a niente, / cercare il sogno che conduce alla pazzia») del 1988, Francesco Guccini rimanda senza alcun dubbio alla poesia *Urlo* (1956) di Allen Ginsberg («Ho visto le menti migliori della mia generazione distrutte dalla pazzia, affamate della mia nude isteriche, trascinarsi per strade»). Il verso di Dante «Amor che a nullo amato amar perdona» è presente nelle canzoni di Antonello Venditti (*Ci vorrebbe un amico*, 1984) e Jovanotti (*Serenata Rap*, 1994). Il fenomeno della citazione implicita si osserva frequentemente anche nel cinema e nella pittura: per esempio, nel film *Nel corso del tempo* (1976), Wim Wenders cita e omaggia *Il temerario* (1952) di Nicholas Ray; nel film *E.T.* (1982) Steven Spielberg cita e omaggia *Miracolo a Milano* (1951) di Vittorio De Sica; il quadro *Massacro in Corea* (1951) di Pablo Picasso è un tributo al dipinto *3 maggio 1808* (1814) di Francisco Goya.

Da un punto di vista giuridico ed etico, bisogna sempre considerare con

cautela «l'evanescente linea di confine tra plagio (vietato) e rielaborazione creativa (consentita) attraverso gli strumenti imperfetti della legge sul diritto d'autore» (Caso, 2011: p. 38). Questo è vero per l'opera d'arte, ma nella scienza e nella saggistica non ci sono dubbi.

L'assenza di citazione esplicita è sempre plagio. La citazione implicita non è ammessa; la parodia non appartiene alla cifra stilistica dell'accademia. Di ogni affermazione bisogna sempre riconoscere l'origine. Sono molti i motivi che rendono la citazione necessaria (Garfield, 1996). Le citazioni servono a collegare il singolo lavoro alla letteratura precedente, quindi a rendere l'autore componente della comunità di tutti i ricercatori. Le citazioni possono essere una misura dell'impatto di un singolo contributo. All'autore la citazione serve per mostrare competenza, contestualizzare il problema, giustificare ogni affermazione, indicare la fonte di un'idea, un'osservazione o uno strumento, utilizzare e discutere i dati e gli argomenti di colleghi e colleghi, omaggiare o criticare i lavori altrui. Per i lettori, le citazioni sono una guida per l'approfondimento e uno strumento di controllo.

Come dice Umberto Eco, il plagio è banale. C'è o non c'è. Non ci possono essere giustificazioni di alcun genere, né si possono rivendicare eccezioni. Il plagio comporta sempre un indebito vantaggio personale, se non altro perché consente di realizzare o completare un prodotto creativo che può comportare guadagni materiali o anche solo di immagine e prestigio. Può passare inosservato, come in certi saggi specialistici, essere giuridicamente «innocuo», non danneggiare direttamente le altre persone, oppure avere conseguenze decisive e immediatamente inique, come nelle valutazioni comparative per una posizione accademica o una responsabilità istituzionale. In ogni caso, il plagio è un illecito, talvolta è un reato, e sempre costituisce una violazione etica.

NOTE

1. <https://communitystandards.stanford.edu/policies-and-guidance/what-plagiarism>; <https://writing-speech.dartmouth.edu/learning/materials/sources-and-citations-dartmouth#1A>; <https://www.ox.ac.uk/students/academic/guidance/skills/plagiarism?wssl=1>
2. <https://www.unitn.it/norme-regolamenti/2099/codice-etico-e-codice-di-comportamento>; <https://www.ed.ac.uk/academic-services/students/conduct/academic-misconduct/plagiarism>
3. <https://aipass.org/node/11560>
4. https://www.cnr.it/sites/default/files/public/media/doc_istituzionali/linee-guida-integrita-nella-ricerca-cnr-commissione_etica.pdf
5. La Stampa, 16.12.2009; L'Adige, 31.07.2018, La Repubblica, 08.04.2016.
6. Il Giornale, 17.4.2008.
7. Corriere della Sera 23.08.2018
8. Corriere della Sera, 23.07.2011
9. Micro-Mega 22.04.2011.
10. https://www.lettera43.it/ma-allo-ra-e-un-vizio/?refresh_ce
11. <https://www.ilfattoquotidiano.it/in-edicola/articoli/2017/03/28/ma-dottorato-con-4-mila-parole-copiate-nella-tesi/3480624/>
12. The Times Higher, 07.08.2014.
13. Il Corriere della Sera, 29.03.2017.
14. Il Fatto Quotidiano, 04.02.2018 (documento ottenuto grazie al Freedom of information act italiano).
15. <https://www.facebook.com/groups/47692657161/permalink/10156087049072162/>
16. La Repubblica, 11.01.2020.
17. La Stampa, 15.01.2020.
18. <https://ricerca.repubblica.it/repubblica/archivio/repubblica/2008/12/02/sgarbi-il-plagio-su-botticelli.html>
19. <https://www.giornalettismo.com/sgarbi-plagio-botticelli/>
20. <https://www.ilgiornale.it/news/e-tutto-vero-sono-colpevole-eccesso-madre.html>
21. <https://www.roars.it/online/il-direttivo-anvur-si-rinnova-con-alcune-curiose-coincidenze/>
22. <https://www.ilsecoloxix.it/genova/2015/11/07/news/universita-lo-strano-tema-del-dirigente-dell-anvur-1.31697741>
23. <https://www.roars.it/online/paolo-miccoli-davanti-alla-vii-commissione/>
24. <https://www.roars.it/online/le-iene-vogliamo-dire-scopiazzature-la-nomina-del-consigliere-anvur-finisce-in-prima-serata/>
25. <https://oggiscienza.it/2016/06/24/anvur-intervista-andrea-graziosi/>
26. È bene ricordare che la Legge 19 aprile 1925, n. 475, su “Repressione della falsa attribuzione di lavori altrui da parte di aspiranti al conferimento di lauree, diplomi, uffici, titoli e dignità pubbliche” specifica all’art. 1 “Chiunque in esami o concorsi, prescritti o richiesti da autorità o pubbliche amministrazioni per il conferimento di lauree o di ogni altro grado o titolo scolastico o accademico, per l’abilitazione all’insegnamento ed all’esercizio di una professione, per il rilascio di diplomi o patenti, presenta, come proprii, dissertazioni, studi, pubblicazioni, progetti tecnici e, in genere, lavori che siano opera di altri, è punito con la reclusione da tre mesi ad un anno. La pena della reclusione non può essere inferiore a sei mesi qualora l’intento sia conseguito”.
27. <https://www.roars.it/online/licenza-di-copiare-perche-gli-studenti-no-e-i-consiglieri-anvur-si/>
28. Corriere della Sera, 6.12.2017; la Repubblica, 06.01.2018.
29. Corriere della Sera, 18.12.2017
30. <http://193.205.211.30/lawtech/images/Plagiarism/Music/tribunale%20roma%2023%20maggio%202002%20-%20bmg%20ricordi%20c.%20de%20gregori%20sentenza%20integrale.pdf>
31. <https://renatodisa.com/corte-di-cassazione-sezione-i-sentenza-19-febbraio-2015-n-3340-in-tema-di-plagio-di-un-opera-musicale-un-frammento-poetico-letterario-di-una-canzone-che-venga-rispreso-in-un'altra-non-costituisce/>

BIBLIOGRAFIA

- Amable, B., Demmou, L. Gatti, D. (2007). *Employment Performance and Institutions: New Answers to an Old Question*. Institute of the Study of Labor (IZA – Forschungsinstitut zur Zukunft der Arbeit), Discussion Paper Series, n. 2731.
- Broca, P. (1865). Sur le siège de la faculté du langage articulé. *Bulletin de la Société d'Anthropologie de Paris*, 6, 377–393.
- Broca, P. (1877). Rapport sur un mémoire de M. Armand de Fleury « De l'inégalité dynamique des deux hémisphères cérébraux ». *Bulletin de l'Académie de Médecine*, 6, 508–539.
- Benan, Smith (1897). Compliment or plagiarism. *Science*, 5(106), 61.
- Calvi, E., Gulotta, G., Leardini, E. (2018). *Il nuovo codice deontologico degli psicologi*. Giuffrè.
- Carofiglio, G. (1997). *Il controesame. Dalle prassi operative al modello teorico*. Giuffrè.
- Carofiglio, G. (2 Marzo 2019). Ho rubato a mia madre il segreto di una strega. *Tuttolibri La Stampa*.
- Caso, R. (2011). Plagio, diritto d'autore e rivoluzioni tecnologiche. In R. Caso (a cura di), *Plagio e creatività: Un dialogo tra diritto e altri saperi* (pp. 5–39). Università degli Studi di Trento.
- Cortellazzo, M., Cortellazzo, M.A. (1999). Plagio. In M. Cortellazzo e P. Zolli (a cura di), *Dizionario etimologico della lingua italiana* (pp. 550–551). Zanichelli.
- Cubelli, R., Montagna, C.G. (1994). A Reappraisal of the Controversy of Dax and Broca. *Journal of the History of Neurosciences*, 3(4), 215–226.
- Das, N., Panjabi, M. (2011). Plagiarism: Why is it such a big issue for medical writers? *Perspectives in Clinical Research*, 2(2), 67–71.
- Dax, M. (1865). Lésions de la moitié gauche de l'encéphale coïncident avec l'oubli des signes de la pensée. Lu au Congrès méridional tenu à Montpellier en 1836. *Gazette Hebdomadaire de Médecine et de Chirurgie*, 2, 259–260.
- Dei, M. (2011). *Ragazzi, si copia. A lezione di imbroglio nelle scuole italiane*. Il Mulino.
- Della Sala, S. Grafman, J., Cubelli, R. (2013). I copy, therefore I publish. *Cortex*, 49, 2281–2282.
- Eco, U. (2018). *Sulla televisione. Scritti 1956-2015*. La Nave di Teseo.
- Fred, H.L., Scheid, M.S. (2017). Egregious Plagiarism: More than Misconduct. *Texas Heart Institute Journal*, 44(1), 7–8.
- Garfield, E. (1996). When to cite. *Library Quarterly*, 66(4), 449–458.
- Gobbo, C. (2012). Etica della ricerca: lo strano caso del plagio. *Giornale Italiano di Psicologia*, 39(2), 209–232.
- Halsted, G.B. (1896). Compliment or plagiarism. *Science*, 4(102), 877–878.
- Lynch, J. (2002). The perfectly acceptable practice of literary theft: Plagiarism, copyright, and the eighteenth century. *Colonial Williamsburg: The Journal of the Colonial Williamsburg Foundation*, 24(4), 51–54.
- Mazzoleni, R.G. (2011). «False imposture» e «fraudolenti inganni» nelle scienze del seicento e primo settecento. In R. Caso (a cura di), *Plagio e creatività: Un dialogo tra diritto e altri saperi* (pp. 141–169). Università degli Studi di Trento.
- McDermid, J.C. (2018). Self-plagiarism Is Not Easily Defined, but Should Be Avoided. *Journal of Hand Therapy*, 31(4), 427–428.
- McEwan, I. (2018). *Il mio romanzo viola profumato*. Einaudi.
- Merluzzi, C. (2020). Il plagio letterario in tesi di laurea, concorsi ed esami. *Giuricivile*, 3.
- Mohammed, R.A.A., Shaaban, O.M., Mahran, D.G., Attellawy, H.N., Makhlof, A., Albasri A. (2015). Plagiarism in medical scientific research. *Journal of Taibah University Medical Sciences*, 10(1), 6–11.
- Musso, A. (2008). *Diritto di autore sulle opere dell'ingegno letterarie e artistiche*. Zanichelli.
- Roberts, J. (2018). Plagiarism, Self-Plagiarism, and Text Recycling. *Headache*, 58(3), 361–363.
- Sylos Labini, M. (13 Novembre 2018). Plagio accademico, una pessima abitudine italiana. *Lavoce.info*. www.lavoce.info/archives/55859/

Plagio:
una condotta
senza
giustificazione

Articoli

Plagio:
una condotta
senza
giustificaze
ionee

Articoli

plagio-accademico-una-pessima-abitudine-italiana/.

Taglietti, C. (18 Aprile 2008). Platone, Galimberti e i brani-fotocopia. *Corriere della sera*. https://www.corriere.it/cronache/08_aprile_18/platone_Galimberti_brani_fotocopia_33ce23a8-0d0f-11dd-9f4c-00144f486ba6.shtml.

Terry, R. (2007). "Plagiarism": A Literary Concept in England to 1775. *English*, 56, 1–16.

Young, E. (1759). Conjectures on Original Composition. *In a Letter to the Author of Sir Charles Grandison*. A. Miller, R. & D. Dodsley.

Società, politica, scienza: l'importanza della fiducia

The Importance of Trust in Society, Politics and Science

CARLA COLLICELLI¹
LUDOVICA DURST¹
ludovica.durst@ethics.cnr.it

AFFILIAZIONE

1. Centro Interdipartimentale per
l'Etica e l'Integrità nella Ricerca,
Consiglio Nazionale delle Ricerche

ABSTRACT

Questo articolo intende presentare, a partire da alcuni dei contributi più interessanti reperibili in letteratura, i principali temi all'ordine del giorno rispetto alla fiducia nella ricerca scientifica (in particolare di ambito biomedico), e alcune delle possibili vie di miglioramento del rapporto tra scienza e società con riferimento all'obiettivo della promozione del benessere. È noto, infatti, come le strategie e la decisionalità politica siano fortemente influenzate dal clima culturale che fa da sfondo al dibattito politico, e che condiziona il consenso e la fiducia (o la sfiducia) nei confronti delle idee e delle istituzioni che le rappresentano, in modo particolare nei confronti della scienza e dei risultati della ricerca scientifica. Il tema è oggetto di rinnovato interesse in ragione della recente situazione di emergenza sanitaria, che ha richiamato l'importanza di riflessioni volte a indagare come sia possibile migliorare il rapporto tra scienza, società e politica; come fare un migliore uso della ricerca scientifica e dei suoi risultati ai fini del benessere e della giustizia sociale; come aumentare il livello di fiducia dei cittadini nelle indicazioni scientifiche attraverso interventi di tipo informativo e formativo.

ABSTRACT

Starting from some of the most interesting contributions in literature, this article intends to present the main topics on the agenda with respect to trust in scientific research (especially in the biomedical field), and some of the possible ways to improve the relationship between science and society with reference to the goal of promoting well-being. In fact, it is known that strategies and political decision-making processes are strongly influenced by the background cultural climate, which affects consensus and trust (or distrust) towards the ideas and institutions that represent them, and in particular towards science and the results of scientific research. This topic is particularly relevant to the recent health emergency situation, which recalled the importance of reflections aimed at investigating how it is possible to improve the relationship between science, society and politics; how to make better use of scientific research and its results for welfare and social justice; how to increase the level of citizens' trust in scientific indications through information and training interventions.

KEYWORDS

Fiducia
Trust

Scienza
Science

Ricerca biomedica
Biomedical research

Tecnologie di informazione e comunicazione
ICT

Privacy
Privacy

1. UN RISVEGLIO DELLA FIDUCIA NELLA SCIENZA?

Mai come in questo periodo si percepisce l'importanza della scienza per la vita umana, in quanto l'esperienza di emergenza epidemica, causata dalla diffusione del virus Covid-19 in Italia e nel mondo, sta mettendo anche i non addetti ai lavori di fronte ad una serie di questioni, spesso sottovalutate, che hanno a che fare proprio con la ricerca scientifica e con i rapporti che intercorrono tra questa, le scelte politiche ed i comportamenti individuali.

La pandemia ci ha innanzitutto posto di fronte ai rischi globali delle patologie infettive, che credevamo scomparse o quanto meno circoscritte a contesti caratterizzati da livelli di igiene e sanità molto bassi. Il che induce a riflettere sull'attuale organizzazione dei servizi sanitari, sulla necessità di attrezzarsi in maniera preventiva rispetto a simili eventi, ma anche e soprattutto sulla necessità di ripensare il ruolo della medicina del territorio. Una medicina che a fatica in Italia sta compiendo lo sforzo di attrezzarsi per la cura delle patologie croniche e degenerative, a casa o ambulatorialmente, e che ora deve affrontare anche la sfida di una reazione diffusa sul territorio alle epidemie virali, per evitare i rischi delle ospedalizzazioni improprie e il collasso delle strutture ospedaliere. Tutte tematiche che rimandano alle indicazioni che provengono dalla ricerca epidemiologica e da quella condotta nell'ambito delle scienze dell'organizzazione dei servizi sanitari.

Ancor più, la pandemia ci ha posto di fronte ad una questione di vitale importanza e legata strettamente alla ricerca scientifica e alle indicazioni che ne derivano: quella degli

studi, condotti in ambito biologico, biomedico e biosociale, che da tempo segnalano i rischi insiti in uno stravolgimento degli equilibri naturali del pianeta anche e soprattutto per la salute umana. È il filone di ricerca che si occupa del cosiddetto 'antropocene', termine non molto conosciuto fino a poco tempo fa, benché coniato già nel secolo scorso in ambito biologico e chimico, e che rimanda agli studi sul predominio della specie umana sulle altre specie, sull'iper-sfruttamento del suolo e del territorio, sulla crisi ecologica e ambientale, sulla organizzazione sociale del mondo della produzione e delle forme di convivenza umana, ed in primis delle città.

Si tratta, a questo proposito, di studi condotti principalmente in ambito biologico e ambientale. Ma non sono mancati nel corso degli ultimi decenni anche contributi di provenienza disciplinare diversa, che hanno sottolineato il fatto che la salute è un processo sistemico che include, accanto al benessere della specie umana, anche il benessere della natura e del mondo animale. Il riferimento è ad esempio agli studi sociologici condotti dal Censis negli anni '80 sulla salute in Italia, nell'ambito dei quali veniva proposto il concetto di 'sistema psico-somato-ambientale' per definire la realtà evolutiva e integrata della salute umana.

La questione è stata affrontata anche in ambito filosofico. Ad esempio, Jean Baudrillard, filosofo e sociologo tra i più importanti della fine del '900, nel lontano 1992 scriveva nel suo "L'illusione della fine" che «il peggio non è che siamo sommersi dai rifiuti della concentrazione industriale e urbana bensì che noi stessi siamo trasformati in residuati». A Baudrillard era chiaro già allora che «la specie umana, mirando all'immortalità virtuale (tecnica) (...) sta perdendo la sua particolare immunità» (Baudrillard, 1992).

Non va inoltre sottovalutato il filone delle riflessioni di etica ambientale e urbana, i cui studi indicano da tempo la crisi ecologica e climatica come questione di importanza fondamentale per il benessere del pianeta e dell'umanità, e ne sottolineano la valenza bioetica. Alcuni di questi studi si soffermano ad esempio sul tema del 'green washing', concetto con il quale si fa riferimento all'introduzione nel sistema produttivo e urbano di alcuni interventi di mitigazione dell'inquinamento e

della distruzione ambientale. A questo proposito le analisi condotte sui rischi prevedibili della crisi climatica portano molti studiosi a sostenere l'ipotesi secondo la quale questo approccio sarebbe del tutto insufficiente ed inadeguato a promuovere una sostenibilità effettiva e globale dello sviluppo umano e delle sue potenzialità, mentre occorrerebbe «elaborare una nuova teoria politica fondata sulla relazione tra umanità e natura» (Poli, 2017).

Come scienziati dell'area biologica ed evolutivistica hanno cercato di spiegarci, non può esservi salute umana se il resto del pianeta e delle specie viventi non è tutelato in termini di benessere e salute. E dunque i richiami alla necessità di curare l'integrità dell'ambiente fisico ed animale, rispettare gli equilibri naturali, ridurre le forme di inquinamento e sfruttamento intensivo del globo, rispondere adeguatamente alla crisi climatica (che vanno sotto il nome di 'One Health', 'una salute'), sono fondamentali per salvaguardare il benessere dei popoli e delle nazioni. La circolarità della vita sul pianeta assurge a concetto chiave per la tutela del capitale umano, di quello sociale e di quello materiale insieme, in un equilibrio virtuoso tra i diversi fattori. Una strategia di vera sostenibilità globale non può non tenere conto delle questioni qui accennate, e che costituiscono il portato della ricerca scientifica in vari ambiti disciplinari, fino ad oggi decisamente sottovalutate (Capua, 2019).

La sottovalutazione di cui stiamo parlando va ascritta innanzitutto a chi è deputato a prendere le decisioni politiche e tecniche in merito alle scelte da compiere. Ma, come sappiamo, le strategie e la stessa decisionalità politica sono fortemente influenzate dal clima culturale che fa da sfondo al dibattito scientifico e politico. È il clima culturale generale che condiziona il consenso e la fiducia (o la sfiducia) nei confronti delle idee e delle istituzioni che le rappresentano, e – per gli aspetti qui considerati – in modo particolare nei confronti della scienza e dei risultati della ricerca scientifica, su cui poi si innestano i processi di delega politica e di conseguenza le scelte ed i relativi criteri di valutazione.

Non a caso, un appello alla fiducia nella scienza è stato rivolto anche dal Presidente della Repubblica Sergio Mattarella in occasione dell'incontro celebrato al Quirinale

per il 30° anniversario di Telethon, nella vigilia della Giornata Mondiale delle Malattie Rare, il 28 febbraio 2020, sottolineando il ruolo della conoscenza come antidoto a paure irrazionali e immotivate:

«Oggi – di fronte alla comparsa di un nuovo insidioso virus – si apprezza meglio il valore della scienza, la dedizione delle donne e degli uomini che portano avanti nuove ricerche, l'impegno sul campo di chi ne applica i risultati. Avere fiducia nella scienza non vuol dire avere fiducia in qualcosa di astratto. Vuol dire avere fiducia in noi stessi, nella nostra comunità».

E già dopo poche settimane dall'esplosione della pandemia del marzo 2020, sono state avviate iniziative che hanno cercato di analizzare la questione della fiducia dei cittadini nelle misure messe in atto rispetto alla diffusione del virus e nelle indicazioni scientifiche di riferimento.

Uno studio importante e molto tempestivo (condotto tra il 9 e il 14 marzo 2020) dedicato al tema da parte del CNR-ISTC (2020) ha evidenziato ad esempio alcuni aspetti socio-comportamentali relativi alla fiducia che i cittadini ripongono nelle autorità rispetto alla gestione e messa in atto di misure di contrasto contro la diffusione del virus. In particolare, dallo studio è emerso che il giudizio di fiducia nelle istituzioni è piuttosto alto (75%) e che i principali fattori che possono influenzarlo sono: le misure adottate (80,2%), l'informazione ricevuta (71,4%) e il livello di imposizione che le autorità sono in grado di esercitare (52,2%). Per il 79,3 % degli intervistati le autorità pubbliche sono competenti per decidere in merito all'emergenza Covid-19 (il 6,3% è scettico, il 14,4 neutro). Più alta ancora (82,7%) è la percentuale di quanti hanno fiducia nell'emanazione di linee guida corrette (gli scettici sono il 5,8%). Anche l'affidabilità delle autorità pubbliche come fonti di informazione risulta molto alta (77,6%), preceduta però da quella degli scienziati – che rappresentano secondo questa indagine la fonte più affidabile (92,6%), seguita dai siti internet ufficiali (89,6%). Le tendenze per gli scenari futuri rilevati dall'indagine prospettano addirittura un incremento di fiducia dei cittadini nella scienza per il 72,8% degli intervistati; per il 57% un incremento di fiducia e solidarietà tra i cittadini e per il 54,4% un incremento di fiducia dei cittadini nelle istituzioni.

Se dunque l'emergenza sembra aver già prodotto un incremento significativo della fiducia nei confronti delle autorità pubbliche (peraltro a prescindere dall'orientamento politico) e della scienza, sembra che questa tendenza sia destinata a crescere.

Recentemente si è assistito anche a una crescita dell'interesse per il tema della fiducia a livello globale, e cioè nei confronti di altre entità nazionali e sovranazionali, in particolare con riguardo ai temi della pace e della cooperazione internazionale. Di fronte al pericolo che i singoli paesi vengano lasciati soli a fronteggiare l'epidemia, da più parti si richiama l'attenzione sulla necessità di sostenere la fiducia nei confronti delle istituzioni internazionali e di evitare i rischi di una loro delegittimazione (Caruso 2010).

Questa situazione ha inoltre generato una serie di riflessioni e di proposte su come sia possibile migliorare il rapporto tra scienza, da un lato, e società e politica, dall'altro, su come fare un migliore uso della ricerca scientifica e dei suoi risultati ai fini del benessere e della giustizia sociale, in particolare a fronte di rischi di salute come quello della pandemia da Covid-19, e su come aumentare il livello di fiducia dei cittadini nelle indicazioni scientifiche attraverso interventi di tipo informativo e formativo. La situazione di emergenza che si è determinata a seguito della pandemia ha provocato così una maggiore attenzione anche per iniziative già presenti sulla scena da qualche tempo a questa parte, sottovalutate anch'esse e diventate ora di assoluta attualità, come il Patto per la Scienza lanciato nel gennaio del 2019 da un pool di scienziati e referenti associativi e istituzionali italiani, sulla falsariga di quanto avviene già da tempo in altri contesti, specie anglo-sassoni. Le finalità del Patto sono state definite sin dall'inizio, e proprio con riferimento all'area delle patologie virali, come lo sforzo di «promuovere la cultura scientifica (...), vigilare sull'operato dei politici e agire nella società affinché la cultura della scienza e il rispetto del metodo scientifico divengano un patrimonio comune del nostro paese».

Il presente articolo prende spunto dagli elementi fin qui citati, con l'intento di verificare, a partire da alcuni dei contributi più interessanti reperibili in letteratura, quali siano i temi all'ordine del giorno rispetto alla fiducia nella ricerca scientifica, ed in

particolare in quella di ambito biomedico, e quali alcune delle possibili vie di miglioramento del rapporto tra scienza e società con riferimento all'obiettivo della promozione del benessere.

2. COSA SAPIAMO DELLA FIDUCIA NELLA SCIENZA E NELLA RICERCA SCIENTIFICA: IL RUOLO DELL'INFORMAZIONE

Non sono mancati nel periodo più recente studi e documenti, specie in ambito internazionale, che hanno cercato di capire come si ponga la questione della fiducia rispetto al mondo della scienza e della ricerca scientifica. Molti di questi studi si soffermano sul collegamento tra la solidità delle evidenze scientifiche e il contributo che esse possono dare nella direzione della promozione della democrazia, della giustizia e della coesione sociale. Guardano cioè alla fiducia nella scienza come a uno strumento da utilizzare per promuovere uno sviluppo sostenibile a livello generale.

In altri casi la fiducia nella scienza viene analizzata nei termini più specialistici ed interni della cooperazione tra ricercatori, soprattutto per quanto riguarda la condivisione dei dati, la pubblicazione dei risultati o il coordinamento a livello di insegnamento universitario.

Un ulteriore campo toccato è quello che si occupa del finanziamento della ricerca, rispetto al quale la fiducia da parte del pubblico entra in gioco in maniera indiretta, come elemento di supporto nel tentativo di motivare gli enti erogatori a finanziare progetti scientifici.

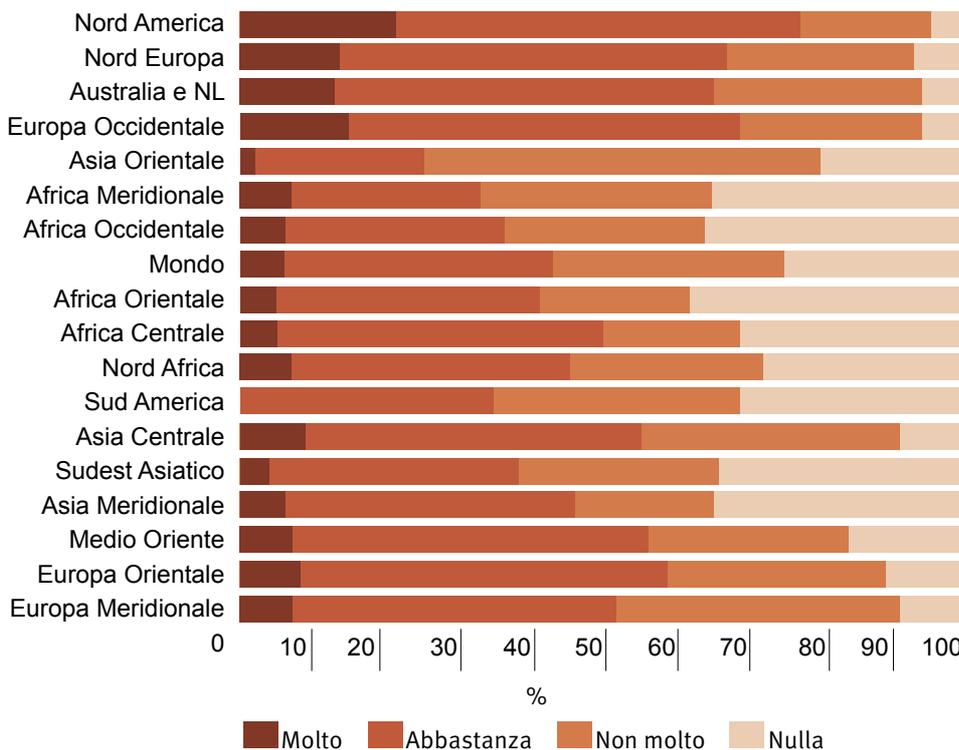
In altri casi ancora contributi e studi su 'fiducia e scienza' si occupano del reclutamento e della formazione dei partecipanti alla ricerca, o dell'utilizzo degli animali nei processi di ricerca (Resnik, 2011).

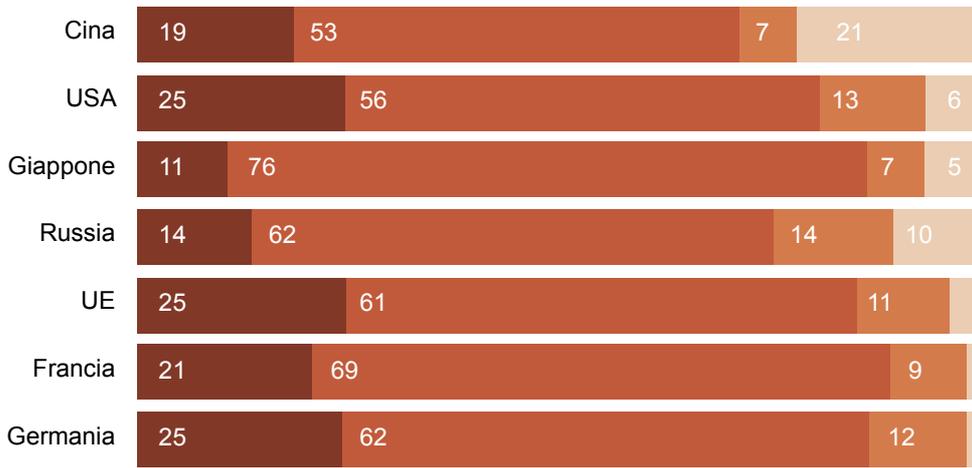
Rispetto al tema che sta a cuore a questo contributo, e cioè quello del rapporto tra società nel suo complesso e ricerca scientifica, la maggior parte delle analisi rilevano la presenza di livelli di fiducia nella scienza spesso elevati, ma caratterizzati anche da forti contraddizioni. Contraddizioni che possono riguardare gruppi sociali differenti che hanno opinioni e aspettative diverse: uomini e donne possono avere diversi punti di vista, giovani e anziani, sani e malati, persone appartenenti a culture e religioni diverse. Ed anche all'interno degli stessi gruppi e fasce sociali si possono riscontrare contraddizioni tra opinioni e comportamenti, ad esempio nel passaggio da una situazione ad un'altra, o da una fase della vita ad un'altra.

Come confermato da un panel di esperti durante l'incontro annuale

Quanto ne sai di scienza?
Percentuale di persone che ritiene di saperne abbastanza

Fonte: Wellcome Global Monitor 2018

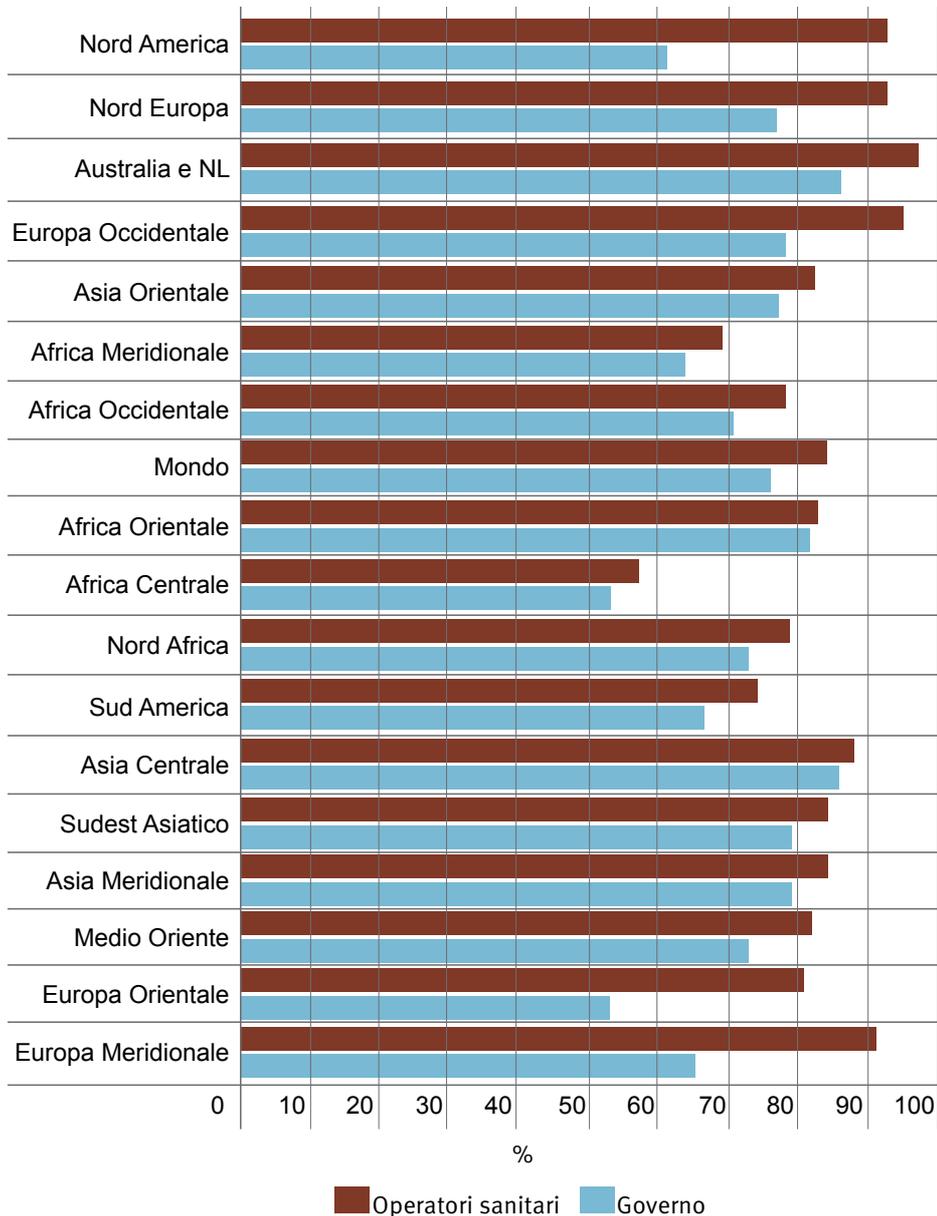




Società, politica,
scienza:
l'importanza
della fiducia

Articoli

**In generale, quanto ti fidi dei consigli medici e sanitari di operatori sanitari, come medici e infermiere, in questo paese?
In generale, quanto ti fidi dei consigli medici e sanitari forniti dal governo?**



del febbraio 2020 della American Association for the Advancement of Science (AAAS), sulla base di un'indagine condotta in Cina, USA, Giappone, Russia e Unione Europea, la fiducia nella scienza – mediamente abbastanza diffusa – dipende in maniera variabile da alcuni fattori: l'argomento di cui si tratta, la 'mentalità' degli intervistati, il genere e la cultura di appartenenza («a livello globale, gli uomini si sentono più informati sulla scienza rispetto alle donne, questo però non equivale necessariamente a una maggiore comprensione scientifica e alfabetizzazione tra gli uomini»), il soggetto (la professionalità) da cui provengono il messaggio o l'informazione scientifica («mentre l'83% del pubblico probabilmente crede ai consigli scientifici forniti da un medico e da un infermiere, solo il 55% ha dichiarato di fidarsi delle informazioni scientifiche provenienti da una fonte governativa»), l'orientamento politico, il ruolo dei media.

Molti studi pongono l'accento sulla coesistenza di aree e settori rispetto ai quali si rileva nella società un alto grado di convergenza tra dimensione delle conoscenze e convinzioni, da un lato, e dimensione dei comportamenti ed esperienze, dall'altro, come accade spesso nelle situazioni di emergenza sanitarie o legate a catastrofi naturali. Ma al tempo stesso gli studi segnalano la presenza di forti incongruenze nel senso detto, che si manifestano soprattutto nelle situazioni caratterizzate da minore urgenza e drammaticità (come ad esempio le vaccinazioni di bambini sani), oppure quando ci si trova a confrontarsi con tematiche che pongono dilemmi eticamente controversi, come è stato il caso della energia atomica, o come è quello di alcune scelte nel campo della genetica.

In relazione a queste situazioni, ed in particolare ai processi attraverso i quali si formano le opinioni e la fiducia e si condizionano i comportamenti e gli atteggiamenti, determinante appare in tutte le analisi prodotte il ruolo svolto dall'informazione, con riferimento alla sua qualità, completezza e trasparenza, ed alle potenzialità che un'informazione adeguata ha nello sviluppo di livelli adeguati di consapevolezza e dunque di fiducia. Il che chiama in gioco, come è evidente, numerose variabili aggiuntive.

A questo proposito può essere interessante citare alcuni studi (ad esempio quelli di Sturgis & Allum,

2004) che hanno fornito un contributo significativo alla definizione del cosiddetto 'modello del deficit', un modello secondo il quale è proprio il deficit di comprensione in relazione ai contenuti scientifici quello che provoca atteggiamenti di sfiducia da parte del pubblico.

In tal senso vanno intesi anche i risultati di altri studi che insistono sul concetto di 'dualismo scienza-fiducia' (in particolare Hendriks et al., 2016), un dualismo che viene attribuito nello specifico al fatto che la ricerca scientifica e la scienza sono diventate mondi e lavori sempre più specializzati e separati, con un alto grado di astrattezza, complessità e impermeabilità per il grande pubblico. Un pubblico che di conseguenza si sente decisamente estraneo ed escluso dalla possibilità di capire davvero i termini delle questioni in gioco.

Sulla base di simili considerazioni gli autori introducono il concetto di 'fiducia epistemica', con il quale si intende che nel campo della scienza e della ricerca scientifica le persone comuni dipendono in larga misura da altre persone, gli scienziati, e dalle loro conoscenze, e questa dipendenza fa sì che il largo pubblico finisca per trovarsi spesso in una situazione di carenza di informazione e sviluppi atteggiamenti di sospetto e incomprensione. Gli autori concludono indicando quali siano a loro avviso le tre dimensioni principali da considerare come essenziali per costruire la fiducia dei cittadini nella scienza, che sono la competenza, l'integrità e la benevolenza.

Il contributo di questi autori è importante anche perché prende spunto da un gran numero di ricerche empiriche condotte sulla fiducia nei confronti della scienza, in un contesto, quello degli anni più recenti, nel quale l'accesso alle informazioni provenienti dal mondo scientifico è decisamente più diffuso e facilitato rispetto al passato, anche grazie allo sviluppo della realtà digitale e della comunicazione on line.

In tutti i numerosi sondaggi che sono stati realizzati, per lo più negli Stati Uniti e in Europa, l'apprezzamento generale verso la scienza risulta elevato. Ad esempio, da una indagine promossa dalla Commissione europea nel 2013 (Special Eurobarometer 2013) emerge che il 66% degli europei dichiara di avere fiducia nel ruolo di guida da parte della comunità scientifica, il 77%

concorda sul fatto che «la scienza ha un'influenza positiva sulla società», l'82% pensa che gli scienziati che lavorano all'università siano affidabili e il 66% pensa lo stesso degli scienziati che lavorano in centri di ricerca privati. La situazione cambia però quando le indagini si soffermano sulle informazioni di cui si ritiene di poter disporre per quanto riguarda la ricerca scientifica. In molti casi la fiducia rispetto alle informazioni ricevute non è così alta, il che conferma le ipotesi dei due modelli di 'deficit' e di 'fiducia epistemica'.

Lo stesso accade per le applicazioni dei risultati scientifici, laddove – come riportato nella stessa indagine – il 51% dei cittadini europei esprime preoccupazioni per le applicazioni della tecnologia, anche se con grandi differenze rispetto alle diverse aree scientifiche. In particolare, l'indagine sottolinea livelli di sfiducia significativi nella scienza per quanto riguarda le applicazioni nell'ambito delle modifiche genetiche degli alimenti, dei cambiamenti climatici, dell'energia nucleare e dei vaccini.

Ulteriori aspetti sono presi in considerazione in alcune analisi prodotte nell'ambito di Euroscientist (una associazione di scienziati e cittadini a livello europeo) all'interno delle quali sono stati sottolineati recentemente i rischi del calo della fiducia nella scienza, in connessione con l'analogo calo della fiducia nella politica e nell'economia (Peters, 2015). L'opinione espressa da questo gruppo di ricercatori è che l'affidabilità e l'integrità della scienza sono messe pesantemente in discussione proprio dalla necessità di scendere a compromessi con la politica e l'economia, per cui occorre innanzitutto chiarire l'indipendenza della scienza dagli interessi politici ed economici se si vuole aumentare la buona reputazione degli studi e dei prodotti scientifici.

In direzione analoga va il Rapporto "State of Science Index Survey 2019" (3M, 2019), realizzato come ogni anno a livello mondiale da 3M, una azienda multinazionale che opera per l'innovazione scientifica e tecnologica in numerosi campi. Il Rapporto rileva la presenza di un 35% di individui, tra quelli interpellati nel 2019 in 14 paesi (per quanto riguarda l'Europa solo Germania, Spagna e Regno Unito), decisamente scettici sull'attendibilità delle ricerche scientifiche, con un incremento del 3% rispetto all'anno precedente. Il 45% si fida solo quando i

risultati coincidono con le proprie convinzioni e la maggior parte degli intervistati si interessa alla scienza solo se riesce a capire quali ne possano essere le applicazioni per la sua vita. Per quanto riguarda i problemi della salute, il 43% crede che la scienza sia di aiuto.

In merito alle cause di questo scetticismo e delle limitazioni della fiducia che emergono dalla rilevazione, lo studio si sofferma sulla mancata comprensione (determinante per il 29%), la paura dei conflitti di interesse (25%), e il contrasto con convinzioni personali (38%). Secondo l'indagine, chi si fida lo fa sapendo che la scienza può avere un impatto positivo sulla vita di ogni essere umano (53%). Per il 49%, invece, il motivo di fiducia è da rintracciarsi nella corrispondenza tra scoperte e dati e per il 41%, infine, è la fiducia nel metodo scientifico utilizzato dagli uomini di scienza di tutto il mondo.

Altri contributi interessanti vengono da ALLEA (All European Academies), la Federazione europea delle Accademie delle scienze e delle discipline umanistiche, in particolare per quanto riguarda il ruolo svolto dai social media e dagli algoritmi utilizzati per la selezione dei messaggi e dei target. In molti casi queste procedure favorirebbero secondo ALLEA la manipolazione di soggetti vulnerabili.

Particolarmente degno di nota è il lavoro svolto a più riprese dall'OCSE (l'Organizzazione per la Cooperazione e lo Sviluppo economico) sul tema dell'accesso ai dati scientifici. Nelle Linee Guida del 2007 (OECD, 2007), OCSE aveva già descritto e dettagliato i principi condivisi a livello della comunità scientifica per un corretto accesso ai dati della scienza, definiti attraverso i seguenti concetti: apertura, flessibilità, trasparenza, legalità, protezione della proprietà intellettuale, responsabilità formale, professionalità, qualità, sicurezza, efficienza, 'accountability', sostenibilità.

Con il documento prodotto ad aprile 2020 (OECD, 2020), poi, OCSE ribadisce l'importanza di un corretto rapporto tra mondo della scienza e società, ed aggiunge la descrizione di una serie di buone pratiche a livello nazionale ed internazionale, che favoriscono la fiducia e l'informazione corretta.

Sarebbe possibile citare molti altri contributi. Dall'insieme dei dati di

sponibili appare comunque evidente come il tema della fiducia nella scienza e nelle sue evidenze e indicazioni sia strettamente legato alle modalità attraverso le quali i contenuti scientifici vengono veicolati nei confronti del mondo esterno, ed in particolare della società e della politica.

Ricapitolando quanto sinora detto, i seguenti elementi, tra quelli evidenziati dalla letteratura, appaiono come particolarmente rilevanti:

a) sebbene la scienza e i prodotti scientifici siano generalmente ben visti ed apprezzati dal pubblico, si possono osservare 'differenze' significative tra le diverse culture, i livelli di istruzione/alfabetizzazione, i campi di ricerca, che dovrebbero essere prese in maggiore considerazione ed analizzate attentamente al fine di evitare i rischi in termini di fiducia, rifiuto e sospetto (come emerge dal cosiddetto 'modello del deficit');

b) un certo grado di 'incertezza' e difficoltà di comprensione dei contenuti scientifici da parte del largo pubblico è sicuramente inevitabile, ma occorre concentrare sforzi adeguati per ridurre al massimo il rischio di incomprensione e sfiducia, in particolare curando la qualità e la trasparenza delle informazioni veicolate e soddisfacendo l'esigenza di chiarezza, soprattutto per quanto riguarda le questioni più rilevanti per la salute e la qualità della vita;

c) è importante essere consapevoli del fatto che l'informazione non sempre produce una reale comprensione e non sempre consente una reale condivisione di idee, opinioni e dati scientifici (il concetto di 'fiducia epistemica');

d) gli 'interessi sottostanti' l'attività scientifica devono essere chiari, offerti alla discussione e giustificati, al fine di evitare qualsiasi sospetto su un possibile conflitto di interessi;

e) la 'paura' di fronte a nuove scoperte e strumenti scientifici deve essere presa in considerazione e adeguatamente controllata e limitata.

3. FIDUCIA, COMUNICAZIONE TECNOLOGICA E USO DEI DATI: IL PROBLEMA DELLA 'PRIVACY'

E' evidente da quanto detto che la fiducia nella scienza dipende anche, in larga misura, dalla comunicazione e dalle informazioni da essa veicolate. Il che rimanda in maniera

diretta alla questione dei nuovi strumenti di comunicazione informatica, al ruolo dei social media, ma anche e soprattutto ai nuovi sistemi di collegamento telematico tra sistemi di offerta tra loro e con gli utenti, ed alle modalità di raccolta e utilizzazione dei dati personali a fini scientifici attraverso le banche dati. In altre parole, l'ingresso sulla scena delle nuove tecnologie informatiche e della comunicazione telematica e via Internet ha introdotto ulteriori elementi di complessità rispetto al tema della fiducia nella scienza.

Le opportunità offerte dalla comunicazione digitale sono enormi e diventano ogni anno più pervasive e promettenti. Ma anche i pericoli, declinati come paure e incomprensioni e come difficoltà di accettare e comprendere i nuovi mezzi e il loro uso, sono ogni anno più grandi.

Ad esempio, come gli studi di Moll e Pieschl (2016) tendono ad evidenziare, gli utenti delle moderne informazioni digitali agiscono nei fatti rendendosi vulnerabili agli agenti esterni. È quindi comprensibile che la continua migrazione verso l'informazione e la comunicazione digitale da parte di un numero crescente di cittadini porti con sé una serie di difficoltà e di rischi di sfiducia. Ma soprattutto quando la situazione implica che i dati siano archiviati in remoto, come accade ad esempio nel 'cloud computing', la persona coinvolta ha l'impressione di non essere in grado di padroneggiare il processo e di non essere adeguatamente informata e protetta. E quindi la sfiducia tende ad aumentare.

Nel sondaggio flash Eurobarometro sulla protezione dei dati (Flash Eurobarometer, 2008) un importante elemento considerato riguarda proprio la fiducia che le persone ripongono in diversi tipi di organizzazioni che detengono i loro dati personali. Ai primi posti in termini di fiducia i cittadini europei pongono i servizi medici, i medici stessi e le istituzioni pubbliche. Invece i maggiori livelli di sfiducia sono legati alle società di vendita per corrispondenza. Si evidenzia inoltre la tendenza per cui maggiore è il livello di istruzione, maggiore è la preoccupazione che i dati personali possano non essere trattati correttamente dalle organizzazioni responsabili.

Un altro studio di Eurobarometro, condotto nel 2011 (Special Eurobarometer, 2011), rileva che il 75% dei cittadini ritiene che le persone dovrebbero avere il diritto di rimuovere i propri dati in qualsiasi momento e

con la massima trasparenza, ma solo il 67% è a conoscenza dell'esistenza di autorità pubbliche nazionali e sovranazionali responsabili per la protezione dei dati e della 'privacy'.

Un contributo più recente, proveniente dalla stessa fonte, è quello di Eurobarometro 2013 (Special Eurobarometer, 2013), che registra la forte incidenza delle preoccupazioni in merito alla sicurezza online da parte della maggior parte degli europei (76%), in particolare per quanto riguarda i timori in merito ad un possibile uso illegale dei propri dati (37%).

In Italia, secondo una ricerca del Censis dell'ottobre 2013 (Censis, 2013) sulle opinioni e i comportamenti degli italiani nei confronti della 'privacy', il 93% dei cittadini è preoccupato per la sicurezza della propria identità digitale, il 54% ritiene adeguato stabilire normative più severe in materia di 'privacy' online e l'84% ritiene che sia meglio non lasciare alcuna traccia in Internet. Di fronte a un rischio percepito così alto, solo una minoranza (40%), tuttavia, utilizza strumenti per proteggere la propria 'privacy' e per consentire il trattamento dei propri dati personali sulla base dell'utilizzo di un servizio di garanzie. Quasi tutti gli italiani (96,2%) considerano inviolabile il diritto alla 'privacy' dei propri dati personali e pensano che la privacy sia un elemento essenziale dell'identità, anche di fronte a grandi cambiamenti dovuti alla diffusione di Internet e dei media digitali. L'88,4% è consapevole che i grandi web player, come Google e Facebook, dispongono di enormi data-base sugli utenti. La maggior parte ritiene che i dati personali siano un bene che può essere sfruttato a fini commerciali (72,3%) o politici (60,5%). Il 60,7% ritiene che il possesso di una grande quantità di dati sia un enorme valore economico e il 51,6% è convinto che il potere, in futuro, sarà nelle mani di coloro che detengono il maggior numero di dati personali.

Un'ulteriore indagine Eurobarometro sul tema è stata condotta nel marzo 2015, sottoponendo nuovamente ad un campione di 28.000 cittadini dell'UE quesiti sul tema della protezione dei loro dati personali. Le conclusioni generali dell'indagine mostrano come la protezione dei dati personali continui a destare grande preoccupazione nei cittadini. Risultato sulla base del quale viene avanzata la necessità di portare avanti una seria riforma in ma-

teria di protezione dei dati (Special Eurobarometer, 2015).

Con riferimento a quest'ultima, nel 2018 Eurobarometro ha realizzato un'indagine specifica (Special Eurobarometer, 2019) sul nuovo Regolamento per la protezione dei dati personali, che ha evidenziato che sebbene la maggior parte degli intervistati che forniscono informazioni online ritengano di poter esercitare un controllo sulle informazioni messe a disposizione (65%), solo una piccola minoranza pensa di avere un controllo completo (14%). Inoltre, più di sei su dieci (62%) di coloro che hanno la sensazione di non avere un controllo completo esprimono preoccupazione in merito. Si ipotizza un collegamento tra la preoccupazione ed il fatto che solo circa uno su cinque (22%) degli intervistati che usano Internet afferma di ritenersi informato sulle modalità con cui i dati personali forniti online vengono raccolti e utilizzati. Ed anche con il fatto che benché sei su dieci affermino di aver letto le dichiarazioni sulla 'privacy' online, solo uno su dieci (13%) le legge completamente. Di gran lunga il motivo principale per cui gli intervistati non leggono integralmente le dichiarazioni sulla privacy online è perché sono troppo lunghe.

I dati riportati rimandano alla necessità di trovare soluzioni e modalità applicative adeguate per assicurare il rispetto della protezione dei dati personali, favorire la fiducia nella scienza ed evitare i sospetti e le critiche distruttive.

Da questo punto di vista alcuni contributi scientifici sono degni di nota. Ad esempio Petkovic e Jonker hanno dato un importante contributo nel 2007 (Petkovic & Jonker, 2007), in cui vengono proposti sistemi di gestione e negoziazione della fiducia e di regolazione dei meccanismi di sicurezza, basati sulla reputazione e sulla costruzione di piattaforme affidabili. Importanti approcci in questo ambito sono quelli che vanno sotto il nome di 'Referee System', 'Policy Maker System' e 'Key Note System', tutti incentrati sul principio della natura dinamica della fiducia, in particolare quando si tratta di condivisione dei dati.

La descrizione dei diversi modelli in circolazione per promuovere la fiducia rispetto alla gestione dei dati personali è resa in maniera molto interessante nel lavoro svolto da Ardagna et alii (2007) dell'Università degli Studi di Milano. In un capitolo

Società, politica,
scienza:
l'importanza
della fiducia

Articoli

Volume 5 ■ 2020

theFuture
ofScience
andEthics

85

specifico, questi autori descrivono gli approcci più significativi per la gestione e la negoziazione della fiducia tra soggetti, che riguardano tre componenti principali: le politiche di sicurezza, le credenziali di sicurezza e le relazioni di fiducia. L'idea centrale sostenuta dagli autori è quella della necessità di sviluppare sistemi di certificazione digitale (ovvero il corrispettivo online delle credenziali cartacee, con sistemi di controllo degli accessi per ciascuna parte) e modelli di indicizzazione della reputazione reciproca (per cui ogni parte è invitata a valutare l'altra dopo una transazione).

Tutti i metodi descritti, che si basano in sostanza su di un sistema di garanzie da acquisire tramite credenziali nel corso dello scambio di informazioni tra le parti, puntano a stabilire forme affidabili di negoziazione della fiducia attraverso processi di accesso e di scambio di tipo bidirezionale, e non più solo unidirezionale, anche grazie al supporto dei nuovi linguaggi informatici per il controllo degli accessi.

In questo approccio, l'accento viene posto soprattutto sulla distinzione tra 'fiducia persistente' e 'fiducia dinamica'. Secondo questa ipotesi, la fiducia persistente è qualcosa che ha a che fare con la fiducia generale delle persone nei confronti del mondo esterno, mentre la fiducia dinamica è qualcosa che ha a che fare con strumenti, tempi e contesti specifici nei quali ci si trova in uno specifico momento o percorso. Il che rimanda anche alla distinzione tra cittadini e utenti, in quanto questi ultimi più frequentemente sono o possono essere coinvolti in processi di formazione di una fiducia dinamica nel senso detto. Ma rimanda al tempo stesso anche alla possibilità di agire sulla fiducia persistente attraverso simili processi, come forma di feedback dagli utenti ai cittadini.

Facendo riferimento ai contributi più interessanti sulla questione della fiducia relativamente ad elaborazione, archiviazione e condivisione dei dati, alcuni punti appaiono dunque particolarmente rilevanti:

a) appare chiaro che la fiducia ha a che fare con dimensioni sia razionali che emotive della persona umana e dei gruppi sociali, e ciò deve indurre a prendere seriamente in considerazione, nell'ambito delle strategie di utilizzazione dei dati e di relativa comunicazione con gli utenti finali, oltre agli elementi tecnico-scientifici relativi a sicurezza ed

integrità, anche altri elementi connessi alla dimensione emotiva e relazionale, come la chiarezza informativa, la considerazione del punto di vista altrui, l'empatia nei confronti degli utenti e destinatari, ecc.;

b) tutti gli studi condotti sulle modalità di gestione dei dati personali a livello digitale suggeriscono che è necessario immaginare un 'processo dinamico di costruzione della fiducia', che può aiutare a superare i limiti di quella che è stata chiamata la dimensione persistente della fiducia ed i rischi della delusione e della sfiducia;

c) la 'reputazione' è un elemento chiave per la costruzione e il mantenimento della fiducia, e le modalità per garantire e sviluppare una buona reputazione sono essenziali nel processo di uso e comunicazione dei dati;

d) devono essere prese seriamente in considerazione, analizzate e studiate, tutte le nuove forme di costruzione della fiducia nel mondo digitale, ed in particolare i 'sistemi di certificazione' ed i 'sistemi di valutazione';

e) le differenze osservabili nelle modalità di utilizzazione, trattamento e comunicazione dei dati digitali rischiano spesso di produrre 'timori ed incertezze' nel pubblico, e la questione andrebbe presa in più attenta considerazione nelle fasi di progettazione dei sistemi di raccolta e uso dei dati;

f) il ruolo degli 'stakeholder', dei gruppi di consumatori, delle autorità di regolamentazione, delle società scientifiche, degli esperti, deve essere considerato come essenziale nei processi di costruzione della fiducia.

4. FIDUCIA E RICERCA BIOMEDICA: LA SFIDA DELLA DIGITALIZZAZIONE

È noto che la fiducia è da sempre una componente fondamentale nell'ambito dell'assistenza sanitaria e delle cure, in particolare per quanto riguarda la relazione tra pazienti da un lato, e medici, personale sanitario e servizi sanitari, dall'altro. Come sostiene Salvatore Natoli (2016), è soprattutto laddove i rischi sono più elevati che si rileva il peso della fiducia tra colui che è chiamato a 'fidarsi' e colui che offre modelli, soluzioni o procedure delle quali fidarsi. E senza dubbio i rischi che

attengono alla salute sono tra i più importanti nell'esistenza degli individui e delle comunità. Da qui, il valore delle riflessioni che affrontano il tema della fiducia nella scienza e nella ricerca biomedica.

Può essere interessante a questo proposito citare i risultati dell'Ipsos MORI "Veracity Index" (Ipsos MORI, 2015), che certifica l'alto livello di cui gode la fiducia nei confronti di medici e scienziati nel Regno Unito: nel 2015 registrava 89% per i medici, 86% per gli insegnanti, 80% per i giudici, 79% per gli scienziati, 69% per i parrucchieri, 68% per la Polizia, 67% per clero e sacerdoti, 65% per i giornalisti televisivi, 59% per i funzionari, 51% per gli avvocati, 49% per i dirigenti della sanità. Interessante da notare lo scarto tra la fiducia nei medici (al top con l'89%), e quella per i dirigenti della sanità, in fondo alla graduatoria con il 49%.

Ancor più interessante notare come i risultati della stessa indagine condotta nel 2019 (Ipsos MORI, 2019) vedano invece al primo posto della classifica delle professioni che godono di maggior fiducia ("di dire la verità") le infermiere, con il 95%, seguite da dottori (93%), dentisti (90%), insegnanti (89%), ingegneri e professori (86%), scienziati (84%). In fondo alla classifica, giornalisti (26%), ministri del governo e dirigenti pubblicitari (17%) e infine politici in generale (14%). Il che rimanda alla necessità di indagare più approfonditamente anche le ragioni di una certa sfiducia verso il giornalismo scientifico e divulgativo, legate alla preoccupazione che non sempre sia in grado di mostrarsi sufficientemente indipendente e competente.

Ma anche nell'ambito delle analisi sul tema della fiducia nei confronti della scienza medica, la questione fondamentale di cui tenere conto appare essere quella dell'informazione. Già nel 1996 un contributo di Kass, Sugarman, Faden e Schoch-Spana (Kass et al., 1996) aveva sottolineato rischi e benefici legati alla questione della fiducia in connessione alle informazioni trasferite ai pazienti. L'attenzione era rivolta in particolare all'importanza dell'"empowerment" dei pazienti nella relazione terapeutica, sulla cui base veniva intrapresa l'iniziativa di realizzare un sondaggio, sotto l'egida del Comitato consultivo sugli esperimenti di radiazione umana, sulla fiducia dell'essere umano incluso in studi sperimentali. L'obiettivo principale era quello di verificare

se gli esperimenti fossero condotti secondo gli standard etici richiesti. Venivano così arruolati 1.900 pazienti ambulatoriali in tutti gli Stati Uniti, alcuni dei quali con precedenti esperienze in ambito medico, tutti reclutati nelle sale d'attesa di oncologia medica e cardiologia di 14 diverse istituzioni (fra cui istituti di ricerca accademici, ospedali federali, ospedali di comunità e per i veterani). I risultati hanno mostrato una generale fiducia nelle nuove possibilità mediche, specialmente da parte di coloro che avevano già sperimentato un certo numero di terapie. Le raccomandazioni dei medici e la fiducia in esse erano molto importanti nella decisione di accettare le terapie, così come la fiducia negli ospedali. Non particolarmente rilevanti invece risultavano le informazioni fornite nel modulo per la sottoscrizione del consenso informato. Ciò che appariva fondamentale era il collegamento con le speranze e le aspettative più profonde e personali dei pazienti coinvolti. In alcuni casi anche l'altruismo, cioè la disponibilità a contribuire allo sviluppo di nuove terapie, risultava determinante.

Anche in questo ambito si è reso evidente nel periodo più recente il ruolo crescente delle moderne tecnologie dell'informazione (IT) nelle loro diverse applicazioni in ambito di assistenza sanitaria. Le soluzioni IT possono essere utilizzate sia dagli operatori sanitari che dai cittadini stessi, facilitando la raccolta e l'archiviazione digitale dei dati sanitari, che possono essere condivisi senza soluzione di continuità tra gli operatori sanitari o utilizzati dai cittadini per monitorare i propri indicatori di salute personale. Tuttavia le analisi mostrano che non si è sviluppata una parallela adeguata consapevolezza sul fatto che la riluttanza a fornire informazioni sulla salute personale 'on line' può produrre ostacoli e barriere importanti rispetto allo sviluppo della ricerca ed al funzionamento stesso dei servizi sanitari, né si è dedicata un'attenzione sufficiente al punto di vista dei cittadini-utenti.

Per quanto riguarda l'organizzazione dei servizi sanitari e l'utilizzazione della strumentazione informatica per funzioni di tipo amministrativo e organizzativo e di trasmissione delle informazioni sanitarie tra diverse parti del sistema sanitario, può essere interessante citare lo studio realizzato dal Censis, in collaborazione con Arsenà.IT, sugli effetti sociali della introduzione nella Regione Veneto di servizi digitali in sanità

(Censis, 2016). La ricerca è stata condotta incrociando e rielaborando i risultati di precedenti analisi svolte da Censis, Arsenal.IT, Istat, Politecnico di Milano ed altri enti, e si è svolta attraverso la raccolta di questionari presso campioni di utenti veneti. Ne sono scaturiti risultati significativi in merito alla consapevolezza di cittadini veneti – e relativi utenti sanitari – dei vantaggi che è possibile ottenerne in termini di buon uso delle risorse, trasparenza, efficacia delle cure e funzionalità. In particolare è emerso che i cittadini sono meno sprovveduti di quanto si pensi, e che nell'ambito specifico della sanità digitale pongono massima attenzione alla accessibilità e disponibilità dei servizi, ed alla possibilità che l'informatizzazione offre di rendere più efficienti questi ambiti. A questo proposito la ricerca rileva anche una vasta area di consenso rispetto a quello che viene definito il principio della 'salute a casa tua' grazie all'informatica, il principio cioè secondo cui le innovazioni supportate dalle tecnologie, i Punti Unici di Accesso (Pua), i percorsi il più possibile lineari e la facilità d'uso specie nei passaggi di tipo burocratico ed amministrativo, sono potenzialmente, e se ben gestite, molto utili per migliorare il rapporto con i servizi.

D'altra parte la ricerca evidenzia però anche il peso del cosiddetto 'Digital Divide', e cioè della mancata alfabetizzazione informatica di ampi strati della popolazione. Il che rende i vantaggi conseguibili grazie alla digitalizzazione non omogeneamente distribuibili sull'intero corpo sociale. Il divario culturale si scontra anche con le disfunzioni che si verificano a valle della strumentazione tecnologica, ed in particolare nell'ambito dei social media e della rete Internet, per quanto riguarda il tema della salute, e che riguardano la circolazione di informazioni scorrette o incomplete ed il ruolo giocato dagli interessi di tipo commerciale. Lo studio si conclude con la conferma delle prospettive importanti e positive della digitalizzazione in sanità, come la stessa esperienza veneta dimostra, ma con la segnalazione di una serie di indicazioni strategiche di cui tenere conto, per evitare gli effetti indesiderati, gli incidenti di percorso e le storture, e per puntare alla costruzione di modelli di 'rete buona', intesa come servizio digitale che aiuta i percorsi di cura e di miglioramento del benessere della salute, coinvolgendo i cittadini stessi. Si pone quindi in maniera molto evidente il tema della necessità di

evitare la progettazione astratta dei sistemi e di creare un terreno fertile di scambio e concertazione con cittadini ed utenti, che veda rappresentati nella progettazione e definizione delle regole d'uso tutti i soggetti coinvolti, ivi comprese le associazioni dei pazienti e le altre organizzazioni che a vario titolo si occupano di salute e benessere.

Infine lo studio richiama l'attenzione sulla questione della integrazione tecnologica e della interscambiabilità dei dati nell'ambito dei sistemi di digitalizzazione, questione di vitale importanza in un paese come l'Italia, caratterizzato da un assetto di tipo regionalistico della gestione sanitaria e da differenze importanti tra i diversi contesti regionali.

Nonostante i vantaggi evidenti offerti dalla strumentazione tecnologica applicata alla sanità, dunque, la situazione che si è creata è densa di difficoltà, il che incide sul clima di fiducia da parte dei pazienti nei confronti dell'autorità medica e della utilizzazione dei propri dati, nonché rispetto al concetto stesso di 'privacy'. Una situazione che appare particolarmente critica al giorno d'oggi dopo l'enorme dimensione acquisita dalla ricerca biomedica e dalle sue applicazioni in aggiunta alla affermazione dell'ICT in ambito sanitario e medico.

Questo perché, evidentemente, le variabili in gioco sono diverse. La disponibilità delle persone ad accettare la condivisione di informazioni sulla propria salute dipende dalla fiducia, sia quella che abbiamo definito persistente (condizionata dalle disposizioni personali, dai tratti della personalità, dallo stato di salute, dalle esperienze precedenti, dalle opinioni sui rischi), che quella dinamica, che si forma e trasforma nel processo stesso. Soprattutto, entrano in gioco anche le preoccupazioni rispetto alla 'privacy' e la sensibilità delle informazioni in questione.

La maggior parte dei contributi e studi più recenti sulla fiducia e la ricerca biomedica sono stati condotti su aree particolarmente innovative, come quella delle biotecnologie.

Ad esempio, lo studio condotto dalla Commissione europea nel 2010, e pubblicato con il titolo "Europei e Biotecnologie" (EC 2010), contiene dati interessanti sull'atteggiamento dei cittadini di 32 paesi europei nei confronti delle scienze della vita e della biotecnologia. Lo studio mostra opinioni 'radicate' in termini di

carente fiducia nella scienza biomedica, con riguardo alle paure nei confronti della modificazione genetica degli alimenti o delle nuove epidemie come la BSE (encefalopatia spongiforme bovina o 'sindrome della mucca pazza'). Ma anche episodi particolarmente gravi di fallimento rispetto al controllo su abusi ed errori, come ad esempio nel caso dello scandalo legato alle vicende del sangue contaminato, hanno determinato un aumento della sfiducia.

Purtuttavia la maggior parte degli europei (53%) appare ottimista riguardo alle biotecnologie e all'ingegneria genetica, ed anche rispetto alle tecnologie informatiche utilizzate in questo campo. Il livello di ottimismo tecnologico risulta peraltro essere aumentato nel periodo 1991-2010, con particolare riguardo alle scienze cognitive, alle tecnologie informatiche, e a quelle legate all'energia (solare, eolica e nucleare), tuttavia tra il 2005 e il 2010 si rilevano tendenze di parziale diminuzione dell'ottimismo relativo alle biotecnologie con riferimento a tutti i Paesi europei (UE-15), laddove i più ottimisti risultano due Paesi extra-UE, Islanda e Norvegia.

Nell'ambito della ricerca medica un caso particolarmente interessante dal punto di vista della fiducia nella ricerca biomedica e nella utilizzazione dei dati clinici è quello delle bio-banche. A tale proposito, come risulta dalla indagine del 2010 appena citata, va innanzitutto detto che solo il 34% degli europei ha sentito parlare di bio-banche e il 18% ne ha avuto una qualche esperienza diretta o indiretta in termini di scambio di informazioni. Inoltre solo una minoranza del campione dichiara di essere disponibile a fornire informazioni sui propri dati personali ad una bio-banca: 14% nella media europea, 11% in Germania, 18% in Francia, 15% nel Regno Unito e 14% in Italia. Le preoccupazioni riguardano in particolare i dati di profilo genetico (34%), le cartelle cliniche (33%), l'ambito dei tessuti (30%), i campioni di sangue (30%) e gli stili di vita (24%). Inoltre solo il 19% dei cittadini europei è pronto a sostenere la condivisione e lo scambio di dati personali e di materiale biologico, mentre la maggioranza degli intervistati insiste sulla necessità di istituire l'obbligo di richiedere un'autorizzazione per ogni nuova ricerca (67%).

Per quanto riguarda gli attori coinvolti, lo studio dell'UE rileva un livello

lo marcato di sfiducia nei soggetti regolatori (stanno facendo un 'buon lavoro' secondo appena il 54% degli intervistati), ma con un sensibile miglioramento negli anni più vicini al 2010 rispetto agli anni '90, mentre maggiore fiducia viene dichiarata nei confronti dei medici, degli scienziati universitari e delle organizzazioni dei consumatori (oltre il 70%). I Comitati etici non ottengono un grande sostegno da parte degli intervistati nella ricerca. I cittadini sono invece per lo più aperti rispetto all'idea secondo cui gli esperti dovrebbero avere un ruolo importante nel decidere, ma ritengono in generale che anche le opinioni del pubblico dovrebbero avere un ruolo importante. E ritengono che le prove scientifiche debbano essere utilizzate secondo modalità all'interno delle quali la dimensione etica del processo di ricerca dovrebbe avere una importanza fondamentale.

Nello stesso studio (EC 2010), inoltre, si ipotizza una contrapposizione tra religione e scienza. Rispetto a quelle che vengono definite le 'Colonne della Verità' (in qualche modo il corrispettivo di quella che abbiamo visto essere definita la 'Fiducia Persistente'), lo studio rileva infatti che gli intervistati non particolarmente 'religiosi' risultano essere in genere più ottimisti con riferimento alla scienza medica ed alla relativa tecnologia. Tra le diverse religioni, soprattutto quella musulmana e quella ortodossa sembrano configurarsi come ambiti nei quali obiezioni etiche di vario tipo in merito ad alcuni interventi tecnologici nel settore sanitario si sviluppano con maggiore frequenza.

Anche nel campo della scienza biomedica e delle regole di conduzione degli studi e di rapporto con cittadini ed utenti, il concetto di costruzione dinamica della fiducia e del consenso ha avuto un certo successo. Nel 2016 Spencer e altri (2016) hanno pubblicato un contributo sul cosiddetto 'Consenso Dinamico', come strumento tecnologicamente supportato, atto a consentire particolari funzioni di 'opting-out', qualora ritenuto necessario dal paziente, testando lo strumento proposto proprio nel campo delle bio-banche. Attraverso interviste qualitative e focus group, gli autori hanno analizzato le reazioni dei pazienti con malattie reumatiche croniche al sistema di raccolta e trattamento dei dati, e hanno riportato le loro impressioni, che riguardavano da un lato i timori rispetto alla mancanza di trasparenza, e dall'altro le grandi aspettative

riposte nella ricerca condotta. Lo studio segnala che il coinvolgimento dei pazienti e le informazioni fornite loro in maniera completa e corretta hanno aiutato molto a superare le difficoltà. In particolare, le informazioni fornite sui destinatari dei dati e sui risultati della ricerca hanno svolto un ruolo significativo nel rassicurare i pazienti.

In generale si può dire che nella maggior parte dei casi i contributi citati in tema di fiducia nella ricerca biomedica e nei processi scientifici che si applicano alla sanità ed alla ricerca biomedica hanno dato vita a riflessioni e proposte molto simili a quelle già citate per quanto riguarda la scienza in generale.

Punti importanti che emergono dalla letteratura sulla fiducia e la ricerca biomedica sono infatti i seguenti:

a) l'“*empowerment*” è un principio di riferimento inevitabile quando si tratta del coinvolgimento dei pazienti nella condivisione dei dati clinici e del loro utilizzo a fini di ricerca;

b) pertanto è anche necessario considerare le questioni legate alla ‘asimmetria informativa’, al ‘divario digitale’ e alle altre differenze che possono essere osservate negli atteggiamenti e nel comportamento dei diversi gruppi sociali e individui;

c) molto significativo per l'implementazione della fiducia nella ricerca, nei ricercatori e nei centri di ricerca del settore sanitario è il processo che garantisce ‘feedback’ ai pazienti e ai cittadini sui risultati ottenuti e sulle loro applicazioni cliniche;

d) tutte le esperienze condotte in questo campo portano alla conclusione che il consenso del paziente deve essere raggiunto in una forma dinamica;

e) spesso vengono espresse opinioni critiche sul ruolo svolto dai ‘Comitati etici’ negli ospedali e nei centri di ricerca per il controllo dei progetti di ricerca clinica e il rispetto delle questioni etiche in termini di privacy;

f) la ‘co-progettazione’ e la ‘co-costruzione’ dei requisiti tecnici del processo di consenso e delle tecniche di condivisione dei dati sono importanti e devono essere prese in seria considerazione, ovviamente nella misura consentita dalle limitate competenze del pubblico.

5. OSSERVAZIONI CONCLUSIVE

La fiducia è diventata nel corso del tempo un concetto sempre più importante nell'ambito delle scienze sociali e della riflessione sociologica, sia rispetto ai temi più generali della coesione sociale, della legalità e dell'impatto delle politiche pubbliche, che rispetto a specifiche aree di interesse, come ad esempio quella delle ‘*medical humanities*’ nel campo della salute e della sanità.

Sin dagli importanti contributi di Georg Simmel e Niklas Luhmann, si è consolidata la convinzione che solo livelli elevati e pregnanti di fiducia da parte dei cittadini nei confronti delle istituzioni e dei principi della convivenza collettiva possono assicurare uno sviluppo sociale qualitativamente apprezzabile ed il raggiungimento di livelli adeguati di benessere collettivo.

Come afferma Giddens (1984; 1990) infatti, alla fine del ventesimo secolo appare chiaro che il modello di ‘modernità illuministica’, che consiste nella possibilità di dominare la complessità sociale in maniera pervasiva e dall'alto, non è in grado di assicurare coesione e benessere di fronte al ‘politeismo disincantato’ che caratterizza la cultura diffusa ed i valori dominanti nella società contemporanea. In un mondo siffatto, che egli chiama di ‘modernità radicale’, l'unica possibilità che si ha per realizzare forme soddisfacenti di convivenza, coesione e sviluppo, è quella legata al rafforzamento dei meccanismi fiduciari tra società e istituzioni.

Il concetto di fiducia è così diventato un concetto-ombrello, che ricomprende vari altri aspetti della sfera sociale, come i comportamenti, gli atteggiamenti, la consapevolezza, l'informazione, la conoscenza, la trasparenza, l'empatia, la confidenza.

E lo sviluppo del concetto si è dipanato sia al livello ‘macrosociologico’ del sistema sociale e dei principali sottosistemi, che a livello ‘microsociologico’ delle relazioni sociali tra attori nei diversi ambiti. La fiducia è strettamente collegata infatti alle relazioni interpersonali, e numerosi sono gli studi volti a dimostrare che la fiducia costituisce un elemento connaturato alla natura umana, anche da un punto di vista neuro-biologico (Seligman, 1998).

Un importante contributo allo sviluppo di una teoria della fiducia in am-

bito sociale viene dagli studi di impianto psicosociale, secondo i quali è nelle prime fasi della vita che si formano le basi della identità e della fiducia (Tanis & Postmes, 2005). Di conseguenza numerosi sforzi sono stati fatti anche nella direzione della misurazione statistica del livello di fiducia nelle diverse fasi della vita ed ai diversi livelli della convivenza.

Anche da questo genere di studi, di più ampia e differenziata area di riferimento rispetto a quanto analizzato nei paragrafi precedenti, emerge una sostanziale conferma di quanto già specificamente rilevato in ambito scientifico e di ricerca biomedica e cioè che la fiducia è un concetto di base che attiene alla relazione tra sé e gli altri nei processi di integrazione sociale, e che ha a che fare con almeno tre diverse dimensioni della esistenza umana: le emozioni, la razionalità e le esperienze. Di conseguenza vanno tenuti nel debito conto sia gli approcci centrati sulla personalità individuale, sia quelli di tipo socio-strutturale. Entrambi i punti di vista offrono importanti elementi di riflessione e analisi sulla fiducia, tra cui due in particolare appaiono di fondamentale importanza: la necessità di studiare la qualità e di misurare i livelli quantitativi di ciò che può essere inteso per fiducia dei cittadini nei confronti dei processi istituzionali, scientifici e politici che ruotano attorno a loro, e di farlo secondo un'ottica interdisciplinare e considerando tutti gli aspetti impliciti e espliciti; e accanto a ciò la necessità di adottare criteri, sia di analisi che di intervento concreto, di tipo dinamico e progressivo.

Come esplicitato in maniera efficace in un recente lavoro apparso su *Scienza e Democrazia* (Mamone Capria, 2017) il cosiddetto 'Public Understanding of Science' dipende in gran parte dal processo di produzione delle evidenze scientifiche e dalla integrità di chi li conduce. Da cui la convinzione per cui il 'Public Understanding of Science' è «favorito da tutti quei comunicatori e commentatori (scienziati, filosofi, giornalisti) che adottano un punto di vista 'realista' della ricerca scientifica: non la miracolosa realizzazione in terra di un ideale epistemologico, ma un'attività umana delle cui mosse è lecito, e anzi doveroso, esigere le credenziali prima di concederle la nostra fiducia». Da cui la necessità che le istituzioni, ed anche la politica, si convincano della assoluta necessità di introdurre tra i

criteri di apprezzamento e valutazione della ricerca scientifica, accanto a quelli classici (come la produttività, la brevettabilità, il consenso della comunità scientifica, ecc.), anche e soprattutto la coscienza critica, il rispetto per il pubblico ed il coinvolgimento dei vari referenti e destinatari delle applicazioni scientifiche.

Analoghe riflessioni dovrebbero stare alla base delle scelte da compiere anche in altri ambiti della vita collettiva. Ad esempio in ambito scolastico e universitario andrebbe tematizzato il principio secondo cui le affermazioni scientifiche non sono dogmi che discendono dall'alto e cioè dal mondo degli scienziati, senza poter essere verificate dai cosiddetti 'laici'. In realtà molte dimostrazioni di evidenze scientifiche sono assolutamente alla portata dei laici, e soprattutto per cercare di colmare la distanza tra realtà comune e mondo della scienza, e promuovere la fiducia nei risultati scientifici e nelle loro applicazioni, esistono una serie di buone pratiche che andrebbero diffuse e rese sostanziali nel mondo della formazione. Prima fra tutte quella che attiene al vaglio delle fonti, alla verifica sulla completezza delle informazioni relative alla conduzione della ricerca e ai suoi artefici, ed alla apertura nei confronti di una dibattito aperto a tutte le voci in capitolo. Per un verso, dunque, si evidenzia la necessità di considerare maggiormente il mondo dell'istruzione come canale privilegiato per una alfabetizzazione che metta il pubblico in grado di recepire attivamente la comunicazione scientifica; per altro verso, emerge chiaramente l'esigenza di un più proficuo incontro fra discipline umanistiche e discipline scientifiche che consenta operazioni di comprensione critica globali e maggiori sinergie fra i diversi ambiti.

Come magistralmente chiarito da Putnam (1993), il capitale sociale di una comunità dipende da vari fattori, tra cui la fiducia negli obiettivi comuni e nelle varie componenti della comunità, e dipende dalle reti sociali e dalle norme che ne regolano il funzionamento. La stessa OCSE (OECD, 2001) definisce il capitale sociale come il prodotto di reti e norme che formano la base per comportamenti di tipo cooperativo.

Diventa allora un obbligo morale per chi voglia contribuire ad uno sviluppo sostenibile e armonico della convivenza umana, quello di

fare in modo che la fiducia delle persone nelle strutture della società sia sempre più ampia e solida, in funzione di uno sviluppo pieno di una democrazia adeguata alla realtà complessa del presente. E ciò può avvenire solo se il mondo della scienza nel suo complesso prenderà atto dell'importanza dei fattori in gioco, e se le istituzioni e la politica supporteranno questo sforzo.

Elisa Coli. https://www.cnr.it/sites/default/files/public/media/rassegna_stamp/cnr%20istc_not_a_coronavirus%20e%20fiducia_una%20ricerca%20esplorativa-2.pdf

Da Rold, C. (2 marzo 2020). Quanto ti fidi della scienza (e degli scienziati)? Dipende da cinque fattori. Il Sole 24 Ore. <https://www.infodata.ilssole24ore.com/2020/03/02/quanto-ti-fidi-della-scienza-dipende-5-fattori/>

EC (2010). Europeans and Biotechnology in 2010. Winds of change? European Commission's Directorate for Research, Communication Unit. Brussels, Belgium. https://ec.europa.eu/research/swafs/pdf/pub_archive/europeans-biotechnology-in-2010_en.pdf

BIBLIOGRAFIA

3M (2019). State of Science Index Survey 2019. www.3m.com

Ardagna, C. A., Daminai, E., De Capitani di Vimercati, S., Foresi, S., Samarati, P. (2007). Trust Management. In Petkovic, M., Jonker, W. Security, Privacy, and Trust in Modern Data Management. Springer Verlag.

Baudrillard, J. (1992). L'illusione della fine. Anabasi

Capua, I. (2019). Salute circolare, una rivoluzione necessaria. Egea

Caruso, R. (10 marzo 2020). Analisi. L'emergenza del coronavirus per una nuova fiducia globale. Avvenire. <https://www.avvenire.it/opinioni/pagine/lemergenza-del-coronavirus-per-una-nuova-fiducia-globale>

Censis (2013), Il valore della privacy nell'epoca della personalizzazione dei media. Fondazione Censis. Roma. www.censis.it

Censis (2016). Sanità digitale e patto sociale. Lo stato dell'arte della sanità digitale in Veneto ed il rapporto con i cittadini. Fondazione Censis, Roma (maggio 2016)

CNR-ISTC. (2020). Coronavirus e fiducia - una ricerca esplorativa. Studio condotto in collaborazione tra i gruppi di ricerca "Trust, Theory and Technology group" ed "Evaluation Research group" dell'Istituto di Scienze e Tecnologie della Cognizione del Consiglio Nazionale delle Ricerche (CNR). Referenti: Rino Falcone, Cristiano Castelfranchi,

Flash Eurobarometer 225. Data Protection in the European Union. Citizens' Perceptions. (2008). The Gallup Organization. (Fieldwork: January 2008, Report: February 2008). https://ec.europa.eu/comfrontoffice/publicopinion/flash/fl_225_en.pdf

Giddens, A. (1984). The constitution of society. Cambridge, Policy Press

Giddens, A. (1990). The consequences of modernity. Cambridge, Policy Press

Hendriks F., Kienhues D., Bromme R. (2016). Trust in science and the science of Trust. Springer

Ipsos MORI Veracity Index 2015. (January 2016). Trust in Professions 2015. <https://www.ipsos.com/sites/default/files/migrations/en-uk/files/Assets/Docs/Polls/ipsos-mori-veracity-index-2015-charts.pdf>

Ipsos MORI Veracity Index 2019 (November 2019). Public Trust in professions survey. <https://www.ipsos.com/sites/default/files/ct/news/documents/2019-11/trust-in-professions-veracity-index-2019-slides.pdf>

Kass, N. E., Sugarman, J., Fade, R., Schoch-Spana, M. (1996). Trust: The Fragile Foundation of Contemporary Biomedical Research. Hasting Center Report 26 n. 5 (pag. 25-29)

Mamone Capria, M. (2017). Su cosa si fonda la fiducia nella scienza. In Barrotta, P. (a cura di), Scien-

za, valori e democrazia. Armando editore

Mayntz R. (1998). Voce 'Tecnica e Tecnologia'. Enciclopedia delle scienze sociali. Treccani

Moll, R., Pieschl, S. (2016). *Expecting Collective Privacy: A New Perspective on Trust in Online Communication*. Springer Verlag

Natoli, S. (2016). *Il rischio di fidarsi, Il Mulino*

OECD (2001). *The Well-being of Nations. The Role of Human and Social Capital*, Paris

OECD (2007). *Oecd Principles and Guidelines for Access to Research Data from Public Funding*. Oecd Publishing Paris

OECD (2020). *Enhances Access to Publicly Funded Data for Science, Technology and Innovation*. Oecd Publishing Paris. <https://doi.org/10.1787/947717bc-en>

Peters, H. P. (2015). *Science Dilemmas: between public trust and social relevance*. <http://www.euroscientist.com>

Petkovic, M., Jonker, W. (2007). *Security, Privacy, and Trust in Modern Data Management*. Springer Verlag

Poli, C. (2017). *Politica e natura, l'inganno della sostenibilità*. Proget Edizioni

Putnam, R.D. (1993). *Making Democracy Work: Civic Traditions in Modern Italy*. Princeton University Press

Resnik, D. B. (2011). *Scientific Research and the Public Trust*. *Science and Engineering Ethics* 17(3):399-409 (September 2011). Doi: 10.1007/s11948-010-9210-x

Seligman, Adam B. (1998). *On the limits of Confidence and Role Expectations*. *American Journal of Economics and Sociology* (October 1998)

Special Eurobarometer 359. *Attitudes on Data Protection and Electronic Identity in the European Union*. (2011). TNS Opinion & Social (Fieldwork: November – December 2010, Publication: June 2011). https://ec.europa.eu/commfrontoffice/publicopinion/archives/ebs/ebs_359_en.pdf

Special Eurobarometer 401. *Responsible Research and Innovation (RRI), Science and Technology*. (2013). European Commission. (Fieldwork: April - May 2013, Publication: November 2013). https://ec.europa.eu/commfrontoffice/publicopinion/archives/ebs/ebs_401_en.pdf

Special Eurobarometer 404. *Cyber Security*. (2013). European Union. (Fieldwork: May - June 2013, Publication: November 2013). https://ec.europa.eu/commfrontoffice/publicopinion/archives/ebs/ebs_404_en.pdf

Special Eurobarometer 431. *Data Protection*. (2015). European Union. (Fieldwork: March 2015, Publication: June 2015). https://ec.europa.eu/commfrontoffice/publicopinion/archives/ebs/ebs_431_en.pdf

Special Eurobarometer 487. *The General Data Protection Regulation*. (2019). European Union. (Fieldwork March 2019, Publication June 2019). <https://www.privacy-web.nl/cms/files/2019-06/ebs487a-en.pdf>

Spencer, K., Sanders, C., Whitley, E., Lund, D., Kaye, J., Dixon, W. G. (2016). *Patient Perspectives on Sharing Anonymized Personal Health Data Using a Digital System for Dynamic Consent and research Feedback: a Qualitative Study*. *J Med Internet Res*. 2016 Apr 15;18(4):e66. doi: 10.2196/jmir.5011. JMIR Publications

Sturgis P., Allum N. (2004), *Science in society: Re-Evaluating the Deficit-Model of Public Attitudes*. *Public Understanding of Science* 13(1). (January 2004). doi: 10.1177/0963662504042690

Tanis, M., Postmes, T. (2005). *A social identity approach to trust: Interpersonal perception, group membership and trusting behavior*. *European Journal of Social Psychology*, 35: 413–424. doi:10.1002/ejsp.256

Società, politica,
scienza:
l'importanza
della fiducia

Articoli

Volume 5 ■ 2020

theFuture
ofScience
andEthics

93

Documenti di Etica e Bioetica

Covid-19: la decisione clinica in condizioni di carenza di risorse e il criterio del “trriage in emergenza pandemica”

1. PREMESSA

Da diversi mesi il nostro Paese si trova a dover fronteggiare una minaccia senza precedenti per la salute e la vita dei cittadini, provocata dal rapido e crescente contagio del virus Sars-CoV-2. Una minaccia tanto più difficile da contrastare poiché è stata sottovalutata l'allerta sul rischio di pandemie globali lanciata da organismi internazionali, con conseguenti ritardi nella preparazione a fronteggiare le emergenze sanitarie¹. Il sistema sanitario² è stato sottoposto a una pressione straordinaria e ha dovuto velocemente riorganizzarsi e ristrutturarsi, per cercare di individuare ed isolare i soggetti fonte di contagio e, nei casi più gravi, per poter curare gli ammalati da Covid-19 in reparti ospedalieri di terapia intensiva e subintensiva, spesso allestiti in pochissimo tempo. Nel contesto della salute pubblica, l'evento pandemico provocato dal Covid-19 ha assunto aspetti di particolare drammaticità.

In questo parere il Comitato intende prendere in esame un problema etico specifico, quello dell'accesso dei pazienti alle cure in condizioni di risorse sanitarie limitate. Un problema di grande complessità, che richiede di considerare e di contemperare principi diversi, quali, tra gli altri, la protezione della vita e della salute, la libertà, la responsabilità, la giustizia, l'equità, la solidarietà, la trasparenza. Il Comitato considera questa riflessione prioritaria e necessaria, tenuto conto anche delle difficili scelte che sono chiamati a fare i medici nelle strutture sanitarie. Al tempo stesso, il Comitato si riserva di trattare a breve le molte altre problematiche etiche che l'emergenza Covid-19 solleva.

Nell'approntare tale riflessione, il CNB intende rimarcare come nella nostra Carta costituzionale siano presenti alcuni principi fondamentali che possono costituire un valido orientamento in ambito bioetico. In particolare l'art. 32 – ove si parla della salute come “fondamentale diritto dell'individuo” e “interesse della collettività” –, l'art. 2 – che riconosce e garantisce il principio personalista e il dovere di solidarietà – e l'art. 3 – che contempla il principio di eguaglianza – costituiscono dei punti di riferimento irrinunciabili per la relazione di cura, anche quando questa venga promossa in condizioni di criticità estrema come quelle attuali.

Ai principi costituzionali il CNB ritiene doveroso aggungere il riferimen-

to alla legge 833 (1978), istitutiva del Servizio Sanitario Nazionale (SSN), che prescrive che la cura vada assicurata secondo un criterio universalistico ed egualitario. È doveroso fare sempre tutto il possibile per garantire a tutti, nessuno escluso, la tutela della salute; ugualmente si deve fare tutto il possibile per non trovarsi in una situazione di grave carenza di risorse (professionali, di dispositivi sanitari, di posti letto). A tale scopo deve essere indirizzata, e poi concretamente realizzata, un'adeguata ed equa allocazione delle risorse sanitarie. La terribile emergenza scatenata dal virus Sars-CoV-2 ci pone tuttavia di fronte a una simile carenza, e pone il drammatico problema di come gestire al meglio tali risorse per assicurare il diritto alla salute di cui parla la Costituzione.

2. LA DISTRIBUZIONE DELLE RISORSE SCARSE: I CRITERI ETICI PER L'ACCESSO

La sorveglianza della salute pubblica e la medicina delle catastrofi sono i due ambiti di riferimento per la tematica oggetto del presente documento. Esse dispongono di una letteratura di settore particolarmente ricca e articolata. Nella drammaticità della situazione attuale emerge, in alcune zone del paese particolarmente colpite, una condizione in cui le risorse disponibili non sono di fatto sufficienti a coprire i bisogni pressanti di cura della totalità dei malati. E ciò anche considerando che le persone che necessitano di assistenza medica non sono solo quelle contagiate dall'epidemia in corso, ma anche le altre colpite da patologie acute e croniche che improvvisamente vedono calare drasticamente personale e mezzi di cura fino ad allora disponibili e per loro essenziali.

Già da settimane stiamo assistendo ad una enorme riorganizzazione sanitaria, logistica e del personale, per cercare di rispondere a tutte le esigenze, e non lasciare indietro nessuno. Ma la situazione resta critica e il sistema è sottoposto a un pesante stress: di qui la necessità di individuare criteri per l'accesso alle risorse che siano adeguati all'eccezionalità del momento. A tale proposito il Comitato esprime solidarietà e forte sostegno nei confronti dei medici e degli operatori sanitari e sociali che sono drammaticamente coinvolti in prima persona nel contrastare l'epidemia: essi sono quotidianamente posti di fronte al problema tragico della allocazione di risorse scarse

Covid-19:
la decisione clinica
in condizioni
di carenza di risorse
e il criterio del
“triage in emergenza
pandemica”

Documenti
di etica
e bioetica

rispetto a bisogni enormi e con la necessità di assumere delle decisioni in tempi brevi, a volte brevissimi. Intorno a questo problema si è aperto ed è tuttora in corso un ampio confronto internazionale che coinvolge Società scientifiche, Comitati etici nazionali e internazionale, esperti.

La situazione di acuta emergenza che ha colpito la nostra sanità pubblica ha messo in luce quanto sia fondamentale assicurare requisiti e condizioni che consentano di rispettare la dignità umana e i principi etici fondamentali fatti propri dalle Carte dei diritti internazionali - a partire dalla Dichiarazione Universale dei Diritti Umani - e nazionali - come la nostra Costituzione. Il Comitato ritiene pertanto che nell'allocazione delle risorse si debbano rispettare i principi di giustizia, equità e solidarietà, per offrire a tutte le persone eguali opportunità di raggiungere il massimo potenziale di salute consentito. E ritiene che sia doveroso mettere in atto tutte le strategie possibili, anche di carattere economico-organizzativo, per far sì che sia garantita l'universalità delle cure.

3. IL CRITERIO DEL “TRIAGE IN EMERGENZA PANDEMICA”

Quando ci si trova in una situazione, come quella attuale, di grave carenza di risorse, il CNB valuta il criterio clinico come il più adeguato punto di riferimento per l'allocazione delle risorse medesime: ogni altro criterio di selezione, quale ad esempio l'età anagrafica, il sesso, la condizione e il ruolo sociale, l'appartenenza etnica, la disabilità⁴, la responsabilità rispetto a comportamenti che hanno indotto la patologia, i costi, è ritenuto dal Comitato eticamente inaccettabile. In particolare, il CNB continua a ritenere valido il metodo del triage, che però deve essere ripensato sulla base dell'eccezionalità del momento. A tale proposito, si potrebbe parlare di triage in emergenza pandemica, le cui linee fondamentali si basano su una premessa, la *preparedness*,⁵ e su due concetti chiave: appropriatezza clinica e attualità.

Preparedness

Si tratta di predisporre strategie di azione nell'ambito della sanità pubblica, in vista di condizioni eccezionali rispetto ad emergenze causate da pandemie. In altre parole, si deve valutare come gestire in situazioni eccezionali l'inevitabile conflitto fra gli obiettivi collettivi di salute pubblica (assicurare il massimo beneficio

per il maggior numero di pazienti) e il principio etico di assicurare la massima tutela al singolo paziente: un dilemma difficile da risolvere nella concretezza delle scelte, come mostra la vasta letteratura in proposito.

Il CNB a tale riguardo sottolinea in particolare due aspetti:

- la necessità di prevedere una filiera trasparente nelle responsabilità e nei compiti, con chiarezza di tempi e metodi (ad es. individuare le autorità competenti a livello nazionale e locale a cui demandare la responsabilità ultima nel reperimento e nella allocazione delle risorse); la complessità delle operazioni necessarie richiede strumenti operativi adeguati, innanzitutto privi di ogni eccesso di burocrazia per procurarsi le risorse necessarie, nelle tempistiche dettate dall'emergenza in corso;

- va tenuto comunque presente che l'adozione dei criteri di priorità nel mettere a disposizione risorse può innescare dinamiche che rischiano di non essere facilmente reversibili. Decisioni importanti, che impattano pesantemente sulla vita e la morte delle persone, in comunità rese fragili da un'epidemia, non devono costituire precedenti da applicare in un futuro tornato alla normalità.

Appropriatezza clinica e attualità

Appropriatezza clinica. Con appropriatezza clinica si intende la valutazione medica dell'efficacia del trattamento rispetto al bisogno clinico di ogni singolo paziente, con riferimento alla gravità del manifestarsi della patologia e alla possibilità prognostica di guarigione. Tale trattamento deve essere sempre proporzionato, ovvero tener conto del bilanciamento dei benefici e dei rischi rispetto al paziente, considerato dal punto di vista della dimensione clinica sia oggettiva che soggettiva (percezione del dolore e sofferenza, percezione della invasività dei trattamenti, ecc.).

Ogni paziente va visto nella globalità della sua situazione clinica, tenendo in considerazione tutti i necessari fattori di valutazione. Ferma restando la priorità del trattamento secondo il grado di urgenza, altri fattori sono ordinariamente oggetto di valutazione: gravità del quadro clinico in atto, comorbidità, quadro di terminalità a breve, ecc. L'età, a sua volta, è un parametro che viene preso in considerazione in ragione della correlazione con la valutazione clinica attuale e prognostica ma non è

l'unico e nemmeno quello principale. La priorità andrebbe stabilita valutando, sulla base degli indicatori menzionati, i pazienti per cui ragionevolmente il trattamento può risultare maggiormente efficace, nel senso di garantire la maggiore possibilità di sopravvivenza. Non si deve cioè adottare un criterio, in base al quale la persona malata verrebbe esclusa perché appartenente a una categoria stabilita aprioristicamente.

È importante poi che la decisione terapeutica concernente i diversi pazienti da trattare, secondo la gravità della loro patologia, sia per quanto possibile il frutto di un consulto tra più medici, per garantire il confronto tra diversi punti di vista ed una scelta la più corretta possibile, e, fatto altrettanto importante, per consentire di condividere la responsabilità ed il peso di una decisione che sarà sempre lacerante.

Si dovrà sempre comunque dare la possibilità, per chi non accederà alla struttura sanitaria o per il paziente che abbia rinunciato ai trattamenti salvavita invasivi, di essere curato con sistemi meno invasivi e di ricorrere alla terapia del dolore e alle cure palliative ove necessario. La continuità delle cure rispetto al singolo paziente va dunque sempre garantita.

Attualità. È questo il criterio che più caratterizza il triage d'emergenza pandemica, da confrontarsi con le procedure adottate solitamente nel pronto soccorso ospedaliero. Rispetto al triage usuale⁶, nel triage in emergenza pandemica si considerano diversamente i pazienti: in questo insieme sono inclusi, oltre a quelli che sono "fisicamente presenti", coloro che sono stati valutati e osservati da un punto di vista clinico, delle cui condizioni critiche si è già consapevoli. Infatti, in una situazione di emergenza come quella pandemica che ha investito il nostro territorio, ad aver bisogno di trattamenti sanitari salvavita non sono solo i pazienti fisicamente presenti nei locali del pronto soccorso ma anche quelli ricoverati e non ancora sottoposti al sostegno vitale della ventilazione assistita – dai supporti meno invasivi al trasferimento in terapia intensiva – così come i pazienti, già valutati clinicamente a domicilio, che si sono aggravati improvvisamente. Rispetto al triage in tempi normali, il triage in emergenza pandemica inserisce la valutazione individuale del paziente nella prospettiva più ampia della "comunità dei pazienti".⁷

Nel triage in emergenza pandemica la periodicità di revisione delle liste di attesa segue, per quanto possibile, i tempi della patologia. È ragionevole infatti pensare ad alcuni medici che, in condivisione, rivedano le priorità all'interno di una lista di attesa di pazienti, per i quali sarebbe appropriato ricevere i trattamenti di cui c'è purtroppo scarsa disponibilità e tenendo conto dell'assistenza domiciliare. Tali priorità vengono decise e/o riviste in base al criterio clinico e secondo le situazioni contingenti, senza escludere nessuno a priori, e al tempo stesso utilizzando tutte le risorse disponibili.

Le condizioni di emergenza, poi, vanno oltre la cura della singola persona: in situazioni eccezionali molte strutture del sistema sanitario, non solo ospedaliere, vengono riorganizzate, sia nella articolazione dei diversi dipartimenti all'interno di un complesso sanitario, che nella ripartizione dei pazienti e delle specialità di cura fra le differenti strutture ospedaliere. Tale riorganizzazione riguarda le strutture già disponibili, come pure quelle eventualmente allestite in via provvisoria per affrontare l'emergenza. Di conseguenza il personale viene redistribuito e reclutato secondo le nuove, incombenti necessità.

Utilizzare il triage in emergenza pandemica anche a questo livello logistico significa programmare su ampia scala, tenendo sempre presente l'obiettivo di evitare la formazione di categorie di persone che poi risultino svantaggiate e discriminate. Risulta eticamente doveroso, sia nella gestione delle diverse patologie che in quella dei pazienti affetti dalla medesima malattia, escludere automatismi e scelte aprioristiche nell'accesso ai diversi percorsi di cura.

Va infatti ricordato che non sono solo i pazienti Covid-19 ad avere necessità della terapia intensiva o subintensiva. Ammalati con altre gravissime patologie ne hanno bisogno. Così come non possiamo dimenticare i pazienti cronici che in questi giorni si trovano in una sorta di doppio, pesante isolamento: per un verso devono prestare grande attenzione al rispetto delle norme restrittive stabilite, perché sono maggiormente esposti al virus; per un altro verso non possono sottoporsi ai consueti e periodici controlli medici, considerato che i contatti con i medici sono diminuiti, quando non sospesi.

Covid-19:
la decisione clinica
in condizioni
di carenza di risorse
e il criterio del
"trriage in emergenza
pandemica"

Documenti
di etica
e bioetica

4. ULTERIORI RIFLESSIONI

Infine, il CNB ritiene opportuno mettere in evidenza quanto segue.

1. I criteri della allocazione delle risorse sanitarie in condizioni di scarsità delle stesse necessitano della massima trasparenza. I criteri adottati nel sistema sanitario debbono essere noti con chiarezza all'opinione pubblica, perché le scelte di ciascuno in proposito siano veramente libere e informate. Nella condizione di emergenza, segnata dall'isolamento dei pazienti, le difficoltà che gravano, in termini di carenza di risorse, tempi contratti e sovraccarico emotivo, sulla relazione di cura impongono una particolare, vigile attenzione sul rispetto del criterio personalistico nelle scelte individuali e, in particolare, sulla possibilità di ricorrere agli strumenti delle disposizioni anticipate di trattamento e della pianificazione condivisa delle cure.

2. Il Comitato con questo documento, inoltre, intende rivolgersi ai medici e agli operatori sanitari e sociali, ribadendo gratitudine per il loro operato e forte sostegno per le difficoltà che incontrano nelle scelte quotidiane: il Comitato è consapevole che non debbano essere lasciati soli. Sottolinea quanto siano risultate limitate le risorse sanitarie disponibili durante l'emergenza, in termini tanto strutturali che organizzativi, incluso un organico spesso sottodimensionato, sia negli ospedali che nel territorio. I professionisti della salute si sono spesso trovati a dover lavorare per molte ore consecutive, con ritmi massacranti, a volte anche con dispositivi di protezione inadeguati, con un alto rischio di infettarsi e persino di morire: sono infatti numerosissimi i decessi degli operatori sanitari. Va inoltre tenuto conto dell'incertezza scientifica che caratterizza la novità dell'attuale emergenza pandemica: nel combattere il contagio da Covid-19 si opera in assenza di linee guida consolidate, di buone pratiche clinico-assistenziali riconosciute come tali dalla comunità scientifica, di evidenze terapeutiche. In considerazione di ciò il CNB segnala con preoccupazione la proliferazione di contenziosi giudiziari nei confronti dei professionisti della salute nel contesto dell'attuale emergenza pandemica. A tal proposito, ritiene che vada presa in considerazione l'idea di limitare eventuali profili di responsabilità professionale degli operatori sanitari in relazione alle attività svolte per fronteggiare l'emergenza Covid-19.

3. A questo va aggiunta una riflessione dedicata alle persone più vulnerabili rispetto al resto della popolazione, che possono sentirsi particolarmente a rischio di abbandono. Va sottolineato che la contagiosità di una epidemia porta inevitabilmente con sé il rischio della solitudine, per necessità sanitarie: le persone fragili - anziani, persone con disabilità, persone già malate - per evitare il pericolo di contagio possono essere allontanate dalle persone care e dagli ambienti familiari e, in caso di ricovero ospedaliero, trasferite in reparti ovviamente destinati all'isolamento, in cui è limitato l'accesso solo al personale specializzato: condizioni in cui anche ricevere una semplice telefonata può diventare un problema. Tra le tante persone vulnerabili, un'attenzione particolare va dedicata agli anziani. Va rimarcato il loro eguale diritto a ricevere cure adeguate e, quando in questo periodo sono ricoverati in strutture dedicate (es. RSA), ottenere dispositivi di protezione appropriati per il Covid-19, con indagini tempestive e numerose per isolare i pazienti affetti dal virus dagli altri degenti. Le sofferenze che si accompagnano alla morte causata dalla insufficienza respiratoria devono essere evitate attraverso l'adozione di protocolli adeguati, che includono ovviamente la terapia del dolore e la palliazione, quando necessarie.

Né si può dimenticare la prova terribile a cui sono sottoposti gli ammalati terminali, senza la possibilità di poter salutare per l'ultima volta i propri cari. Oltre a negare l'accompagnamento alla morte del malato, l'epidemia rende impossibile a chi è rimasto di poter condividere il proprio dolore, attraverso il rito del funerale. Anche queste ferite dolorose, oltre a molte altre, lasceranno il segno nel vissuto delle persone e delle comunità.

Il Comitato auspica che sia assicurato anche un sostegno di vicinanza e accompagnamento alle persone particolarmente vulnerabili, sul piano non solo clinico ma anche sociale e umano.

POSIZIONE DI MINORANZA DEL PROF. MAURIZIO MORI: LE RACCOMANDAZIONI SIAARTI PUNTANO NELLA DIREZIONE GIUSTA

Il Parere del CNB sul Covid-19 è inadeguato perché a parole afferma di affrontare il problema del triage o della scelta dei pazienti da sottoporre a trattamenti intensivi, ma in realtà neanche riesce a individuare i termini del problema circa la scelta e finisce per lasciare l'ultima parola al giudizio clinico individuale senza dare indicazioni precise. Mosso più dall'intento di dare rassicurazioni, è come se il Parere negasse la realtà eccezionale verificatasi circa l'esigenza di fare scelte o triage. Cerco ora di spiegare perché e come mai le Raccomandazioni Siaarti (Società Italiana di Anestesia Analgesia Rianimazione e Terapia Intensiva) puntino nella direzione giusta.

* * *

L'Italia è stato il primo paese occidentale che ha subito l'improvvisa, potente e mortifera onda d'urto della pandemia Covid-19. Il 21 febbraio 2020 si ebbe la prima diagnosi ufficiale di Covid-19 e il giorno dopo esplosero i focolai a Codogno e a Vò Euganeo, che allora sembravano episodi isolati e destinati a rimanere tali. Larga parte dell'opinione pubblica giudicava eccessivo l'allarmismo e giravano voci che la Covid-19 altro non fosse che "un'influenza appena più seria". A parte le poche "zone rosse", fino a domenica 8 marzo compresa nel paese la vita è continuata quasi normalmente.

In Lombardia, però, la situazione sanitaria è precipitata immediatamente e sin dai primi di marzo le richieste di ricovero sono cresciute esponenzialmente: il 6 marzo un gruppo di rianimatori subito pubblicava le Raccomandazioni Siaarti "per l'ammissione a trattamenti intensivi e la loro sospensione, in condizioni eccezionali". Non ci sono ancora dati ufficiali, ma nel quadrilatero Lodi-Bergamo-Brescia-Cremona, una stima fatta da operatori sul campo afferma che dal 5 al 25 marzo, il periodo più critico, per ogni singolo letto di rianimazione disponibile c'erano circa almeno 10 pretendenti, cifra che trova conferma nel fatto che in poche settimane i morti sono stati circa 20.000, grosso modo il doppio rispetto alla cifra ufficiale.

In questa situazione di eccezionale

emergenza le Raccomandazioni Siaarti hanno svolto un prezioso servizio fornendo indicazioni concrete ai rianimatori che si sono trovati a dover fare triage avendo pochissimo tempo per decidere. Le Raccomandazioni hanno suscitato un vivace dibattito pubblico, perché per esempio la n. 3 è stata accusata di essere discriminatoria, in quanto menziona la possibilità che in talune circostanze si renda "necessario porre un limite di età all'ingresso in Terapia Intensiva". Altri hanno invece rifiutato l'idea stessa che si debba giungere a fare triage, non essendo tale pratica prevista dalla deontologia medica e dalla Costituzione; altri ancora hanno ribadito che la eventuale scelta spetta solo alla "scienza e coscienza" del singolo medico.

Quello suscitato dalle Raccomandazioni Siaarti è, comunque, il più importante dibattito bioetico nato dal basso dopo i casi Welby e Englaro, dibattito che, per via del ruolo leader esercitato dal nostro Paese nel mondo circa il contrasto alla Covid-19, si sta estendendo a livello internazionale. In questa situazione, il Parere del CNB avrebbe dovuto inserirsi nella riflessione in corso e avrebbe dovuto prendere posizione sulle Raccomandazioni Siaarti, criticandole, correggendole o accettandole. Invece, il Parere le ha menzionate in una nota e all'interno di un testo elaborato ex-novo che neanche prende in considerazione il principale punto teorico sotteso alle Raccomandazioni stesse, quello in cui si afferma che in condizioni eccezionali "potrebbero essere necessari criteri di accesso alle cure intensive (e di dimissione) non soltanto strettamente di appropriatezza clinica e di proporzionalità delle cure, ma ispirati anche a un criterio il più possibile condiviso di giustizia distributiva e di appropriata allocazione di risorse sanitarie limitate".

Negando questo punto fondamentale, il Parere del CNB afferma che l'unico criterio adeguato per l'allocazione delle risorse è "il criterio clinico" e che "ogni altro criterio di selezione [...] è [...] eticamente inaccettabile". Per chiarire la natura del problema in esame e il tipo di disaccordo, è opportuno esaminare un esempio concreto. Immaginiamo che Tizio (70 anni) e Caio (60 anni) necessitino di accedere alle Terapie Intensive e che, in situazioni normali con due letti disponibili, entrambi siano giudicati clinicamente idonei alle cure, avendo tutt'e due ragione-

Covid-19:
la decisione clinica
in condizioni
di carenza di risorse
e il criterio del
"trriage in emergenza
pandemica"

Documenti
di etica
e bioetica

Covid-19:
la decisione clinica
in condizioni
di carenza di risorse
e il criterio del
“trriage in emergenza
pandemica”

Documenti
di etica
e bioetica

voli opportunità di ripristino della salute. Supponiamo ora che, improvvisamente, la situazione cambi e che resti un unico letto disponibile, così che è necessario scegliere se ammettere Tizio o Caio. Poiché dal punto di vista clinico entrambi erano già stati giudicati idonei, si deve riconoscere che la scelta è fatta sulla scorta di un criterio extra-clinico, in quanto la valutazione clinica non cambia col mutare delle opportunità di cura. Ecco perché nella nuova situazione eccezionale creatasi, la scelta se ammettere Tizio o Caio dipende da un criterio “etico-sociale”, che i rianimatori Siaarti individuano nella giustizia distributiva concernente l’allocazione delle risorse scarse: in condizioni di scarsità diventa più stringente il dovere di evitare sprechi di sorta, per cui, a parità di giudizio clinico, la giustizia distributiva suggerisce di puntare a “privilegiare la «maggior speranza di vita»”.

Le considerazioni fatte mostrano che l’analisi teorica sottesa alle Raccomandazioni Siaarti è corretta, e che l’età è fattore extra-clinico. Invece di riconoscere questo, il Parere del CNB semplicemente ignora il punto e neppure lo prende in considerazione, forse per il timore che il riconoscimento di criteri extra-clinici possa aprire la strada a possibili discriminazioni. Tanto forte è l’esigenza di esorcizzare tale possibilità che il Parere del CNB viene a includere l’età nel “criterio clinico” in forza della sua frequente associazione a varie malattie. In questo senso afferma che l’età è “un parametro che viene preso in considerazione in ragione della correlazione con la valutazione clinica attuale e prognostica ma non è l’unico e nemmeno quello principale”. Con considerazioni analoghe e attraverso giri di parole non sempre facili da capire, il Parere del CNB in pratica allarga a dismisura il criterio clinico per includervi anche altri fattori giudicati rilevanti, per concludere che “la priorità [di cura] andrebbe stabilita valutando, sulla base degli indicatori menzionati, i pazienti per cui ragionevolmente il trattamento può risultare maggiormente efficace, nel senso di garantire la maggiore possibilità di sopravvivenza”.

La nozione di “possibilità di sopravvivenza” è piuttosto vaga e generica, ma in senso ampio può essere equiparata alla più precisa “maggior speranza di vita” della Siaarti: se così fosse, comune sarebbe il fine ultimo della scelta (o triage), e la divergenza tra il Parere del CNB e la raccomandazione Siaarti parrebbe

limitata alla diversa prospettiva di analisi e al riconoscimento o meno del criterio extra-clinico nella scelta.

Questa differenza, tuttavia, non è irrilevante perché ha ulteriori conseguenze pratiche. Sulla scorta della corretta prospettiva di analisi della scelta, la Siaarti è riuscita a formulare quindici Raccomandazioni abbastanza precise e puntuali che forniscono indicazioni pratiche per l’azione da implementare in pochi minuti o anche meno, e grazie a queste linee guida è possibile controllare la conformità delle condotte corrispondenti. Invece, sulla scorta del solo criterio clinico applicato sempre alla singola persona malata nelle circostanze attuali, il Parere del CNB non riesce a dare alcuna direttiva generale, ma viene a dire che “non si deve [...] adottare un criterio, in base al quale la persona malata verrebbe esclusa perché appartenente a una categoria stabilita aprioristicamente”, e che “risulta eticamente doveroso, sia nella gestione delle diverse patologie che in quella dei pazienti affetti dalla medesima malattia, escludere automatismi e scelte aprioristiche nell’accesso ai diversi percorsi di cura”. Ciò significa in concreto che la scelta circa l’accesso alle terapie intensive nelle situazioni eccezionali non è troppo diversa dalle scelte di proporzionalità delle cure che avviene nelle condizioni normali. A parole il Parere del CNB promette di dare un criterio per il triage in situazione di emergenza pandemica, ma in realtà non dà alcuna indicazione specifica se non che quando non si riesce a garantire l’universalità delle cure è il medico che deve scegliere in scienza e coscienza mixando gli indicatori clinici a propria discrezione

Le Raccomandazioni Siaarti sono migliorabili ma puntano nella direzione giusta. Riconoscendo la presenza di fattori extra-clinici nella scelta, aprono da una parte nuovi orizzonti che dovranno essere approfonditi e ulteriormente precisati. Sappiamo tutti che il triage o scelta di chi ammettere alle cure è realtà terribile, ripugnante e che tutti vorremmo evitare. Ma compito dell’etica e della bioetica è affrontare anche tali problemi difficili e individuare le possibili soluzioni razionalmente giustificate, a costo di urtare inveterate opinioni ricevute. Forse per timore che il riconoscimento di fattori extra-clinici nella scelta potesse aprire la porta a possibili discriminazioni, il Parere del CNB è venuto a negare al riguardo e preferito rassicurare gli animi osservando che, come sem-

pre, anche nelle situazioni eccezionali vale solo il criterio clinico e che tutto rimane più o meno come prima.

Una disamina dell'articolazione del Parere del CNB ci consente di cogliere meglio questo punto. In partenza, il Parere si limita a rilevare che "da diversi mesi il nostro Paese si trova a dover fronteggiare una minaccia senza precedenti per la salute e la vita dei cittadini", quasi che si trattasse di una realtà ormai consuetudine e normale. Subito ribadisce che i principi contenuti negli articoli 2, 3 e 32 della Costituzione "costituiscono dei punti di riferimento irrinunciabili per la relazione di cura, anche quando questa venga promossa in condizioni di criticità estrema come quelle attuali", e che la L. 833/78 istitutiva del SSN impone che "la cura vada assicurata secondo un criterio universalistico ed egualitario". In breve, all'inizio si asserisce che nessuna scelta (triage) è mai consentita per nessuna ragione.

A dispetto di questa dichiarazione ideale e astratta, il Parere riconosce però anche che "la terribile emergenza scatenata dal virus Sars-CoV-2 ci pone tuttavia di fronte" alla necessità di fare delle scelte, ossia del triage. Questa, tuttavia, è eticamente lecita solo se fatta sulla scorta del "criterio clinico" nel rispetto dei "principi di giustizia, equità e solidarietà" che offrono "a tutte le persone eguali opportunità di raggiungere il massimo potenziale di salute consentito" e dopo aver fatto tutto il possibile "per far sì che sia garantita l'universalità delle cure". Sia pure con riluttanza, il Parere del CNB ammette il triage, ma a condizioni particolari e speciali. Quest'aspetto diventa più chiaro se si considera che, dopo averlo ammesso, subito sottolinea che il triage "però deve essere ripensato sulla base dell'eccezionalità del momento" per cui "si potrebbe parlare di *triage in emergenza pandemica*" caratterizzato da condizioni particolari, quali appunto la *preparedness*, il riferimento al criterio clinico e all'attualità aperta alla più ampia comunità dei pazienti. In breve: triage sì, ma, come abbiamo visto, qualificato da speciali caratteristiche.

In chiusura, poi, il Parere del CNB formula auspici circa la trasparenza dei criteri adottati, la vicinanza dovuta ai medici, le incertezze circa le conoscenze scientifiche, nonché la tutela delle persone più vulnerabili, osservazioni ulteriori che portano a pensare che di triage si tratti, ma non in senso proprio bensì in un

senso speciale non ben individuato.

Ho ricordato i tre passaggi in cui si articola il Parere del CNB perché essi corrispondono grosso modo all'analisi fatta da Alessandro Manzoni, al termine del cap. 31 de *I promessi sposi*, dell'atteggiamento dei milanesi verso la peste del 1630: "In principio dunque, non peste, assolutamente no, per nessun conto: proibito anche di proferire il vocabolo. Poi, febbri pestilenziali: l'idea s'ammette per isbieco in un aggettivo. Poi, non vera peste, vale a dire peste sì, ma in un certo senso; non peste proprio, ma una cosa alla quale non si sa trovare un altro nome". Ove sostituissimo nel testo il termine "peste" con "triage" o "scelta", riscontreremmo oggi atteggiamento analogo: "In principio dunque, non scelta, non triage, assolutamente no, per nessun conto: proibito anche di proferire il vocabolo [la Costituzione lo vieta]. Poi, triage in emergenza pandemica: l'idea s'ammette per isbieco in un aggettivo o in una qualificazione. Poi, non vera scelta, vale a dire scelta sì, ma in un certo senso; non scelta o non triage proprio, ma una cosa alla quale non si sa trovare un altro nome".

Le Raccomandazioni Siaarti con realismo, tempestività e trasparenza, sono riuscite a offrire indicazioni abbastanza precise per affrontare i tragici problemi di scelta in situazioni eccezionali: forse sono meno rassicuranti, ma è da quelle che dobbiamo partire.

NOTE AL TESTO ED ESTENSORI

* *Il presente documento viene qui pubblicato senza la presentazione (ndr).*

Il documento è stato coordinato dai Proff.: Stefano Canestrari, Carlo Casonato, Antonio Da Re, Lorenzo d'Avack, Assunta Morresi, Laura Palazzani, Luca Savarino. Con il contributo e l'apporto di tutti i componenti del Comitato.

Nella seduta del 8 aprile 2020 il parere ha ottenuto, a grande maggioranza, il voto favorevole dei presenti, i Proff.: Salvatore Amato, Luisella Battaglia, Carlo Caltagirone, Stefano Canestrari, Carlo Casonato, Francesco D'Agostino, Bruno Dalla-piccola, Antonio Da Re, Lorenzo d'Avack, Mario De Curtis, Gianpaolo Donzelli, Mariapia Garavaglia, Marianna Gensabella, Assunta Morresi, Laura Palazzani, Tamar Pitch, Lucio

Covid-19:
la decisione clinica
in condizioni
di carenza di risorse
e il criterio del
"triage in emergenza
pandemica"

Documenti
di etica
e bioetica

Romano, Luca Savarino, Lucetta Scaraffia, Monica Toraldo di Francia e Grazia Zuffa. Ha altresì successivamente aderito al parere la Prof. Cinzia Caporale.

Il Prof. Maurizio Mori ha espresso voto contrario e ha voluto precisare le ragioni del proprio dissenso nella posizione di minoranza, pubblicata contestualmente al parere.

Il Prof. Carlo Petrini, componente delegato del presidente dell'ISS e il Dott. Maurizio Benato, componente delegato della FNOMCeO, pur non avendo diritto al voto, hanno voluto tuttavia esprimere la loro adesione al parere. La Dott. Paola Di Giulio, componente delegato del Presidente del CSS, pur non avendo diritto al voto, si è astenuta. Assenti dalla seduta, hanno manifestato la loro adesione al parere i Proff.: Riccardo Di Segni, Silvio Garattini, Massimo Sargiacomo.

1. Cfr. il Report pubblicato nel settembre 2019 dal Global Preparedness Monitoring Board (GPMB) e intitolato *A World at Risk, Annual Report on Global Preparedness for Health Emergencies*: https://apps.who.int/gpmb/assets/annual_report/GPMB_annualreport_2019.pdf. Il GPMB è un organismo promosso dall'Organizzazione Mondiale della Sanità (OMS) e dalla Banca Mondiale.

2. Passata l'emergenza vi sarà modo di ritornare sulla difficile prova a cui è stata sottoposta la nostra sanità, nello sforzo di assicurare a tutti prevenzione dalla malattia e cure adeguate. Sin d'ora possiamo però sottolineare alcune criticità, quali: i finanziamenti inadeguati al Servizio Sanitario Nazionale, come già evidenziato dal CNB nel parere *In difesa del Servizio Sanitario Nazionale*, (2017) e nella mozione *Diseguaglianze nell'assistenza alla nascita: un'emergenza nazionale* (2015); un'erronea programmazione nella formazione e nel reclutamento di medici, soprattutto specialisti, connessa anche al blocco del turn-over del personale sanitario; un insufficiente finanziamento delle borse di studio per la frequenza di scuole di specializzazione medica; una struttura organizzativa con pesanti disomogeneità territoriali: nel tempo il nostro Servizio Sanitario Nazionale è andato trasformandosi di fatto in un insieme di Servizi Sanitari Regionali (oltre a quelli delle province autonome), comportando in tal modo un'inaccettabile disuguaglianza tra i cittadini, a seconda della regione in

cui risiedono; il mancato aggiornamento e la mancata implementazione, sia a livello nazionale che regionale, del "Piano nazionale di preparazione e risposta ad una pandemia influenzale", predisposto dopo l'influenza aviaria del 2003 dal Ministero della Salute e non più aggiornato dopo il 2006; il ridimensionamento del ruolo della medicina di base e territoriale; la progressiva separazione tra politiche sanitarie e politiche socio-assistenziali, con la conseguente svalutazione di queste ultime.

3. Ad es. tra le società scientifiche ed istituti: SIAARTI, *Raccomandazioni di etica clinica per l'ammissione a trattamenti intensivi e per la loro sospensione, in condizioni eccezionali di squilibrio tra necessità e risorse disponibili*, 6.3.2020; Coronavirus - Statement del Comitato Etico per la pratica clinica dell'adulto dell'Azienda Ospedale-Università di Padova, in http://www.quotidianosanita.it/studi-e-analisi/articolo.php?articolo_id=83219; Belgian Society of Intensive Care Medicine, *Ethical Principles Concerning Proportionality of Critical Care During the 2020 COVID-19 Pandemic in Belgium*, 2020; The Hastings Center, *Ethical Framework for Health Care Institutions Responding to Novel Coronavirus Sars-CoV-2 (COVID-19)*; *Guidelines for Institutional Ethics Services Responding to COVID-19*, 16.3.2020. Tra i Comitati etici nazionali e dipartimenti di ministeri della salute, sul tema specifico della distribuzione delle risorse: *Informe del Comité de Bioética de España Sobre los Aspectos Bioéticos de la Priorización de Recursos Sanitarios en el Contexto de la Crisis del Coronavirus*, 25.3.2020; Nuffield Council on Bioethics, *Ethical Considerations in Responding to the COVID-19 Pandemic*, 17.03.2020; Department for Health, Ireland, *Ethical Framework for Decision-Making in a Pandemic*, 2020. Altri Comitati Nazionali di Bioetica si sono pronunciati in generale sul tema Covid-19 (Francia, Germania, Austria) e Comitati internazionali (Comitato Internazionale di Bioetica e Commissione Mondiale di Etica della Conoscenza Scientifica e Tecnologica dell'Unesco, Gruppo Europeo di Etica della Scienza e Nuove Tecnologie, Comitato di Bioetica del Consiglio d'Europa). Tra gli esperti si segnala: E. J. EMANUEL et al. *Fair Allocation of Scarce Medical Resources in the Time of Covid-19*, in "New England Journal of Medicine", 23 March 2020.

4. Negli Stati Uniti, alcune associazioni dei diritti delle persone con disabilità hanno denunciato l'adozione, da parte di alcuni Stati, di protocolli di razionamento delle cure salvavita discriminatori nei confronti delle persone con disabilità. A seguito di tali segnalazioni, il Direttore dell'Ufficio per i diritti civili del Department of Health and Human Services, Roger Severino, ha aperto un'inchiesta, per garantire che a nessuno Stato, anche durante l'emergenza da pandemia, fosse permesso di discriminare i pazienti sulla base di disabilità, età, etnia. Cfr. Office for Civil Rights (OCR) at the U.S Department of Health and Human Services, *BULLETIN: Civil Rights, HIPAA, and the Coronavirus Disease 2019 (COVID-19)*, 28.3.2020.

5. Il termine indica un programma operativo a lungo termine di preparazione alle emergenze. Si veda a questo proposito la definizione proposta dall'Organizzazione Mondiale della Sanità in https://www.who.int/environmental_health_emergencies/preparedness/en/: "Emergency preparedness is a programme of long-term development activities whose goals are to strengthen the overall capacity and capability of a country to manage efficiently all types of emergency and to bring about an orderly transition from relief through recovery and back to sustainable development".

6. In condizioni di normalità, con il triage gli operatori in un pronto soccorso hanno l'obiettivo di stabilire le priorità di accesso alle terapie; essi quindi compongono liste di attesa che riguardano solo i pazienti fisicamente presenti.

7. Qualcosa di analogo si verifica per i trapianti d'organo, dove si costruisce una lista di chi ha bisogno del trapianto, considerando sia l'ordine di arrivo, sia principalmente criteri di appropriatezza clinica; di tale lista si rivedono poi periodicamente le priorità, sempre seguendo gli stessi criteri.

Covid-19: ..
la decisione clinica ..
in condizioni ..
di carenza di risorse ..
e il criterio del ..
"triage in emergenza ..
pandemica" ..

Documenti
di etica
e bioetica

Covid-19: una tragica “selezione” a carico degli operatori sanitari

Lorenzo d’Avack¹

1. Presidente Comitato Nazionale per la Bioetica
lorenzo.davack@tin.it

Il parere del Comitato Nazionale per la Bioetica *Covid-19: La decisione clinica in condizioni di carenza di risorse e il criterio del ‘trriage’ in emergenza pandemica*, 8 aprile 2020 nasce in un momento drammatico per il nostro Paese, causato dalla pandemia Covid-19 che aveva evidenziato il collasso di ospedali e strutture sanitarie, impossibilitati di avvalersi, in specie al Nord dell’Italia, dove si era sviluppato il massimo dell’epidemia, di materiali (mascherine, camici, respiratori), di medici specialisti e posti letto in terapia intensiva.

Forse è necessario evidenziare innanzitutto che la crisi non è solo legata al rapido sviluppo del virus, ma anche alle precedenti carenze politiche sanitarie. Nel nostro Paese questa vicenda pandemica evidenzia una questione generale di macro responsabilità, legata a una lunga carenza in passato di potenziamenti sanitari e di cui oggi si vedono le conseguenze. La sanità messa alla prova da una improvvisa epidemia ha dovuto constatare di non avere un servizio sanitario in grado di reggere alle necessità, quando queste diventano multiple e non facili da contenere. In verità sono molti i Paesi che si sono trovati impreparati e rare le eccezioni, dato che la politica e chi la gestisce non appare incline a pensare al bene del domani e ancor meno delle generazioni future.

Il Paese ha dovuto fare i conti con una epidemia potenzialmente mortale, che colpisce ampie fasce della popolazione e poiché la vita umana e il diritto alla cura sono beni primari, il Paese ha il dovere etico, sociale e giuridico di adottare tutte le disposizioni opportune per poterli garantire. E strettamente collegati alla protezione e dignità della vita, sono in gioco valori etici fondamentali: la libertà, la responsabilità, la giustizia, l’equità, la solidarietà.

In questa situazione, a fronte di colpevoli e tragiche carenze sanitarie

che, come detto, si sono maturate nel tempo, abbiamo vissuto e viviamo con maggiore drammaticità quello della “distribuzione delle risorse”, sapendo che viene messa in discussione la possibilità di curare tutti, e sapendo che queste difficoltà portano di frequente a disuguaglianze (tra chi accede alle cure e chi non accede, tra chi ha possibilità di vivere e chi non ne ha) e criteri di selezione da parte dei medici sia giustificati da necessità cliniche, sia prospettati come ragionamenti e scelte etiche.

È doveroso osservare come a fronte delle molte difficoltà che hanno dovuto affrontare in condizioni insostenibili di lavoro gli operatori sanitari, vi sia stato un assoluto silenzio da parte delle massime Istituzioni (Consiglio Superiore della Sanità, Istituto Superiore della Sanità) e dei numerosi comitati scientifici via via istituiti dal governo i quali avrebbero avuto il compito di tracciare pubblicamente e con coraggio a medici e cittadini le linee guida e le pratiche da seguire in questa situazione di emergenza. Appare sconcertante che chi ha preteso di occupare la scena mediatica dell’emergenza a reti sociali unificate, abbia poi a fronte di una situazione tanto tragica, quale era quella della mancanza di posti letto nelle strutture sanitarie, scelto il silenzio assoluto.

Nel momento di massima criticità sanitaria vi sono stati due soli documenti rilevanti nel nostro Paese. La Società Italiana di Anestesia, Analgesia, Rianimazione e Terapia Intensiva (Siaarti) con le *Raccomandazioni di etica clinica per l’ammissione a trattamenti intensivi e per la loro sospensione, in condizioni eccezionali di squilibrio tra necessità disponibili* (6.03.2020) e il parere del Comitato nazionale per la Bioetica, sopra menzionato.

La Siaarti è la prima associazione di medici ad esplicitare pubblicamente nelle proprie *Raccomandazio-*

ni modi e tempi del ragionamento etico, clinico e organizzativo, per arrivare a delle scelte che potessero prescindere dal criterio ordinario “*first come, first served*” per l’ammissione a trattamenti intensivi e per la loro sospensione, in condizioni eccezionali di squilibrio tra necessità e risorse disponibili. Il documento della Siaarti ha fatto molto scalpore e ha indicato ai medici un modello ‘utilitarista’ nelle scelte, proprio dei paesi anglosassoni (*quality adjusted life years*), che suggerisce di garantire il ricovero e i trattamenti di carattere intensivo ai pazienti con maggiori possibilità di ‘successo terapeutico’. Si tratta, dunque, secondo la Siaarti, di privilegiare “la maggior speranza di vita” dei pazienti e di riservare risorse (posti letto) a chi ha in primis più probabilità di sopravvivenza e secondariamente a chi può avere più anni di vita salvata, in un’ottica di massimizzazione di benefici per il maggiore numero di persone. Il documento Siaarti, muoveva, comunque, da uno scenario incontestabile in cui si stimava un aumento dei casi di insufficienza respiratoria acuta di tale entità da determinare un enorme squilibrio tra le esigenze cliniche reali della popolazione e la disponibilità effettiva di cure intensive.

Questo modello etico utilitarista con i suoi criteri nell’ambito dell’allocazione delle risorse sanitarie troverà in quei giorni più dissensi che condivisioni nei comitati etici di diversi Paesi europei. Per quanto riguarda il nostro Paese questo modello non è in linea con la Costituzione, con diverse leggi dell’ordinamento, con il Codice deontologico dei medici (2014), artt. 2, 6, 8, 32, 39, con normative internazionali che portano a ritenere che, anche in situazioni straordinarie, quando sono in gioco la vita o la salute, tutti gli individui sono di pari valore e tutti possono vantare un diritto incontestabile alla salute. La vita di ciascuno, che sia giovane o vecchio, uomo o donna, ricco o povero, stimato o marginalizzato, ha la stessa dignità e lo stesso valore. Selezioni di tal genere sono eticamente discutibili, in quanto introducono una gerarchia tra vite degne e non degne e una violazione dei diritti umani fondamentali.

L’altro documento è il parere del Comitato Nazionale per la Bioetica che si richiama a questi principi. Il parere ritiene che nell’allocazione delle risorse si debbano rispettare i principi di giustizia, equità e solidarietà. In questo contesto, il CNB riconosce il “criterio clinico” come il più adeguato

punto di riferimento. Un criterio che deve basarsi principalmente sulla *preparedness* (predisposizione di strategie di azione nell’ambito della sanità pubblica, in vista di condizioni eccezionali con una filiera trasparente nelle responsabilità), sulla appropriatezza clinica (valutazione medica dell’efficacia del trattamento rispetto al bisogno clinico di ogni singolo paziente, con riferimento alla urgenza e gravità del manifestarsi della patologia e alla possibilità prognostica di guarigione, considerando la proporzionalità del trattamento), sull’*attualità* che inserisce la valutazione individuale del paziente fisicamente presenti nel pronto soccorso nella prospettiva più ampia della “comunità dei pazienti”, con una revisione periodica delle liste di attesa. Ogni altro criterio di selezione, quale ad esempio l’età, il sesso, la condizione e il ruolo sociale, ecc., è da ritenersi eticamente inaccettabile. Il parere ritiene inoltre che il *triage in emergenza pandemica* necessiti della massima trasparenza nei confronti dell’opinione pubblica.

Il parere segnala infine con preoccupazione il rischio di contenziosi giudiziari nei confronti di operatori sanitari, medici, infermieri che hanno operato con modalità da medicina da guerra, con un peso fisico di turni e carico psicologico e ritiene che vada presa in considerazione l’idea di limitare eventuali profili di responsabilità professionale in relazione alle attività svolte per fronteggiare l’emergenza Covid-19. Un’attenzione specifica, infine, è dedicata alle *persone più vulnerabili*, che possono sentirsi particolarmente a rischio di abbandono, in particolare le persone anziane, per le quali il Comitato auspica che sia assicurato anche un sostegno di vicinanza, sul piano non solo clinico ma anche sociale e umano.

La pandemia non è finita e siamo nel corso della fase 2, piena di incertezze per la salute dei cittadini. Dobbiamo sperare che questa tragedia sanitaria sia contenuta a seguito di nuovi trattamenti sanitari e di un vaccino efficace e che gli operatori sanitari non siano ancora una volta abbandonati, lasciati soli, esposti alle più varie responsabilità professionali, senza indicazioni cliniche la cui conseguente responsabilità venga dall’alto e non dal basso.

Covid-19:
la decisione clinica
in condizioni
di carenza di risorse
e il criterio del
“triage in emergenza
pandemica”

Documenti
di etica
e bioetica

Pandemia da Covid-19 e triage: considerazioni in merito al documento del Comitato Nazionale per la Bioetica

*Giuseppe R. Gristina*¹*

1. Comitato Etico Società Italiana di Anestesia
Analgesia Rianimazione e Terapia Intensiva (SIAARTI)
geigris@fastwebnet.it

1. BACKGROUND

Il 9.1.2020 un'epidemia di Coronavirus 2 (SARS-CoV2) è stata segnalata ufficialmente in Cina¹. L'11.3.2020, l'Organizzazione Mondiale della Sanità dichiarava lo stato di pandemia².

In Italia il primo caso veniva notificato il 21.2.2020, ma nel trimestre febbraio-aprile 2020 le curve dei contagi e dei decessi salivano a dismisura (al 30 aprile 209.013 casi, mortalità 13.3%) e il Governo era costretto a emanare misure drastiche per contenere e gestire l'emergenza pandemica³.

L'incontrollata diffusione del contagio e la mancanza di un'adeguata risposta organizzativa in termini di sanità pubblica⁴, hanno fatto sì che soprattutto in alcune regioni del nord del Paese, un numero elevatissimo di malati sottoponesse a una pressione massiva gli ospedali, trasformandoli ben presto in focolai di diffusione del contagio e determinando rapidamente, soprattutto nei reparti di Terapia Intensiva (TI), una disproporzione tra domanda di assistenza e risorse disponibili (personale formato, posti-letto, tecnologia).

Così, i clinici, oltre a dover fronteggiare dal punto di vista organizzativo una catastrofe sanitaria mai fino a oggi sperimentata⁵, hanno dovuto anche decidere quali malati ammettere ai trattamenti intensivi e quali escludere^{6,7,8,9,10,11}. Simili scelte hanno duramente segnato le coscienze dei medici e degli infermieri di TI generando un profondo disagio morale. Un medico in merito ha dichiarato: “nessuno di noi è colpevole per quello che sta succedendo, ma tutti ne usciremo avendo perso la nostra innocenza”.

Il dilemma della limitazione delle risorse in corso di pandemia da un lato, e la necessità di individuare criteri di accesso alle cure intensive dall'altro, è stato affrontato in Europa e negli USA da varie Istituzioni e società scientifiche. In Italia, la Società Italiana di Anestesia Analgesia Rianimazione e Terapia Intensiva (SIAARTI) ha redatto un documento intitolato “Raccomandazioni di etica clinica per l'ammissione a trattamenti intensivi e per la loro sospensione, in condizioni eccezionali di squilibrio tra necessità e risorse disponibili”¹².

L'8.4.2020, il Comitato Nazionale per la Bioetica (CNB) ha pubblicato il documento: “COVID-19: la decisione clinica in condizioni di carenza di risorse e il criterio del triage in emergenza pandemica”¹³ con lo scopo di “prendere in esame il problema etico specifico dell'accesso dei malati alle cure in condizioni di risorse sanitarie limitate”.

2. IL DOCUMENTO DEL CNB: UN'ANALISI DAL PUNTO DI VISTA CLINICO

Il documento del CNB esordisce sottolineando come preesistenti criticità del nostro Servizio Sanitario Nazionale (SSN), unitamente alla sottovalutazione dell'allerta sul rischio di pandemie dichiarata già nel settembre 2019 da organismi internazionali, abbiano significativamente influito sulla qualità della risposta del SSN alla pandemia.

Questo documento è importante per tre ragioni. Si tratta del primo riconoscimento ufficiale da parte di una Istituzione pubblica della drammatica carenza di risorse assistenziali in cui si sono trovati molti ospedali nelle zone più colpite dalla pandemia.

In un'ottica strettamente giuridica di

interpretazione e ricostruzione degli eventi esso contribuisce a denunciare l'esistenza di una rete diffusa e complessa di cause che, pur non sollevando dalle proprie responsabilità i professionisti sanitari chiamati in quei giorni a compiere scelte tragiche di allocazione delle insufficienti risorse disponibili, ne contestualizza concretamente l'azione.

In chiave prospettica, il riconoscimento dei limiti organizzativi del SSN sottolinea l'urgenza di riconsiderare funzioni, attività e finalità di una sanità pubblica che non dovrebbe essere basata soltanto su "prestazioni" erogate da grandi poli sanitari, ma anche su una medicina di comunità e territoriale, con funzioni di sorveglianza e prevenzione, in grado di attuare, assieme alle politiche sanitarie, anche quelle socio-assistenziali con lo scopo di intercettare più ampi bisogni di salute. Quest'ultimo punto in particolare ha assunto enorme rilevanza se si pensa al prezzo pagato in termini di vite umane alla pandemia dagli anziani e dalle persone affette da patologie croniche. È in questo senso che deve leggersi il richiamo del documento del CNB alla necessità di "predisporre strategie di azione nell'ambito della sanità pubblica, in vista di condizioni eccezionali rispetto ad emergenze causate da pandemie" (preparedness) al fine di garantire la massima tutela a ogni paziente.

Il documento sottolinea tuttavia come proprio quest'ultimo obiettivo sia stato difficile o addirittura impossibile da raggiungere in molti casi perché "le risorse disponibili non sono state di fatto sufficienti a coprire i bisogni pressanti di cura della totalità dei malati". Per questo motivo, ma anche per dovere di trasparenza nei confronti di tutti i suoi interlocutori istituzionali, il CNB ha ritenuto necessario individuare "criteri etici per l'accesso alle risorse, adeguati all'eccezionalità del momento". Né poteva essere trascurato il richiamo che nell'ambito della medicina delle catastrofi è fatto ad un vero e proprio "duty to plan, to safeguard and to guide" indicati come i doveri etici spettanti a coloro che hanno ruoli decisionali nell'ambito del sistema sanitario¹⁴.

D'altronde, se in ogni dipartimento di emergenza già ordinariamente si definiscono le priorità di accesso ai trattamenti – il cosiddetto triage – scegliendo in base alla gravità e al numero dei malati che giungono,

tanto più è necessario individuare i malati da trattare per primi in circostanze straordinarie dettate da una limitazione delle risorse, a meno che non si voglia decidere attraverso un sorteggio, che è comunque anch'esso un criterio di esclusione.

Così, il documento, oltre alla preparedness, fa riferimento al criterio del "triage in emergenza pandemica" individuando nel criterio clinico il "più adeguato punto di riferimento per l'allocazione delle risorse".

È evidente che la scelta di qualsiasi criterio per stabilire l'accesso ai trattamenti non possa che ispirarsi ai "principi di giustizia, equità e solidarietà, per offrire a tutte le persone eguali opportunità di raggiungere il massimo potenziale di salute consentito". In questa prospettiva etica e giuridica e sotto la condizione di piena disponibilità di risorse assistenziali, i due principi di appropriatezza dei trattamenti e proporzionalità, sintetizzabili nel cosiddetto criterio di valutazione clinico (in cui rientrano, oltre al tipo e alla gravità della patologia in atto, l'età, le comorbilità, la fragilità, lo stato cognitivo, la qualità della vita), fanno sì che nell'ordinaria pratica clinica si possa ritagliare il miglior percorso diagnostico e terapeutico per ogni singolo malato. Tuttavia, se le risorse non sono più sufficienti per tutti i malati che in base al criterio clinico potrebbero potenzialmente usufruirne con pari beneficio, si porrà il dilemma di dover scegliere a chi (non) garantire i trattamenti. Proprio questa situazione ha concretamente richiesto nei mesi di marzo e aprile che fosse individuato qualche altro criterio da affiancare utilmente a quello clinico. In un inquadramento giuridico del 'bene salute' come diritto costituzionalmente garantito in egual misura a tutti i cittadini, è impossibile non concordare con il CNB riguardo al fatto che "ogni altro criterio di selezione, quale ad esempio l'età anagrafica, il sesso, la condizione e il ruolo sociale, l'appartenenza etnica, la disabilità, la responsabilità rispetto a comportamenti che hanno indotto la patologia, i costi" sia da ritenere inaccettabile.

Tuttavia il documento del CNB afferma anche che "... l'età, a sua volta, è un parametro che viene preso in considerazione in ragione della correlazione con la valutazione clinica attuale e prognostica ma non è l'unico e nemmeno quello principale. La priorità andrebbe stabilita valutando, sulla base degli indicatori menziona-

Covid-19:
la decisione clinica
in condizioni
di carenza di risorse
e il criterio del
"triage in emergenza
pandemica"

Documenti
di etica
e bioetica

Covid-19: la decisione clinica in condizioni di carenza di risorse e il criterio del "triage in emergenza pandemica"

Documenti di etica e bioetica

ti, i pazienti per cui il trattamento può risultare maggiormente efficace, nel senso di garantire la più elevata probabilità di sopravvivenza. Non si deve cioè adottare un criterio, in base al quale la persona malata verrebbe esclusa perché appartenente a una categoria stabilita aprioristicamente".

Sembrerebbe quindi comprendersi che ciò che rende inaccettabile il criterio dell'età non è tanto il parametro in sé, come nel caso degli altri citati nel documento, quanto la definizione di una soglia al di sopra della quale i pazienti sono automaticamente esclusi dai trattamenti. Fermo restando il dettato dell'art. 3 del codice deontologico che fa espresso divieto al medico di attuare qualsiasi tipo di discriminazione nei confronti del malato, sembra opportuno sottolineare che le stesse Raccomandazioni SIAARTI, che pure richiamano la necessità di considerare l'età come criterio per l'accesso in TI, non hanno stabilito alcuna soglia. Il criterio dell'età non è dunque da intendere come espressione di una selezione sociale, sulla base di una minore dignità del più anziano o in base a un suo minor valore economico: al contrario, rappresenta l'elemento che, da un lato contribuisce a definire il criterio clinico concorrendo in concreto a declinare sinteticamente appropriatezza e proporzionalità dei trattamenti in ogni singolo malato, dall'altro, nella speciale contingenza della disproporzione critica tra domanda e offerta di assistenza, promuove quella giustizia distributiva che è un principio universalmente riconosciuto in ambito etico-clinico.

D'altra parte un solido corpo di prove scientifiche mostra che pazienti con età maggiore di 80 anni, quando ricoverati in TI, presentano un decorso gravato da un maggior numero di complicanze e da una mortalità più alta di quella della restante popolazione di pazienti, correlata all'età, alle comorbidità, alla fragilità, allo stato cognitivo, alla qualità della vita prima e dopo la dimissione dalla TI¹⁵.
16,17,18,19,20,21,22,23,24,25,26,27,28

In sintesi, non si tratta di compiere scelte di valore, ma di riservare le scarse risorse disponibili a chi ha più probabilità di sopravvivenza e a chi si ritiene che ne riceverà maggiori benefici (anni di vita salvata) per il maggior numero di persone. Un criterio dell'età, inteso in questo senso, che non presupponga una diversa dignità fra le persone, risulta anche coerente con i principi di beneficia-

rità, non maleficenza e giustizia e che, d'altronde, si applica già quotidianamente in numerose situazioni cliniche come nel caso dei trapianti di organo.

3. ETÀ ANAGRAFICA ED ETÀ BIOLOGICA: L'APPROCCIO SCIENTIFICO

In generale, il tasso di mortalità aumenta in modo esponenziale al trascorrere del tempo secondo la legge di Gompertz per la quale "la diminuzione della resistenza di un uomo alla morte è tale che alla fine di uguali intervalli di tempo infinitamente piccoli, egli perde uguali porzioni della forza di resistenza alla morte che gli rimane e che aveva all'inizio di quegli intervalli"²⁹.

Makeham, successivamente, aggiunse alla componente della mortalità dovuta al solo invecchiamento, una componente per causa accidentale³⁰. In sintesi, al crescere dell'età diminuisce la capacità fisiologica di impedire la propria decadenza fisica di per sé, ma anche in ragione del fatto che gli esseri umani accumulano deficit funzionali che, agendo come fattori di stress biologici, li rendono sempre più fragili e vulnerabili alla morte.

La fragilità, misurabile attraverso il "Frailty Index" (FI), è definita come uno stato clinico di maggiore vulnerabilità multidimensionale causato dal declino dei sistemi fisiologici e delle loro riserve funzionali associato o meno all'età^{31,32}. È accertato che il tasso medio annuale di accumulo di deficit funzionali a cominciare dall'età di 20 anni è pari a circa il 4.5%, raddoppia in media ogni 15.4 anni e triplica tra i 50 e gli 80 anni. Le fluttuazioni individuali dei tassi di accumulo dei deficit sono a loro volta da ascrivere ai differenti tempi di recupero che si riducono al crescere dell'età e all'intensità dell'agente in grado di indurre il deficit^{33,34}.

Per comprendere come età e deficit funzionali agiscano nel determinismo della mortalità è possibile utilizzare un modello in cui: 1) lo stato di salute individuale può essere approssimato a una rete di nodi interconnessi (variabili biologiche e cliniche) ciascuno dei quali può trovarsi in due stati: danneggiato/non danneggiato; 2) l'evoluzione dello stato della rete è governata da perturbazioni ambientali casuali ad azione continua che possono cambiare lo stato di ciascun nodo;

3) la transizione di un singolo nodo allo stato “danneggiato” è sia spontanea che influenzata dallo stato dei nodi connessi: se danneggiati a loro volta, essi accelerano la transizione del primo. Attraverso la rete il danno dei singoli nodi facilita il danno dei nodi collegati; 4) l’asimmetria della distribuzione dei nodi riflette il fatto che mentre la maggior parte di essi ha solo un piccolo numero di connessioni (per es. un’articolazione), alcuni sono invece correlati a molte variabili (per es. funzione cardiocircolatoria); 5) i nodi con il numero più alto di connessioni definiscono lo stato generale della rete e condizionano la mortalità meglio di un sottinsieme di nodi più piccolo^{35,36,37}.

Questo modello riflette le proprietà dell’organismo: la sua struttura di rete, la sua asimmetria, il ruolo dell’ambiente, e l’effetto cumulativo del danno.

Gli anziani tendono quindi a morire prima degli individui più giovani sia a parità di punteggio FI, sia in condizione di punteggio FI più basso.

Pertanto, al fine di effettuare il triage in una condizione di eccezionale carenza di risorse assistenziali, è possibile considerare l’età anagrafica, a parità di condizioni cliniche, come un indicatore sintetico dello stato di salute della persona malata e della sua capacità di resistere sia al naturale processo di decadimento fisico, sia agli intercorrenti fattori di stress biologico che ne aumentano la vulnerabilità.

4. CONCLUSIONI

Non c’è dubbio che la pandemia da CoViD-19 abbia imposto l’esigenza di un nuovo sguardo anche a proposito del dilemma etico di un SSN chiamato dall’emergenza a scegliere chi curare quando la domanda di assistenza supera la quantità complessiva di risorse disponibili. Tuttavia, come affermato da Stefano Rodotà nella prefazione al libro “Scelte tragiche” di Calabresi e Bobbit³⁸ i dilemmi etici non si risolvono con l’abbondanza; essi nascono paradossalmente dal sistema universalista, che essendo per sé stesso un sistema di diritti, crea immediatamente una tensione tra quelli del singolo ad esser curato e quelli della comunità ad esser tutelata.

Il diritto individuale entra così continuamente in conflitto con quello della comunità; lo fu quando furono

prodotte le prime apparecchiature per la dialisi, lo è tuttora per i trapianti, lo è stato, non più tardi di alcuni anni orsono, per i farmaci contro l’epatite C, lo sarà a breve per il vaccino contro il virus SARS-CoV-2³⁹. In ogni momento, a prescindere dalla loro entità, le risorse disponibili sono finite e, in ogni momento, saranno ripartite secondo criteri, impliciti o espliciti, che soddisferanno in modo differente bisogni diversi, ma non tutti.

È quindi apprezzabile il documento del CNB, poiché esplicitare questi criteri li rende valutabili anche in termini etici, permettendo ai cittadini di compiere scelte consapevoli e responsabili.

Tuttavia, il criterio di scelta clinico non risponde al dilemma posto dalla pandemia da CoViD-19 ai clinici: avendo a disposizione risorse per un solo malato, come scelgo quale malato trattare tra due o più malati a parità di condizioni cliniche?

Se non si fosse considerato il parametro dell’età nel modo in cui lo interpreta, in un’ottica utilitarista e con tutt’altre finalità, il parere di minoranza, cioè come fattore extra-clinico, ma come indicatore sintetico della condizione clinica di una persona malata per la quale si deve prendere comunque e urgentemente una decisione capitale, si sarebbe fornito ai clinici uno strumento di valutazione che, nella tragica concitazione dei giorni di marzo e aprile, avrebbe garantito scelte esplicite, condivise, scientificamente fondate e perciò stesso meno gravose.

NOTE E BIBLIOGRAFIA

* GRG è coautore delle “Raccomandazioni di etica clinica per l’ammissione a trattamenti intensivi e per la loro sospensione, in condizioni eccezionali di squilibrio tra necessità e risorse disponibili” editate il 6 marzo 2020 dalla Società Italiana di Anestesia Analgesia Rianimazione e Terapia Intensiva (SIAARTI).

1. Istituto Superiore di Sanità. Epicentro. L’Epidemiologia per la Sanità Pubblica – Focolaio internazionale di infezione da nuovo coronavirus SARS-CoV-2. <https://bit.ly/3bJ1HeD> (ultimo accesso 12 settembre 2020).

2. World Health Organization. Director-General’s opening remarks at the media briefing on COVID-19

Covid-19:
la decisione clinica
in condizioni
di carenza di risorse
e il criterio del
“triage in emergenza
pandemica”

Documenti
di etica
e bioetica

– 11 March 2020. <https://bit.ly/3aJz-8gl> (ultimo accesso 1 settembre 2020).

3. Conversione in legge, con modificazioni, del decreto-legge 23 febbraio 2020, n. 6, recante misure urgenti in materia di contenimento e gestione dell'emergenza epidemiologica da COVID-19. (20G00028) GU Serie Generale n.61 del 09-03-2020.

4. Nacoti M, Ciocca A, Giupponi A, Brambillasca P, Lussana F, Pisano M, et al. At the Epicenter of the Covid-19 Pandemic and Humanitarian Crises in Italy: Changing Perspectives on Preparation and Mitigation. Downloaded from *catalyst.nejm.org* on April 1, 2020 <https://bit.ly/341ZKHm> (ultimo accesso 15 settembre 2020).

5. FROMCeO Lombardia. Nuova lettera indirizzata ai vertici della sanità lombarda – I presidenti degli ordini provinciali della Regione Lombardia (FROMCeO) 06.04.2020 <https://bit.ly/2XjuCBL> (ultimo accesso 15 settembre 2020).

6. Imarisio M. Coronavirus, il medico di Bergamo: «Negli ospedali siamo come in guerra. A tutti dico: state a casa». *Corriere della Sera*. 09.03.2020. <https://bit.ly/2UyNg77> (ultimo accesso 18 settembre 2020).

7. Dominioni I. Mario Riccio: «Ogni giorno devo decidere chi deve essere intubato e chi no, chi deve vivere o morire» *Linkiesta*. 27.03.2020. <https://bit.ly/3bNOhhv> (ultimo accesso 18 settembre 2020).

8. Rosenbaum L. Facing Covid-19 in Italy — Ethics, Logistics, and Therapeutics on the Epidemic's Front Line. March 18, 2020 DOI: 10.1056/NEJMp2005492 <https://bit.ly/3bKvFyy> (ultimo accesso 22 settembre 2020).

9. Truog RD, Mitchell C, Daley GQ. The toughest triage: allocating ventilators in a pandemic. *N Engl J Med*. Published online March 23, 2020. doi:10.1056/NEJMp2005689

10. Ferraresi M. A coronavirus cautionary tale from Italy: don't do what we did. *Boston Globe*. March 13, 2020 <https://bit.ly/2UZxh1Y> (ultimo accesso 23 settembre 2020).

11. Corrias P. Claudia sola in trincea, costretta a decidere chi poteva salvarsi. *La Repubblica*. 11.04.2020 <https://bit.ly/2JXUStF> (ultimo accesso 25 settembre 2020).

12. SIAARTI. Raccomandazioni di etica clinica per l'ammissione a trattamenti intensivi e per la loro sospensione, in condizioni eccezionali di squilibrio tra necessità e risorse disponibili. 06.03.2020 <https://bit.ly/3dNkE1y> (ultimo accesso 30 settembre 2020).

13. Comitato Nazionale per la Bioetica – Covid 19: la decisione clinica in condizioni di carenza di risorse e il criterio del “triage in emergenza pandemica”. <https://bit.ly/3igrSfv> (ultimo accesso 12 settembre 2020).

14. Associazione Italiana Medicina delle Catastrofi – considerazioni su CoViD-19 <https://bit.ly/3l6gEMx> (ultimo accesso 12 settembre 2020).

15. Poole D, Finazzi S, Nattino G, Radrizzani D, Gristina G, Malacarne P, et al. The prognostic importance of chronic end-stage diseases in geriatric patients admitted to 163 Italian ICUs. *Minerva Anestesiol* 2017;83(12):1283-12983.

16. Philippart F, Vesin A, Bruel C, Kpodji A, Durand-Gasselini B, Garçon P, et al. The ETHICA study (part I): elderly's thoughts about intensive care unit admission for life-sustaining treatments. *Intensive Care Med* 2013;39:1565-73

17. Lorenz K, Lynn J, Morton SC, Dy S, Mularski R, Shugarman L, et al. Agency for Health Research and Quality Evidence Report Summaries. End of Life care and outcomes; 2004. Available from: [http:// www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK11874](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK11874)

18. Nasa P, Juneja D, Singh O, Dang R, Arora A. Severe sepsis and its impact on outcome in elderly and very elderly patients admitted in intensive care unit. *J Intensive Care Med* 2012;27:179-183.

19. Ihra GC, Lehberger J, Hochrieser H, Bauer P, Schumtz R, Metnitz B, et al. Development of demographics and outcome of very old critically ill patients admitted to intensive care units. *Intensive Care Med* 2012;38:620-626

20. Garland A, Olafson K, Ramsey CD, Yogendran M, Fransoo R. Distinct determinants of long-term and short-term survival in critical illness. *Intensive Care Med* 2014;40:1097-1105 .

21. Flaatten H, De Lange DW, Morandi A, Andersen FH, Artigas

- A, Bertolini G, et al. VIP1 study group. Withholding or withdrawing of life-sustaining therapy in older adults (≥ 80 years) admitted to the intensive care unit. *Intensive Care Med.* 2017;43(12):1820-1828.
22. Muscedere J, Waters B, Varambally A, Bagshaw SM, Boyd JG, Maslove D, et al. The impact of frailty on intensive care unit outcomes: a systematic review and meta-analysis. *Intensive Care Med* 2017;43(8):1105–1122.
23. Guidet B, Flaatten H, Boumendil A, Morandi A, Andersen FH, Artigas A, et al. Withholding or withdrawing of life-sustaining therapy in older adults (≥ 80 years) admitted to the intensive care unit. VIP 1 study group. *Intensive Care Med.* 2018;44(7):1027-1038.
24. Ferrante LE, Pisani MA, Murphy TE, Gahbauer EA, Leo-Summers LS, Gill TM. The Association of Frailty With Post-ICU Disability, Nursing Home Admission, and Mortality: A Longitudinal Study. *Chest.* 2018;153(6):1378-1386.
25. Launey Y, Jacquet H, Arnouat M, Rousseau C, Nesseler N, Seguin P. Risk factors of frailty and death or only frailty after intensive care in non-frail elderly patients: a prospective non-interventional study. *J Intensive Care.* 2019;7:48. doi: 10.1186/s40560-019-0403-3. eCollection 2019.
26. Bagshaw SM, Stelfox HT, McDermid RC, Rolfson DB, Tsuyuki RT, Baig N, et al. Association between frailty and short- and long-term outcomes among critically ill patients: a multicentre prospective cohort study. *CMAJ* 2014;186:E95-E102.
27. Iwashyna TJ, Ely EW, Smith DM, Langa KM. Long-term cognitive impairment and functional disability among survivors of severe sepsis. *JAMA* 2010;304:1787-1794.
28. Kahn JM, Angus DC, Cox CE, Hough CL, White DB, Yende S, et al. The Epidemiology of Chronic Critical Illness in the United States. *Crit Care Med* 2015;43:282-287.
29. Gompertz B. On the nature of the function expressive of the law of human mortality and on a new model of determining life contingencies. *Phil Trans R Soc* 1825;115:513–585.
30. Makeham WM. On the Law of Mortality and the Construction of Annuity Tables, in *J. Inst. Actuaries and Assur. Mag* 1860;8:301–310.
31. Rockwood K, Song X, MacKnight C, Bergman H, Hogan DB, McDowell I, et al. A global clinical measure of fitness and frailty in elderly people. *CMAJ* 2005;173(5):489–495.
32. McDermid RC, Bagshaw SM. Scratching the surface: the burden of frailty in critical care. *Intensive Care Med* 2014;40:740–742.
33. Mitnitski AB, Rockwood K. The rate of aging: the rate of deficit accumulation does not change over the adult life span. *Biogerontology* 2016;17:199–204.
34. Mitnitski AB, Song X, Rockwood K. Assessing biological aging: the origin of deficit accumulation. *Biogerontology* 2013;14:709–717.
35. Mitnitski AB, Rutenberg AD, Farrell S, Rockwood K. Aging, frailty and complex networks. *Biogerontology* 2017;18:433–446.
36. Farrell S, Mitnitski AB, Rockwood K, Rutenberg A. Network model of human aging: frailty limits and information measures. *Phys Rev* 2016;94 (5-1) DOI:10.1103/PhysRevE.94.052409.
37. Mitnitski AB, Taneja S, Rutenberg A, Rockwood K. The origin of biological age: statistical mechanics of deficit accumulation. *Gerontologist* 2014;54(2):164.
38. Calabresi G, Bobbit P. *Scelte tragiche.* Giuffrè Ed. Milano, 2006.
39. Piano Vaccini Covid-19 – Roma 16 dicembre 2020 Aggiornamento Conferenza Stato – Regioni. <https://bit.ly/2LCrFbH> (ultimo accesso 16 dicembre 2020)

Covid-19:
la decisione clinica
in condizioni
di carenza di risorse
e il criterio del
“triage in emergenza
pandemica”

Documenti
di etica
e bioetica

Gene-drive
e responsabilità
ecologica.
Parere
del Comitato Etico
a favore della
sperimentazione
con popolazioni
di zanzare
geneticamente
modificate

INTRODUZIONE¹

Secondo l'ultimo rapporto dell'Organizzazione Mondiale della Sanità (OMS), nel solo 2018 la malaria ha ucciso oltre 400.000 persone, tra cui oltre 250.000 bambini sotto i 5 anni (il 67% dei decessi; un morto ogni 2 minuti)². Inoltre, l'infezione da malaria comporta gravi conseguenze per la salute umana anche quando non causa direttamente la morte. Nel 2018 la malaria ha colpito oltre 11 milioni di donne in gravidanza, causando la nascita di quasi 900.000 bambini sottopeso, con un maggiore rischio di morire durante il primo anno di vita e di sviluppare patologie croniche e deficit cognitivi. Nello stesso anno, dei 24 milioni di bambini infettati dalla malaria, quasi 2 milioni hanno poi sviluppato forme di anemia moderate (54%) o gravi (9%). Le prospettive future sono e rimangono drammatiche, nonostante i progressi compiuti negli ultimi anni siano stati considerevoli.

Tra il 2000 e il 2015, l'incidenza delle malattie cliniche connesse alla malaria è diminuita del 40%, portando le morti annue da un milione a poco meno di 600.000³. Tuttavia, i dati più recenti indicano che tali progressi sono ancora precari e che, purtroppo, potrebbero regredire. Secondo l'OMS, infatti, tra il 2014 e il 2018 la tendenza a ridurre l'incidenza di nuovi casi si è progressivamente stabilizzata, tanto che, senza un forte impegno da parte di tutti i portatori di interesse coinvolti, appare difficile rispettare gli obiettivi previsti per il 2025-30 dalla strategia globale per la lotta alla malaria⁴. Ciò che non bisogna dimenticare, tuttavia, è che la larga parte delle morti e sofferenze causate dalla malaria sono in teoria già evitabili e, pertanto, eticamente inaccettabili.

Attualmente, infatti, esistono trattamenti farmacologici efficaci contro la malaria, i quali consentono di prevenire l'infezione (attraverso misure adeguate di profilassi) o di curarla (attraverso diverse terapie anti-malariche). Inoltre, il contagio è controllabile anche adottando strategie non strettamente sanitarie. La malaria è causata da un parassita, il *Plasmodium*, che si trasmette attraverso le punture di zanzare *Anopheles*⁵. Contenendo la popolazione di *Anopheles* o evitando che queste entrino in contatto con l'uomo è quindi possibile limitare il numero di persone contagiate – ad esempio, attraverso l'utilizzo su larga scala di zanzariere per la notte trattate con insetticida (le *insecticide-treated*

mosquito nets, o ITNs), una misura che secondo studi attendibili si è dimostrata particolarmente efficace⁶.

Attualmente è in sviluppo un vaccino, il Mosquirix, il quale nelle prime sperimentazioni ha dato risultati incoraggianti ma non ottimali (l'efficacia preventiva è, infatti, circa del 40%)⁷.

L'adozione congiunta di queste strategie può realisticamente contribuire a debellare la malaria nei prossimi decenni, esattamente come è avvenuto per la poliomielite o il vaiolo. Ciò dipende, però, dall'investimento di maggiori risorse economiche e dalla cooperazione a livello locale e internazionale. Cosa più importante, anche se tutti gli obiettivi fossero raggiunti, utilizzando gli strumenti oggi disponibili occorrerebbero in ogni caso molti anni per eradicare la malattia. Secondo le migliori previsioni, ciò significa che milioni di persone perderanno comunque la vita, soprattutto bambini nati nelle aree più povere del mondo. Già oggi, infatti, oltre l'85% delle morti per malaria avviene nei paesi dell'Africa sub-sahariana o in altre zone dove la povertà è endemica⁸.

In questo scenario, le scienze della vita potrebbero offrire una soluzione inedita per scala ed efficacia. Attualmente, sono in fase avanzata di sperimentazione nuove biotecnologie che utilizzano le più recenti tecniche di editing del genoma, come CRISPR-Cas9, e che sfruttano un meccanismo di propagazione genetica chiamato *gene-drive*. I *gene-drive*, (o *driver genetici*), sono sistemi a eredità sbilanciata nei quali viene aumentata l'abilità di un elemento genetico di passare da un genitore alla prole. Grazie a queste biotecnologie è possibile creare in laboratorio delle zanzare geneticamente modificate le quali, liberate nell'ambiente, hanno la capacità di modificare in breve tempo il genoma dell'intera popolazione delle zanzare-vettore, rendendole sterili o incapaci di trasmettere la malaria. Secondo gli studi compiuti, l'utilizzo di queste biotecnologie potrebbe risolvere la piaga della malaria in modo definitivo e a costi relativamente contenuti, salvando così la vita a milioni di persone.

Le stesse caratteristiche che rendono le biotecnologie a base *gene-drive* un potenziale strumento di salute pubblica così efficace e potente, però, sollevano anche importanti domande etiche, sociali e politiche riguardo i loro potenziali rischi. Pri-

Gene-drive e
responsabilità
ecologica

Documenti
di etica
e bioetica

mo, perché tali tecnologie non sono mai state adottate in scenari reali e su ampia scala. Secondo, perché una volta rilasciate nell'ambiente le mutazioni propagate attraverso *gene-drive* sono difficili da controllare e di fatto irreversibili, almeno nel breve periodo.

In tale contesto, il Comitato Etico della Fondazione Umberto Veronesi ritiene importante analizzare le diverse ragioni etiche a favore o contrarie allo sviluppo di biotecnologie che utilizzano meccanismi di *gene-drive* da impiegare nella lotta contro la malaria.

A questo fine, il presente parere intende assolvere un duplice scopo. Il primo è analizzare una serie di argomentazioni utili per informare un sempre più necessario dibattito pubblico sugli aspetti etici relativi allo sviluppo di queste biotecnologie. Il secondo è quello di fornire una serie di elementi ai decisori politici e agli scienziati attualmente coinvolti nello sviluppo di queste biotecnologie affinché tali ricerche siano condotte nel rispetto di standard etici condivisi e adeguati, capaci di bilanciare tra loro i benefici e i rischi che possono sorgere per le comunità umane e gli ecosistemi.

2. GENE-DRIVE ED EDITING DEL GENOMA PER IL CONTROLLO DELLE ZANZARE VETTORE DELLA MALARIA

Secondo i meccanismi dell'ereditarietà descritti da Mendel per la prima volta nel 1866, un individuo nato per riproduzione sessuata ha il 50% di possibilità di ereditare un gene dal padre e il 50% di possibilità di ereditare un gene dalla madre. Tuttavia, esistono in natura alcuni sistemi che non seguono le leggi dell'eredità mendeliana, e per i quali un gene può avere una probabilità di essere ereditato superiore al 50% e, a volte, anche del 100%. Tali sistemi possono utilizzare diversi meccanismi già noti agli scienziati, tra cui i trasposoni, enzimi come le endonucleasi da inserimento (*homing endonuclease*) o conflitti intragenomici durante la meiosi (*meiotic drive*). Collettivamente, tutti i sistemi biologici che consentono a un gene di essere ereditato in modo preferenziale si definiscono "driver genetici" o "*gene-drive*"⁹.

La caratteristica principale dei *gene-drive* consiste dunque nella loro capacità di diffondere progressivamente un elemento genetico (uno

o più geni) all'interno di una determinata popolazione o specie. Sfruttando i *gene-drive*, quindi, è possibile partire da un numero limitato di individui con un certo genotipo per arrivare a modificare il genoma della maggior parte, o di tutta, la popolazione o specie di appartenenza. Nel corso degli ultimi decenni i ricercatori hanno cercato di comprendere meglio i meccanismi biologici e molecolari alla base di diversi *gene-drive* e il loro possibile impatto. Dopo alcuni successi parziali, nel 2012 è avvenuta una volta decisiva grazie alla scoperta di una nuova tecnica per editare il genoma di qualsiasi essere vivente: CRISPR-Cas9¹⁰.

A differenza di altre tecniche di *editing* prima conosciute, infatti, CRISPR-Cas9 permette di inserire, modificare, o rimuovere parti del genoma con un livello di precisione senza precedenti, in modo relativamente facile e a costi contenuti. La possibilità di combinare queste nuove tecniche così precise e potenti di *editing* del genoma e sistemi di autopropropagazione genetica come i *gene-drive* ha aperto scenari applicativi prima impensabili. Se attraverso le tecniche di *editing* come CRISPR è, infatti, possibile modificare a piacere il genoma di un individuo, attraverso i sistemi di *gene-drive* è possibile assicurarsi che tali modifiche si propaghino poi da sole in intere popolazioni o specie attraverso i normali meccanismi della riproduzione sessuata.

Dopo la scoperta di CRISPR-Cas9, la ricerca ha in breve tempo compiuto progressi enormi nello studio e nello sviluppo di nuovi sistemi di *gene-drive* realizzati tramite CRISPR, i quali hanno portato ai primi studi di laboratorio sui lieviti¹¹, i moscerini della frutta¹² e le zanzare. Significativamente, gli sforzi sperimentali maggiori per creare i primi *gene-drive* ingegnerizzati con CRISPR si sono concentrati proprio sullo sviluppo di strategie per il controllo e l'alterazione delle zanzare vettori di malattie infettive come la malaria.

A questo riguardo occorre distinguere tra strategie che sfruttano sistemi di *gene-drive* per finalità di *soppressione* o *sostituzione*. Le strategie di soppressione mirano a ridurre una popolazione bersaglio (ad es. quella delle zanzare vettore della malaria) sotto una soglia critica affinché non sia più in grado di sostenere la trasmissione della malaria. Ciò può avvenire, per esempio, attraverso l'inattivazione o il *knock-out* di geni coinvolti nella sopravvivenza o ripro-

duzione delle zanzare (per ridurre la fertilità, ottenere solo una popolazione maschile, o alterare la capacità di produrre uova), e possono portare o meno all'estinzione di una specie. Di contro, le strategie di sostituzione mirano a sostituire alcuni geni in una popolazione, per esempio al fine di alterare geneticamente la capacità delle zanzare di ospitare, far sopravvivere e trasmettere il *Plasmodium* e dunque la malaria. Inoltre, è possibile distinguere anche tra sistemi di *gene-drive* "autopropaganti" e "auto-limitanti". I sistemi di *gene-drive* che si "auto-propagano" agiscono fino a quanto l'intera popolazione bersaglio non è stata soppressa o modificata. I sistemi di *gene-drive* che si "auto-limitano", invece, sono programmati in modo tale da perdere i loro effetti nel tempo o rendere comunque reversibili le mutazioni introdotte¹³.

Non tutte le strategie finora sviluppate, però, si sono dimostrate egualmente efficaci o stabili. Nel 2015 un gruppo di ricerca ha dimostrato che attraverso CRISPR è possibile creare un *gene-drive* capace di rendere le zanzare-vettore resistenti al *Plasmodium*, seppure con frequenze di trasmissione mendeliane (Gantz et al., 2015)¹⁴. A dicembre dello stesso anno un altro gruppo di ricerca ha quindi creato con CRISPR un altro *gene-drive* capace di rendere sterile la femmina della zanzara *Anopheles*, riducendo la popolazione di queste zanzare vettore nel corso del tempo (Hammond et al., 2016).

Uno dei maggiori problemi tecnici riscontrati nello sviluppo di *gene-drive* per il controllo delle zanzare vettore è l'insorgere di contro-mutazioni che possono diminuire nel tempo la capacità dei driver di propagarsi fino a farli scomparire¹⁵.

In questo ambito, un passo decisivo è stato ottenuto da uno studio del 2018 (Kirou et al., 2018) in cui ricercatori hanno utilizzato CRISPR per creare un *gene-drive* che colpisse il gene *doublesex* (*dsx*). Il gene *doublesex* è cruciale per assicurare la riproduzione della specie ed è quindi particolarmente resistente alle mutazioni. I risultati sperimentali hanno dimostrato che la mutazione creata con CRISPR su *dsx* ha permesso di ottenere maschi di *Anopheles* sani ma femmine sterili; e grazie al *gene-drive*, nel giro di 11 generazioni la mutazione si è propagata al 100% degli individui, portando al collasso completo della popolazione¹⁶.

In seguito a questo importante successo sperimentale, le ricerche sullo sviluppo di zanzare geneticamente modificate con questa tecnica sono proseguite con l'obiettivo di consolidare le conoscenze ottenute e iniziare le prime sperimentazioni in ambienti controllati, prima in laboratorio e poi in aree confinate. Al momento, questa strategia che sfrutta la mutazione del gene *doublesex* per creare un *gene-drive* finalizzato alla soppressione delle *Anopheles* appare come la tecnica più promettente per realizzare un intervento di salute pubblica da impiegare nella lotta alla malaria.

Qualora le sperimentazioni in corso confermino tali risultati, a breve potrebbe essere concretamente possibile prendere una decisione cruciale: se rilasciare le zanzare geneticamente modificate nell'ambiente – e cioè nelle zone più colpite dalla malaria –, eliminando la specie *Anopheles* responsabile del contagio, oppure evitare di utilizzare tale misura, continuando la lotta alla malaria secondo strategie più convenzionali nonostante l'alto costo di vite umane e le gravi sofferenze che tale decisione potrebbe comportare.

3. ARGOMENTAZIONI BIOETICHE A FAVORE DI ZANZARE GENETICAMENTE MODIFICATE

Esistono almeno quattro ragioni per argomentare a favore dello sviluppo, sperimentazione ed eventuali utilizzi di zanzare geneticamente modificate come strumento di lotta alla malaria.

(1) La prima e più importante di queste ragioni riguarda, ovviamente, i potenziali benefici che tali biotecnologie potrebbero avere per la salute umana. L'uso contro la malaria di zanzare geneticamente modificate potrebbe salvare milioni di vite e avere un impatto positivo sulla salute di centinaia di milioni di persone. Nessuna delle strategie convenzionali di lotta alla malaria previste dalle istituzioni internazionali e locali permette di ipotizzare risultati paragonabili per scala, rapidità, efficacia e costi.

Qualora tali biotecnologie divenissero disponibili si potrebbe persino argomentare che esisterebbe un dovere morale di utilizzarle per salvare la vita di quelle persone che altrimenti morirebbero. In simili condizioni, sarebbe infatti difficile giustificare la scelta di *non* agire, sapendo

che la posta in gioco consiste nella vita di milioni di persone.

(2) In secondo luogo, l'eliminazione della malaria potrebbe liberare risorse ingenti da dedicare ad altre emergenze sanitarie e alla lotta contro la principale causa di sofferenza per l'uomo oggi nel mondo, e cioè la povertà estrema o altre pandemie.¹⁷

(3) In terzo luogo, esistono molteplici benefici indiretti che derivano dallo sviluppo di altre biotecnologie basate su tecniche di *gene-drive* ed *editing* del genoma. Seppure lo sviluppo di queste biotecnologie segua percorsi di ricerca in parte indipendenti, la sperimentazione con zanzare geneticamente modificate contro la malaria avrebbe alte probabilità di rappresentare un caso decisivo a favore o contro lo sviluppo di ulteriori interventi basati su sistemi di *gene-drive*. Va cioè valutato anche l'impatto complessivo positivo di una simile azione riguardo all'applicazione generale di una simile tecnologia.

Le possibili applicazioni di altre biotecnologie in sviluppo che sfruttano il *gene-drive* sono infatti molteplici e tutte potenzialmente rivoluzionarie. In primo luogo, vi è la possibilità di sviluppare altri *gene-drive* per combattere patologie infettive che riguardano l'uomo. Esistono invero molte altre malattie trasmesse da zanzare vettore, tra cui la febbre gialla, la zika, la chikungunya e la dengue¹⁸. In tutto, si stima che ogni anno muoiano per l'effetto combinato di queste patologie veicolate dalle zanzare oltre 725.000 persone¹⁹.

Inoltre, le stesse biotecnologie che sfruttano i *gene-drive* modificati con CRISPR potrebbero consentire di controllare e/o modificare (i) altri organismi portatori di malattie infettive, come la malattia di Lyme trasmessa dalle zecche; (ii) altri organismi responsabili di infezioni o malattie, come la Schistosomiasi, causata da Platelmini del genere *Schistosoma*²⁰; (iii) e alcune popolazioni di animali che agiscono come serbatoi di malattie infettive, come i roditori e i pipistrelli. Altresì, le biotecnologie a base *gene-drive* possono essere impiegate per la conservazione degli ecosistemi e per l'agricoltura. Nel campo della protezione degli ecosistemi, le possibili applicazioni riguardano (i) il controllo o la modifica di organismi che possono infettare e minacciare la sopravvivenza di altre specie (ad es. alcuni parassiti di piante e animali); (ii) l'alterazione di organismi attualmente minacciati al fine di aumentarne la sopravvivenza (ad. es conferendo resistenza ad

alcuni parassiti); e (iii) l'eliminazione di specie invasive che minacciano la bio-diversità degli ecosistemi senza ricorrere a pesticidi o rimedi simili²¹. In particolare, esistono oggi diverse linee di ricerca impegnate nello sviluppo di soluzioni basate su *gene-drive* nelle popolazioni di roditori invasive che rischiano di distruggere gli ecosistemi isolani²². Attualmente, le uniche soluzioni previste per il contenimento di popolazioni invasive sono la caccia o l'utilizzo di veleno e pesticidi: misure spesso non risolutive e che comportano costi, rischi e danni ingenti per l'uomo, le altre specie e gli ecosistemi.

Nel campo dell'agricoltura alcune delle possibili applicazioni riguardano (iv) il controllo e/o la modifica di organismi vettori di malattie o che intaccano i raccolti e (v) il controllo e/o la modifica di piante infestanti che competono con i raccolti. Anche in questi ambiti, dunque, le possibili implicazioni delle biotecnologie basate su *editing* del genoma e *gene-drive* potrebbero con gli ecosistemi con un grado di efficacia e precisione che non ha precedenti nella storia dell'umanità. Tutte soluzioni che consentirebbero una significativa riduzione degli agrofarmaci sintetici e biologici.

(4) Infine, l'ultima serie di benefici riguarda il generale avanzamento della conoscenza scientifica associato a una maggiore ricerca empirica su queste biotecnologie. Come si è già dimostrato nel caso dello sviluppo di sistemi di *gene-drive* per la lotta alla malaria, la ricerca sperimentale ha permesso di comprendere meglio non solo i meccanismi biologici di propagazione dei *gene-drive*, ma anche il genoma e il comportamento delle *Anopheles*. In generale, l'ulteriore ricerca e lo sviluppo di biotecnologie a base *gene-drive* potrebbe aggiungere nuove e importanti conoscenze riguardo alla biologia di base, alle similarità e differenze genetiche esistenti tra le specie, ai meccanismi delle malattie, nonché rispetto alle dinamiche complesse che riguardano i diversi ecosistemi.

4. ARGOMENTAZIONI BIOETICHE CRITICHE NEI CONFRONTO DELLO SVILUPPO DI ZANZARE GENETICAMENTE MODIFICATE E POSSIBILI CONTRO-ARGOMENTAZIONI

La proposta di realizzare zanzare geneticamente modificate con lo scopo di alterare o eliminare la specie *Anopheles* per debellare la

malaria ha sollevato diverse critiche riguardo ai rischi per l'ecosistema associati a questa strategia, la sua legittimità morale, e gli standard etici che riguardano l'ottenimento del consenso e il coinvolgimento delle popolazioni locali e di altri portatori di interesse e istituzioni. Per quanto riguarda il primo aspetto, è chiaro che l'utilizzo di driver genetici presenta alcuni profili di rischio ambientale. Finora, infatti, tali tecnologie non sono mai state sperimentate fuori da ambienti strettamente controllati²³.

Secondo i critici, i rischi che sarebbero associati allo sviluppo e impiego di queste biotecnologie sarebbero tali da giustificare un approccio fortemente precauzionale, fino all'imposizione di moratorie riguardo all'uso di tali tecnologie e di ulteriori ricerche²⁴.

Queste preoccupazioni sono legittime; tuttavia, a parere del Comitato Etico, non possono e non devono tradursi in un limite pregiudiziale alla ricerca scientifica e allo sviluppo di queste biotecnologie. Come già notato nel parere "Virus ingegnerizzati e *dual use*" (CE, 2016), nell'affrontare questioni di biosicurezza nell'Europa continentale si ricorre spesso al "principio di precauzione"²⁵. Tale principio prevede che se una nuova tecnologia è in grado di provocare danni seri e irreversibili all'ambiente, e ci si trovi in uno stato di incertezza scientifica, questa non può essere motivo per ritardare l'adozione di misure effettive e proporzionate dirette a prevenire il rischio di tali danni²⁶.

Nella sua applicazione concreta, il principio di precauzione ha condotto a misure talora assai restrittive e arbitrarie, spesso non revisionate alla luce dei progressi delle conoscenze. È infatti prevalsa una lettura stringente del principio, secondo la quale in assenza di una dimostrazione certa dell'assenza di rischio occorre prevedere delle moratorie o dei veri e propri blocchi alla prosecuzione di alcune ricerche e allo sviluppo di alcune tecnologie. Tale lettura, però, è altamente problematica per due ragioni. La prima è che, di fatto, può essere invocata per fermare qualsiasi attività di ricerca scientifica e sviluppo tecnologico, dato che la scienza è un'attività aperta e in parte sempre dagli esiti incerti, soprattutto nelle scienze della vita. La seconda ragione è che tale lettura identifica come primario solo il dovere negativo di non causare dei danni, dimenticando, però, che la scienza ha anche il dovere positivo di apportare

dei benefici e di provare a cambiare in meglio lo *status quo*, qualora ciò fosse possibile. D'altra parte, secondo una lettura sostenibile del principio di precauzione, prima di procedere allo sviluppo o introduzione di una nuova biotecnologia da cui potrebbero derivare rischi seri e irreversibili per l'uomo e l'ambiente, occorrerebbe: "(i) dimostrare che non esistano metodi alternativi per ottenere i benefici desiderati; (ii) prevedere misure adeguate per evitare, mitigare e ridurre i rischi e gli eventuali danni che siano non discriminatorie nella loro applicazione e coerenti con provvedimenti simili adottati; (iii) tenere conto della proporzionalità tra i rischi e i benefici del corso di azioni proposto, che deve essere comunque oggetto di revisione alla luce dei nuovi dati scientifici e basato su un esame dei costi e dei benefici potenziali dell'azione o dell'assenza di azione. Seguendo questa lettura, dunque, nel caso dello sviluppo di zanzare geneticamente modificate per combattere la malaria occorre procedere seguendo un processo di anticipazione, prevenzione e gestione dei possibili rischi e danni ispirato ai criteri summenzionati, il quale deve riguardare ogni fase della sperimentazione.

Per quanto riguarda la prima condizione (i), come è stato osservato, esistono più strategie che utilizzano sistemi combinati di *editing* e *gene-drive*, le quali differiscono per modalità, implicazioni, efficacia e probabilità di successo. Pertanto, occorre valutare con attenzione ogni tecnica e strategia nella propria specificità. Inoltre, è necessario continuare ad investire nella ricerca scientifica in modo da perfezionare le tecniche esistenti, aumentandone l'efficacia e riducendone l'impatto e i potenziali rischi²⁷. Da ciò seguono due implicazioni importanti.

In primo luogo, chi propone la sperimentazione e l'eventuale utilizzo di una tra queste strategie deve essere in grado di argomentare perché, tra tutte le alternative, quella scelta sia la migliore in base alle evidenze scientifiche disponibili (o ad altre considerazioni). In secondo luogo, anche qualora una tecnica non abbia successo o abbia un rapporto rischi-benefici sfavorevole, ciò non significa che altre tecniche basate su sistemi di *gene-drive* non siano, invece, legittime a parità di condizioni e parametri²⁸.

Una volta selezionata l'alternativa migliore, occorre poi predisporre misure efficaci "per evitare, mitigare e

gestire i rischi e gli eventuali danni che siano non discriminatorie nella loro applicazione e coerenti con provvedimenti simili adottati” (II) ²⁹. In questo senso, nel 2014 la OMS ha pubblicato un dettagliato documento nel quale venivano specificati i diversi passaggi, *end-point* e procedure da rispettare per una sperimentazione responsabile con zanzare geneticamente modificate³⁰.

Tale percorso prevede diverse fasi – a partire dal design sperimentale e dalle misure di biosicurezza in laboratorio, fino alla fase di eventuale rilascio e successivo monitoraggio –, oltre a precisi criteri per la formazione dei team scientifici, la costruzione delle strutture sperimentali e le procedure di sorveglianza e controllo.

Sebbene un’analisi dettagliata di questi aspetti ecceda i propositi del presente parere, occorre qui sottolineare la possibilità di condurre in modo progressivo, responsabile e controllato anche sperimentazioni potenzialmente rischiose come quelle che implicano lo sviluppo di zanzare geneticamente modificate, esattamente come già avviene nel caso di agenti patogeni studiati in ambienti controllati per ragioni scientifiche o di salute pubblica.

Una volta soddisfatta anche la seconda condizione, è infine necessario (III) condurre una valutazione finale dei costi, rischi e benefici relativi a un intervento prima di utilizzarlo (tenendo sempre presente il coinvolgimento delle comunità locali, come spiegheremo alla fine di questa sezione). Al momento, dato che le sperimentazioni non si sono ancora concluse, appare prematuro esprimere un giudizio finale in questo senso in merito all’utilizzo di una specifica tecnica basata su *driver* genetici. Nonostante ciò, a parere del Comitato Etico della Fondazione Veronesi, i rilevanti benefici in termini di vite umane salvate e di sofferenze che si potrebbero ottenere impongono, considerate le evidenze fin qui raccolte, un dovere morale di proseguire le attuali sperimentazioni, a patto che tali ricerche siano condotte, come osservato in precedenza, adottando tutte le necessarie misure di biosicurezza, valutazione e controllo.

A prescindere da tali considerazioni relative al rapporto rischi-benefici, una seconda argomentazione possibile contro lo sviluppo di zanzare geneticamente modificate consiste nel sostenere l’immoralità dell’idea stessa di alterare o estinguere un’al-

tra specie. Secondo una prospettiva “bioconservativa”, non spetta all’uomo decidere il destino di altre specie, nemmeno di quelle che ricoprono un ruolo di vettori di malattie infettive. A parere del Comitato Etico, però, questa seconda argomentazione risulta assai poco convincente. Da sempre l’uomo ha modificato le specie vegetali e animali con cui è venuto a contatto per sopravvivere e migliorare le proprie condizioni di vita. Inoltre, la perdita di biodiversità potrebbe essere, in questo caso, contenuta: le *Anopheles* sono una tra le oltre 3500 specie di zanzare conosciute e, secondo gli studi, e non ci sono evidenze che un’altra specie dipenda per la sua sopravvivenza dalla predazione della *Anopheles Gambiae*³¹. Cosa più importante, sebbene la biodiversità sia, da un punto vista bioetico, un valore importante da tenere in debita considerazione, non bisogna però dimenticare che tale valore deve poi essere rapportato ai milioni di vite umane che andrebbero perse qualora non si agisse per fermare il contagio.

5. ADOZIONE E RISPETTO DI ADEGUATI STANDARD DI ETICA DELLA RICERCA E DI PROCESSI DELIBERATIVI

Per le ragioni esposte nelle due sezioni precedenti, a parere del Comitato Etico della Fondazione Umberto Veronesi esistono fondate ragioni per sostenere con decisione la sperimentazione e l’uso di zanzare geneticamente modificate da impiegare nella lotta alla malaria.

Tuttavia, lo sviluppo ed eventuale impiego di queste biotecnologie deve sempre avvenire in modo trasparente e responsabile, predisponendo un sistema adeguato di supervisione etica e scientifica, nonché adeguati processi volti al coinvolgimento delle popolazioni locali e di tutti gli altri portatori di interesse.

Per quanto riguarda il primo aspetto, la necessità di ottenere dei risultati sperimentali non può giustificare il mancato rispetto di alcuni standard etici universali, tra cui l’approvazione dei protocolli sperimentali da parte di comitati etici indipendenti nonché di processi per l’ottenimento di un consenso informato valido da parte dei soggetti e delle comunità coinvolti in prima persona nelle varie fasi sperimentali.

Ciò deve avvenire tenendo presente sia le complessità di una sperimentazione che interessa più aree geo-

grafiche, paesi e legislazioni, sia le diversità socio-culturali che caratterizzano le differenti popolazioni umane presenti nelle aree dalle sperimentazioni.

In particolare, è importante predisporre adeguati meccanismi di partecipazione anche nella fase di progettazione di tali sperimentazioni, affinché sia possibile tenere in debita considerazione le possibili paure, credenze e cifre valoriali delle popolazioni coinvolte.

L'ultimo profilo critico relativo alla questione del se sia moralmente lecito e giusto utilizzare queste biotecnologie riguarda l'identificazione di coloro che dovranno essere chiamati a deliberare su questa scelta.

Amnesso che un giorno le sperimentazioni si concludano con successo, sarà necessario definire attraverso un percorso trasparente e argomentato chi dovrà decidere concretamente se "premere il bottone" o meno, e procedere all'impiego delle zanzare modificate. A questo fine, è indispensabile adottare apposite strategie per la costruzione di un rapporto fiduciario tra i ricercatori, le istituzioni politiche e scientifiche e le comunità locali, in assenza del quale non sarebbe giustificabile proseguire nella sperimentazione.

In ultima analisi, infatti, la scelta che riguarda se utilizzare zanzare geneticamente modificate, o se di proseguire invece con strategie più tradizionali di prevenzione e contenimento, non può che spettare proprio a quelle popolazioni su cui ricadranno gli effetti di tale decisione.

6. CONCLUSIONI E RACCOMANDAZIONI

Per la prima volta nella storia, l'umanità dispone di una biotecnologia capace di alterare geneticamente o estinguere altre specie in modo mirato, rapido, efficace e quasi automatico. Grazie alle nuove tecniche di *editing* del genoma come CRISPR, è infatti divenuto possibile sfruttare alcuni particolari sistemi di accelerazione molecolare – i *gene-drive* – per propagare una modifica genetica in un'intera specie a partire da un numero contenuto di individui.

Questa possibilità di intervento apre a scenari che non hanno precedenti e pone domande profonde in merito alla permissibilità etica di utilizzare queste biotecnologie. Da una parte si tratta di esercitare una piena e

matura responsabilità ecologica, riconoscendo valore alla biodiversità e adottando tutte le misure necessarie per assicurare che l'ulteriore ricerca, sviluppo e adozione di tali biotecnologie non comporti rischi e danni inutili per le altre specie, le stesse comunità umane, gli ecosistemi e l'ambiente.

Dall'altra parte, invece, si tratta di raggiungere obiettivi della massima rilevanza per le persone e l'umanità intera ovvero di riconoscere il valore morale che l'impresa scientifica e il progresso tecnologico possono acquisire nel momento in cui i loro fine primario non è né il profitto, né la conoscenza fine a se stessa, ma la riduzione delle sofferenze umane. In particolare, le sperimentazioni che sono già in corso potrebbero realisticamente permettere nei prossimi anni di creare delle zanzare geneticamente modificate che, se rilasciate nell'ambiente, porterebbe al rapido collasso della popolazione delle *Anopheles*, la specie di zanzare-vettore che trasmette la malaria. Estinguere o alterare le *Anopheles* sfruttando i *gene-drive* consentirebbe, a costi contenuti, di salvare milioni di vite umane e di ridurre le sofferenze di centinaia di milioni di altre persone, sconfiggendo in modo definitivo il *Plasmodium* – il parassita che ha probabilmente causato il maggior numero di morti nella storia dell'umanità.

A fronte di tali benefici, e dei possibili rischi connessi all'uso di queste biotecnologie, il Comitato Etico della Fondazione Umberto Veronesi avanza la seguente serie di conclusioni e raccomandazioni indirizzate agli scienziati attualmente coinvolti nello sviluppo di queste tecnologie, alle istituzioni e ai decisori politici:

I. Sì, a un **maggiore impegno** da parte di tutte le istituzioni nazionali e internazionali, affinché siano rispettati gli obiettivi di medio e lungo termine individuati per il 2025 e il 2030 da parte dalla strategia globale per la lotta alla malaria promossa dall'OMS;

II. Sì, a **maggiori investimenti** alla ricerca scientifica finalizzati allo sviluppo di nuove strategie di prevenzione e contenimento della malaria, tra cui un possibile vaccino;

III. Sì, a **maggiori investimenti** alla ricerca scientifica di base nei diversi campi delle scienze della vita impegnati nella comprensione e sviluppo di nuovi sistemi di editing del genoma e *gene-drive*, tenendo presenti

le raccomandazioni già avanzate nei due precedenti pareri realizzati dal Comitato Etico “Virus ingegnerizzati e dual use research” e “Editing del genoma tra etica e democrazia”;

IV. Sì, **alla ricerca di base** in ambienti controllati per sviluppare sistemi di *gene-drive*, tramite CRISPR o tecniche di *editing* del genoma analoghe, finalizzati alla futura

i. sperimentazione per la soppressione o sostituzione della popolazione di zanzare vettore di malattie infettive come la malaria, la dengue o la zika; e/o al controllo e alterazione di altri parassiti e organismi che sono portatori di malattie infettive o causa diretta di infezioni;

ii. sperimentazione e applicazione di tali biotecnologie per propositi di conservazione ambientale e di protezione di specie ed ecosistemi;

iii. sperimentazione e applicazione di tali biotecnologie nell’ambito dell’agricoltura e di altre possibili applicazioni industriali;

V. Sì alla **sperimentazione scientifica** per sviluppare sistemi di *gene-drive*, tramite CRISPR o tecniche analoghe di *editing* del genoma, finalizzati alla soppressione o sostituzione della popolazione delle zanzare vettore della malaria della specie *Anopheles*, a condizione di:

i. adottare procedure trasparenti e integrate di previsione, mitigazione e gestione dei rischi seguendo gli standard previsti dall’OMS per tali sperimentazioni nel 2014 e poi aggiornati nel 2018, con particolare riferimento alle caratteristiche delle diverse fasi sperimentali da prevedere; agli *end-point* previsti; ai tipi di strutture di contenimento necessari e all’implementazione di processi di controllo e monitoraggio prima, durante e dopo lo svolgimento delle diverse fasi sperimentali previste;

ii. adottare adeguati standard etici per lo svolgimento delle eventuali sperimentazioni sul campo, prestando particolare attenzione ai processi che devono portare al coinvolgimento e al consenso da parte delle popolazioni locali coinvolte negli studi e/o negli ulteriori effetti delle sperimentazioni;

iii. adottare adeguati processi di coinvolgimento deliberativo delle popolazioni locali e delle istituzioni sovranazionali.

VI. Sì a **all’implementazione di progetti pilota** di rilascio in ambiente naturalmente confinato (ad esempio, isole, vallate chiuse, etc.) di zanzare *Anopheles* geneticamente modificate capaci di estinguere o sopprimere le popolazioni locali.

NOTE AL TESTO ED ESTENSORI

1. Il documento è stato redatto dal gruppo di lavoro coordinato da Telmo Pievani ed è stato approvato all’unanimità il 30.04.2020 tramite votazione telematica. Alla stesura del documento hanno collaborato Carlo Alberto Redi, Cinzia Caporale, Giorgio Macellari, Roberto Defez, Guido Bosticco e Marco Annoni.

2. WHO, World Malaria Report 2019, <https://www.who.int/publications-detail/world-malaria-report-2019>

3. World Malaria Report 2005, https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/43213/9241593199_eng.pdf?sequence=1 Tra il 2010 e il 2018 il numero di nazioni con meno di 100 casi di contagio annui (e cioè, di fatto libere dalla malattia) è salito da 17 a 27.

4. “Between 2015 and 2018, only 31 countries, where malaria is still endemic, reduced case incidence significantly and were on track to reduce incidence by 40% or more by 2020. Without accelerated change, the Global technical strategy for malaria 2016–2030 (GTS) milestones for morbidity in 2025 and 2030 will not be achieved.” WHO, <https://www.who.int/publications-detail/world-malariareport-2019>

5. Esistono diverse specie del parassita *Plasmodium*, tra cui la più pericolosa e diffusa è il *Plasmodium falciparum*. Per questo suo ruolo di vettore nella trasmissione della malaria la *Anopheles* è oggi l’animale responsabile per il maggior numero di morti umane a livello globale.

6. Per una panoramica sugli attuali interventi più efficaci nella lotta alla malaria si può consultare il sito e il report di GiveWell dedicato alla Against Malaria Foundation <https://www.givewell.org/charities/amf>

7. Adepoju, P. (2019). RTS,S malaria vaccine pilots in three African countries. *Lancet* 393:1685.

8. Secondo la WHO, la quasi totalità

di queste morti si concentra in Africa: “Nearly 85% of global malaria deaths in 2018 were concentrated in 20 countries in the WHO African Region and India; Nigeria accounted for almost 24% of all global malaria deaths, followed by the Democratic Republic of the Congo (11%), the United Republic of Tanzania (5%), and Angola, Mozambique and Niger (4% each).”

9. Cfr. Gene drive on the horizon: Advancing Science, Navigating Uncertainty, and Aligning Research with Public Values. <https://www.nap.edu/catalog/23405/gene-drives-on-the-horizon-advancing-science-navigating-uncertainty-and>

10. Per una introduzione alle opportunità e sfide etiche dalle nuove tecniche di editing del genoma <https://www.fondazioneveronesi.it/magazine/tools-della-salute/download/comitato-etico-i-pareri/comitato-etico-fondazione-veronesi-2018-parere-editing-genoma>; per un'introduzione alle implicazioni etiche della medicina genomica si rimanda qui a <https://www.fondazioneveronesi.it/magazine/tools-della-salute/download/comitato-etico-i-pareri/comitato-etico-fondazione-veronesi-2016-pareremedicina-genomica>

11. DiCarlo, J. E., Chavez, A., Dietz, S. L., Esvelt, K. M. & Church, G. M. (2015). Safeguarding CRISPR-Cas9 gene drives in yeast. *Nature Biotechnol.* 33, 1250–1255.

12. Gantz, V. M. & Bier, E. (2015). The mutagenic chain reaction: A method for converting heterozygous to homozygous mutations. *Science* 348, 442–444.

13. Si veda il report *Pathway to Deployment of Gene Drive Mosquitoes as a Potential Biocontrol Tool for Elimination of Malaria in Sub-Saharan Africa: Recommendations of a Scientific Working Group*, (p.5) <http://www.ajtmh.org/content/journals/10.4269/ajtmh.18-0083?crawler=true&mime-type=application/pdf> Una possibilità per gene-drive reversibili è quella, ad esempio, di sviluppare mutazioni definite “daisy-chain” <https://www.pnas.org/content/pnas/116/17/8275.full.pdf>

14. Come spiegano gli autori dello studio, “We have developed a method called the mutagenic chain reaction (MCR), which is based on the CRISPR/ Cas9 genome-editing

system for generating autocatalytic mutations, to produce homozygous loss-of-function mutations. In *Drosophila*, we found that MCR mutations efficiently spread from their chromosome of origin to the homologous chromosome, thereby converting heterozygous mutations to homozygosity in the vast majority of somatic and germline cells”; <https://science.sciencemag.org/content/348/6233/442.full>

15. Sulle prime difficoltà incontrate nello sviluppo di gene-drive stabili <https://www.nature.com/news/genedrives-thwarted-by-emergence-of-resistant-organisms-1.21397>

16. Normalmente, a partire da 600 zanzare dopo 11 generazioni si ottengono 20 milioni di individui; dopo l'uso del *gene-drive* su *dbx*, invece, dopo 11 generazioni il risultato è stato 0; cfr. (Kirou et al., 2018). Inoltre, le varianti resistenti che sono sorte in ogni generazione non hanno bloccato la diffusione del *driver*.

17. Cfr. Pogge, T. (2002). Responsibilities for poverty-related ill health. *Ethics Int Aff* 1671–79.

18. Ad esempio, la dengue è una particolare forma di febbre acuta che si trasmette attraverso le punture della zanzara *Aedes aegypti*. Al momento, la dengue non ha alcun trattamento specifico e nei casi più severi può dimostrarsi letale. Secondo l'OMS, l'incidenza della dengue è aumentata di 30 volte negli ultimi 50 anni. Ogni anno avvengono tra i 50 e 100 milioni di contagi in oltre 100 paesi del mondo, mettendo a rischio fino a metà della popolazione mondiale.

19. <https://www.who.int/southeastasia/news/opinion-editorials/detail/towards-a-mosquito-free-monsoon>

20. La Schistosomiasi è una patologia che nel solo 2018 ha richiesto trattamenti preventivi per quasi trecento milioni di persone <https://www.who.int/en/news-room/fact-sheets/detail/schistosomiasis>; si veda anche <https://www.givewell.org/international/technical/programs/deworming>

21. Si veda, ad esempio, il controverso caso che ha portato a testare un *gene-drive* su una popolazione di topi al fine di sviluppare misure per combattere speci invasive di roditori <https://www.18nature.com/articles/d41586-018-05665-1>

22. Uno dei casi più recenti riguarda

l'isola di Floreana, nell'arcipelago delle Galapagos <https://www.naturalmentescienza.it/giornali/Pievani.pdf>; si veda anche l'iniziativa <https://www.geneticbiocontrol.org/review-2019-gbird-partnership/>

23. Secondo le posizioni più pessimiste e oltranziste, si potrebbe addirittura argomentare che tali rischi potrebbero verificarsi anche senza un adeguato processo di deliberazione: sarebbe sufficiente che durante la fase sperimentale alcuni esemplari riuscissero a sfuggire – per negligenza, difetti di progettazione dello studio o azioni malevole – per determinare in modo automatico effetti potenzialmente seri per l'ecosistema. In realtà, queste preoccupazioni devono sempre essere mitigate alla luce del fatto che ogni sperimentazione è potenzialmente rischiosa per profili di biosicurezza che deve sempre includere, come spiegato al punto successivo, non solo adeguate misure di biosicurezza e controllo, ma anche un adeguato processo di anticipazione, mitigazione e gestione dei potenziali rischi connessi anche a questi aspetti.

24. Una delle posizioni più critiche è stata espressa in un appello intitolato "A Call for Conservation with a Conscience: No Place for Gene Drives in Conservation", nel quale un gruppo di scienziati, tra cui Jane Godal, esprime una posizione nettamente contraria allo sviluppo di tecnologie a base *gene-drive*: "We note that current regulatory schemes are not capable of evaluating and governing this new technology. Given the obvious dangers of irretrievably releasing genocidal genes into the natural world, and the moral implications of taking such action, we call for a halt to all proposals for the use of gene drive technologies, but especially in conservation". Per le ragioni esposte in questa sezione, a parere del Comitato Etico di Fondazione Veronesi questo appello rappresenta una posizione legittima ma ideologica, la quale non tiene conto né dei benefici che potrebbero derivare da queste tecnologie, né del dibattito molto articolato che riguarda proprio la gestione degli aspetti di rischio e valutazione etica menzionati nel testo. L'appello, che finora ha avuto un effetto del tutto marginale nel dibattito può essere trovato a questo indirizzo: http://www.synbiowatch.org/wp-content/uploads/2016/09/letter_vs_genedrives.pdf

25. <https://www.fondazioneveronesi.it/uploads/2017/01/12/Virus%20Ingegnerizzati%20e%20Dualuse.13.10.pdf>

it/uploads/2017/01/12/Virus%20Ingegnerizzati%20e%20Dualuse.13.10.pdf

26. Un esempio di una lettura così nell'appello firmato da alcuni scienziati contro lo sviluppo di qualsiasi tecnologia a base *gene-drive*; cfr. Nota 24.

27. Ad esempio, per quanto riguarda le strategie di lotta alla malaria ciò potrebbe significare l'investire in percorsi di ricerca che permettano di ottenere risultati migliori con tecniche che permettono di immunizzare le zanzare al posto che sopprimere l'intera popolazione, oppure che inseriscano la possibilità di rendere i *drive* reversibili nel tempo. Per un recente studio che propone una strategia alternativa basata sull'utilizzo di microbi che bloccano la trasmissione del Plasmodium; cfr. Jeremy K. Herren, J. K., Mbaisi, L., Mararo, W., Makhulu, E. E., et al. (2020). A microsporidian impairs Plasmodium falciparum transmission in Anopheles arabiensis mosquitoes. Nature Communications (11) 2187 <https://www.nature.com/articles/s41467-020-16121-y#citeas-the dissemination in mosquitoes of inherited symbiotic microbes to block Plasmodium transmission.>

28. Ovviamente, a parità di condizioni, sarebbe preferibile sia non estinguere un'intera specie, ma solo limitare il contagio del *Plasmodium*, sia utilizzare driver genetici non irreversibili. Tuttavia, le condizioni non è affatto detto che siano pari: come dimostrano le ricerche sui *driver* che prendono di mira il gene *dsx*, l'insorgere di contro-mutazioni potrebbe far sì che le uniche misure davvero efficaci siano finalizzate alla soppressione della popolazione e auto-propaganti.

29. Occorre precisare che qualsiasi protocollo sperimentale oggi in vigore implica almeno: lista dei possibili rischi, previsione probabilistica dei singoli rischi, stima della quantità dei soggetti esposti, strategie di trattamento dei danni, strategie di comunicazione del rischio.

30. OMS, 2014. *Guidance framework for testing of genetically modified mosquitoes*. Alla luce delle successive innovazioni, le raccomandazioni sono state riviste e ampliate nel documento del 2018 "Pathway to Deployment of Gene Drive Mosquitoes as a Potential Biocontrol Tool for Elimination of Malaria in Sub-Saharan Africa: Recommendations of a Scientific Working Group",

citato prima.

31. C. M. Collins, C. M., Bonds, J. A. S., Quinlan, M. M., Mumford, J. D. (2019). Effects of the removal or reduction in density of the malaria mosquito, *Anopheles gambiae* s.l., on interacting predators and competitors in local ecosystems. *Med Vet Entomol* 33(1),1–15; <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6378608/>

Gene-drive e
responsabilità
ecologica

Documenti
di etica
e bioetica

Volume 5 ■ 2020

theFuture
ofScience
andEthics

125

Crescenti rischi di un'editoria predatoria: raccomandazioni per i ricercatori

PREMESSA

Quello dei *predatory journal* è un fenomeno preoccupante e difficile da fotografare. Preoccupante, perché si va progressivamente manifestando con una certa consistenza; difficile da fotografare, perché in continuo movimento, con caratteristiche anche molto diverse. Al di là di casi che si presentano di fatto come delle truffe, nella maggior parte dei casi siamo di fronte a riviste non solo *prima facie* non riconoscibili come “predatorie”, ma che tendono a presentarsi - a cominciare dalla denominazione - con modalità che imitano palesemente quelle dei journal più accreditati.

È un fenomeno che sta assumendo una certa dimensione negli ultimi anni, favorito anche dalla urgente necessità, soprattutto dei giovani ricercatori, di raggiungere le “soglie” per l’accesso alla carriera accademica. Inoltre, la svalutazione delle monografie e il peso sempre crescente che hanno assunto gli articoli in rivista ai fini concorsuali nelle scienze umane e sociali, hanno favorito anche in queste discipline l’affermazione di *predatory journal*. A volte consapevoli, ma spesso ignari del carattere “predatorio” di queste riviste, soprattutto i giovani ricercatori sono tentati di affidarsi ad esse per soddisfare i criteri puramente quantitativi previsti dai concorsi universitari.

Come si sottolinea nel documento della Commissione per l’etica e l’integrità della ricerca del Consiglio Nazionale delle Ricerche, questo fenomeno produce degli effetti sistemici molto gravi, perché influenza negativamente: a) la competizione tra ricercatori e progetti di ricerca; b) la selezione delle carriere accademiche; c) l’allocazione dei fondi per la ricerca. Inoltre, aumenta pericolosamente il rischio di mettere in circolazione informazioni erronee, false o manipolate, che possono contribuire a diffondere *fake news* spacciate per conoscenze scientifiche, favorendo anche un erroneo orientamento dell’opinione pubblica e delle stesse istituzioni politiche. Un conseguenza, questa, particolarmente grave soprattutto quando si tratta di questioni che di rilevante interesse sociale e che magari toccano differenti sensibilità.

Essendo, per evidenti ragioni, molto difficile compilare delle liste di “riviste predatorie”, le istituzioni che a vario titolo sono protagoniste della politica della ricerca (soprattutto

Miur, Anvur, Università e Società scientifiche) potrebbero tuttavia adottare degli misure che, aggiungendosi alle puntuali “raccomandazioni” che la Commissione rivolge ai ricercatori, aiuterebbero a combattere questo fenomeno. In particolare, sarebbe opportuno:

a) trovare delle forme per rendere pubblico il nome delle riviste che inseriscono nel proprio comitato scientifico nomi di esperti senza il consenso degli interessati. Questo è un dato oggettivo, molto significativo, che costituisce un rilevante indizio, che è bene mettere a disposizione della comunità scientifica;

b) favorire quanto più possibile l’*open access*, perché è comunque uno strumento che permette un ulteriore e più ampio controllo dei contenuti, contribuendo così a identificare riviste che pubblicano, magari a pagamento, articoli con scarso o nullo contenuto scientifico;

c) rivedere i criteri puramente quantitativi per i concorsi universitari, che aumentano la necessità di pubblicare a ogni costo, a prescindere dalle cose che un ricercatore ha da dire;

d) sollecitare una maggiore trasparenza della *peer review*, che è una garanzia del controllo dei contenuti degli articoli;

e) sarebbe bene che le università e i centri di ricerca evitassero di dare contributi finanziari per la pubblicazione a pagamento di articoli su rivista. E’ proprio il mercato che si crea con queste pubblicazioni finanziate dagli stessi autori a generare degli interessi economici ai quali viene a volte subordinata, come fanno i *predatory journal*, la stessa disinteressata ricerca della verità, che costituisce lo scopo primario della ricerca scientifica;

f) è necessario un ruolo più attivo delle società scientifiche per smascherare e combattere questo fenomeno. Essere hanno una notevole conoscenza dello stato dell’arte della ricerca e normalmente hanno un ottimo monitoraggio delle riviste dei rispettivi ambiti scientifici. Per queste ragioni possono essere i luoghi più adatti per individuare e denunciare questa pratica così deleteria per la ricerca scientifica.

Relatore del gruppo di lavoro

*Enzo Di Nuoscio
Università del Molise*

Crescenti rischi
di una editoria
predatoria:
raccomandazioni
per i ricercatori

Documenti
di etica
e bioetica

NOTA INTRODUTTIVA

Recentemente ho svolto l'incarico di commissario di concorso per le procedure di stabilizzazione dei ricercatori del Consiglio Nazionale delle Ricerche. Questa esperienza, pur limitata all'analisi della produzione scientifica dei ricercatori CNR più giovani e circoscritta ad un'area disciplinare biomedica, mi porta a pensare che il fenomeno dei *Predatory Journals*, di impatto significativo in realtà geograficamente lontane dalla nostra, non ha per il momento attecchito in casa nostra.

Gli inviti a pubblicare su riviste di dubbio livello sono quotidiani e utilizzano tecniche fraudolente per carpire la buona fede dei ricercatori oggetto di un vero e proprio "mail bombing". Le raccomandazioni ai ricercatori pubblicate su questo numero di *The Future of Science and Ethics* dalla Commissione per l'Etica e Integrità nella Ricerca del CNR suggeriscono molti modi per valutare la proposta di una rivista, precedentemente non nota nel proprio ambito professionale. La pressione costante a pubblicare, frutto dell'imperativo "Publish or Perish", può indurre comportamenti contrari all'etica professionale soprattutto nei più giovani, per i quali la pubblicazione di un articolo in più o in meno può fare la differenza all'interno di una lista di pubblicazioni inevitabilmente scarna anche solo per il fattore anagrafico e di anzianità professionale.

La pubblicazione delle raccomandazioni ai ricercatori a riguardo di editoria predatoria giunge perciò nel momento giusto, ad evitare che comportamenti contrari all'etica professionale possano prendere piede nel nostro paese ed *in primis* nel maggior ente di ricerca Italiano.

Gianluca De Bellis
Direttore Istituto di Tecnologie
Biomediche,
Consiglio Nazionale delle Ricerche

COMMISSIONE PER L'ETICA E L'INTEGRITÀ NELLA RICERCA DEL CNR

CRESCENTI RISCHI DI UN'EDITORIA PREDATORIA: RACCOMANDAZIONI PER I RICERCATORI¹

1. UN FENOMENO ALLARMANTE CHE VIOLA L'ETICA DELLA RICERCA E INDEBOLISCE LA CONOSCENZA SCIENTIFICA

Il fenomeno delle riviste predatorie (*Predatory Journals*) sta diventando sempre più esteso e allarmante. Negli ultimi decenni, sono state introdotte numerose innovazioni nei criteri di valutazione delle carriere accademiche volti a misurare la qualità e quantità delle pubblicazioni in base a indicatori bibliometrici di vario tipo. Da più parti, fondate e crescenti preoccupazioni sono state espresse per il rischio che l'applicazione pedissequa del sistema degli indicatori incoraggi strategie opportunistiche nei ricercatori, i quali potrebbero tendere a privilegiare la rapidità e soprattutto numerosità delle pubblicazioni a scapito della qualità.

Sebbene non sia chiaro se e in quale misura effettivamente i ricercatori pubblichino oggi più che nel passato, almeno nei Paesi industrializzati, non vi è però dubbio che la popolazione mondiale di ricercatori aumenti in numero assoluto ogni anno. Come conseguenza, indipendentemente da quale sia oggi la produttività per singolo ricercatore, vi è una crescente richiesta di spazi per pubblicare articoli; circostanza che, forse inevitabilmente, alimenta un mercato di riviste predatorie.

In linea di massima, si tratta di riviste a pagamento che pubblicano qualsiasi contributo venga loro sottomes- so senza effettuare una valutazione approfondita dei contenuti scientifici degli articoli, ma limitandosi a un loro esame superficiale. I titoli di queste riviste sono spesso artificialmente mutuati, con alcune contraffazioni fuorvianti, da quelli di riviste di ottimo livello editoriale. Inoltre, non è raro che vengano inseriti tra i collaboratori della rivista (nel comitato editoriale/redazione²) nomi di scienziati di fama internazionale, senza che questi ne siano a conoscenza o abbiano dato il proprio consenso. Risulta quindi spesso difficile, specialmente a occhi meno esperti come quelli dei giovani ricercatori, riconoscere una rivista predatoria nel vastissimo e

dinamico panorama editoriale scientifico.

Come dimostrato da diversi studi, gli articoli pubblicati su riviste predatorie sono mediamente di qualità e originalità molto basse ed è anche probabile che siano ad alto rischio di pratiche discutibili o fraudolente, come il plagio o la manipolazione dei dati. Nei casi più comuni, vengono pubblicati dati di scarso rilievo, ma non va sottovalutata la possibilità che vengano diffuse vere e proprie *fake news* scientifiche.

Al momento, il problema riguarda principalmente la ricerca prodotta in Paesi asiatici e africani, ma il fenomeno sembra destinato a diffondersi anche in altri Paesi scientificamente più attivi. La particolare concentrazione di ricercatori che pubblicano su riviste predatorie in India e in Cina ha richiamato l'attenzione della comunità scientifica locale, tanto che sono state intraprese misure correttive da parte delle autorità politiche. In India, ad esempio, il Ministro per la *Higher Education* ha richiesto alle università una drastica revisione degli elenchi delle riviste scientifiche accreditate. La *University Grants Commission* (UGC) ha rimosso oltre 4.300 riviste considerate di bassa qualità dall'*Indian Citation Index* e l'effetto è stato una caduta dell'India nel *ranking* mondiale delle riviste *open access* dalla quarta alla quindicesima posizione. La stesura di un'analogia 'lista nera' di riviste è in corso in Cina e chi vi pubblica o vi ha pubblicato riceve un avviso specifico sul fatto che tali pubblicazioni non saranno considerate ai fini di eventuali avanzamenti di carriera, promozioni o partecipazione a bandi competitivi.

In alcuni settori disciplinari, il fenomeno delle riviste predatorie si produce (in forme meno gravi) anche nell'ambito della più tradizionale editoria scientifica. Questo accade perché, come nel caso delle scienze biomediche, l'editoria scientifica è controllata da un numero esiguo di grandi gruppi editoriali, capaci di promuovere ogni anno la creazione di un gran numero di nuove riviste. La presenza di un oligopolio genera un meccanismo circolare, in base al quale gli articoli rigettati da una rivista con elevato *Impact Factor* vengono proposti ad altre riviste di minore importanza dello stesso gruppo editoriale, dove di solito vengono accettati. Questo espone a possibili abusi da parte dell'editore, dato che di fatto pubblicherà la mag-

gior parte degli articoli che riceve, suddividendoli tra riviste di qualità via via inferiore a quella principale e più prestigiosa, in alcuni casi con sempre maggiori costi di pubblicazione per gli autori. Va notato, tuttavia, che i costi di pubblicazione non possono essere considerati di per sé un indice di attività editoriale predatoria: anche riviste di ottimo livello editoriale a volte richiedono tariffe di pubblicazione molto elevate, ad esempio (ma non esclusivamente) per garantire l'*open access*³.

Alla luce della situazione attuale, la Commissione per l'Etica e l'Integrità nella Ricerca del CNR ritiene opportuno adoperarsi redigendo il presente Parere che vuole contribuire a prevenire il rischio che l'editoria predatoria possa esercitare un'attrattiva verso i ricercatori più inesperti. Questi spesso non possiedono gli strumenti per attrezzarsi efficacemente di fronte alla proliferazione di riviste; talvolta invece, pur possedendoli, pensano erroneamente di poter costruire la propria carriera scientifica attraverso la via di una più facile pubblicazione.

Si pone anche un'altra questione: spesso le riviste predatorie invitano i ricercatori anche a diventare componenti dei loro *Editorial Board*, ruolo che, quando assunto in riviste scientifiche di qualità, rappresenta un titolo di rilievo nel percorso accademico e scientifico. Nel caso di riviste predatorie, ciò non solo non è per nulla prova del buon livello raggiunto dal ricercatore ma, a *contrarius*, induce a metterne in discussione la serietà e la reputazione scientifica e personale. Anche in questo caso, come in quello delle conferenze predatorie (*Predatory Conferences*), vi è il possibile rischio che i giovani, più dei loro colleghi di maggiore esperienza, intravedano in queste false opportunità una corsia preferenziale per acquisire titoli che considerano utili nell'avanzamento della propria carriera.

2. CONCLUSIONI E RACCOMANDAZIONI

Sulla base di quanto sopra esposto, traendo ispirazione da recenti proposte di criteri per identificare le riviste predatorie presentanti in letteratura, e in linea con i principi individuati da iniziative e documenti internazionali sull'*open access*, la Commissione ritiene che sia necessario e urgente intervenire per arginare il fenomeno

Crescenti rischi
di una editoria
predatoria:
raccomandazioni
per i ricercatori

Documenti
di etica
e bioetica

e prevenirne i possibili effetti distortivi: a) sulla competizione tra ricercatori e progetti di ricerca; b) sulle carriere accademiche; c) sull'allocazione dei fondi per la ricerca; d) più in generale, sull'avanzamento della conoscenza scientifica; e) relativamente al rischio che dati erronei, falsi o manipolati possano essere pubblicati compromettendo la letteratura scientifica nonché, in aggiunta, contribuendo al diffondersi di *fake news* di contenuto scientifico e quindi incrementando la confusione nell'opinione pubblica e nelle istituzioni politiche su questioni di rilevante interesse sociale.

I ricercatori, consapevoli delle serie conseguenze di un comportamento negligente o superficiale, dovranno assumere stabilmente un atteggiamento ispirato ai principi di dignità, responsabilità, correttezza e diligenza, e verificare ogni invito alla pubblicazione di articoli da parte di editori o alla partecipazione a seminari e conferenze da parte di organizzatori, vigilando a che siano soddisfatti requisiti e condizioni riconosciuti come buone pratiche dalla comunità scientifica internazionale.

I ricercatori responsabili di progetti e contratti finanziati da fondi pubblici dovranno contribuire a tutelare il rapporto di fiducia con l'opinione pubblica, conformandosi per quanto possibile alle raccomandazioni delle agenzie di finanziamento che invitano a pubblicare in modalità *open access* i risultati ottenuti, e in ogni caso operando una scelta accurata delle riviste che effettivamente rispondano a criteri di trasparenza in tutte le fasi del processo di pubblicazione.

Inoltre, i ricercatori di comprovata esperienza dovranno esercitare il loro ruolo di mentori e guida per i giovani e i più inesperti, favorendo in loro la consapevolezza di dover esercitare un'ampia vigilanza e possibilmente rendendoli quanto più possibile refrattari agli inviti di editori di riviste predatorie o di organizzatori di conferenze predatorie, e aiutandoli così a tutelare loro stessi, i loro reali interessi e l'intero sistema della ricerca.

Al fine di facilitare i ricercatori nell'identificazione, talora non semplice, delle riviste predatorie, la Commissione per l'Etica e l'Integrità nella Ricerca del CNR formula le seguenti raccomandazioni:

1. verificare sempre che la rivista sia indicizzata nelle principali banche dati, come *Web of Science* o *Scopus*;

2. esaminare gli indicatori di impatto della rivista e verificarne la stabilità nel tempo. Gli indicatori bibliometrici e altri criteri standard (come l'*Impact Factor*, il grado di *SCImago*⁴, il *Journal Relationship*, etc.) costituiscono infatti un parametro senz'altro utile per accertare l'affidabilità e il prestigio di una rivista nell'offerta editoriale di settore, consentendo anche di identificare le riviste di dubbio valore. Altresì, va sempre posta la massima attenzione alla seguente circostanza: nell'ambito dell'editoria predatoria vengono spesso mostrati fattori di impatto fasulli o ingannevoli, ad esempio con nomi simili al classico "*Impact Factor*", al fine di fuorviare il giudizio dei ricercatori riguardo alle riviste. Tuttavia, occorre sempre tenere a mente che alcuni dei criteri utilizzati per stilare le graduatorie delle riviste scientifiche rischiano di favorire nei ricercatori la scelta dei soli editori accreditati, così penalizzando ingiustamente iniziative editoriali nascenti e talora facendo confondere una novità editoriale avente grandi potenzialità scientifiche con un caso di editoria predatoria;

3. un ulteriore criterio di identificazione delle riviste predatorie è il "*rejection rate*", ovvero il tasso di rigetto delle pubblicazioni che vengono sottomesse ai giornali scientifici. Spesso tale percentuale non è resa nota, neppure da riviste autorevoli. Ove tale indice sia viceversa disponibile, esso può essere ritenuto uno dei parametri più efficaci per valutare il grado di originalità e di rigore metodologico e statistico delle pubblicazioni accettate da una rivista. Si tenga conto che le riviste più prestigiose presentano percentuali di rigetto dei lavori sottomesse superiori al 90-95%, mentre nelle riviste predatorie tali percentuali sono vicine al 10%;

4. un criterio di orientamento nella valutazione di una rivista è la verifica della sua adesione al COPE (*Committee on Publication Ethics*)⁵, che definisce le regole di integrità di cui si sono dotate le riviste scientifiche e che supporta gli editori nella promozione di buone pratiche di pubblicazione;

5. un ulteriore strumento per valutare la solidità scientifica di una rivista consiste nell'esaminare il *curriculum* scientifico dell'*Editor in Chief* e dei membri dell'*Editorial Board* che gestiscono la strategia scientifica della rivista. In quelle più rilevanti, questi ruoli vengono svolti da ricercatori di eccellenza nel settore scientifico di

interesse, provenienti da qualificati istituti di ricerca noti a livello internazionale. Nelle riviste predatorie questi ruoli sono ricoperti da ricercatori con *curricula* e affiliazioni non sempre prestigiosi e spesso legati a un singolo Paese. Come sopra accennato, va tuttavia tenuto presente che è prassi scorretta quanto diffusa presso le riviste predatorie inserire nel comitato scientifico nominativi di ricercatori d'eccellenza senza il loro consenso, una condotta assimilabile al furto d'identità;

6. la denominazione di una nuova rivista può essere spesso un elemento su cui rivolgere la propria attenzione per decidere se tentare di diffondere le proprie ricerche attraverso di essa, ma va valutata con attenzione. Spesso, infatti, gli editori e le case editrici di riviste predatorie scelgono di utilizzare titoli che, con piccole variazioni, ricordano quello delle migliori riviste di settore⁶;

7. un indicatore di affidabilità della rivista deriva dal tipo di tematiche trattate nei diversi contributi pubblicati su di essa: in quelle predatorie, i contenuti delle pubblicazioni sono spesso estremamente eterogenei tra loro e soprattutto distanti dagli scopi dichiarati dall'editore;

8. un altro importante parametro per riconoscere l'affidabilità di una rivista scientifica è l'essere organo ufficiale di società scientifiche qualificate. Molto spesso le riviste più accreditate sono organi di società mondiali o continentali di specifici settori scientifici. Ciò implica che le relative società scientifiche esercitano un rigoroso controllo della qualità e originalità scientifica sulle loro riviste ufficiali. Generalmente le riviste predatorie non sono emanazione di qualificate società scientifiche, e allorquando lo siano, tali società risultano di modesto valore.

Va infine rammentato che la pubblicazione su riviste predatorie costituisce una condotta lesiva dell'integrità nella ricerca, e specificatamente una pratica discutibile e/o irresponsabile, così come definita dalle Carte e dai documenti internazionali sulla materia e in particolare dalle *Linee guida per l'integrità nella ricerca* della Commissione, cui si rimanda⁷. Qualora un ricercatore venga inserito nel comitato editoriale di una rivista predatoria o sia coautore di una pubblicazione su tali riviste, ovvero si trovi a partecipare a una conferenza predatoria, è tenuto pertanto a interrompere tempestivamente tale collaborazione o *status*.

In particolare:

9. ove richiesto da una rivista predatoria di inviare articoli o di entrare a far parte dell'*Editorial Board*, oppure di partecipare a conferenze predatorie, il ricercatore preferibilmente non risponderà agli inviti al fine di disincentivare la trasmissione di proposte di pubblicazione e di solleciti di ogni genere, spesso corredate da apprezzamenti su lavori già pubblicati dal ricercatore medesimo quali strumenti atti a compiacerlo e influenzarne il giudizio;

10. il ricercatore è tenuto a ritirare il proprio nome dalla pubblicazione su una rivista predatoria e a sollecitare gli eventuali coautori in tal senso affinché l'articolo sia ritirato;

11. analogamente, il ricercatore è tenuto a non partecipare e a ritirare il proprio nome dal programma di conferenze predatorie;

12. se inserito in un comitato editoriale senza aver dato il proprio consenso, il ricercatore dovrà richiedere la cancellazione del proprio nome e dei propri dati di contatto, anche avvalendosi del diritto alla cancellazione di cui all'art. 17 del Regolamento Generale per la Protezione dei Dati (Regolamento UE 679/2016) se l'editore della rivista predatoria risiede in Europa;

13. un'ultima raccomandazione riguarda il comportamento da tenere nei confronti di colleghi di cui si conosca la disponibilità o persino l'abitudine a pubblicare su riviste predatorie, sia inconsapevolmente che consapevolmente. Nel caso in cui si ritenga che la decisione di pubblicare su una rivista predatoria da parte di un collega non sia intenzionale, ma frutto di una verifica insufficiente o della pressione a pubblicare, è doveroso esplicitare con lui/lei i danni reputazionali che ne deriverebbero, come anche i costi e il rischio di incorrere in fastidiose minacce di ritorsione spesso messe in atto dagli editori di tali riviste. Oltre ad essere frutto di un atteggiamento cooperativo e solidale, tale dovere di esplicitazione è espressione della responsabilità comune di tutti i ricercatori verso la tutela del rigore scientifico e dell'immagine pubblica della scienza. Un dovere che diviene anche più stringente, ovvero un obbligo sul piano etico-deontologico, se si ha il fondato sospetto che la decisione di scegliere l'editoria predatoria sia intenzionale e pienamente consapevole, in quanto essa configurerebbe, come detto, una condotta lesiva

Crescenti rischi
di una editoria
predatoria:
raccomandazioni
per i ricercatori

Documenti
di etica
e bioetica

dell'integrità nella ricerca e più precisamente una pratica discutibile e/o irresponsabile poiché finalizzata a un'indebita sottrazione al processo di revisione paritaria della propria produzione scientifica.

Si reputa, altresì, di precisare che il fenomeno dell'editoria predatoria riguarda le sole pubblicazioni "scientifiche" e non quelle dichiaratamente "divulgative", sulle quali il ricercatore, prescindendo dal valore scientifico della rivista, potrà legittimamente pubblicare propri lavori al fine di favorire la più ampia diffusione e maggior conoscenza e consapevolezza collettiva su tematiche scientifiche da lui trattate e sulle posizioni e/o scoperte.

3. Nel presente documento, la Commissione non esamina la problematica della correttezza o meno della richiesta di contributi economici per la pubblicazione di articoli scientifici, né quella dell'utilizzo di fondi pubblici a tal fine. Tali questioni, unitamente alla tematica generale della individuazione di criteri efficaci ed eticamente sostenibili di valutazione della ricerca scientifica, sono rimandate a successivi documenti.

4. www.scimagojr.com/journalsearch.php

5. <https://publicationethics.org/membership>

6. Cfr. <https://predatoryjournals.com/hijacked/>

7. In particolare, si vedano Parte I, sezione C.3: "Preservare la qualità delle pubblicazioni: i ricercatori pubblicano i propri risultati regolarmente e tempestivamente ma senza per questo anteporre rapidità di pubblicazione o aspirazione a raggiungere un numero elevato di pubblicazioni nel proprio curriculum scientifico a originalità, accuratezza, attendibilità e rilevanza dei risultati medesimi. Nella scelta della sede di pubblicazione i ricercatori valutano la reputazione della rivista e fanno ogni sforzo per identificare ed evitare l'editoria predatoria."; Parte II, sezione PRATICHE DISCUTIBILI E/O IRRESPONSABILI: "[Omissis] – pubblicare deliberatamente su riviste note per praticare l'editoria predatoria, al fine di eludere un'adeguata revisione paritaria".

NOTE AL TESTO ED ESTENSORI

1. La Commissione per l'Etica e l'Integrità nella Ricerca del CNR⁸ pone il documento "Crescenti rischi di un'editoria predatoria: raccomandazioni per i ricercatori" alla riflessione critica della comunità scientifica, in primo luogo dell'Ente, e di tutti coloro che vorranno contribuire a una discussione ampia e competente sulla materia. Una revisione periodica del documento verrà curata dalla Commissione in ragione dell'evolversi del fenomeno e della discussione etico-giuridica. Commenti, osservazioni e integrazioni possono essere inviati all'indirizzo di posta elettronica cnr.ethics@cnr.it

Il documento, approvato nell'assemblea plenaria del 13 giugno 2019, è stato elaborato con il contributo di tutti i componenti della Commissione. Sono stati estensori delle successive versioni del documento Vincenzo Di Nuoscio, Lucio Annunziato, Cinzia Caporale, Elisabetta Cerbai, Daniele Fanelli, Silvio Garattini, Giuseppe Ippolito e Federica Migliardo.

Si ringraziano per il contributo scientifico Roberta Martina Zagarella, componente della Segreteria scientifica della Commissione, e Gianluca De Bellis, Direttore dell'Istituto di Tecnologie Biomediche del CNR, per la richiesta argomentata che ha indotto la Commissione a dedicare un documento al tema dell'editoria predatoria.

2. In inglese *Editorial Board*.

Conservazione dell'agrobiodiversità, sostenibilità per gli agricoltori e profili bioetici

PREMESSA

PERCHÉ UN DOCUMENTO “CONSERVAZIONE DELL’AGROBIODIVERSITÀ, SOSTENIBILITÀ PER GLI AGRICOLTORI E PROFILI BIOETICI”?

Guardandosi attorno si rimane colpiti dalla variegata percezione che la nostra società ha dell’agricoltura e dell’agrobiodiversità.

Da un lato molti consumatori ritengono che l’agricoltura moderna sia causa di numerosi mali: inquinamento dei suoli e del cibo, sottrazione di territori alla “naturalità”, produzione di cibo malsano o addirittura fonte di malattie. Per questo tanti consumatori si rivolgono a un mercato dei prodotti agroalimentari biologici, biodinamici, “tradizionali”, e così via con un fiorire di definizioni tranquillizzanti e talvolta solo e magari inconsapevolmente modaiole.

Dall’altro lato, però, i media continuano a descrivere un’agricoltura bucolica e idilliaca dove l’agricoltore percorre i suoi campi carezzando le spighe di grano, o dove un nonno, “contadino” amorevole, col panierino di vimini in una mano e il nipotino nell’altra, raccoglie dal campo un baccello di fagiolo o un pomodorino alla volta. Non pare “vendibile” l’immagine di un’agricoltura fatta coi trattori da 200 CV o della raccolta eseguita con le mietitrebbie in batteria.

Se spostiamo l’attenzione sulle narrazioni della biodiversità imperanti sui *social media* ci imbattiamo in un mondo presentato come “immutabile”, messo a rischio solo dalle attività umane e *in primis* dall’agricoltura, e a caricature che arrivano ad associare l’attività di protezione delle colture alla caccia illegale alle balene. Non percependo la complessità dell’ecosistema agrario, né i suoi reali confini, né le molteplici e articolate interazioni degli organismi viventi tra di loro e in relazione a un ambiente costantemente mutevole, si semplifica con l’equazione “pesticidi” = morte delle api.

La realtà è molto più complessa di come la si percepisce. Non esiste una agricoltura, ma molte agricolture. Da un lato di questa diversificazione si trova il piccolo proprietario terriero, i cui campi sono spesso frutto di eredità, che conduce un’attività normalmente minimale e destinata per buona parte all’autoconsumo; dall’altro l’azienda agricola

intensiva che fa produzione a fini industriali e tratta il proprio prodotto come una “commodity”, non diversamente dalle altre materie prime. Buona parte dei prodotti trasformati che arrivano sugli scaffali dei supermercati derivano da questa agricoltura. Nel mezzo, un’incredibile varietà di forme di agricoltura che includono la piccola azienda familiare che trae il proprio reddito dal lavoro della terra, o la piccola azienda padronale che dà impiego, fra l’altro, a una serie di prestatori d’opera, contribuendo quindi alla redistribuzione del reddito agricolo sul territorio. Ad analoghe conclusioni conduce una disamina del settore dell’allevamento animale.

Similmente, l’impatto dell’agricoltura sulla biodiversità naturale varia con una miriade di fattori e condizioni che includono il tipo di azienda agricola, la diversificazione colturale nel territorio, il modello gestionale dell’azienda e, soprattutto, il posizionamento oro-geografico dell’azienda agraria stessa. Normalmente, siamo portati a considerare solo una minima parte della biodiversità agraria, limitandoci a ciò che è animato e osservabile, e non consideriamo una quantità rilevante di organismi viventi che vivono con o a discapito delle piante coltivate. Per comprenderlo basti pensare a un grappolo d’uva: non vediamo i lieviti che vivono sulla superficie degli acini, ma sappiamo che essi pigiati assieme all’uva producono il vino.

L’agrobiodiversità è ancora più complessa: soprattutto nelle zone di confine fra territori agricoli e territori non agricoli (urbani, naturali, terre abbandonate, ecc.) si instaura un rapporto di mutualismo fra gli ambienti confinanti per cui la quantità di specie di viventi in queste zone aumenta sia numericamente che qualitativamente. Un errore spesso fatto nel valutare l’agrobiodiversità dei campi coltivati è quello di considerare solo le specie presenti e non la loro diversità, solo le specie visibili e non quelle di dimensioni minori o minime, ma soprattutto di non considerare l’uomo come elemento di questa agrobiodiversità.

Come esistono diverse agricolture così esistono diversi agricoltori, e la loro diversità non risiede solo nel numero di ettari coltivati o nel tempo dedicato all’agricoltura, ma anche nelle zone dove essi operano e nelle colture che essi curano. Anche qui a un estremo troviamo l’agricoltore padano che produce mais o soia per gli allevamenti di maiali del parmense,

Conservazione
dell’agrobiodiversità,
sostenibilità
per gli agricoltori
e profili bioetici

Documenti
di etica
e bioetica

e dall'altro l'agricoltore lucano che in collina e in ambiente interno conduce la sua "vigna" (termine dialettale per indicare i campi) dove produce frutta, ortaggi o legumi per un mercato principalmente locale: estensività a un estremo, diversificazione all'altro.

Ma anche le condizioni socio-culturali di questi due emblematici agricoltori tipo sono estremamente diverse: il primo portatore di una cultura e di un modello sociale più simile a quello dell'imprenditore di una Piccola e Media Impresa (PMI), l'altro portatore di un bagaglio di conoscenze tradizionali e di un modo di vivere "contadino", che fa della piccola società locale, fino a pochi anni addietro isolata, il fulcro del proprio modo di vivere.

Appare quindi più che evidente che queste diverse agricolture non possono essere trattate come se fossero un *unicum*. A esse non si possono applicare gli stessi paradigmi quando si ragiona intorno a come sussidiarne le attività, a come stimarne il valore per la società, a come considerare il loro impatto sull'ambiente e sulla biodiversità e, soprattutto, a come valutare i servizi che queste diverse agricolture svolgono per la comunità.

L'agricoltura delle zone marginali e interne è economicamente fallimentare, ma rende un enorme servizio alla collettività: è il baluardo estremo contro l'abbandono delle terre. Molti credono che una terra abbandonata dall'agricoltura sia una terra recuperata alla "Natura". Vero, ma non si considera quanto tempo sia necessario per ripristinare un *habitat* naturale che necessariamente non potrà essere come quello originario; in questo tempo le terre abbandonate diventano per la comunità una fonte di rischio idrogeologico, di incendio, e serbatoio naturale di parassiti e patogeni delle colture agrarie, dove possono svilupparsi nuove più aggressive varianti.

Senza indulgere a forme di antropocentrismo – ampiamente messe in discussione anche dalla riflessione bioetica, che tanto ha ragionato sulla interconnessione tra uomo e mondo nonché sulla possibilità di costruire compatibilità tra istanze della vita e del lavoro umano e tutela dell'ambiente, anche in relazione a biodiversità e agro biodiversità –, va sottolineato che la valutazione del ruolo dell'agricoltore come custode del territorio, soprattutto nelle aree fragili, è un imperativo etico che trascen-

de valutazioni meramente economiche o sociali.

Oltre ai normali servizi ecosistemici queste persone rendono altri servizi di tipo culturale, essendo i custodi di una tradizione locale, spesso solo orale, fatta di credenze, costumi, tradizioni alimentari e non, modi di concepire il rapporto fra uomo e mondo vivente. Per questo non è possibile applicare a questi agricoltori le stesse regole di sostegno al reddito agricolo che si applicano in altre aree agricole.

Allo stesso tempo occorre fare comprendere all'intera comunità che il territorio da loro custodito non può essere fruito in maniera meramente edonistica e gratuita. Dovremmo comprendere che dobbiamo ripagare questi custodi del loro lavoro quando ne godiamo i frutti; non necessariamente si tratta di un pagamento in moneta, non necessariamente occorre restringere le nostre relazioni al solo valore economico.

Il documento "*Conservazione dell'agrobiodiversità, sostenibilità per gli agricoltori e profili bioetici*" è stato costruito per analizzare questi fattori che riguardano l'agrobiodiversità e i suoi rapporti con la vita delle persone che in ambiente agrario conducono la loro esistenza e fornire uno strumento di lettura al mondo dei decisori politici, degli amministratori locali e della cittadinanza tutta. L'analisi non resta fine a sé stessa, ma si spinge a fornire indicazioni su quali potenziali interventi potrebbero essere messi in atto, per garantire la libertà di scelta degli agricoltori e la rispettosa fruizione del territorio agrario e dei suoi servizi ecosistemici culturali. Proponiamo un "laboratorio del nuovo" attraverso cui sperimentare nuove forme etiche di coesistenza e fruizione delle diverse agricolture.

Relatori del gruppo di lavoro

*Emilia D'Antuono
Università degli Studi di Napoli
Federico II*

*Francesco Leopardi Dittaiuti
Imprenditore agricolo*

*Domenico Pignone
Consiglio Nazionale delle Ricerche*

COMITATO BIOETICO PER
LA VETERINARIA
E L'AGROALIMENTARE (CBV-A)

CONSERVAZIONE
DELL'AGROBIODIVERSITÀ,
SOSTENIBILITÀ PER GLI
AGRICOLTORI E PROFILI
BIOETICI¹

INTRODUZIONE

Questo documento si pone la questione di rispondere a istanze contrastanti circa il futuro alimentare e ambientale. Da un lato permane l'esigenza di produrre cibo qualitativamente buono, nutriente, sano, a prezzi contenuti e in quantità soddisfacente. Dall'altro si afferma la necessità di mantenere sistemi agricoli che abbiano un impatto positivo o limitato sull'ambiente, rispettosi della diversità biologica, della storia, delle tradizioni culturali e del paesaggio. Il terzo aspetto riguarda la necessaria garanzia della soddisfazione economica e sociale dell'agricoltore, attraverso il suo libero esercizio e il diritto d'impresa. Questo documento si propone di offrire alcuni spunti per incoraggiare riflessioni, comportamenti, politiche e interventi che possano depotenziare le antitesi riconciliando le tre esigenze descritte.

Un documento su *Conservazione dell'agrobiodiversità, sostenibilità per gli agricoltori e profili bioetici* non può prescindere dalla constatazione di un dato storico: la diversa rappresentazione culturale, giuridico-politica, etica e bioetica dell'agricoltura, nel contesto dei grandi mutamenti emersi nell'interpretazione del rapporto uomo-universo del *bios*. Un ampio campo di riflessione si è aperto con l'imporsi del tema biodiversità all'attenzione mondiale e con l'allarme suscitato dalla conoscenza della sua drammatica erosione. Un'erosione silente, che non ha lo stesso impatto mediatico dei fenomeni climatici, pur presentando analoghe incognite per il futuro dell'umanità e il destino della vita sulla terra.

In questo documento il termine agricoltura è inteso in senso ampio, ovvero come quell'insieme di attività umane tese alla coltivazione di piante e allevamento di animali domestici, ossia di tutti gli animali che avendo subito il processo di domesticazione sono dipendenti dalla cura umana per la loro sopravvivenza. Similmente, il termine agricoltori in senso ampio si riferisce sia ad agricoltori che ad allevatori.

La nozione innovativa di "agrobiodiversità" è emersa nell'ultimo trentennio, in un quadro storico culturale in cui progressivamente l'agricoltura è diventata oggetto di riflessione, di valutazione, di decisioni politiche, di percezione sociale non solo nella sua funzione di produzione, ma anche nelle sue interazioni con l'ambiente e le società.

L'Enciclopedia Treccani definisce l'agrobiodiversità come "l'insieme di tutte le componenti della diversità biologica rilevanti per l'agricoltura e l'agroecosistema, tra le quali le varietà delle specie vegetali coltivate, le razze delle specie animali di interesse zootecnico, le specie di insetti (per es., api, baco da seta) e microrganismi (per es., lieviti, batteri, micorrize) utili". Ciò che differenzia l'agrobiodiversità dalla biodiversità è la sua relazione con l'uomo. Infatti, la nozione di agrobiodiversità si applica non già ad ambienti naturali, ma a quelli agrari, formati dall'uomo al fine di condurre le sue pratiche agricole. La relazione tra agrobiodiversità e biodiversità risulta più evidente laddove l'ambiente agrario confina con quello naturale, dal quale possono provenire elementi utili (ad esempio gli insetti impollinatori delle colture), ma anche dannosi, come gli animali selvatici che predano le produzioni vegetali o animali umane.

La FAO riconosce e valorizza la dimensione socio-economica, il lavoro e le conoscenze tradizionali come risorse che contrassegnano la biodiversità e il suo stretto rapporto con l'agricoltura: "L'agro-biodiversità comprende la varietà e variabilità di animali, piante e microrganismi che sono importanti per il cibo e l'agricoltura e che sono il risultato delle interazioni tra l'ambiente, le risorse genetiche e i sistemi di gestione e le pratiche usate dagli uomini" (FAO, 1999)¹.

L'agrobiodiversità si è imposta, dunque, all'attenzione internazionale in un contesto pluridisciplinare come un campo scientifico da costruire progressivamente, inserendo via via nuovi tasselli. Più saperi (dall'agronomia al diritto, dall'economia alla sociologia, dall'ecologia alle articolazioni epistemologiche e assiologiche della bioetica) sono chiamati a individuare, descrivere, ma anche a investire di senso, enunciando valori ed esigendo tutele e forme di *governance*, le relazioni mobili e complesse che correlano, in una dinamica aperta, le società e le loro culture, le piante coltivate, gli animali domestici e gli ecosistemi. L'agrobiodiversità

Conservazione
dell'agrobiodiversità,
sostenibilità
per gli agricoltori
e profili bioetici

Documenti
di etica
e bioetica

oggi chiama in causa temi fondamentali come la sicurezza alimentare, l'equità sociale, l'impegno contro la fame nel mondo, le possibilità di sviluppo sostenibile di cui il mondo rurale è tassello, questioni che impegnano politica e diritto e, prima di questi, la pubblica riflessione etica e bioetica.

Percepita socialmente come minacciata, l'agrobiodiversità (che, si sottolinea, rimanda alla gestione della biodiversità in ambito agricolo, coinvolgendo valori e senso del lavoro umano), pone interrogativi alle visioni etiche e bioetiche emerse dalla discussione internazionale intorno alla biodiversità, esigendo però considerazione a sé, innanzitutto per l'operativa presenza dell'uomo e dei suoi bisogni nel campo perimetrato da questo neologismo, bisogni che concernono in maniera differenziata artefici e fruitori dei beni prodotti.

Ed è una rinnovata considerazione dell'agricoltura e degli agricoltori, nel contesto della necessaria tutela della biodiversità, a sollecitare un dibattito intorno all'agrobiodiversità e alla potenzialità di realizzare strategie della sua gestione tenendo saldi valori e sensi del lavoro umano. Per tale motivo il presente documento integra e sviluppa le questioni bioetiche nella dinamica dell'agricoltura.

1. REDDITIVITÀ, SOSTENIBILITÀ ALIMENTARE, BIODIVERSITÀ

Dalla fine della seconda Guerra Mondiale l'agricoltura, nel mondo, ha seguito due grandi *driver* di sviluppo. Il primo è stato determinato dalla spinta della ricerca scientifica e dell'innovazione tecnologica (secondo un paradigma *technology push*). Innovazione genetica, chimica e meccanizzazione sono state le principali risorse per un eccezionale aumento di produttività dei terreni. Il secondo *driver* di sviluppo, che ha orientato le scelte degli agricoltori, è determinato dalle caratteristiche della domanda di mercato e dell'industria agroalimentare (il paradigma *demand pull*), sia sotto il profilo quantitativo che qualitativo, con un miglioramento degli aspetti nutrizionali e sanitari. L'adattamento degli agricoltori ai nuovi paradigmi ha determinato una specializzazione produttiva per migliorare la redditività dell'impresa.

Di fronte all'incremento della produttività agricola, già negli anni '60 del secolo scorso un gruppo di scienziati iniziò a preoccuparsi della perdita

di diversità genetica determinata dal processo di selezione e sviluppo delle nuove varietà vegetali e nuove razze animali. Infatti, le nuove varietà e razze, altamente produttive, venivano "disegnate" per ambienti agrari sempre più dipendenti dalla tecnologia e dalla chimica, cosa che portava inesorabilmente alla perdita di geni potenzialmente utili in futuro. Ebbe così origine una scuola di pensiero, nota come *Genetic Resources Movement*, che portò all'individuazione di pratiche scientifiche volte alla conservazione della restante biodiversità agraria. Questo movimento ha, infine, prodotto un accordo internazionale, il *Trattato Internazionale FAO sulle Risorse Fitogenetiche per l'Alimentazione e l'Agricoltura*, sottoscritto da 130 parti, fra cui l'Unione Europea.

Oggi la situazione è tale che nei Paesi più industrializzati il modello di agricoltura intensivo ha consentito di raggiungere, e persino superare, la piena sicurezza alimentare, ma non ha ancora colto l'obiettivo di soddisfare l'esigenza di domanda alimentare di una popolazione mondiale che è previsto raggiungerà 9 miliardi di persone nel 2050, in quanto tale modello non è applicabile ovunque, né l'accesso al cibo è solo il risultato della sua produzione. Inoltre, sempre più spesso vengono sollevate preoccupazioni in merito ai sistemi produttivi intensivi e alla conseguente perdita di agrobiodiversità. Di conseguenza è in corso un'ampia discussione a livello internazionale su quali forme di agricoltura siano in grado di garantire una maggiore sostenibilità delle produzioni alimentari sia a livello locale che planetario². I sistemi produttivi sono già differenziati in base alle tradizionali vocazioni produttive territoriali o alla struttura oro-geologica e climatica dei territori. Ad esempio in Italia, vuoi per la sua struttura oro-geografica, vuoi per la progressiva urbanizzazione della popolazione negli ultimi decenni, si possono identificare diverse forme principali di agricoltura e allevamento animale:

a. quella delle grandi pianure dove la superficie agraria viene fortemente utilizzata soprattutto per colture da reddito condotte con metodologia intensiva da imprese agrarie;

b. quella delle zone collinari e subcollinari dove l'agricoltura è più differenziata, presentando un minore sfruttamento della superficie agraria utile, e dove a fianco a grandi colture tipiche e pregiate (ad esempio vigneti) vi è la presenza di aziende

medio-piccole che praticano soprattutto le coltivazioni arboree agrarie, la piccola orticoltura, la fienaggione, l'allevamento o l'agricoltura organica;

c. quella delle zone submontane, dove la frammentazione della proprietà è più elevata, lo sfruttamento della superficie agraria utile decisamente al di sotto delle medie nazionali, la conduzione della proprietà è a carattere prevalentemente individuale e i fenomeni di disagio sociale ed economico sono inequivocabilmente evidenti.

2. IMPRESA AGRICOLA ITALIANA E BIODIVERSITÀ: UNA COPERTA TROPPO CORTA?

Si prende a riferimento l'esempio italiano in quanto particolarmente significativo del tema in questione. L'agroalimentare è il primo comparto dell'economia italiana, con un'incidenza sul PIL del 17%³. Questo risultato deriva da una selezione e focalizzazione su prodotti che garantiscono il massimo rendimento aziendale, in un'ottica di efficacia ed efficienza, nel rispetto (auspicabile) delle migliori pratiche agrarie e dei vincoli normativi. La specializzazione produttiva non rappresenta una tendenza endogena all'agricoltura, ma nasce dalla domanda del mercato, e si avvale della disponibilità di nuove tecniche.

Tuttavia, nonostante l'elevata specializzazione produttiva dei territori, la bilancia commerciale agroalimentare italiana risulta ancora negativa. Le recenti analisi rilasciate dall'ISMEA indicano chiaramente che la produzione primaria italiana non è sufficiente a soddisfare i bisogni dell'industria agroalimentare e che quest'ultima ha invece un saldo positivo nella bilancia commerciale del Paese. Anche un simbolo del *Made in Italy* agroalimentare, come la pasta, soffre di questa carenza produttiva. Infatti, la produzione nazionale di frumento duro basta a soddisfare meno del 60% del fabbisogno e il restante 40-50% di frumento duro viene importato dall'estero. Analoga situazione è rilevabile nel comparto lattiero-caseario. A tutto questo si aggiunga la costante riduzione delle terre coltivabili in conseguenza di una serie di circostanze, tra cui l'espansione dei centri urbani e il progressivo abbandono delle terre, soprattutto in aree marginali e montane. Gli agricoltori lamentano una rilevante perdita economica, a seguito di visioni collettive che

non riescono a conciliare la difesa dell'ambiente e la necessaria redditività delle proprie imprese⁴. Questi fattori non fanno che aumentare la criticità produttiva del Paese.

Risultati di recenti studi scientifici suggeriscono che migliorare l'eterogeneità dei paesaggi coltivati, diminuendo le dimensioni dei campi e aumentando la disponibilità delle aree non coltivate, possa essere uno strumento prezioso per conservare la biodiversità naturale nelle aree agricole ad alta densità, ad esempio introducendo fasce tampone di pascoli, piccoli appezzamenti non coltivati, siepi e corridoi boschivi, ecc. Un tale modello è in totale controtendenza con quanto è stato paradigmatico negli anni precedenti, quando si spingeva fortemente per l'intensificazione in agricoltura, oltre che in antitesi con la riduzione della redditività delle produzioni agroalimentari. La riduzione del valore aggiunto delle attività produttive primarie è uno dei driver più importanti dei fenomeni di abbandono delle terre coltivabili, dell'urbanizzazione della popolazione e della cementificazione del suolo.

3. BIODIVERSITÀ E AREE MARGINALI

Più complessa è la situazione se ci si riferisce alle aziende agricole, soprattutto a quelle più frammentate o allocate in aree marginali. Tipico esempio sono le aree collinari e sub-montane. Spesso in queste aree il costo di base per la manutenzione dei terreni da parte dei proprietari è stimabile in almeno quattrocento euro per ettaro per anno, a cui si sommano le imposte, un onere che scoraggia fortemente la prosecuzione delle attività agricole per palese mancanza di redditività. Il problema si aggrava se i terreni vengono lasciati incolti, trasformandosi in steppe inospitali, esteticamente incompatibili con il tradizionale paesaggio agrario italiano, e destinati a essere una delle principali concause di dissesto idrogeologico e degli incendi.

Si sottolinea la rilevanza delle aree marginali sopra richiamate, sia come percentuale di territorio italiano che come popolazione. La Commissione europea e il Governo italiano segnalano che "Le specificità di questo territorio possono essere riassunte utilizzando l'espressione Aree interne, caratterizzate nel seguente modo: a) sono significativamente distanti dai principali centri di

Conservazione
dell'agrobiodiversità,
sostenibilità
per gli agricoltori
e profili bioetici

Documenti
di etica
e bioetica

offerta di servizi essenziali (istruzione, salute e mobilità); b) dispongono di importanti risorse ambientali (risorse idriche, sistemi agricoli, foreste, paesaggi naturali e umani) e risorse culturali (beni archeologici, insediamenti storici, abbazie, piccoli musei, centri di mestiere); c) sono un territorio profondamente diversificato, esito delle dinamiche dei vari e differenziati sistemi naturali e dei peculiari e secolari processi di antropizzazione. Una parte rilevante delle Aree interne ha subito, a partire dagli anni cinquanta dello scorso secolo, un processo di marginalizzazione che, innanzitutto, si è manifestato attraverso intensi fenomeni di de-antropizzazione: a) riduzione della popolazione sotto la soglia critica e invecchiamento demografico; b) riduzione dell'occupazione e del grado di utilizzo del capitale territoriale. In secondo luogo, tale processo si è manifestato nella progressiva riduzione quantitativa e qualitativa dell'offerta locale di servizi pubblici, privati e collettivi – i servizi, cioè, che definiscono nella società europea contemporanea la qualità della cittadinanza¹⁵.

In quest'ottica appare utile sostenere una riflessione sulla promozione della agro-biodiversità nelle aree marginali (cui fa capo circa un quarto della popolazione italiana), nei terreni marginali, nelle "aree di fallimento del mercato", ovvero laddove non è più possibile realizzare un'agricoltura redditizia, o con ridotto reddito degli agricoltori. Purtroppo, anche alcune aree agricole tradizionalmente vocate all'agricoltura da reddito si stanno trasformando in aree a fallimento di mercato per via di una serie di concause fra cui, tanto le mutate esigenze di mercato quanto le mutevoli condizioni dell'ambiente fisico e biologico conseguenti al cambiamento climatico. Infine, parallelamente al fenomeno dell'abbandono da parte delle popolazioni locali, è in atto un processo di sostituzione da parte di gruppi umani di diversa origine e provenienza geografica, che contribuiscono al mantenimento del territorio anche attraverso l'apporto della loro tradizione culturale e della loro tradizionale biodiversità.

Si tratta di promuovere in tali aree un "Laboratorio del nuovo" che il presente documento intende sostenere.

4. I SERVIZI ECOSISTEMICI

Dalla relazione tra l'agroecosistema, dunque, con i mondi degli esseri umani, scaturisce una nozione di "multifunzionalità dell'agricoltura", diffusa intorno agli anni Novanta. Multifunzionalità dell'agricoltura è concetto che incentiva la consapevolezza del ruolo che essa gioca nella vita umana e in quella del pianeta, producendo beni materiali e beni immateriali, che nel loro insieme rivelano il suo carattere di matrice di culture, tanto che si dovrebbe parlare di "agri-culture".

Quando si parla di "ambiente naturale" il concetto di *servizi ecosistemici* è divenuto patrimonio comune. Gli ambienti agrari, invece, vengono percepiti come *artificiali*, e quindi non in grado di fornire servizi ecosistemici ma, anzi, sono percepiti come parte del problema. In realtà gli ambienti agrari sono il risultato di un'interazione del mondo fisico (componenti geologica, oro-idrologica, climatica, ecc.), del mondo biologico (piante infestanti, microbioma del suolo, comunità animali, ecc.) e dell'azione modellatrice dell'uomo. Pertanto sarebbe più corretto riferirsi agli ambienti agrari come ad *ambienti antropofornati*. In generale, è accettata l'associazione fra la transizione a un'agricoltura intensiva e una perdita dell'agro-biodiversità. Esiste inoltre una gradualità che mette in diretta relazione l'intensità dell'agricoltura con la scomparsa dell'agro-biodiversità. Al contrario, in questi ambienti fortemente dipendenti dall'uomo, la funzione dell'agricoltore/allevatore è fondamentale, in quanto attraverso le operazioni colturali, egli mantiene la struttura geologica e biologica dei campi, un'azione che, oltre a favorire l'agro-biodiversità, assolve a una mansione di conservazione e prevenzione del territorio stesso. A titolo di esempio si segnala la prevenzione dal dissesto idrogeologico con la manutenzione dei fossi e la regimentazione delle acque, la prevenzione degli incendi in forza di un'adeguata pulizia e lavorazione dei terreni, il mantenimento della fertilità dei suoli attraverso la loro cura e fertilizzazione, l'intervento costante su alberi e siepi con le attività di potatura. Queste attività si configurano come una prestazione di servizi ecosistemici da parte di agricoltori e allevatori che non vengono in genere riconosciuti e remunerati.

Inoltre, quando si parla di agro-biodiversità spesso ci si limita a considerare solo uno degli elementi del

problema, ovvero la conservazione delle varietà locali, mentre non si tiene sufficiente conto dell'interazione che si sviluppa tra tutti gli esseri viventi che coesistono in un determinato territorio agrario. Sono gli esseri umani, con la loro cultura, storia e tradizioni, a costituire uno degli elementi fondamentali da considerare. Quindi, come risultato di questa complessa interazione è possibile ipotizzare che gli agroecosistemi forniscano *Servizi Ecosistemici Culturali* o *CES*, acronimo dell'inglese *Cultural Ecosystem Services*. D'altro canto forme di gestione agricola e agroforestale sostenibili, cioè basate sui principi di mitigazione dei rischi, economia circolare dei processi bio-geochimici per il recupero delle risorse, riduzione degli impatti ambientali, sociali ed economici, ecc., possono coltivare gli stessi servizi ecosistemici in modo equilibrato. Per di più la stessa produzione di cibo per l'uomo e gli organismi viventi è un servizio ecosistemico.

Un recente studio⁶ analizza 155 articoli scientifici che riportano dati rilevati in 81 paesi. Vengono identificate venti categorie principali di CES e alcune sottocategorie. Inoltre, in questo studio viene anche valutata l'interazione fra i cambiamenti dell'uso della terra e i CES e quali sono le cause, i risultati e le risposte ai conflitti ambientali che emergono da questi processi. CES e agroecosistemi non possono essere visti separatamente gli uni dagli altri, come riflesso di relazioni secolari o di recente creazione che le persone hanno con i loro ambienti. Inoltre i cambiamenti dell'uso della terra possono portare alla perdita della diversità bioculturale degli ambienti antropofornati.

Fra i principali CES si possono annoverare *inter alia*⁷:

- Valori estetici, bellezza, creazioni artistiche;
- Razze e varietà locali, *landraces* (varietà selezionate in maniera non scientifica dagli agricoltori del territorio), portatrici di una diversità bioculturale risultante dall'interazione fra la cultura umana, il genotipo e l'ambiente in cui le *landrace* e razze locali si sono evolute;
- Tradizioni culturali, etniche e religiose legate all'agricoltura e al territorio, celebrazioni festive e religiose;
- Mantenimento della memoria storica, *Cultural Heritage*;
- Ricreazione all'aperto, attività culturali all'aperto, attività sociali e terapeutiche;
- Attività di educazione ambientale,

educazione zoologica e botanica;
- Fotografia naturalistica, fotocaccia.

La Comunicazione della Commissione europea n. 249 del 6 maggio 2013 *Infrastrutture verdi. Rafforzare il capitale naturale in Europa* definisce le infrastrutture verdi come "una rete di aree naturali e seminaturali pianificata a livello strategico con altri elementi ambientali, progettata e gestita in maniera da fornire un ampio spettro di servizi ecosistemici". La Strategia europea sulla biodiversità si pone l'obiettivo, probabilmente in ritardo rispetto ai tempi previsti, di preservare e valorizzare gli ecosistemi e i relativi servizi mediante l'infrastruttura verde e il ripristino di almeno il 15% degli ecosistemi degradati⁸.

5. LAND USE MANAGEMENT CHANGE

Esiste una forte associazione fra perdita di produttività dei terreni agricoli e modificazioni della gestione degli stessi. Per descrivere questo fenomeno ci si riferisce a *Land Use Management Change* o all'acronimo *LUMC*. L'impatto della LUMC è particolarmente evidente quando ci si focalizza su zone marginali e/o montane, ma non solo; basti pensare a quanti terreni agricoli produttivi, ma non redditizi, siano stati trasformati nelle cosiddette *solar farm* per la produzione di energia solare. Gran parte dell'impatto delle LUMC dipende da cambiamenti del sistema agricolo, dall'urbanizzazione delle aree agricole, da effetti di degrado ambientale derivanti da attività di deforestazione o riforestazione, ma anche da abbandono delle terre, soprattutto come conseguenza della crescente frammentazione ereditaria della proprietà, l'abbandono della pratica agricola da parte di alcuni eredi, l'abbandono delle terre difficilmente raggiungibili per assenza di strade adeguatamente mantenute, ecc.

Apparentemente, in queste aree la frammentazione della proprietà agraria, favorisce il mantenimento della biodiversità naturale del paesaggio agricolo. Infatti, queste aree sono caratterizzate, *inter alia*, da variabilità geologica del terreno con ampie isole di incolto naturalistico, dalla preferenza per la frutticoltura e l'orticoltura e non di un'agricoltura commerciale, dall'esistenza di un mercato prevalentemente locale che favorisce il mantenimento di antiche varietà locali, dall'integrazione della agricoltura con forme di allevamento

Conservazione
dell'agrobiodiversità,
sostenibilità
per gli agricoltori
e profili bioetici

Documenti
di etica
e bioetica

animale, ecc.

Tale descrizione è solo apparentemente idilliaca, in quanto la contrapposizione di questa ruralità tradizionale è la restrizione del reddito degli agricoltori. Le ragioni di tale diminuzione sono molteplici: le quantità di prodotto sono scarse e non attraggono l'attenzione di acquirenti commerciali, è ridotta l'uniformità delle produzioni, con un conseguente allungamento della filiera per la necessità di creare stock omogenei più consistenti, è piuttosto limitata la redditività economica di mercati essenzialmente locali, incide negativamente l'età spesso avanzata degli agricoltori che necessariamente induce una diminuita utilizzazione dei terreni condotti, ecc.

La riduzione del reddito si riverbera quindi in quei fattori territoriali negativi delle LUMC precedentemente descritti e in fattori sociali quali l'abbandono dell'agricoltura da parte delle giovani generazioni, la perdita di antiche varietà e razze locali, la perdita dell'identità e dell'*heritage* delle popolazioni locali, la migrazione delle popolazioni verso aree urbane, ecc.

Una serie di misure di contrasto sono presenti nei Piani di Sviluppo Rurale (PSR) e in altre pratiche di sostegno che purtroppo spesso non sono sufficientemente sorrette da studi socio-economici e agro-ambientali idonei. In ogni caso, le misure di sostegno tendono a favorire le imprese agricole, anche quelle di dimensioni più ridotte, ma hanno scarso impatto sulle piccole aziende agricole a conduzione familiare e con proprietà fortemente frammentata.

6. PER UNA RIFLESSIONE SUL SISTEMA AGRARIO E L'AGRICOLTORE "CUSTODE DEL TERRITORIO"

In quest'ottica appare utile sostenere una riflessione sulla promozione dell'agrobiodiversità nei terreni marginali, nelle *aree di fallimento del mercato*, laddove non è più possibile realizzare un'agricoltura redditizia, quindi in zone marginali con ridotto reddito degli agricoltori.

Occorre per prima cosa prendere atto che l'agricoltore delle aree marginali, oltre alla produzione di cibo per gli esseri umani, svolge un lavoro che dal punto di vista economico non produce reddito, mentre dal punto di vista sociale, ambientale, paesaggistico ecc. è estremamente prezioso, tanto che in sua assenza il suo lavoro dovrebbe essere svolto da qualcuno assunto appositamente per svolgerlo.

L'agricoltore è un presidio fondamentale per il territorio, sia dal punto di vista ecologico-ambientale, poiché ne previene il degrado e i rischi connessi, come quello idrogeologico, che da quello culturale e antropico. Pertanto, ampliando il concetto della LUMC, l'agricoltore, nella sua funzione di custode del territorio, diviene il fornitore primario di servizi ecosistemici e culturali.

L'agricoltore, in questa sua essenziale funzione, non appare sostenuto, né riconosciuto. La sua persona, il suo lavoro e proprietà, sono funzionali al servizio di finalità pubbliche (dunque "asserviti"), sicché è relegato nella condizione dell'assistito, soggetto a controlli burocratici in quanto percettore di contributi pubblici e in condizioni economiche costantemente prossime al fallimento. Attori di questo "sfruttamento" sono tanto i cittadini, inconsapevoli di tali processi, o meglio "innocentemente colpevoli" del danno prodotto dalle loro convinzioni spesso non suffragate da evidenze concrete, dalle loro scelte basate su stili di vita urbani o su mode, dal loro ritenere bene pubblico (senza padroni) la proprietà agraria, dove comportarsi senza regole, favoriti da leggi che non limitano l'accesso ai terreni, quanto – cosa ben più grave – il sistema pubblico (europeo e nazionale) che con la politica dei sussidi vincola l'agricoltore, lo rende vittima di percorsi obbligati e con elevati oneri burocratici, sino a rendergli impossibile la sopravvivenza economica.

Ad aggravare ulteriormente l'onere per gli agricoltori è la circostanza che spesso essi hanno diritto di accedere, e accedono, a più misure sussidiarie, ciascuna con le proprie regole e con i propri specifici controlli. Questo moltiplica gli adempimenti burocratici, spesso con oneri eccessivi, che ciascun agricoltore deve soddisfare e che lo rende oggetto di ripetuti specifici controlli. Sarebbe un grande vantaggio se gli agricoltori potessero accedere a un sussidio "multifunzionale" ovvero a una misura che incorpori in un'unica azione tutte le azioni elementari di sostegno cui l'agricoltore ha diritto. Nella stessa logica, un controllo "multifunzionale" potrebbe in un'unica soluzione verificare l'adempimento dell'agricoltore agli specifici obblighi delle misure di sostegno.

Un'agricoltura sussidiata, così come oggi intesa e costituita, annulla la libertà di scelta dell'agricoltore. In merito a quest'ultima affermazione, occorre prendere in considerazione che le politiche "di sostegno" non vanno oltre il sussidio, anche se mascherato sot-

to nomi diversi, e che per accedere a queste forme di sostegno occorre sottoporsi a passaggi burocratici complessi e non facilmente comprensibili da parte dei destinatari. Ma soprattutto manca l'assistenza tecnico/economica agli agricoltori che in altri Paesi è garantita dal sistema di *extension service*, la cui domanda è basata su reali bisogni monitorati dagli stessi agricoltori. Questa mancanza di dialogo tra agricoltori e decisori politici porta ai disastri visti negli anni passati, esiti di politiche basate su una scarsa conoscenza del sistema produttivo.

Inoltre, occorre non sottovalutare l'accezione frequente che si dà alla parola agricoltura, rappresentandola come mera attività bucolica, basata su una conoscenza empirica e tradizionale, anzi su una sapienza antica, accezione e rappresentazione che deprivano l'agricoltura della dignità di attività culturalmente e tecnologicamente costituita. L'immagine che la pubblicità ci offre di una campagna naturale e amica, e di agricoltori che raccolgono col loro panierino un baccello alla volta, è quanto di più lontano si possa immaginare dalla realtà concreta e pragmatica dell'agricoltura. Essere agricoltore oggi significa avere conoscenze tecniche e scientifiche in merito al suolo e alla sua fertilità, alle piante e animali e ai loro parassiti e malattie, conoscere le nozioni fondamentali dell'economia agraria e delle leggi del mercato, essere ben ferrato nelle normative giuridiche e nelle direttive ministeriali e locali che impongono all'agricoltore l'adeguamento a specifiche regole, pena conseguenze economiche e penali, essere pronto alle innovazioni tecnologiche che le future agricolture a basso impatto ambientale ed elevato contenuto di tecnologia della comunicazione e dell'informazione (ICT) impongono.

Ma non sono solo le pubbliche amministrazioni ad avere una comprensione inadeguata del ruolo e della funzione dell'agricoltore e dell'allevatore. Ognuno si sente legittimato a dissertare sull'agricoltura, senza alcuna preparazione specifica, né conoscenza diretta dei problemi. Oggi un esercito di *chef*, *food blogger*, nutrizionisti, gente di spettacolo, ecc., attraverso i media tradizionali o quelli sociali diventa modello da seguire o *status* da raggiungere. Al contempo, la voce della scienza viene guardata con sospetto e spesso è accusata di essere asservita agli interessi commerciali di questo o quel gruppo economico, se non di complotto contro l'umanità.

Preso atto che l'agricoltura è una pratica ad elevato contenuto scientifico e tecnologico, i nuovi avanzamenti della conoscenza negli ambiti della chimica verde e delle tecnologie dell'informazione e comunicazione, se correttamente implementati nella produzione primaria, sembrano promettere anch'essi un'agricoltura a più basso impatto sull'ambiente e maggiormente sostenibile.

Si tratta di costruire un sostegno a un'agricoltura a presidio del territorio marginale o a rischio di marginalizzazione attraverso un paradigma di promozione che valorizzi:

- *l'agrobiodiversità*, incluso il sostegno alla produzione di prodotti agricoli locali e alla libertà di scelta individuale delle produzioni;
- *l'estetica del territorio*, per realizzare dei "parchi agricoli" che si inquadrino nel Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio;
- *il contrasto all'abbandono delle terre*, funzionale anche alla prevenzione del dissesto idrogeologico e degli incendi, promuovendo innanzitutto misure che contrastino l'allontanamento dei giovani;
- *la remunerazione delle attività volte alla valorizzazione dei servizi ecosistemici anche culturali*;
- *la promozione congiunta del welfare e del well being*, il ben vivere, non solo il benessere, nei territori marginali, attraverso il recupero del valore dei CES (Servizi Ecosistemici Culturali) e la fruizione estetica e salutistica del territorio in un contesto integrato e multi-approccio ad esempio utilizzando gli obiettivi del Sustainable Development Goals redatti dalle Nazioni Unite e programma dell'Agenda 2030.

7. CONCLUSIONI

7.1 Distanze, intermediazioni, obiettivo di costruzione di un circuito di comunicazione che potrebbe trasformare le raccomandazioni da auspici in tasselli di una strategia di azione

A tutt'oggi il mondo dell'agricoltore con la sua pratica di agrobiodiversità, che ne consolida il ruolo di custode dei territori, come emerge da quanto fin qui proposto dal documento, e il variegato mondo del consumatore patiscono una distanza scavata da quello che potremmo chiamare un eccesso di intermediazioni, che oscurano la consapevolezza della portata dell'agrobiodiversità come tassello fondamentale degli equilibri eco-sistemici e della funzionalità bioconservativa

che essa svolge. Per l'agricoltore la prassi dell'agrobiodiversità ha il carico di impegno, ma anche di sensi e valori, che il documento evidenzia; per il consumatore, oggetto di sollecitazioni comunicative multiple e indifferenziate, l'acquisto dei prodotti risultati dall'opzione lavorativa per l'agrobiodiversità non ha ancora motivazioni adeguatamente informate e convincenti. Questa perdurante discrasia tra consapevolezza e assunzione di responsabilità degli agricoltori, per i quali l'agrobiodiversità implica saperi e doveri, e la casualità delle scelte di acquisto chiama in causa la grande questione della inconsapevolezza dei consumatori non scervra da responsabilità, dunque pone il tema della "innocenza colpevole" che accompagna l'omissione di attenzione e la passività conseguente. È necessità oggi ineludibile aprire un circuito di comunicazione che attivi la coscienza di una responsabilità condivisa che si espliciti anche nel gesto, elementare e fondamentale, dell'acquisto di beni di sopravvivenza, imparando a "leggere" i sensi e valori in essi iscritti per la conservazione stessa della biodiversità.

7.2 Politiche di sostegno e "cittadinanza"

L'insufficienza delle politiche di sostegno, evidenziate dal documento anche attraverso il raffronto con le prassi di altri paesi, ci rimanda a una necessaria riflessione sulle forme di cittadinanza parziali, incomplete se così si può dire, che riguardano gli agricoltori. In definitiva l'erogazione dei sostegni, che crea difficoltà e mediazioni complesse tra decisori politici e destinatari, dovrebbe muovere dal riconoscimento di quella cittadinanza piena che libera la soggettività dei cittadini dall'identificazione con "oggetti" di tutela e li identifica come portatori di diritti esigibili riconoscendone così il ruolo di protagonisti.

8. RACCOMANDAZIONI

8.1 Promuovere la biodiversità riconoscendo nuovo valore economico e sociale all'agricoltore come presidio del territorio⁹

Questo documento attribuisce all'agricoltura, soprattutto in aree marginali, un ruolo centrale di salvaguardia dell'agrobiodiversità, insieme ad altri valori materiali ed etici, che trascendono la produzione agroalimentare, ma di cui l'agricoltura è risorsa: dal mantenimento del patrimonio socio-culturale dei territori

alla salvaguardia dai rischi idrogeologici. Lo spopolamento "funzionale" delle campagne comporta una minore cura del territorio antropizzato tipico di una realtà come quella italiana. Come riconoscere un nuovo e importante ruolo sociale degli agricoltori, è un tema altrettanto importante, sotto il profilo collettivo, di quello economico.

Nella gara per sostenere la biodiversità il rischio è di perdere redditività e produzione. Impegno cruciale è coniugare ambiente e redditività. Se a maggiore impegno ambientale corrisponde una crescita di oneri e minore redditività, l'agricoltore potrebbe dover rinunciare a ogni misura di sostegno e optare per colture intensive spinte. Se ci si concentra sulle aree marginali, le politiche di aiuti economici all'agricoltura non sono sufficienti: si pone la questione di dare senso economico diretto all'attività di agricoltore.

Si raccomanda di:

a) coniugare l'obiettivo di promozione della biodiversità, con il riconoscimento del valore economico (redditività) e del valore sociale e culturale del lavoro agricolo, affermando la funzione pubblica degli agricoltori a presidio del territorio rurale e forestale italiano e a difesa di beni pubblici (come la sicurezza del territorio da incendi o da fenomeni di dissesto idrogeologico o la conservazione di risorse genetiche *in situ*);

b) valorizzare la figura dell'agricoltore custode come attore di azioni d'interesse collettivo (non esecutore o obbligato), protagonista di una nuova visione del rapporto con l'ambiente e con la cultura dei territori, e di un dibattito sociale allargato al futuro alimentare e sociale dell'umanità;

c) dare priorità e urgenza all'intervento nelle aree marginali, spesso a rischio di spopolamento, che sono "a fallimento del mercato" dove l'impresa agricola opera in perdita, e dove l'agricoltore riveste una centrale posizione di manutenzione del territorio e di presidio culturale;

d) veicolare incentivi economici agli agricoltori sotto forma di contributi ecosistemici, che riconoscano il valore sociale delle attività degli agricoltori a favore della promozione di biodiversità e della manutenzione del territorio, e che siano "leggeri" da un punto di vista burocratico e "multifunzionali" ossia racchiudendo in un unico intervento i vari aspetti

da inticentivare;

e) stabilire in funzione dei territori e dei contesti socio-economici, obiettivi di sostenibilità oggettivi, ossia basati su indicatori di misura scientifici, il cui valore è stabilito grazie ad interventi partecipati di tutti gli attori, interni ed esterni, della comunità.

8.2 Stimolare un nuovo ruolo del cittadino-consumatore nella conservazione dell'agrodiversità

Le filiere agroalimentari sono estremamente lunghe e complesse e anni di tavoli di filiera non sono riusciti a individuare e coinvolgere tutti gli attori su problemi che non sono solo legati al cibo. Costante assente, in una comunicazione che dovrebbe impegnare tutti, di questi ragionamenti è il cittadino-consumatore, nonostante nella filiera il suo sia un ruolo centrale. Infatti, egli orienta con le sue scelte sia la filiera che le produzioni, premiando auspicabilmente l'agrodiversità. Un atteggiamento informato e responsabile del cittadino-consumatore potrebbe realizzare un cambio di paradigma nei confronti dell'attività agricola come viene vista, più o meno consapevolmente, nella evoluzione della società umana.

Si raccomanda di:

a) riflettere sul reale contributo del cittadino-consumatore alla vendita diretta e alla distanza "dal campo al mercato". La vendita diretta viene spesso vista come lo sbocco quasi unico per incrementare il reddito relativo alle produzioni aziendali. Questo ulteriore impegno che viene richiesto all'azienda per proteggersi dalle difficoltà di mercato è particolarmente gravoso (anche se percepito come positivo) impiegando famigliari e personale in lavori aggiuntivi spesso in giornate festive e orari molto scomodi. A ciò si deve aggiungere che il sistema della vendita diretta non potrà mai raggiungere i grandi numeri della distribuzione attuale (interessando quindi solo una frazione limitata degli agricoltori). Più che la disintermediazione bisognerà riflettere sull'impegno nella filiera del cittadino-consumatore: dal consumo consapevole e responsabile, alla valorizzazione dei territori e delle tipicità;

b) realizzare un "Laboratorio del nuovo" che attraverso un comune sforzo di filiera promuova i valori sostenuti dal presente documento: *agrodiversità, estetica del territorio, contrasto all'abbandono delle*

terre, remunerabilità dei servizi ecosistemici culturali, promozione del well being;

c) accrescere una corretta informazione dei consumatori sull'agricoltura, la biodiversità, le tecniche produttive e le caratteristiche degli alimenti. La recente grande attenzione sull'alimentazione ha prodotto un ricco dibattito con visioni spesso ideologiche e molto distanti sulle diverse pratiche agricole. In questo sforzo il cittadino-consumatore dovrebbe affrancarsi da una forma di analfabetismo funzionale, recuperando il ruolo della corretta informazione nelle sue scelte. Ciò favorirebbe un atteggiamento informato, critico e responsabile del consumatore nei confronti di campagne pubblicitarie fuorvianti. Si tratta, in sintesi, di costruire percorsi di conoscenza comuni su cui fondare un rapporto fiduciario fra agricoltori e cittadini.

8.3 Valorizzare i diritti di proprietà e la libertà di scelta degli agricoltori

Una valorizzazione del ruolo dell'agricoltore, presidio del territorio e risorsa per la promozione della biodiversità, deve essere sostenuta da una più significativa e attuale affermazione dei diritti di proprietà, d'impresa, di scelta produttiva. Tale valorizzazione è speculare all'affermazione dei nuovi generali impegni a favore dell'ambiente e al perseguimento su scala mondiale ed europea di un innovativo "green deal" che assicuri sostenibilità ambientale e prosperità condivisa. La valorizzazione, politica e sociale, del territorio rurale deve necessariamente tener conto dell'esistenza dei diritti sopra richiamati e "nel suo esplicitarsi non può comprimerli senza ragioni di pubblico interesse e senza riconoscere l'adeguato indennizzo all'agricoltore. Anzi, è da ritenere che ogni azione sia da setacciare applicando in conformità al diritto di proprietà il principio di sussidiarietà: ovvero ogni qualvolta sia possibile deve essere proposta e consentita l'azione diretta del proprietario rispetto a interventi pubblici sostitutivi. Questo principio ha importanti conseguenze applicative che comportano il coinvolgimento necessario del proprietario e il suo diritto al compenso per il servizio prestato quando corrisponda a interessi generali"¹⁰.

Non si tratta, tuttavia, solo di riconoscere all'agricoltore i contributi ecosistemici già precedentemente indicati, ma anche la possibilità di

Conservazione dell'agrodiversità, sostenibilità per gli agricoltori e profili bioetici

Documenti di etica e bioetica

valorizzare i terreni agricoli di proprietà aprendoli a nuove e più ampie utilizzazioni della collettività, remunerative per l'agricoltore e con il minore impatto possibile di vincoli amministrativi. Attualmente un proprietario può vietare a ogni estraneo l'ingresso nella sua proprietà per esercitare la caccia o la pesca ma, a tal fine, deve recintarla (articolo 842 c.c.). In assenza di tali opere di recinzione molti si sentono in diritto di attraversare proprietà private e di condurre azioni che, ancorché non penalmente rilevanti, possono comunque condurre a un pregiudizio della fruizione del bene da parte del proprietario. La raccolta di essenze selvatiche da un fondo agrario, l'attraversamento dello stesso per motivi ricreativi o di caccia, la percorrenza delle strade private e interpoderali interne alle aziende agricole, anche con veicoli a motore, sono azioni solo apparentemente innocue. Esse, infatti, recano disturbo alla agrobiodiversità sia vegetale che animale del luogo, provocano deterioramenti delle lavorazioni del suolo, possono allontanare o disturbare i pronubi (insetti impollinatori come le api), deprimendo quindi la resa delle produzioni, e infine disturbare fino ad allontanare la fauna spontanea. Spesso l'agricoltore non ha la piena libertà di effettuare le sue buone pratiche di coltivazione al fine di evitare eventuali conflitti con le persone che, non autorizzate, frequentano la sua proprietà; tale evenienza limita di conseguenza la libertà di esercitare pienamente il proprio diritto alla conduzione razionale della proprietà. L'opzione di valorizzare la possibilità dell'agricoltore di disciplinare l'accesso ai propri terreni ricavandone un utile da parte di diverse categorie (dai cacciatori ai fotografi, dai birdwatchers ai raccoglitori, dagli sportivi alle scuole, solo per fare degli esempi) può essere risorsa per implementare la promozione della biodiversità come fattore di attrazione. Un altro aspetto in cui il diritto di proprietà degli agricoltori appare spesso meno riconosciuto riguarda la difficoltà a ottenere indennizzi per i danni arrecati dalla fauna cosiddetta selvatica (ad esempio, i cinghiali).

Un altro diritto degli agricoltori che appare compresso riguarda la libera scelta produttiva, in particolare nelle "aree a fallimento del mercato". L'agricoltore è vincolato a un regime di produzione dipendente dai "sussidi" pubblici e dai molti vincoli normativi e burocratici che derivano dalla moltiplicazione di competenze conseguente alla modifica del Titolo V. Il

quadro d'insieme degli orientamenti che ne derivano, spesso incoerenti se non divergenti, limita e impedisce del tutto la libertà di scelta degli agricoltori nel decidere le proprie coltivazioni.

Spesso la scelta di cosa coltivare, non solo in termini di specie, ma anche in termini di varietà, è basata su determinanti di tipo culturale, familiare e tradizionale. Essa resta libera quasi esclusivamente nei piccoli orti familiari degli agricoltori più anziani, luoghi in cui è possibile ritrovare quei genotipi "biodiversi" che è impossibile ritrovare altrove. Questi orti sono il "rifugio glaciale" dell'antica biodiversità agraria e, similmente ai "rifugi glaciali" botanici, essi rappresentano i soli luoghi dove sopravvivono varietà, ecotipi o genotipi estinti da tempo dal resto del panorama agrario.

Si raccomanda di:

a) promuovere una più attuale utilizzazione da parte dell'agricoltore dei propri fondi agricoli, estendendo la possibilità di sfruttamento dei diritti di proprietà a un uso remunerativo da parte di categorie interessate alla biodiversità (cacciatori, fotografi, *birdwatchers*, naturalisti, raccoglitori di flora e frutti selvatici, sportivi, studenti,...);

b) affermare e promuovere il diritto di libera scelta di produzione, promuovendo un mercato redditizio e non necessariamente "sussidiato" per prodotti del settore agroalimentare di nicchia e che accrescano la biodiversità;

c) assicurare un rapido e facile indennizzo agli agricoltori per danni derivanti da fauna selvatica;

d) tener conto che l'azienda agricola costituisce per l'agricoltore e la sua famiglia luogo di abitazione e di lavoro con il conseguente rispetto che si deve a questi aspetti della vita.

8.4 Arginare la diffusione di patologie allojene

La crescita degli scambi di merci dovuta alla globalizzazione ha determinato l'immissione di nuovi animali e piante nei nostri territori. Prodotti tessili, legnami grezzi, piante ornamentali sono esempi di prodotti provenienti da paesi esotici, che possono essere inconsapevoli vettori di nuove malattie. Queste malattie "allojene" possono avere effetti devastanti sugli ecosistemi in cui si insediano, e sulla loro biodiver-

sità. Recenti disastrose epidemie, come quella della Xylella sull'olivo, un patogeno importato con piante ornamentali dall'America centrale, o l'invasione del punteruolo rosso delle palme, originario dell'Asia e importato con piante ornamentali infette, dimostrano l'enorme pericolosità di queste pestilenze delle piante. La diffusione di tali agenti patogeni è favorita da fattori fisici, come il cambiamento climatico, e antropici, come la sempre crescente mobilità turistica verso territori esotici dove esistono patogeni sconosciuti ai nostri agroecosistemi.

Tutto ciò è altrettanto vero per il mondo animale e per le patologie che affronta la Medicina Veterinaria; la Peste Suina Africana, la Blue Tongue dei ruminanti, le varie forme di Influenza aviaria, ecc., attraversano facilmente i confini e raggiungono molto più rapidamente che in passato aree enormemente più ampie con ingentissimi danni sanitari e economici.

Per le stesse ragioni dobbiamo aggiungere quanto sperimentato con Covid-19, fenomeno prevedibile e previsto e per cui l'OMS da anni avvertiva, evidentemente senza la dovuta forza e convinzione. Circa l'80 % delle malattie infettive umane hanno un'origine animale e nel futuro le più gravi malattie saranno zoonosi. Tra queste oltre a Covid-19 sono state tristemente sperimentate anche influenza aviaria, Sars, Mers, Ebola, AIDS. I problemi esistenti e quelli che si stanno prospettando non si possono affrontare con la medicina umana e quella veterinaria che funzionano a "compartimenti stagni". È invece assolutamente necessario l'approccio di una "medicina unica" in cui deve esserci una stretta collaborazione tra le varie professionalità. Si tratta di un'esigenza più volte espressa dalla FAO e dall'OMS; alcuni Paesi come gli USA hanno creato delle strutture scientifiche "ad hoc".

Si raccomanda di:

a) intensificare le norme e le modalità di controllo e dei relativi sistemi di monitoraggio e repressione, che riguardano l'importazione di prodotti, sia esseri viventi che oggetti inanimati, che possano veicolare nuove infermità e parassiti verso cui il patrimonio storico di agrobiodiversità non ha potuto sviluppare armi di difesa;

b) educare i cittadini-viaggiatori a comportamenti responsabili in oc-

casione di viaggi in Paesi esotici, come ad esempio evitare l'importazione di animali o piante che possano veicolare agenti patogeni al di fuori dei normali circuiti commerciali autorizzati. Persino attività apparentemente innocue, come l'acquisto di souvenir, statuette o monili non adeguatamente controllati potrebbero consentire la diffusione di nuove patologie. Occorre infine prestare attenzione anche ai suoli potenzialmente contaminati, per le tracce che possono restare attaccate alle suole delle scarpe, e persino al flaconcino di sabbia prelevato da una spiaggia esotica, che oltre a produrre danno ambientale potrebbe veicolare malattie sconosciute;

c) diffondere le informazioni sulle malattie esotiche in occasione di viaggi all'estero: spesso l'informazione di sicurezza dei viaggiatori s'incentra sui potenziali rischi per la salute umana o quelli derivati da particolari situazioni politiche. Occorre diffondere anche le informazioni relative alle patologie delle produzioni agroalimentari che potrebbero essere inconsapevolmente introdotte e rendere note le misure da attuare per proteggere le nostre produzioni da tali evenienze.

Conservazione
dell'agrobiodiversità,
sostenibilità
per gli agricoltori
e profili bioetici

Documenti
di etica
e bioetica

NOTE AL TESTO ED ESTENSORI

1. NdR: "Trattato Internazionale FAO sulle Risorse Fitogenetiche per l'Alimentazione e l'Agricoltura".

2. Si discute molto oggi se approcci di agricoltura organica e/o conservativa, ovvero senza gli apporti della chimica o della meccanizzazione intensa, siano in grado di sostenere una produzione agroalimentare che nei prossimi decenni dovrebbe soddisfare i bisogni di 9 miliardi di persone o se, piuttosto, occorra intensificare il livello tecnologico delle pratiche agricole e di allevamento animale, attraverso il ricorso alla chimica verde e all'implementazione di strumenti delle tecnologie dell'informazione e della comunicazione.

3. CREA – Consiglio per la ricerca in agricoltura e l'analisi dell'economia agraria, "L'agricoltura italiana conta 2018", p. 54. <http://antares.crea.gov.it:8080/-/l-agricoltura-italiana-counta-2018>. Inoltre, lo studio segnala il buon risultato dell'export agroalimentare (42 miliardi di euro nel 2018). Si tratta di un settore strategico anche in ottica europea, come dimostra la cifra – ancorché in costante riduzione – di circa 53 miliardi di euro l'anno che vengono destinati dal bilancio comunitario.

4. Anche se la Commissione europea non ha fissato un aumento dell'obbligo di superficie da destinare a elementi o zone non produttive, l'orientamento di alcune associazioni ambientaliste europee è in favore di un raddoppio della percentuale delle AIE (Aree di Interesse Ecologico destinate a terreni a riposo, bordi forestali, colture intercalari, colture azotofissatrici come erba medica, soia e altre leguminose). Tale percentuale è attualmente fissata al 5%, con ulteriore pregiudizio sulla redditività delle imprese agricole in quanto gli incentivi, per i quali è prevista anche una riduzione, non compenserebbero la perdita di reddito derivante dalla costituzione delle AIE. Lo stesso parere sulle proposte di regolamento di riforma della Commissione del Parlamento europeo per l'ambiente, la sanità pubblica e la sicurezza alimentare ha proposto un aumento dal 5% al 7% delle superfici agricole destinate obbligatoriamente a elementi o zone non produttive, precisando anche che andrebbe applicato su tali superfici un divieto di utilizzo di fitofarmaci e di fertilizzanti di sintesi: v. Parlamento europeo, Parere della

Commissione per l'ambiente, la sanità pubblica e la sicurezza alimentare destinato alla Commissione per l'agricoltura, pag. 183. https://www.europarl.europa.eu/doceo/document/ENVI-AD-630523_IT.pdf?redirect.

5. Commissione europea e Governo italiano (DPS-Dipartimento Sviluppo e Coesione economica), "Accordo di Partenariato 2014-2020. Strategia Nazionale per le Aree Interne: definizione, obiettivi, strumenti e governance", documento tecnico, 9 dicembre 2013, v. pp. 8 e 26. Le Aree Interne così individuate, risultanti dalla somma tra aree intermedie, aree periferiche e aree ultra-periferiche, rappresentano il 53% circa dei comuni italiani (4.261) cui fa capo il 23% della popolazione italiana secondo l'ultimo censimento, pari a oltre 13.540.000 abitanti, residente in una porzione del territorio che supera il 60%.

6. Hanaček K. & Rodríguez-Labajos B., "Global Environmental Change", Vol. 50, 2018, pp. 41-59. <https://www.sciencedirect.com/journal/global-environmental-change/vol/50/suppl/C>

7. Per approfondire i CES: Milcu A. I., Hanspach J., Abson D., & Fischer J. (2013). Cultural ecosystem services: a literature review and prospects for future research. *Ecology and society*, 18(3); Hernández-Morcillo M., Plieninger T., & Bieling C. (2013). An empirical review of cultural ecosystem service indicators. *Ecological indicators*, 29, 434-444; Bullock C., Joyce D., & Collier M. (2018). An exploration of the relationships between cultural ecosystem services, socio-cultural values and well-being. *Ecosystem services*, 31, 142-152.

8. La Francia ha promosso una normativa di incentivazione e contributi ai servizi ecosistemici che costituisce un riferimento per promuovere la biodiversità. In pratica, una siepe, un corridoio boschivo, la manutenzione del territorio e della rete idrografica, il mantenimento di coltivazioni tradizionali o innovative in aree svantaggiate possono essere considerati un servizio di interesse sociale da remunerare. L'identificazione dell'oggetto da remunerare ("che cosa") e il valore da remunerare economicamente d'interesse per l'agricoltore ("il quanto"), costituiscono una sfida aperta, insieme alla disponibilità delle risorse finanziarie necessarie e all'identificazione delle relative fonti e metodologie

di incentivazione. In Italia, il Ministero dell'Ambiente ha elaborato nel 2017, senza esito, una bozza di schema di decreto legislativo "Sistemi di remunerazione dei servizi ecosistemici e ambientali, a norma dell'articolo 70 della legge 28 dicembre 2015, n. 221" (legge conosciuta come collegato ambientale 2015). Fra i "Servizi ecosistemici e Ambientali" oggetto dell'intervento vi sono la salvaguardia della biodiversità con specifico riguardo alla funzione di conservazione delle specie e degli habitat, alla funzione di salvaguardia delle prestazioni ecosistemiche e alla funzione di tutela della salute e della qualità paesaggistica e l'intervento pubblico di assegnazione in concessione di un bene naturalistico di interesse comune, che deve mantenere intatte o incrementare le sue funzioni ecosistemiche di regolazione e di supporto.

9. La legge 194/2015 Disposizioni per la tutela e la valorizzazione della biodiversità di interesse agricolo e alimentare costituisce la normativa di riferimento per l'agrobiodiversità. La legge riconosce, all'articolo 2, comma 3, il ruolo degli "agricoltori e degli allevatori custodi", se impegnati nella conservazione delle risorse genetiche di interesse alimentare ed agrario locali soggette a rischio di estinzione o di erosione. Tale ruolo si è venuto a consolidare anche in diverse normative regionali di riferimento. Occorre, tuttavia, sottolineare che il presente documento afferma la necessità di un passaggio da "custodia della biodiversità" a "custodia del territorio": senza il presidio territoriale che l'agricoltore può realizzare in ottica di sussidiarietà e di servizio ecosistemico, la difesa o promozione della biodiversità genetica rimane a rischio.

10. Giuseppe Visconti, "La proprietà agricola e le nuove funzioni del mondo rurale", Lettura tenuta presso l'Accademia dei Georgofili il 24 gennaio 2008.

Nota al Documento del CBV-A sulla "Conservazione dell'agrobiodiversità, sostenibilità per gli agricoltori e profili bioetici"

Giuseppe Bertoni¹ e Roberto Defez²

1. Università Cattolica del Sacro Cuore,
SeTA, Scienza e Tecnologia per l'Agricoltura
giuseppe.bertoni@unicatt.it

2. Consiglio Nazionale delle Ricerche,
SeTA, Scienza e Tecnologia per l'Agricoltura
roberto.defez@ibbr.cnr.it

Il Comitato Bioetico per la Veterinaria e l'Agroalimentare ha recentemente proposto un interessante documento dal titolo "Conservazione dell'agrobiodiversità, sostenibilità per gli agricoltori e profili bioetici" il cui merito principale è di togliere l'agricoltura "dall'angolo dei cattivi", dove un certo ambientalismo l'ha da tempo relegata, per evidenziarne i non pochi meriti, sia pure senza trascurare i problemi da affrontare e da risolvere evitando inutili drammatizzazioni, ma piuttosto evidenziando le prospettive su cui puntare per renderla sempre più funzionale al bene comune della società.

Sin dall'introduzione, il documento richiama e precisa il significato dei presupposti dell'agricoltura quale fonte di alimenti idonei e disponibili per tutti, rispettosa degli equilibri ambientali e culturali dei territori, ma anche attenta alle esigenze economiche degli operatori agricoli. Viene inoltre evidenziato che la giusta attenzione alla biodiversità non deve far dimenticare che l'agricoltura ha necessariamente un impatto; di qui il suggerimento di andare oltre la biodiversità naturale per conseguire una che sia frutto del bilanciamento delle diverse esigenze: l'agrobiodiversità, che funga da ponte fra agricoltura e natura, ma che ugualmente tenga conto di quelle economica, etica, culturale ecc. Ciò deriva anche dall'ambiguità con cui viene usato il termine "biodiversità", spesso confuso con differenti varietà dello stesso frutto (mele) o ortaggio (tipi di pomodoro). Le piante di cui ci cibiamo non sono piante naturali, ma addomesticate e quindi bisognose della cura costante dell'agricoltore. L'eccessiva burocratizzazione

degli interventi e l'approccio burocratico all'agricoltura hanno vasta eco mediatica, ma risultano dannosi per la tutela dell'impresa e del territorio.

Nella prima sezione, "Redditività, sostenibilità alimentare, biodiversità", si pone in evidenza come il progresso scientifico e tecnico dal dopoguerra abbia portato a superare il problema sicurezza alimentare, ma col rischio di perdere risorse varietali del passato; di qui la consapevolezza di doverle salvaguardare, ma al tempo stesso la comprensione che non tutti i territori sono ugualmente vocati all'intensificazione, per cui vi è spazio anche per forme di agricoltura (coltivazione e allevamento) più rispettose delle tradizioni e dell'ambiente naturale. Dall'immediato dopoguerra a oggi, la superficie coltivata si è ridotta di circa un terzo. Non è solo colpa dell'antropizzazione o della scarsa redditività dell'agricoltura, ma anche dell'abbandono dei terreni più disagiati e improduttivi (dai versanti peggio esposti al sole sulle colline, ai terreni scoscesi o carenti di suolo e di nutrienti). In tal modo, milioni di ettari sono stati restituiti in parte alla flora e fauna selvatiche e alla vera biodiversità; pertanto, non si tratta solo di processi negativi, ma non ci si può sorprendere se in alcuni settori (soprattutto delle commodities) l'Italia sia un importatore netto. Al semplicistico concetto della produzione e consumo a chilometro zero va aggiunta la consapevolezza che l'italiano è un eccellente trasformatore di derrate. Questo porta a notevoli vantaggi economici. Basti pensare che l'Italia importa oltre un terzo dei grani duri per fare la pasta a prezzi inferiori dei nazionali (29 centesimi al kg) a

cui aggiunge acqua e sole per far asciugare il prodotto finito che vende a oltre dieci volte l'importo delle materie prime. Non potendo quindi produrre in Italia tutto il necessario ed essendovi notevoli vantaggi economici, sanitari e ambientali a produrre altrove, è possibile importare ottime derrate che possono venire trasformate localmente.

Nella seconda sezione, "Impresa agricola italiana e biodiversità: una coperta troppo corta?", evidenzia come, a fronte di un settore agroalimentare in bilancio positivo per l'Italia, si riscontri un'insufficiente produzione primaria per molti settori: cerealicolo, lattiero-caseario ecc., anche a causa dell'inadeguata redditività di tale fase primaria. Ciò favorisce i fenomeni di progressivo (ancorché parziale) abbandono di alcune aree con il possibile vantaggio di poterne fare aree di ripristino naturalistico (prati, siepi, boschetti, ecc.) e di ripristino della biodiversità. Oltre che alla limitata disponibilità di superfici idonee, questo fenomeno dipende in parte dal progressivo distacco tra innovazione scientifica e pratiche agricole che hanno spento quasi del tutto l'industria sementiera nazionale. La narrazione che identifica il buono solo col vecchio, con la tradizione dei nonni e col mito del contadino che sparge i semi a mano (nutrendo così i passerai), sono una concausa dell'abbandono delle campagne (oltre che un modo di negare i cambiamenti climatici che sono già intercorsi).

Nella terza sezione, "Biodiversità e aree marginali", si evidenzia che nelle aree maggiormente frammentate e/o marginali l'attività delle aziende agricole diviene insostenibile e il conseguente abbandono contribuisce ad accrescere i rischi di incendi e il dissesto idro-geologico complessivo. In Italia tali aree interessano una quota rilevante della popolazione (circa il 25%); ciò pone una serie di problemi che spingono a individuare altre forme di reddito – per contenere tale abbandono – stante che l'agricoltura non è più in grado di garantirlo. Da ciò può derivare anche un processo di sostituzione dei gruppi umani autoctoni con inevitabili conseguenze culturali e tradizionali; comunque, un ruolo preminente deve essere dato a consorzi di agricoltori e di comunità che siano economicamente sostenute per farsi carico della tutela del territorio.

Nella quarta sezione, "I servizi ecosistemici", si introduce il concetto

di multifunzionalità dell'agricoltura, cui è riconosciuto che non produce solo beni materiali, ma anche immateriali altrettanto utili per chi ne vive all'esterno. Indubbiamente, l'agricoltura viene spesso percepita in modo negativo in quanto genera ambienti lontani da quelli naturali, perché antropofornati. Tuttavia, non mancano gli aspetti positivi se pensiamo all'agricoltura quale tutela dal dissesto idrogeologico, della migliore fruibilità degli spazi mantenuti ordinati e comunque luoghi ove viene assicurata una certa agrobiodiversità. Si dovrebbe riflettere sul fatto che ognuno di noi è abituato a pagare l'occupazione di suolo pubblico quando parcheggia l'auto, ma non abbiamo analoga consuetudine quando accediamo a un bosco, a un letto di un torrente o a un'area verde che sono fruibili solo per l'opera di tutela ecosistemica degli agricoltori. Quindi, in realtà, si dovrebbe parlare di servizi ecosistemici, oggi non riconosciuti agli agricoltori (al pari del loro ruolo nel mantenere cultura, storia e tradizioni dei luoghi, senza poi dimenticare i paesaggi e quanto a ciò si connette, anche sul piano economico, con il turismo).

Nella quinta sezione, "Land use management change", si parla delle diverse modalità di gestione dei terreni agricoli quale conseguenza, ma in ultima analisi anche causa, della diversa redditività degli stessi; si tratta in particolare di fenomeni di abbandono o di proliferazione di forme meno intensive che hanno apparentemente effetti favorevoli, ma in realtà riducono ulteriormente la redditività comportando un ulteriore abbandono, specie delle giovani generazioni, cui consegue un impoverimento culturale e delle tradizioni. Taluni interventi in corso di attuazione (Piani di sviluppo rurale) non sempre sono adeguati alle realtà più problematiche, in particolare per le aziende familiari fortemente frammentate. Al tempo stesso andrebbe incoraggiata la distinzione tra agricoltori professionisti (con terreni mai sotto un consistente numero di ettari), custodi ambientali e gestori di orti (questi ultimi con coltivazione di singole piante su qualche centinaio di metri quadri). Premiare l'eccessiva frammentazione diminuisce l'efficacia e la professionalizzazione degli imprenditori agricoli. Non a caso Paesi come Francia o Germania hanno un'età media degli agricoltori di un decennio almeno meno elevata della nostra e dimensioni aziendali doppie o triple delle nostre.

Conservazione
dell'agrobiodiversità,
sostenibilità
per gli agricoltori
e profili bioetici

Documenti
di etica
e bioetica

Nel sesto capitolo, "Per una riflessione sul sistema agrario e l'agricoltore custode del territorio", si sottolinea la possibilità di promozione dell'agrobiodiversità soprattutto nei terreni marginali, dove la redditività è sempre più bassa. Infatti, in queste condizioni, l'agricoltore perde il ruolo di produttore di cibo, ma assume quello di baluardo sociale, ambientale, paesaggistico, ecc., diventando un presidio (custode) per il territorio, fornitore primario di servizi eco-sistemici e culturali. In questo senso, l'agricoltore svolge funzioni essenziali per la società, ma non riceve in cambio alcun riconoscimento; al contrario, viene ostacolato nella sua libertà di scelta delle attività aziendali, oltre che gravato di oneri burocratici che ne aggravano le difficoltà economiche. Utili sarebbero sussidi semplici, finalizzati alla multifunzionalità complessiva, ma anche forme di assistenza tecnica che – fra l'altro – potrebbero facilitare le interazioni fra queste aziende e i decisori politici. Stigmatizzata è invece la "falsa" immagine che si dà dell'agricoltura: eminentemente di tipo bucolico e non di un'attività economica essenziale che abbisogna di competenze di alto livello per poter ricorrere adeguatamente all'innovazione. A parte gli organi amministrativi, responsabili di ciò sono i media, dove tutti si sentono in dovere di esprimere pareri che ne distorcono l'immagine perché la parola "scienza" desta sospetto al pari del presunto asservimento a interessi commerciali non commendevoli.

Molto è invece necessario fare per diffondere la consapevolezza che agricoltura implica scienza e tecnologia, le sole in grado di renderla sempre meno impattante e quindi più sostenibile. A ciò si dovrebbe aggiungere, specie per le aree marginali, una visione di agricoltura presidio del territorio, valorizzando i seguenti elementi: agrobiodiversità, estetica del territorio, riduzione dell'abbandono, remunerazione dei servizi eco-sistemici e culturali, abbattimento degli adempimenti burocratici e normativi, promozione di migliori condizioni di vivibilità nei territori.

Nella settima sezione, "Conclusioni", viene rimarcata l'importanza di una migliore comunicazione fra mondo agricolo e mondo dei consumatori: entrambi responsabili degli obiettivi di conservazione del territorio di cui l'agrobiodiversità è uno strumento che l'agricoltura deve perseguire, ma che il consumatore deve saper riconoscere. A ciò è naturalmente

importante si sommino opportuni interventi di sostegno da parte dei decisori politici.

Nell'ottava sezione, "Raccomandazioni", vengono richiamati i principali temi del documento per suggerire appropriate ipotesi di intervento:

1) se l'agricoltura è uno strumento di salvaguardia della biodiversità (intesa come agrobiodiversità), è necessario che essa sopravviva coniugando ambiente e redditività, pena il progressivo spopolamento di talune aree. Pertanto, è necessario valorizzare l'agricoltore "custode", in particolare nelle aree marginali, incentivando in maniera semplificata queste aziende, ma senza trascurare il fatto che gli interventi abbisognano di solide basi scientifiche;

2) il consumatore deve essere reso consapevole di tutto ciò, in particolare del ruolo dell'agricoltore "custode" in modo che le sue scelte siano razionali; fra l'altro, si fa rilevare l'inopportunità di insistere unicamente sulla vendita diretta dei prodotti di queste forme di agricoltura in quanto aggravano l'onere per l'azienda, per cui si dovrebbero incentivare altre forme di consumo che valorizzino i territori e le loro tipicità. Ciò in particolare attraverso una corretta informazione dei consumatori che includa anche altri aspetti quali i servizi eco-sistemici, culturali e di benessere tipici delle campagne;

3) si deve tornare a valorizzare i diritti di proprietà e di scelta tecnica degli agricoltori, a fronte della tendenza ormai diffusa di ritenere diritto di chiunque di entrare nei campi-pascoli per le ragioni più diverse: caccia, svago, raccolta di prodotti selvatici, fare foto, birdwatching, ecc., con una serie di conseguenze negative per la stessa azienda; senza poi trascurare i danni da animali selvatici che la società vorrebbe sempre più diffusi e protetti, ma senza compensarne adeguatamente i danni. Da notare, inoltre, che l'eccessiva burocratizzazione dei sussidi porta a scelte obbligate delle attività da praticare, rendendo più difficili forme tradizionali che rappresentano una garanzia per la biodiversità, la tradizione, ecc. Di qui alcune raccomandazioni: rendere possibile la remunerazione di entrata nelle proprietà private degli agricoltori, facilitare economicamente le produzioni di nicchia, accelerare gli indennizzi per danni da selvatici, far comprendere che l'azienda è parte del luogo dove l'agricoltore vive (con relativo diritto di privacy). Solo a mo' d'esempio,

il divieto di caccia dei rapaci è una misura virtuosa, ma impedisce agli agricoltori (soprattutto di montagna), di disporre di allevamenti di galline o conigli. Non solo i falchi vanno protetti, ma egualmente anche gli animali da fattoria, magari sovvenzionando coperture anti-rapace di alcune aree;

4) arginare la diffusione di patologie allojene favorita dalla crescita degli scambi di merci dovuta alla globalizzazione. Si fa riferimento all'immissione di nuovi animali e piante nei nostri territori, spesso associati a prodotti tessili, legnami grezzi, piante ornamentali, ecc. Esse possono avere effetti devastanti sugli ecosistemi in cui si insediano e sulla loro biodiversità. Recenti esempi di disastrose epidemie, sono stati quello della Xylella sull'olivo, l'invasione del punteruolo rosso delle palme, la Peste Suina Africana, la Blue Tongue dei ruminanti, e non meno rilevanti la Covid-19 e altre epidemie dell'uomo. Per prevenirle è necessaria una stretta collaborazione tra le varie professionalità, quali FAO e OMS. In particolare, si raccomanda, al pari di quanto avviene in molti Paesi a preminente vocazione agricola, di: intensificare le norme e le modalità di controllo, educare i cittadini-viaggiatori a comportamenti responsabili in occasione di viaggi in Paesi esotici, nonché diffondere le necessarie informazioni sulle malattie esotiche in occasione di viaggi all'estero in Paesi a rischio.

Conservazione
dell'agrobiodiversità,
sostenibilità
per gli agricoltori
e profili bioetici

Documenti
di etica
e bioetica

La testata d'angolo dell'agrobiodiversità

Alessandro Fantini¹

1. Direttore responsabile di Ruminantia
dottalessandrofantini@gmail.com

Nel mese di Giugno del 2020 il Comitato Bioetico per la Veterinaria e l'Agroalimentare (CBV-A) ha diffuso un interessante documento dal titolo "*Conservazione dell'agrobiodiversità, sostenibilità per gli agricoltori e profili bioetici*". Per comprendere bene le raccomandazioni che questo testo fa sono doverose alcune premesse. In questo documento, il termine "agricoltura" ricomprende il significato letterale del termine ma anche la zootecnia.

Il modello di sviluppo che si è adottato fino ad ora per l'agricoltura intesa come produzione primaria di cibo vegetale e animale è quello intensivo, che per l'Europa e quindi anche l'Italia, inizia nel dopo-guerra. La priorità iniziale era di mettere a disposizione della gente cibo in grande quantità per affrancarla dalla fame patita in decenni, o meglio secoli, di privazioni. Solo in seguito divenne importante che questo cibo fosse salubre e nutriente. Con questo obiettivo, era ovvio che l'agricoltura adottasse il modello intensivo puntando su poche essenze botaniche altamente selezionate e specie e razze animali molto produttive ed efficienti nella conversione degli alimenti zootecnici. Il metodo "intensivo" è tuttora quello più diffuso nel mondo e ha il vantaggio di aver contribuito a produrre tanto cibo buono, sicuro ed economico ma ad un "prezzo" che il pianeta e tanti essere umani non possono più sopportare per le tante contraddizioni che ha esasperato. L'agricoltura intensiva come è stata fin qui concepita, e che chiameremo tradizionale, ha concentrato la ricchezza in mano a grandi proprietari terrieri e alle multinazionali del cibo e dei "mezzi" agricoli, rendendo precaria e insufficiente la redditività degli agricoltori specialmente di quelli delle aree interne e marginali. È bene sempre ricordare che le aree di pianura occupano il 23.2% del nostro Paese mentre il 76.8% sono aree collinari e montane in buona parte anche classificate come aree interne o marginali.

Il documento del CBV-A chiarisce già nei primi paragrafi che cosa significa agrobiodiversità e la differenza che c'è rispetto alla biodiversità. Nel 1999, la FAO definisce agrobiodiversità in questo modo: "agrobiodiversità comprende la varietà e variabilità di animali, piante e microrganismi che sono importanti per il cibo e l'agricoltura e che sono il risultato delle interazioni tra l'ambiente, le risorse genetiche e i sistemi di gestione e le pratiche usate dagli uomini". La biodiversità è una definizione più ampia perché comprende tutti gli esseri viventi e non solo quelli domestici dall'uomo. Per come è concepita oggi, l'agricoltura intensiva è l'ossimoro dell'agrobiodiversità mentre è ancora parzialmente praticata nelle aree interne o marginali del nostro paese, se pur tra mille difficoltà.

Il lettore attento a questo punto dovrebbe cominciare a sollevare alcune perplessità verso chi nega l'inevitabile opzione dell'allevamento intensivo tradizionale. Perché metterlo in discussione quando in questi decenni ha prodotto cibo sano e in quantità, per gran parte della popolazione? Perché deve essere un problema che il possesso di gran parte della terra coltivabile e della genetica vegetale e animale sia in mano a poche e gigantesche multinazionali?

Quando diventa consumatore, la gente è ormai in buona parte satta. I poveri assoluti in Italia sono purtroppo ancora presenti e in gran numero. Si stima siano 5 milioni di persone e nei confronti di essi abbiamo il dovere morale di metterli in condizioni di accedere al cibo. La restante parte della popolazione italiana ha profondamente cambiato il suo rapporto con il cibo e ciò sta "dettando l'agenda" dell'industria agroalimentare e della Grande Distribuzione Organizzata (GDO). Si tende a un consumo consapevole e attento alla sostenibilità ambientale, al benessere animale, alla salute personale, ma non ancora attento

alla sostenibilità sociale, ossia alla qualità della vita degli agricoltori. L'industria agroalimentare è ben consapevole di questa rapida e costante evoluzione dei *desiderata* di buona parte dei consumatori. Due sono state le risposte che ha confezionato. La prima è quella di aumentare "l'agrobiodiversità" della sua offerta proponendo nuove referenze e la seconda è quella di utilizzare l'etichettatura facoltativa e la comunicazione per inviare alla gente messaggi "bucolici & naïf" per lo più lontani dalla verità delle produzioni agricole e zootecniche, specialmente da allevamenti intensivi. La crescente diffidenza dei consumatori li ha resi più attenti a leggere le etichette e le continue inchieste giornalistiche che accertano la contraddizione tra quanto viene narrato e la realtà delle produzioni agricole e zootecniche intensive tradizionali. Un fatto nuovo anche citato nel documento del CBV-A, e che sta occupando molto il dibattito sull'agroalimentare, è quello che molta parte del Made in Italy non è prodotto con ingredienti primari italiani.

Testimonianza ne è l'opposizione che le associazioni che rappresentano l'industria agroalimentare stanno facendo ai decreti che impongono la dichiarazione obbligatoria in etichetta e sulle confezioni dell'origine della materia prima principale ($\geq 50\%$) presente nel prodotto. Una famosa locuzione latina dice: "*in medio stat virtus*", che in questo caso significa che l'industria agroalimentare ha in parte ragione perché non trova in Italia tutta la produzione primaria di cui ha bisogno, ma l'aspetto negativo è che, invece di cercare una soluzione a questo problema, chiedendo all'amministrazione dello Stato di aumentare le superfici dove si allevano gli animali e si coltivano le materie prime e di ridurre il consumo del suolo, si preferisce giocare con i consumatori sull'equivoco. Il consumatore italiano e straniero, anche se ondivago nelle sue opinioni, non cerca il Made in Italy perché convinto che abbia una sicurezza e qualità superiore rispetto al cibo straniero ma principalmente lo fa perché l'agroalimentare italiano trasuda di cultura, tradizioni, odori, sapori e colori. Il fatto poi che la dieta mediterranea sia considerata la *gold standard* salustico rafforza ulteriormente questa opinione.

Questo contesto ha fatto maturare in molti la convinzione che affrontare il tema dell'agrobiodiversità in modo fattuale e olistico sia l'unica scelta, da fare anche rapidamente, ma da

fare razionalmente. Nel documento del CBV-A, si evoca la nascita di un "laboratorio del nuovo" dove discutere di quale traiettoria è giusto seguire per dare una razionalità alla gestione dell'agrobiodiversità italiana. Tutto il Comitato ha condiviso che è necessario dare la priorità, ma non l'esclusività, a riconvertire verso i principi dell'agrobiodiversità non già l'agricoltura intensiva delle pianure irrigue, ma quelle che vengono definite aree marginali o interne che come abbiamo già detto occupano buona parte della superficie del nostro paese e dove vivono il 23 % dei nostri connazionali. Ma cosa significa, in pratica, secondo il Comitato Bioetico per la Veterinaria e l'Agroalimentare una riconversione delle aree marginali italiane verso l'agrobiodiversità e soprattutto quali possono essere gli altri benefici per la collettività? Il modello intensivo di agricoltura, e il modo attraverso cui lo Stato e la Comunità europea lo ha economicamente sovvenzionato, ha indotto un generale abbandono delle aree marginali dove comunque la vita è difficile vista la distanza geografica e culturale dalle scuole, dagli acquisti e dalle infrastrutture sanitarie. Sostenere piccole produzioni locali da terre di per sé difficili adottando la mentalità e i criteri dell'agricoltura intensiva tradizionale di pianura è stato un fallimento sociale ed economico. La presenza in questa parte del territorio italiano di agricoltori visti come "custodi" del territorio, delle tradizioni, del patrimonio architettonico, della biodiversità genetica sia domestica che selvatica e del cibo locale deve essere percepita dalla collettività come una risorsa per contrastare la povertà, salvaguardare l'occupazione e mantenere i territori a rischio di dissesti idrogeologici e incendi.

Il documento del CBV-A evoca un passaggio culturale da un'agricoltura sussidiata a un'agricoltura retribuita proprio per la sua azione di custodia del territorio. È auspicabile che i principi dell'agrobiodiversità si estendano alla riconversione dell'agricoltura intensiva tradizionale delle pianure proprio per i problemi che sta creando all'ambiente, al profitto degli agricoltori e al benessere degli animali. Il CBV-A nel suo documento "*Conservazione dell'agrobiodiversità, sostenibilità per gli agricoltori e profili bioetici*" dedica le sue ultime pagine alle conclusioni e alle raccomandazioni a chi prima o poi dovrà iniziare la stesura di un piano agricolo nazionale e di tutela del suolo, dal consumo, o meglio, dalla copertura di fatto irreversibile con cemento,

Conservazione
dell'agrobiodiversità,
sostenibilità
per gli agricoltori
e profili bioetici

Documenti
di etica
e bioetica

Conservazione dell'agrobiodiversità, sostenibilità per gli agricoltori e profili bioetici

Documenti di etica e bioetica

asfalto o altri materiali artificiali che procede, secondo il rapporto Ispra 2019, di 16 ettari al giorno. Ogni abitante italiano ha oggi in "carico" 344 m² di superfici non più coltivabili che corrispondono grosso modo al 7.1% del territorio del nostro Paese. Questa non esemplare dote cresce di ben 2 m² all'anno. La lettura integrale del documento del CBV-A "Conservazione dell'agrobiodiversità, sostenibilità per gli agricoltori e profili bioetici" è altamente raccomandabile per meglio approfondire l'argomento.

Recensioni

Consulta Scientifica del Cortile
dei Gentili (Cinzia Caporale e
Alberto Pirni, a cura di)

Pandemia
e resilienza.
Persona, comunità
e modelli di sviluppo
dopo la Covid-19

Edizioni Consiglio Nazionale
delle Ricerche, 2020

ISBN 97888880803904

pp. 146

CARD. GIANFRANCO RAVASI
cultura@cultura.va

AFFILIAZIONE
Presidente del Pontificio
Consiglio della Cultura

Era stato da poco dichiarato il *lockdown* quando la *Consulta Scientifica* del «Cortile dei Gentili» – struttura del Pontificio Consiglio della Cultura per il dialogo tra credenti e non credenti – si riuniva virtualmente per tentare di rispondere ai tanti quesiti che incominciavano ad affiorare con prepotenza. Il volume *Pandemia e resilienza* è, dunque, figlio del confinamento, dell'urgenza di codificare una situazione straordinaria, della necessità di reagire alla tragedia. È frutto degli studi e delle esperienze professionali dei suoi illustri autori, ma anche del loro vissuto personale e dei loro sentimenti. Offre uno sguardo – anche fiducioso – sul futuro, purché non si dimentichi il passato e si agisca sul presente. Più di tutto, potrebbe essere considerato come un esempio concreto di quella *resilienza* che porta nel titolo. Il volume si compone di due parti; le prime pagine ne contengono il significato fondamentale, corale e condiviso, che si arricchisce successivamente, proseguendo nella lettura, di una pluralità di voci e punti di vista diversi, declinazioni multidisciplinari di un tema tanto complesso quanto urgente.

Ai singoli membri della Consulta – filosofi, storici, giuristi, economisti, sociologi, medici, fisici, psicoanalisti, scienziati – è stato chiesto un contributo nelle loro rispettive discipline. Da queste riflessioni, strutturate nei vari capitoli che arricchiscono la seconda metà del libro, è possibile trarre insegnamenti diretti ed esaustivi sui tanti effetti che la pandemia da Covid-19 ha avuto e avrà sulle nostre vite. Infatti, l'autorevolezza di questi articoli, il loro esame rigoroso dei temi, la concisione e precisione nel presentare i problemi aperti, potranno essere di grande utilità e interesse non solo per i cultori dei rispettivi campi di indagine, ma anche per un pubblico più ampio. Soprattutto a questi ultimi lettori, tuttavia, suggeriamo di considerare con grande attenzione la prima parte del volume – una sorta di radice, frutto di molteplici, intense e appassionate discussioni fra tutti i membri della Consulta scientifica del «Cortile dei Gentili». Due considerazioni generali emergono con forza da questa porzione di testo. La prima riguarda la crisi di civiltà creatasi proprio a causa di quelli che si considerano punti di forza del mondo d'oggi: la globalizzazione e l'interdipendenza che caratterizza le relazioni sociali ed economiche moderne hanno, infatti, contribuito all'espansione violenta e quasi planetaria del virus SARS-CoV-2. La seconda riguarda un interessante approccio alla pandemia, vista sia come vulnerabilità sia come opportu-

nità. Essa, in un certo senso, potrebbe essere considerata una sorta di cartina di tornasole delle fragilità del mondo in cui viviamo: i limiti dei nostri sistemi di sanità nazionale; i danni causati dalla distruzione progressiva delle risorse naturali che danneggia gli ecosistemi del pianeta; i pericoli inerenti a un accrescimento continuo delle disuguaglianze socioeconomiche; l'alienazione sociale dovuta all'isolamento causato dal confinamento e dall'*home-working*; le enormi sfide per un sistema educativo già in crisi; i danni al valore antropologico fondamentale della relazione di presenza, contatto e calore umano. Tuttavia, queste gravi questioni, la cui portata non può essere certamente minimizzata, offrono anche un importante stimolo per sviluppare risposte innovative. La storia, infatti, ci insegna che «proprio durante o all'indomani di grandi tragedie la nostra civiltà è stata capace non poche volte di concepire i progetti e le visioni migliori e di impegnarsi con libertà in spirito e leale collaborazione» (p. 17).

Sei sono, allora, le azioni concrete proposte dalla Consulta scientifica del «Cortile dei Gentili»: riorganizzare le risorse sanitarie, ristabilendo prestazioni come quelle di prossimità e sviluppando le strutture che umanizzano questo servizio essenziale; creare non solo un *welfare state* ma anche una *welfare society*, basata su una sussidiarietà più avanzata di quella finora praticata; promuovere un modello di sviluppo sostenibile che garantisca il bene comune; ricostruire il tessuto economico coinvolgendo imprese, istituzioni e singoli cittadini in modo coordinato; investire nella ricerca scientifica, puntando su transizioni di lungo periodo, in modo che i progressi tecnologici giovino a tutti e soprattutto a chi ne ha più bisogno; e, infine, fare uno sforzo in favore di modelli democratici che favoriscano una cittadinanza attiva, evitando ogni forma di esclusione e di marginalità.

Il lettore riuscirà, quindi, a comprendere il significato di «resilienza» trasformativa che compare nel titolo e che echeggia più volte all'interno del volume: saper e voler superare la tentazione di tornare, immutati e immutabili, al «prima» della pandemia – come se si trattasse di una sorta di *paradise lost*. Perché solo «se sapremo leggere i segni di speranza e le opportunità insite nella crisi pandemica, potremo ambire ad un futuro migliore, senza per questo distogliere lo sguardo dalle tragedie del presente e dalla domanda di aiuto di chi è più esposto alle conseguenze della crisi» (p. 22).

Amedeo Santosuosso

Intelligenza artificiale e diritto. Perché le tecnologie di IA sono una grande opportunità per il diritto

Mondadori Università, 2020

ISBN: 9788861848283

pp. 327, € 20,00

TOMMASO EDOARDO FROSINI
tefrosini@gmail.com

AFFILIAZIONE
Università degli Studi Suor Orsola
Benincasa – Napoli

La collana “Scienza e Filosofia”, diretta da Armando Massarenti, si arricchisce di un nuovo titolo con la pubblicazione di un volume, che affronta un tema di particolare rilevanza e attualità: quello del rapporto fra l’intelligenza artificiale e il diritto. Sul punto, circolano già diverse ipotesi di problemi giuridici senza ancora individuare soluzioni certe. Tra le diverse ipotesi, c’è quella delle vetture *self-driving* e la questione relativa a chi ricade la responsabilità civile o penale in caso di incidente. Altrimenti il tema degli algoritmi in forza dei quali si compone musica o si dipingono quadri: in caso di proventi, a chi spettano i diritti di autore? I giuristi provano a elaborare raffinati ragionamenti per capire il fenomeno e interpretarlo secondo gli stilemi del diritto. Commettendo, talvolta, l’errore di volere mettere vino nuovo in vecchi otri. Santosuosso svolge un diverso e più utile esercizio, riconducibile più al sottotitolo del suo libro che al titolo, e quindi racconta e spiega perché le tecnologie di IA sono una grande opportunità per il diritto e soprattutto per chi deve praticare il diritto, giudici e avvocati *in primis*. Certo, non mancano nel libro idee e spunti sulle applicazioni della IA, a partire dal complesso rapporto fra umano e artificiale e come quest’ultime possono, in dati contesti, apparire umani. Evidenziando però che l’intelligenza è umana da cui deriva quella artificiale. Gli algoritmi che elaborano i risultati delle macchine sono creati dagli umani, mentre la combinazione dell’esito del calcolo algoritmo è frutto del mondo artificiale. Che può essere sempre soggetta a valutazione e sindacato dell’uomo, come ha sentenziato la giurisprudenza amministrativa.

Quello della IA e la giurisdizione è forse il problema sul quale ci si interroga di più, e lo fa molte bene Santosuosso avvalendosi della sua esperienza quale magistrato. Sul punto, però, mi sia consentito svolgere una breve riflessione. Il dilemma se seguire o no la strada dell’algoritmo per la risoluzione di controversie e più in generale di questioni di contenuto giuridico si fa ogni giorno di più praticabile in concreto, non mancano sperimentazioni concrete e progetti di applicazione di strategie di intelligenza artificiale applicate al diritto. Non è molto chiara e ben definita la prospettiva e il senso delle applicazioni costantemente individuabili. Ogni decisione giuridica si fonda sulla prospettazione di più argomenti, i quali uno ad uno sono prima enucleati e poi sommati,

fino a raggiungere una soglia esauritiva più o meno definita che condiziona il comportamento dell’utente. Chi decide non fa altro che mettere insieme più elementi disponibili (accertamenti di fatto, documenti disponibili, precedenti analoghi) e quindi definire un ragionamento “ri-costitutivo” o, se si vuole, “ri-cognitivo” sulla base di una serie di premesse logiche. Per riconoscere il reato di furto dovrò disporre di una precisa fattispecie normativa che descrive puntualmente una serie di condotte, e poi dovrò comparare queste stesse condotte al modello normativo; una volta individuata la fattispecie astratta dovrò poi sovrapporre la condotta accertata, verificare la presenza di cause di imputabilità o di giustificazione, ma soprattutto dovrò tenere conto degli elementi in fatto che consentono di imputare l’azione ad un soggetto, delineandone quindi con precisione la (effettiva) responsabilità penale o civile. In altre parole il progresso dell’informatica giuridica e giudiziaria anche con tecniche di intelligenza artificiale non può certamente sovrapporsi alla valutazione umana, alla sensibilità umana con riguardo al singolo caso ed alla specificità che ogni singolo caso presenta. Il buon giudice sa infatti leggere tra le righe, fare anche a meno dei metadati per articolare un ragionamento plausibile, ma dovrà avere a disposizione il più ampio numero di scelte interpretative al fine di adeguare ogni decisione all’equilibrio che ogni caso di per sé impone, traendo argomento dalla novità o dalla reiterazione di un certo comportamento, da uno stato di coscienza come la buona fede, dall’intensità del dolo o della colpa che sono elementi umani e vanno umanamente giudicati, tenendo conto di una molteplicità di elementi informativi che ogni processo (decisionale e giudiziario) consente di acquisire. Ed ogni processo, nel senso di elaborazione di informazioni e di corretto risultato in base alle informazioni acquisite, è prima di tutto un percorso umano, se non altro perché implica l’esperienza umana e si rivolge a esseri umani.

Vi è poi nel libro un paragrafo dedicato all’accademia giuridica e la IA. È quello che ho trovato meno completo rispetto agli altri, che si lasciano molto apprezzare. L’incompletezza è dovuta a una sorta di sottovalutazione della dottrina giuridica italiana, in favore di quella straniera e statunitense in particolare, che si è occupata dei problemi del diritto delle nuove tecnologie, ovvero dell’informatica giuridica. Il primo li-

Intelligenza
artificiale e diritto.
Perché
le tecnologie di IA
sono una grande
opportunità
per il diritto

Recensioni

Volume 5 ■ 2020

theFuture
ofScience
andEthics

163

Intelligenza
artificiale e diritto.
Perchè
le tecnologie di IA
sono una grande
opportunità
per il diritto

Recensioni

bro in Italia, e tra i primi in Europa, apparve addirittura nel 1968 e si intitolava *Cibernetica diritto e società*, il cui autore era un filosofo del diritto a cui si deve anche la creazione della disciplina “informatica giuridica”. Di questo riferimento, che rappresenta motivo di orgoglio per la dottrina giuridica italiana, nel libro di Santosuosso non vi è traccia. Lo si segnala per la seconda edizione.

Chiude il volume una riflessione sul diritto molecolare, quale fenomenologia dell'attuale stato del diritto. Una nuova frontiera della ricerca giuridica, che valorizza sempre più la nuova figura del giurista tecnologico in luogo di quella non più attuale del giurista umanista.

Emilia D'Antuono (a cura di)

Etica Bioetica Cittadinanza. Per Stefano Rodotà costruttore di umanità

Lithos, 2020

ISBN: 9788897414353

pp. 189, € 24,00

CONCETTA ANNA DODARO
concettaannadodaro@unina.it

AFFILIAZIONE
Università degli Studi di Napoli Federico II

Il volume *Etica Bioetica Cittadinanza. Per Stefano Rodotà costruttore di umanità*, a cura di Emilia D'Antuono, pubblicato dalla casa editrice Lithos di Roma nel 2019, è una raccolta di saggi dedicati a Stefano Rodotà, figura tra le più rilevanti della cultura giuridica e biogiuridica italiana ed europea. Si tratta di riflessioni proposte da studiosi di varia provenienza disciplinare al Convegno *L'umano al tempo del disumano*, dedicato in larga parte a Stefano Rodotà, che per anni ha partecipato alle attività del Seminario Permanente Etica Bioetica Cittadinanza, incardinato presso il Dipartimento di Scienze Sociali dell'Università Federico II di Napoli e coordinato dalla curatrice del volume.

Il rimando del titolo a Rodotà in quanto *costruttore di umanità* è motivato, nelle pagine introduttive, dalla curatrice attraverso un riferimento a Kant, il filosofo che scopre vocazione e destinazione del suo filosofare nell'impegno a "far emergere i diritti dell'umanità". La tematizzazione di Rodotà del "diritto ad avere diritti" a suo modo risponde all'esigenza fatta valere da Kant, configurandosi, nel panorama del nostro presente, come pietra d'angolo per la costruzione dell'umano e come «antidoto all'inumano e al disumano» (p. 1).

Il libro è diviso in due sezioni, precedute da un'*Introduzione* della curatrice, che riflette sulle implicazioni filosofiche dell'antropologia dell'*homo dignus* proposta da Stefano Rodotà. Il tema viene ampliato e approfondito nel saggio di D'Antuono che apre la prima parte, presentandosi, sulla scorta dei volumi *Solidarietà un'utopia necessaria* e *Diritto d'amore*, come un'ampia riflessione sulla solidarietà e sui paradigmi dell'amore nella tradizione culturale dell'Occidente, con particolare attenzione al tema dell'amore panico e a quello dell'amore elettivo. Il saggio individua infine nel «diritto d'amore» di Rodotà una sorta di nuovo paradigma, nella cui costruzione giocano un ruolo fondamentale la costituzionalizzazione della persona nonché quell'estensione e quell'approfondimento della libertà e delle libertà che dal costituzionalismo e dal diritto dei diritti umani sono stati realizzati soprattutto a partire dalla seconda metà del Novecento. Il diritto d'amore «va pensato e detto dentro il cerchio dei diritti della persona, per diventare più che diritto fondamentale». È infatti questo specialissimo diritto che, nell'argomentazione di Rodotà, «di-

svela il più proprio del diritto» (p. 34).

Il saggio di Cesare Salvi ricostruisce il percorso intellettuale di Rodotà dagli studi giovanili sul diritto privato patrimoniale, sino ai lavori sul biodiritto, individuando come motivo di fondo dei suoi tanti lavori e interventi pubblici il tema della *costituzionalizzazione della persona* che intimamente si lega a quello della *dignità*, ripreso nello scritto – uno degli ultimi – del filosofo Remo Bodei il quale, con l'abituale capacità di pensare a tutto campo, ragiona intorno alle implicazioni bioetiche e biogiuridiche delle nuove tecnologie.

Francesco Remotti articola un'ampia riflessione sul *coesistere* per illuminare le possibilità del "vivre-con", quindi di una convivenza che riesca a eludere le trappole identitarie. Avvalendosi di amplissimi studi l'autore fa dell'"incompletezza del noi", che è tanto biologica quanto culturale, la leva per scardinare l'"ossessione identitaria". Gli esiti tragici dell'autoreferenzialità del "noi ariani", ossessione razzista e antisemita, emergono con forza nella riflessione di Vittoria Franco sul male totalitario e sui sensi infiniti della bontà.

L'incidenza della lezione di Rodotà è operativa nel lavoro di Gianluca Attademo che riflette su *solidarietà e autodeterminazione* a partire dal contesto delle sperimentazioni umane di tipo medico-scientifico, che interrogano la riflessione bioetica sulla complessità dei rapporti tra scienza e potere politico. Il saggio di Alessia Maccaro affronta la questione complessa dell'interculturalità al tempo del pluralismo, analizzando la diade tra particolarismo culturale e universalismo alla luce della prospettiva dei *diritti umani*. Infine Lorella Meola si misura con una riflessione sui nuovi volti dell'umano che avanzano richieste di diritto, collocandosi così in diretto dialogo con Rodotà, il quale ha mostrato di comprendere in anticipo l'incidenza giuridica delle innovazioni scientifiche e tecnologiche.

L'interesse del volume sta sia nella ricchezza dei temi che lo sostanziano sia nel pathos – mai occultato – del ricordare, che culmina nell'affermazione che il lascito di un grande intellettuale, quale è stato Rodotà, l'«uomo dei diritti», debitamente accolto diviene «patto costruttivo di libertà, su cui si spezza il potere della morte» (p. 20).

Norme editoriali

Per ogni numero è possibile sottomettere:

- Articoli liberi su temi di interesse per la rivista o articoli in risposta a *call for papers*
- Commenti ai documenti di etica e bioetica che sono stati o che saranno pubblicati
- Recensioni di volumi pubblicati nei 12 mesi precedenti alla pubblicazione della rivista

La rivista accetta contributi in lingua italiana e inglese.

Tutti i testi vanno inviati a: ethics.journal@fondazioneveronesi.it

I testi devono essere inediti e non devono essere già sottomessi ad altre riviste scientifiche.

Per sottomettere un **articolo** occorre inviare:

1. un file in formato Word, privo di ogni riferimento agli autori, di minimo 10.000 e massimo 25.000 battute (inclusi spazi, note e bibliografia);
2. un secondo file Word separato contenente:
 - (a) i nominativi degli autori
 - (b) l'affiliazione di ciascun autore
 - (c) l'indirizzo e-mail dell'autore corrispondente
 - (d) il titolo dell'articolo in italiano e in inglese
 - (e) un abstract dell'articolo di massimo 150 parole in italiano e in inglese
 - (f) da 3 a 6 parole chiave in italiano e in inglese
 - (g) l'esplicitazione di eventuali conflitti di interesse
 - (h) un indirizzo di posta (città, cap, via, n.) per ricevere eventuali copie della rivista

Per sottomettere un **commento** occorre inviare:

1. un file in formato Word di massimo 10.000 battute (inclusi spazi, note e bibliografia);
2. un secondo file Word separato contenente:
 - (a) il titolo del commento in italiano e in inglese

- (b) i nominativi degli autori
- (c) l'affiliazione di ciascun autore
- (d) l'indirizzo e-mail dell'autore corrispondente
- (e) l'esplicitazione di eventuali conflitti di interesse
- (f) un indirizzo di posta (città, cap, via, n.) per ricevere eventuali copie della rivista

Per sottomettere una **recensione** occorre inviare:

1. un file in formato Word di massimo 5.000 battute (inclusi spazi, note e bibliografia);
2. un secondo file Word contenente:
 - (a) i nominativi degli autori
 - (b) l'affiliazione di ciascun autore
 - (c) l'indirizzo e-mail dell'autore corrispondente
 - (d) le seguenti informazioni sul libro recensito: titolo, autori, casa editrice, codice ISBN, n. di pagine, prezzo
 - (e) l'esplicitazione di eventuali conflitti di interesse
 - (f) un indirizzo di posta (città, cap, via, n.) per ricevere eventuali copie della rivista

STILE REDAZIONALE

Il tipo di carattere da utilizzarsi è il seguente: *Times New Roman 12*, con interlinea doppia.

Le note vanno inserite a piè di pagina e numerate con numeri arabi (1, 2, 3...).

I titoli devono essere brevi e specifici per facilitarne il reperimento nelle banche dati.

I titoli di paragrafi e dei sotto-paragrafi devono essere ordinati utilizzando i numeri arabi, secondo una numerazione progressiva.

RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI

Il sistema di riferimento della rivista per le citazioni bibliografiche è lo stile APA (autore-data).

Per le norme ufficiali si rimanda al sito della rivista e alla seguente guida: <https://apastyle.apa.org/style-grammar-guidelines/references/>

Codice etico

The Future of Science and Ethics aderisce agli standard internazionali in materia di etica della ricerca e della pubblicazione, tra cui:

- il *Code of Conduct and Best Practice Guidelines* elaborato da COPE (Committee on Publication Ethics);
- il *Responsible research publication: international standards for editors*, promulgato in occasione della 2nd World Conference on Research Integrity di Singapore;
- le *Linee guida per l'integrità nella ricerca* pubblicate dalla Commissione per l'Etica e l'Integrità nella Ricerca del CNR.

DOVERI DEGLI ORGANI DIRETTIVI DELLA RIVISTA

Decisioni in merito alla pubblicazione

Il Direttore è responsabile per le decisioni relative alla pubblicazione dei manoscritti sottomessi alla rivista. Il Direttore è responsabile per le decisioni che riguardano eventuali casi di diffamazione, violazione del copyright e plagio.

Equità

Il Direttore, il Capo Redattore, i Redattori e i revisori incaricati valutano sempre i manoscritti in base al loro contenuto intellettuale senza discriminazioni di razza/etnia, genere, orientamento sessuale, credo religioso, cittadinanza, o credo politico.

Confidenzialità

Il Direttore, il Capo Redattore e i Redattori hanno il dovere di non rivelare alcuna informazione riguardo ai manoscritti che sono stati sottomessi alla rivista a persone che non siano l'autore responsabile della corrispondenza (corresponding author), i revisori e i potenziali revisori, altre persone coinvolte nell'*editing* e l'editore, laddove appropriato.

Conflitti di interesse

Il materiale non pubblicato contenuto in un manoscritto che è stato sottomesso alla rivista non può essere usato dal Direttore, dal Capo Redattore e dai Redattori per scopi

di ricerca senza il consenso esplicito dell'autore.

Accesso ai contributi

I contributi accettati da *The Future of Science and Ethics* sono resi disponibili ad accesso libero e senza restrizioni, al fine di promuovere la politica dell'accesso aperto (open-access). I contributi sono disponibili sul sito della rivista e possono essere utilizzati a scopi scientifici, a condizione che sia citata la fonte della prima pubblicazione del manoscritto su *The Future of Science and Ethics*.

DOVERI DEI REVISORI

Revisione paritaria (Peer Review)

I testi degli articoli sottomessi alla rivista sono sottoposti a revisione paritaria anonima in doppio cieco (*Double Blind Peer Review*). Fanno eccezione i testi degli articoli delle sezioni "Prospettive", usualmente richiesti su invito, e delle sezioni "Documenti" e "Recensioni". I file Word anonimizzati e privi di eventuali riferimenti agli autori vengono inviati a due revisori anonimi individuati tra esperti esterni specialisti della materia in valutazione o, in alcuni casi, tra i componenti del Comitato Scientifico della rivista. Non possono essere affidate revisioni di singoli articoli né a componenti del Comitato di Direzione né a componenti del Comitato Editoriale della rivista. La revisione richiede circa 4 settimane dalla data di ricezione del manoscritto. Nel caso in cui siano richieste revisioni (minime o sostanziali), il testo deve essere corretto evidenziando le parti modificate, e quindi ri-sottomesso alla redazione nei tempi richiesti, accompagnato da una breve lettera di risposta ai Revisori. In caso di giudizi significativamente discordanti tra i revisori, la redazione si riserva di chiedere un terzo parere e di prolungare il processo di revisione di ulteriori 2 settimane.

Celerità

Qualsiasi revisore che ritenga di non essere qualificato per svolgere la revisione del manoscritto che gli è stato assegnato, o di non poter

terminare tale revisione entro i tempi richiesti e comunque entro un tempo considerato ragionevole, deve subito notificare tali aspetti al Direttore e quindi rinunciare a prendere parte al processo di revisione paritaria.

Confidenzialità

Qualsiasi manoscritto ricevuto per la revisione paritaria deve essere considerato come un documento confidenziale. Come tale non deve essere mostrato o discusso con altri se non nei casi autorizzati dal Direttore della rivista.

DOVERI DEGLI AUTORI

Contenuti

Gli autori di un manoscritto che riguarda una ricerca originale devono presentare una descrizione accurata del lavoro svolto così come una discussione obiettiva del suo significato. I dati devono essere presentati in modo accurato nel manoscritto. Un manoscritto deve contenere dettagli sufficienti e riferimenti bibliografici da permettere ad altri di replicare il lavoro. Affermazioni fraudolente o intenzionalmente inaccurate costituiscono casi di comportamento non etico e inaccettabile.

Originalità e plagio

Gli autori devono assicurare di aver scritto un lavoro interamente originale; e, qualora gli autori abbiano usato il lavoro di altri, che esso sia citato in modo appropriato.

Un autore non deve pubblicare in generale manoscritti che descrivono la stessa identica ricerca in più di una rivista o pubblicazione primaria. Sottomettere lo stesso manoscritto a più di una rivista simultaneamente costituisce un comportamento non etico e inaccettabile.

Riconoscimento delle fonti

Devono sempre essere inseriti riferimenti appropriati ai lavori di altri autori. Gli autori devono citare le pubblicazioni che hanno influito nel determinare la natura del lavoro riportato nel manoscritto.

Ruolo di autori e co-autori

Il ruolo di autore o co-autore di un manoscritto deve essere attribuito esclusivamente a coloro che hanno apportato un contributo signifi-

cativo all'ideazione, progettazione, esecuzione, o interpretazione dei risultati dello studio o dei contenuti concettuali presenti nel manoscritto. Tutti coloro che hanno apportato contributi significativi devono essere inseriti come co-autori. Nel caso in cui vi siano altre persone che hanno partecipato in altri aspetti sostanziali della ricerca, essi devono essere riconosciuti e indicati come contributori o ringraziati in una apposita nota.

L'autore responsabile della corrispondenza deve garantire che tutti i co-autori appropriati e nessun co-autore inappropriato siano inclusi tra i firmatari nel manoscritto, e che tutti i co-autori abbiano visto e approvato la versione finale del manoscritto e concordato alla sua sottomissione per la pubblicazione.

Consenso informato e rispetto dei diritti umani e animali

Tutti gli autori di manoscritti in cui vengono descritte ricerche che hanno coinvolto soggetti umani o animali devono garantire che la ricerca sia stata svolta con il consenso dei partecipanti e con le autorizzazioni necessarie per svolgere ricerche con soggetti umani o animali.

Conflitti di interesse

Tutti gli autori devono dichiarare nel manoscritto i loro eventuali conflitti di interesse a livello finanziario o di altra natura che potrebbero aver influenzato i risultati o l'interpretazione del contenuto del manoscritto. Tutte le fonti di finanziamento o supporto al progetto di ricerca da cui è nato lo studio devono essere dichiarate in modo esplicito.

Errori fondamentali nei lavori pubblicati

Qualora un autore venisse a conoscenza di un errore significativo o di una inesattezza nei lavori che ha pubblicato sulla rivista, è suo preciso dovere segnalare tale errore al Direttore o alla Redazione e cooperare con il Direttore e la Redazione per ritirare o correggere il manoscritto.

Diritti d'Autore

Gli autori garantiscono di avere la titolarità dei diritti sulle opere che sottopongono alla rivista The Future of Science and Ethics e garantiscono che tali opere siano inedite, liberamente disponibili e lecite, sollevando l'editore da ogni eventuale danno o spesa.

Gli autori mantengono i diritti d'autore sulle proprie opere e autorizzano l'editore a pubblicare, riprodurre, distribuire le opere con qualunque mezzo e in ogni parte del mondo e a comunicarli al pubblico attraverso reti telematiche, compresa la messa a disposizione del pubblico in maniera che ciascuno possa avervi accesso dal luogo e nel momento scelti individualmente, disponendo le utilizzazioni a tal fine preordinate.

Gli autori che intendano includere nelle loro opere testi, immagini, fotografie o altre opere già pubblicate altrove si assumono la responsabilità di ottenere le autorizzazioni dei relativi titolari dei diritti ove necessarie. Gli autori garantiscono che sulle opere non sussistano diritti di alcun genere appartenenti a terze parti.

Gli autori hanno diritto a riprodurre, distribuire, comunicare al pubblico, eseguire pubblicamente gli articoli pubblicati sulla rivista con ogni mezzo, per scopi non commerciali (ad esempio durante il corso di lezioni, presentazioni, seminari, o in siti web personali o istituzionali) e ad autorizzare terzi ad un uso non commerciale degli stessi, a condizione che gli autori siano riconosciuti come tali e la rivista *The Future of Science and Ethics* sia citata come fonte della prima pubblicazione dell'articolo.

La rivista non pretenderà dagli autori alcun pagamento per la pubblicazione degli articoli. Gli autori non riceveranno alcun compenso per la pubblicazione degli articoli.

I compiti del Comitato Etico della Fondazione Umberto Veronesi

Volume 5 ■ 2020

.....
theFuture
ofScience
andEthics

172

“La scienza è un’attività umana inclusiva, presuppone un percorso cooperativo verso una meta comune ed è nella scienza che gli ideali di libertà e pari dignità di tutti gli individui hanno sempre trovato la loro costante realizzazione.

La ricerca scientifica è ricerca della verità, perseguimento di una descrizione imparziale dei fatti e luogo di dialogo con l’altro attraverso critiche e confutazioni. Ha dunque una valenza etica intrinseca e un valore sociale indiscutibile, è un bene umano fondamentale e produce costantemente altri beni umani.

In particolare, la ricerca biomedica promuove beni umani irrinunciabili quale la salute e la vita stessa, e ha un’ispirazione propriamente umana poiché mira alla tutela dei più deboli, le persone ammalate, contrastando talora la natura con la cultura e con la ragione diretta alla piena realizzazione umana.

L’etica ha un ruolo cruciale nella scienza e deve sempre accompagnare il percorso di ricerca piuttosto che precederlo o seguirlo. È uno strumento che un buon ricercatore usa quotidianamente.

La morale è anche l’unico raccordo tra scienziati e persone comuni, è il solo linguaggio condiviso possibile.

Ci avvicina: quando si discute di valori, i ricercatori non sono più esperti di noi. Semmai, sono le nostre prime sentinelle per i problemi etici emergenti e, storicamente, è proprio all’interno della comunità scientifica che si forma la consapevolezza delle implicazioni morali delle tecnologie biomediche moderne.

Promuovere la scienza, come fa mirabilmente la Fondazione Veronesi, significa proteggere l’esercizio di un diritto umano fondamentale, la libertà di perseguire la conoscenza e il progresso, ma anche, più profondamente, significa favorire lo sviluppo di condizioni di vita migliori per tutti.

Compiti del Comitato Etico saranno quelli di dialogare con la Fondazione e con i ricercatori, favorendo la crescita di una coscienza critica e insieme di porsi responsabilmente quali garanti terzi dei cittadini rispetto alle pratiche scientifiche, guidati dai principi fondamentali condivisi a livello internazionale e tenendo nella massima considerazione le differenze culturali”.

 the**F**uture
of**S**cience
and**E**thics



**Fondazione
Umberto Veronesi**
– per il progresso
delle scienze

Fondazione Umberto Veronesi
Via Solferino 19
20121, Milano
t +39 02 7601 8187
f +39 02 7640 6966
info@fondazioneveronesi.it
www.fondazioneveronesi.it

the 1990s, the number of people who are employed in the service sector has increased in all countries. The increase is most pronounced in the United States, where the service sector now employs 70% of the population.

There are several reasons for the increase in the service sector. One reason is that the service sector is becoming more important in the economy. Another reason is that the service sector is becoming more attractive to workers. A third reason is that the service sector is becoming more profitable. A fourth reason is that the service sector is becoming more competitive.

The increase in the service sector has led to a number of changes in the economy. One change is that the service sector has become a major source of tax revenue. Another change is that the service sector has become a major source of employment. A third change is that the service sector has become a major source of innovation.

The increase in the service sector has also led to a number of challenges. One challenge is that the service sector is becoming more global. Another challenge is that the service sector is becoming more competitive. A third challenge is that the service sector is becoming more volatile.

The increase in the service sector has also led to a number of opportunities. One opportunity is that the service sector is becoming more profitable. Another opportunity is that the service sector is becoming more innovative. A third opportunity is that the service sector is becoming more competitive.

The increase in the service sector has also led to a number of challenges. One challenge is that the service sector is becoming more global. Another challenge is that the service sector is becoming more competitive. A third challenge is that the service sector is becoming more volatile.

The increase in the service sector has also led to a number of opportunities. One opportunity is that the service sector is becoming more profitable. Another opportunity is that the service sector is becoming more innovative. A third opportunity is that the service sector is becoming more competitive.

The increase in the service sector has also led to a number of challenges. One challenge is that the service sector is becoming more global. Another challenge is that the service sector is becoming more competitive. A third challenge is that the service sector is becoming more volatile.

The increase in the service sector has also led to a number of opportunities. One opportunity is that the service sector is becoming more profitable. Another opportunity is that the service sector is becoming more innovative. A third opportunity is that the service sector is becoming more competitive.

The increase in the service sector has also led to a number of challenges. One challenge is that the service sector is becoming more global. Another challenge is that the service sector is becoming more competitive. A third challenge is that the service sector is becoming more volatile.

The increase in the service sector has also led to a number of opportunities. One opportunity is that the service sector is becoming more profitable. Another opportunity is that the service sector is becoming more innovative. A third opportunity is that the service sector is becoming more competitive.

The increase in the service sector has also led to a number of challenges. One challenge is that the service sector is becoming more global. Another challenge is that the service sector is becoming more competitive. A third challenge is that the service sector is becoming more volatile.

The increase in the service sector has also led to a number of opportunities. One opportunity is that the service sector is becoming more profitable. Another opportunity is that the service sector is becoming more innovative. A third opportunity is that the service sector is becoming more competitive.



**Fondazione
Umberto Veronesi**
– per il progresso
delle scienze