



MUSEO DI STORIA DELL'AGRICOLTURA



FONDAZIONE MORANDO BOLOGNINI



SOCIETÀ AGRARIA DI LOMBARDIA

# Atti del seminario

*13 ottobre 2023*

*Castello Morando Bolognini - Sant'Angelo Lodigiano*

# NIKOLAJ VAVILOV

## la storia e l'eredità

*nell'80° anniversario dalla sua morte nel carcere  
sovietico di Saratov*

a cura di

**Oswaldo Failla e Anna Sandrucci**

## CON IL PATROCINIO DI



ASSOCIAZIONE MILANESE LAUREATI IN  
SCIENZE AGRARIE E IN SCIENZE FORESTALI



ORDINE  
DEI DOTTORI AGRONOMI  
E DEI DOTTORI FORESTALI  
DI MILANO



Province di Milano, Lodi, Monza e Brianza, Pavia

Ministero della Giustizia

## CON IL CONTRIBUTO DI



Carlo Soave (1941 - 2019)

*Il volume è dedicato alla memoria di Carlo Soave, Professore ordinario di Fisiologia vegetale dell'Università degli Studi di Milano, appassionato studioso e divulgatore delle origini e del significato dell'agricoltura. Con l'Associazione Agri-Cultura, è stato promotore e artefice della grande raccolta di materiali vegetali per l'esposizione «E l'uomo creò le sue piante» ora in parte esposti presso il Museo di Storia dell'Agricoltura.*

## I CURATORI

*Oswaldo Failla*

*Presidente del Museo di Storia dell'Agricoltura*

*Professore ordinario di Arboricoltura generale e Coltivazioni arboree - Università degli Studi di Milano*

*Anna Sandrucci*

*Consigliera del Museo di Storia dell'Agricoltura*

*Professoressa ordinaria di Zootecnia speciale - Università degli Studi di Milano*

30 Gennaio 2024

© Museo di Storia dell'Agricoltura

[www.mulsa.it](http://www.mulsa.it)

ISBN 9788894792706

## INTRODUZIONE AL SEMINARIO PREMESSE E INTERPRETAZIONI DEL CONTESTO SOCIALE CHE HA CONDIZIONATO IL CASO STALIN-LYSENKO-VAVILOV

*Francesco Salamini  
Accademico dei Lincei*



### Riassunto

Vengono proposte alcune interpretazioni del contesto sociale che ha condizionato il caso Stalin-Lisenko-Vavilov. Si introduce, preliminarmente, il concetto di Stato secondo Thomas Hobbes. Il filosofo considerava che, per far accordare e cooperare i cittadini, era necessario uno Stato impositivo raffigurato come un mostro, il “Leviatano”. Per Hobbes *“le virtù sociali, senza il terrore di un potere, sono contrarie alle passioni naturali. Senza la spada le leggi non sono che parole”*. Una prima considerazione del caso Stalin-Lysenko-Vavilov commenta la situazione governativa russa nota come «*terrore rosso*» di Stalin. Si conclude che il destino e la morte in prigionia di Vavilov dipesero da una forte componente ideologica propria dei tempi e di una dittatura. Una seconda considerazione discute se la potenzialità di sviluppare uno Stato-Leviatano è connaturata alla natura umana, introducendo il ruolo dei genetisti nel definire la base biologica della moralità e dell'altruismo. La conclusione è che le virtù che apprezziamo - come cooperazione, altruismo, generosità, simpatia, gentilezza - hanno a che fare con il benessere di altri, e che sia la moralità che l'altruismo hanno una forte componente genetica. L'altruismo emerge anche dai comportamenti della comunità scientifica ed umana ai tempi nei quali si consuma il caso Stalin-Lysenko-Vavilov. L'odissea di Vavilov, complessa, con profonde implicazioni politiche, costellata di persone e Istituzioni note a tutti, viene rivissuta, con ovvie varianti, anche nello svolgersi della vita di ciascun essere umano: dipende dalla presenza nella società del bene e del male, della giustizia e dell'ingiustizia, coppie di opposti che si intrecciano nella quotidianità dell'esistenza. Il caso Stalin-Lysenko-Vavilov sarebbe, per alcuni, figlio di un patto che coinvolse religione e scienza anomale. Si conclude, tuttavia, che deriva, almeno in parte, anche dal bene e dal male scritti nel nostro DNA. Per questo la condizione umana è condannata a un conflitto permanente tra egoismo e altruismo.

## Summary

### The social context shaping the Stalin-Lysenko-Vavilov case: premises and interpretations

Several interpretations of the social context that influenced the Stalin-Lysenko-Vavilov case are proposed. Preliminarily, the concept of the State according to Thomas Hobbes is introduced. The philosopher believed that, in order to ensure that citizens get along and cooperate, an imposing state depicted as a monster, the "Leviathan", was necessary. According to Hobbes, "the social virtues, without the terror of a power, are contrary to the natural passions. Without the sword the laws are nothing but words." A first consideration of the Stalin-Lysenko-Vavilov case comments on the Russian government situation known as Stalin's "red terror". It is concluded that Vavilov's fate and death in prison depended on a strong ideological component typical of the times and of a dictatorship. A second consideration discusses whether the potential to develop a Leviathan State is inherent to human nature, introducing the role of geneticists in defining the biological basis of morality and altruism. The conclusion is that the virtues we value - such as cooperation, altruism, generosity, sympathy, kindness - are related to the well-being of others, and that both morality and altruism have a strong genetic component. Altruism also emerges from the behaviour of the scientific and human community at the time of the Stalin-Lysenko-Vavilov case. Vavilov's complex odyssey, with profound political implications, dotted with people and institutions known to all, is relived, with obvious variations, also in the unfolding life of each human being: it depends on the presence in society of good and evil, justice and injustice, pairs of opposites that intertwine in the daily life. The Stalin-Lysenko-Vavilov case might be, for some, the result of a pact involving anomalous religion and science. However, they conclude, that it also stems, at least in part, from good and evil written into our DNA. For this human condition it is condemned to a permanent conflict between selfishness and altruism.

#### INTRODUZIONE. LO STATO SECONDO THOMAS HOBBS

Thomas Hobbes (1588-1679) nel considerare che la condizione umana è di guerra di ciascun essere umano contro l'altro, giustificava la necessità dello Stato per far accordare e cooperare i cittadini, ipotizzava cioè che il potere avrebbe dovuto essere di una sola persona o di un'assemblea (Tuck, 1989; Blackburn, 2011). Il suo libro ove introduce il Leviatano<sup>2</sup> (Hobbes, 1651) fu considerato maledetto nel Sei e Settecento e oggetto di una critica acrimoniosa, anche perché l'autore era un personaggio scomodo, incline alla polemica e poco avvezzo ai compromessi (Pacchi, 2015). Negli anni recenti, Hobbes è stato rivalutato ed è strano che nel passato molti filosofi abbiano sostenuto che l'uomo nasce buono, con Hobbes fautore del contrario e Jean-Jacques Rousseau dalla parte della bontà. Per inciso: c'era qualcosa di contraddittorio anche in Rousseau che generò cinque figli con la sua domestica per poi spedirli tutti in orfanatrofio (De Waal, 2011). Pacchi (2015) segnala che, secondo alcuni, Hobbes è stato uno dei fondatori del liberalismo moderno. Vengono riportati di seguito due capoversi del suo libro del 1651.

«Viene creato quel grande Leviatano, chiamato Stato, che ha struttura e forma maggiori rispetto al sentire dell'uomo naturale».

«Prima che i concetti di giusto e ingiusto si impongano, deve esservi lo Stato che costringa tutti gli uomini ad accettare giustizia. Giustizia, moderazione, misericordia e altre virtù, senza il terrore di un potere che le impone, sono contrarie alle passioni naturali. Senza la spada le leggi non sono che parole».

#### LO STATO E IL CASO STALIN-LYSENKO-VAVILOV

Come in tutte le società dove i cittadini adattano la loro vita a leggi e normative pubbliche, anche nella Russia degli anni '30-'70 dello scorso secolo lo Stato, pur con

---

<sup>2</sup> Il Leviatano è un mostro biblico a forma di grande coccodrillo che Dio ha creato per ricordare a Giobbe la sua onnipotenza (Pacchi, 2015).

profonde e continue modifiche, aveva tracciato profili di vita sociale che, per eccesso dell'uso della spada, non escludevano la possibilità di evolvere in un Leviatano. La presente nota, nel considerare questa eventualità, sviluppa una prima considerazione sul caso Stalin-Lysenko-Vavilov: ci si riferisce, specificamente, alla situazione governativa nota come «*terrore rosso*» di Stalin. Gli eventi principali che hanno contribuito a nutrire quel Leviatano russo vengono elencati come ripresi da Pringle (2008):

- Collettivizzazione agricola e carestie (1922-23, 1932-33).
- Lo Stato che adotta la scienza dell'eredità dei caratteri acquisiti (in linea con l'idea di fondare una società perfetta basata su uomini indottrinati e dotati di nuovi canoni sociali).
- 1929: epurazione degli Accademici e dei professori in quanto nemici dei soviet (scomparsa della Vecchia guardia dell'Accademia).
- Il Destino dei «*kulaki*»: morte o deportazione di sei milioni di persone-contadini; ai tempi la sicurezza di Stato per arrestare i cittadini non aveva bisogno di un motivo legittimo.
- 1930: Vavilov è indicato come organizzatore del partito dei controrivoluzionari agricoli, il TKP (Partito operaio contadino).
- 1935: l'elogio di Stalin a Lysenko al Congresso dei lavoratori collettivi.
- 1937: i Genetisti sono traditori. Vavilov teme l'arresto; Lysenko diventa presidente dell'Accademia dell'agricoltura Lenin.
- 1939: il confronto tra Genetisti e Lysenkoisti è condotto da filosofi marxisti. La genetica diventa scienza reazionaria.
- 1940: arresto di Vavilov; viene incarcerato e muore in prigione nel 1943 per fame.
- 1948: tremila biologi vengono «purgati» e perdono il posto di lavoro.

A commento di questo accenno all'idea di Stato e alle sue possibili durezze organizzative, si può notare che in un recente periodo storico era diffusa la locuzione «*meno Stato e più Società*» che inneggia alla limitazione della presenza dei poteri centralizzati. Questo modo di considerare l'organizzazione sociale, tuttavia, va incontro nei nostri tempi a una contraddizione: la discussione sul ruolo delle Istituzioni pubbliche indicherebbe la necessità che si rafforzino le loro capacità decisionali, specialmente delle Istituzioni internazionali che al momento hanno quasi solo un ruolo consultivo. È di questi giorni, per esempio, la richiesta di media e di rappresentanti politici di un ruolo più incisivo della Comunità Europea e dell'Onu su temi come immigrazione e regolazione del tasso di crescita delle popolazioni mondiali. Si può, qui, essere d'accordo con Harari (2011) che vede il verificarsi di una grande rivoluzione sociale: crollo del ruolo della famiglia e delle comunità locali sostituiti da più Stato e mercato, un insieme di situazioni che potrebbero condurre a evoluzioni dure dei poteri pubblici.

## LA SECONDA CONSIDERAZIONE: MORALE E ALTRUISMO

Le conclusioni su ipotetiche derive dello Stato conducono direttamente a una seconda considerazione: lo Stato è organizzato con leggi decise da uomini e da loro gestite. È quindi nella natura umana che è contenuta la potenzialità di sviluppare un Leviatano? Una risposta alla domanda non può prescindere dal considerare quanto i genetisti hanno concluso relativamente alla base biologica della moralità e dell'altruismo.

### *Morale*

L'idea di una scienza naturale della moralità è nata a inizio Ottocento con il positivismo di Comte; fu ripresa da Spencer nello stesso secolo, poi da Lorenz alla metà del Novecento e, due decenni dopo, dalla sociobiologia di Wilson. La tesi di quest'ultimo sostiene che la

nostra storia filogenetica spiega le funzioni della mente che dipendono, almeno in parte, da meccanismi che informano i comportamenti umani. La mente si sarebbe, cioè, formata in competizione darwiniana e centinaia dei suoi caratteri hanno una base genetica che determina comportamenti condivisi nell'ambito delle diverse comunità umane; parte di questi meccanismi sono presenti anche in altri primati (Pinker, 2002). Secondo Wilson, la selezione naturale ha favorito le disposizioni al rispetto, all'amore, alla cooperazione e queste disposizioni, trasmesse geneticamente, favoriscono l'educazione morale (Accademia Lincei, 2003)<sup>3</sup>. La moralità, inoltre, non può prescindere dalla socialità, un carattere comune agli antropoidi: soltanto l'Orango è solitario (Foley, 1995). In altre parole, le interazioni sociali sono il cuore della natura umana pre-programmata e dipendente da una grammatica morale universale (Francis, 2015)<sup>4</sup>. Già tra il 1964 e il 1974 i biologi W. Hamilton, G. Williams, R. Trivers e J. Maynard Smith avevano allargato gli orizzonti della selezione naturale, fino a definire le basi evolutive del comportamento animale, uomo incluso. Le loro idee erano contrarie alla dottrina che aveva dominato per un secolo, e cioè che la cultura aveva separato il comportamento umano dalle sue radici evolutive (discusso in Wright, 1994). Secondo De Caro e Pievani (2007), il modello standard delle scienze sociali, noto come *Standard social science model*, ha avuto una ostinazione di fondo nel negare la natura anche biologica delle interazioni tra uomini. Per esempio, contro l'interpretazione del comportamento come il prodotto della storia tramandata nelle generazioni, Wilson cita 67 caratteristiche sociali e istituzionali che sono condivise da tutte le società studiate (Wilson 1978; 2012). Elementi primitivi del comportamento morale antecedono il Paleolitico e sono il fondamento etico delle religioni che giustificano e diffondono i codici morali. Da questo punto di vista la religione può avere avuto origini evolutive (Wilson, 1998): nella mente umana la predisposizione al credo religioso è un attore complesso e potente<sup>5</sup>.

Il determinismo biologico del comportamento individuale viene trascurato da chi ritiene che gli uomini sono capaci di innalzarsi sopra la loro natura biologica attraverso i codici sociali. I neuroni specchio suggeriscono, al contrario, che i codici sociali sono a sfondo chiaramente biologico (Iacoboni, 2008)<sup>6</sup>. Gould (1977) critica il determinismo biologico che permea la discussione di Wilson<sup>7</sup>. I biologi di sinistra come S. Rose, L. Kamin e R. Lewontin, nel libro *Il gene e la sua mente* (1984), ritennero che i sostenitori di forme di determinismo genetico, come Wilson, legittimassero lo *status quo* sociale basato sulla divisione in caste o su una condizione economica diversificata tra gli umani (Henderson, 2008). Al contrario, Wilson (1978) sostiene che i geni tengono la cultura al laccio perché il cervello è un prodotto dell'evoluzione. L'esperimento di Belyaev sulle volpi argentate dimostra definitivamente che il comportamento ha una sicura base genetica che può essere modificata con un periodo di intensa selezione (Hauser, 2006). La versione moderna

---

<sup>3</sup> Gran parte della natura umana è stata codificata nei nostri geni nei lunghi periodi in cui la nostra specie ha vissuto a stretto contatto con il resto del mondo vivente (Wilson, 2006).

<sup>4</sup> In tutte le diverse culture umane gli antropologi darwiniani descrivono strutture ricorrenti che riguardano la famiglia, l'amicizia, la politica, il corteggiamento, la morale. Essi credono che il disegno evolutivo degli esseri umani spieghi queste strutture comuni. Gli psicologi evolutivi sostengono che solo le differenze più radicali tra razze e popolazioni sono di natura culturale (Wright, 1994).

<sup>5</sup> La predisposizione al credo religioso è un complesso e potente attore nella mente, parte non sradicabile della natura umana. È la consacrazione del gruppo e fa riferimento agli altari di ossa e ai riti funerari di Neanderthal. Sono state contate 100 mila religioni (Wilson, 1978).

<sup>6</sup> I neuroni specchio rappresentano il cuore della capacità di condividere con altri le opinioni (Ramachandran, 2011).

<sup>7</sup> Gould, Lewontin e Rose divennero, nei 25 anni che seguirono, i critici della genetica dello sviluppo, della sociobiologia, della psicologia evolutivista, riferendosi in particolare alle teorie di Wilson e Dawkins, quest'ultimo avendo proposto le stesse idee di Wilson ma focalizzate sul gene come unità di selezione (Pinker, 2002).

del determinismo genetico è presente nel libro di Dawkins (1989) che tratta del gene egoista<sup>8</sup>.

### Altruismo

Il paradosso degli atti altruistici ha frequentemente contribuito a confondere gli evoluzionisti. Lo stesso Darwin sviluppò idee sull'evoluzione dell'altruismo, associandolo alla sopravvivenza differenziale di famiglie e tribù (ammetteva, cioè, magari con disappunto, l'esistere di una selezione naturale non basata sull'individuo). Oggi si introduce l'origine dell'altruismo<sup>9</sup> discutendo di: *fitness* inclusiva che sostiene che al successo riproduttivo di un individuo devono essere aggiunti gli effetti sul successo riproduttivo dei suoi parenti (Trivers, 1985); di "*kin selection*" (Selezione per consanguineità) e di "*group selection*" (Selezione di gruppo), quest'ultima<sup>10</sup> ancora poco provata e dall'accettazione discussa (Ghiselin, 2009). L'altruismo è un comportamento tipico dell'uomo (Ebstein e Israel, 2009). Secondo M. Ridley, le virtù che apprezziamo - come cooperazione, altruismo, generosità, simpatia, gentilezza - hanno a che fare con il benessere di altri (Ridley, 1996)<sup>11</sup>. Lo riconosce addirittura anche Jorge Louis Borges quando scrive "*Ma è indiscutibile, per quanto misterioso, che la persona che conferisce un favore supera in qualche modo colui che lo riceve*" (*Il duello, Il manoscritto di Brodie*, Borges, 1974). L'altruismo è stato particolarmente studiato negli insetti eusociali<sup>12</sup>.

Secondo W. Hamilton nelle specie eusociali è più vantaggioso rinunciare ai propri figli se una forma alternativa di riproduzione aumenta la frequenza di geni-alleli per l'altruismo (Cepelewicz, 2018). Nell'aplodiploidia delle api, il coefficiente di parentela  $r$  tra sorelle (api operaie diploidi) è pari a  $3/4$  (1 del padre (aploide che trasmette sempre gli stessi cromosomi), più  $1/2$  della regina, diviso 2). Il coefficiente  $r$  «regina-figlie» è uguale a  $1/2$ . Quindi, le femmine operaie sono geneticamente più simili alle sorelle che a propri ipotetici figli. Delegando la riproduzione alla regina, i geni-alleli per l'altruismo si diffondono percentualmente di più. Trivers dimostrò che l'aplodiploidia non favorisce

---

<sup>8</sup> L'alternativa è il concetto di *Tabula rasa* (*The blank slate*) - alla nascita la mente non ha una struttura preordinata e può essere modificata a piacere dalla società, cioè la coscienza dell'uomo viene formata secondo le condizioni sociali in cui vive. Questa teoria è per prima attribuita al filosofo del XVII secolo John Locke (aveva precursori in Aristotele, Tommaso d'Acquino, Avicenna) (Henderson, 2008). Deriva dal concetto di "*nobile selvaggio*", e cioè che allo stato naturale i popoli sono altruisti e pacifici: come se i comportamenti negativi derivassero dalla civilizzazione (Pinker, 2002).

<sup>9</sup> Il lavoro di William Hamilton "*The genetical evolution of social behaviour*" si rivelò il più importante contributo dopo quelli di Mendel e Darwin (Trivers, 1985). Si veda anche Hamilton (1972).

<sup>10</sup> Nel libro del 2012 di Wilson "*The social conquest of earth*" si propone che, mentre la selezione naturale di singoli individui ha prodotto l'attitudine genetica all'egoismo, la selezione di gruppo ha favorito l'emergenza genetica dell'altruismo. Il libro è stato stroncato da Dawkins e da altri autori che reputano, invece, corretta la selezione di parentela e la teoria della *fitness* inclusiva come base genetica dell'altruismo. La ragione principale della stroncatura è la proposta della selezione di gruppo come uno dei maggiori fattori che hanno influenzato l'emergenza dell'eusocialità. Sostengono che Wilson con questa opera si è convertito alla selezione di gruppo. La *fitness* inclusiva proposta da Hamilton (si veda la nota 8) è una teoria accettata come vera. Propone che al successo riproduttivo di un individuo devono essere aggiunti gli effetti sul successo riproduttivo dei suoi parenti, effetti ridotti a seconda del grado di parentela (Trivers, 1985).

<sup>11</sup> Le nostre menti sono state costruite su geni egoisti coordinati anche nel generare socialità, fiducia e cooperazione. Nessuna specie si comporta così nel costruire una società integrata, se non nel caso degli individui imparentati geneticamente delle colonie di formiche. C'era moralità prima della chiesa, commercio prima dello stato, scambi prima della moneta, contatti sociali prima di Hobbes, aiuto sociale prima dei diritti dell'uomo, cultura prima di Babilonia, società prima della Grecia, interesse personale prima di Adam Smith e astio prima del capitalismo. Sono tutti comportamenti profondamente propri della natura umana fino dal tempo dei cacciatori-raccoglitori del Pleistocene (Ridley, 1996).

<sup>12</sup> Quindici su 2500 famiglie di insetti sono eusociali.

l'altruismo in base a  $r$ , ma la conclusione accettata rimane che l'altruismo ha una forte base genetica (Cepelawicz, 2018). L'eusocialità fu raggiunta dagli umani non come negli insetti guidati dall'altruismo ma con un processo complesso fatto di altruismo calibrato, cooperazione, competizione, dominio, reciprocità, defezione e inganno. Egoismo e altruismo negli uomini sono due impulsi co-presenti alla mente ma spesso in conflitto (Wilson 2012).

### *Selezione per consanguineità: la forma più significativa di altruismo*

Riguarda l'altruismo dei genitori verso i figli. Wilson la definisce un caso particolare di *Selezione di gruppo* ma Dawkins lo nega e ritiene invece che sia una conseguenza della selezione genica: se un gene-allele favorisce una prole numerosa, favorisce l'aumento della sua percentuale nella popolazione, un caso quasi di egoismo genico. Le protezioni e le cure parentali sono prove che in natura la selezione via consanguineità funziona (Dawkins, 1989): una emozione fondamentale di tutti i mammiferi è il legame tra madre e prole (Harari, 2015).

L'altruismo emerge anche dai comportamenti della comunità scientifica ed umana ai tempi nei quali si consumò il caso Stalin-Lysenko-Vavilov (note da Pringle, 2008):

- Vavilov era teso a dedicare la vita a beneficio di altri.
- Robert Regel lo accettò con benevolenza nell'Ufficio di Botanica applicata (1911).
- William Bateson gli fu mentore e amico.
- Il fratello Sergei gli fu sempre vicino.
- Ivan Miciurin lo apprezzava (anche se i risultati di Miciurin venivano citati come prove a favore di Lysenko).
- Elena Barulina fu il suo amore segreto; lo sostenne anche nella disgrazia.
- Gorkij scrisse a Lenin, al tempo salvando la vita di Vavilov.
- Harry Harlan manifestò sempre il suo appoggio a Vavilov.
- Muller, lasciando la Russia, fu solidale con Vavilov nel negare il Lysenkoismo.
- Molti colleghi protestarono con Molotov per gli attacchi che distruggevano la vita dello scienziato.
- Una protesta ufficiale della Royal Society questionava duramente l'arresto di Vavilov.
- Una supplica di Dumitrij Prjanismikov raggiunse Beria.

### **PERCHÉ IL CASO VAVILOV APPASSIONA?**

Riguarda una quasi-epopea: complessa, anche mitizzata, con profonde implicazioni politiche, costellata di persone e Istituzioni note a tutti, epopea che ciascun essere umano riconosce, con ovvie varianti, anche nello svolgersi della propria vita: è la presenza del bene e del male, della giustizia e dell'ingiustizia, coppie di opposti che si intrecciano nella quotidianità dell'esistenza. Harari (2015) offre, nel merito, un parere: «*Il valore condiviso da tutti gli uomini è massimizzare la felicità. Il dibattito etico concerne il modo per massimizzarla: senza religione è impossibile mantenere l'ordine sociale perché la religione serve a procurare giustificazioni etiche. Sia la scienza, sia la religione ricercano la verità: la religione si interessa all'ordine, la scienza al potere. La storia moderna è figlia di un patto tra la scienza e una particolare religione: l'umanesimo*». Il caso Stalin-Lysenko-Vavilov sarebbe, per Harari, figlio di un patto che coinvolse religione e scienza anomale, quando, invece, in parte deriva anche dal bene e dal male scritti nel nostro



DNA<sup>13</sup>. Per questo la condizione umana, come lo scorpione di Esopo, è condannata a un conflitto permanente tra egoismo e altruismo (Pinker, 2002).

## BIBLIOGRAFIA

- Accademia dei Lincei, 2003. Giornata lincea in ricordo dell'opera e del pensiero di Jacques Monod. Atti dei convegni Lincei 185. Accademia dei Lincei, Roma.
- Blackburn S., 2011. Le grandi domande. Filosofia. Trad. A. Migliori. Edizioni Dedalo, Bari.
- Borges Jorge Luis, 1974. Obras completas. Emecè Editores, Buenos Aires. Tutte le opere, Trad. vari, 1984. Mondadori, Milano.
- Cepelewicz J., 2018. The elusive calculus of insect altruism and kin selection. Quanta Magazine, NY, 10.04.2018. Tradotto per Le scienze. L'elusivo calcolo dell'altruismo e la selezione parentale. Le Scienze, 21.04.2018.
- Dawkins R., 1989. The selfish gene. Oxford Univ. Press, NY. Trad. G. Corte, A. Serra, 1992. Il gene egoista. Mondadori, Milano.
- De Caro M., Pievani D., 2007. Prefazione. In Dupré J., 2001. Human nature and the limits of science. Oxford University Press. Trad. Tortorella B., 2007. Natura umana. Perché la scienza non basta. Laterza, Roma.
- De Waal F., 2009. The age of empathy. Crown Pub. Group, NY. Trad. M. Pappalardo, 2011. L'età dell'empatia. Garzanti, Milano.
- Ebstein R.P., Israel S., 2009. Molecular genetics of personality: how our genes can bring us to a better understanding of why we act the way we do. In Kim Yong-Kyu (ed.), 2009. Handbook of behavior genetics, pp 239-250. Springer, New York.
- Foley, R., 1995. Humans before humanity. Blackwell, Oxford. Trad. C. Serra, 1999. Gli umani prima dell'umanità. Editori Riuniti, Roma.
- Francis R. C., 2015. Domesticated evolution in a man-made World. Brilliance Audio, Grand Haven. Trad. F. Pè, 2016. Addomesticati. L'insolita evoluzione degli animali che vivono accanto all'uomo. Bollati Boringhieri, Torino.
- Ghiselin M.T., 2009. Darwin: a reader's guide. California Academy of Sciences, Allen press, Lawrence, USA.
- Gould S. J., 1977. Ever since Darwin. Norton & Co., NY. Trad. M. Paleologo, 1990. Questa idea della vita. Editori Riuniti, Roma.
- Hamilton W. D., 1972. Altruism and related phenomena, mainly in social insects. Ann. Rev. Ecol. Syst. 3: 193-232.
- Harari Y. N., 2011. From animals to Gods: a brief history of humankind. Kinneret, Dvir. Trad. G. Bernardi, 2018. Sapiens. Da animali a Dei. Breve storia dell'umanità. Bompiani, Milano.
- Harari Y. N., 2015. Homo deus. A brief history of tomorrow. Kinneret, Dvir. Trad. M. Piani, 2019. Homo deus. Breve storia del futuro. Bompiani, Milano.
- Hauser M. D., 2006. Moral minds. Trad. A. Pedferri, 2007. Menti morali. Le origini naturali del bene e del male. Il Saggiatore, Milano.
- Henderson M., 2008. 50 genetics ideas you really need to know. Quercus Pub., London. Trad. E. Bonifazi, 2010. 50 grandi idee di genetica. Dedalo Ed., Bari.
- Hobbes T., 1651. Leviathan. London. Cur. A. Pacchi. Trad. A. Lupoli, M. V. Predavai, A. Rebecchi, 2003. Leviatano o La materia, la forma e il potere di uno stato ecclesiastico e civile. Laterza, Roma-Bari
- Iacoboni M., 2008. Mirroring people. The new science of how we connect with others. Farra, Straus and Giroux, New York. Trad. G. Olivero, 2008. I neuroni specchio. Come capiamo ciò che fanno gli altri. Bollati Boringhieri, Torino.

---

<sup>13</sup> La linea che taglia l'angelo dal diavolo passa attraverso il cuore di ciascun uomo. Ma chi vorrà distruggere la parte cattiva del proprio cuore? (A. Solzhenitsyn, in *Arcipelago Gulag*; citato da Wilson, 1978).

- Locke J., 1690, ed. 1947. An essay concerning human understanding. E. P. Dutton, New York.
- Lorenz K., 1978. Vergleichende Verhaltensforschung. Grundlagen der Ethologie. Springer Verlag, Wien. Trad. F. Scapini, 2011. L'Etologia. Bollati Boringhieri, 2011.
- Pacchi A., 2015. Introduzione. In Hobbes Thomas, 1651. Leviathan. London. Cur. A. Pacchi. Trad. A. Lupoli, M. V. Predavai, A. Rebecchi, 2003. Leviatano o La materia, la forma e il potere di uno stato ecclesiastico e civile. Laterza, Roma-Bari.
- Pinker S., 2002. The blank slate. The modern denial of human nature. Penguin books, New York.
- Pringle P., 2008. The murder of Nikolai Vavilov. The story of Stalin's persecution of one of the great scientists of the twentieth century. Trad. D. Scaffei. Il genio dei semi. 2023. Donzelli Editore, Roma.
- Ramachandran V.S., 2011. The Tell-tale brain. Heinemann, London.
- Ridley M., 1996. The origins of virtue. Penguin Books, NY.
- Rose S., Lewontin L. K., Kamin L., 1984. Not in our genes. Pantheon Books, New York. Trad. G. Bignami, M. Frontali, L. Terrenato, V. Giardini, E. Alleva, 1984. Il gene e la sua mente. Mondadori, Milano.
- Trivers R., 1985. Social evolution. The Benjamin/Cummins Publ. Comp., Menlo Park.
- Tuck R., 1989. Hobbes. Oxford Univ. Press, NY. Trad. R. Scognamiglio, 2001. Hobbes. Il Mulino, Bologna.
- Wilson E.O., 1978. On human nature. With a new preface, 2004. Harvard University Press, Cambridge, MA.
- Wilson O.E., 2006. The creation. An appeal to save life on earth. Norton & Co. NY. Trad. G. Barbiero, 2008. La creazione. Adelphi, Milano.
- Wilson E.O., 2012. The social conquest of earth. Liveright Pub. Co, NY. Trad. L. Trevisan, 2013. La conquista sociale della terra. Cortina Editore, Firenze.
- Wright R., 1994. The moral animal. Vintage Books, New York.