



theFuture ofScience andEthics

Rivista scientifica a cura del Comitato Etico
della Fondazione Umberto Veronesi

Volume 6 ■ 2021 ■ ISSN 2421-3039



**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, Accademia dei Lincei)
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 (Direttore generale del Dipartimento delle informazioni per la sicurezza); Massimo Cacciari (Università Vita-Salute San Raffaele, Milano); Stefano Canevari (Università di Bologna); Carlo Casonato (Università degli Studi di Trento); Roberto Cingolani (Ministro della Transizione Ecologica); Carla Collicelli (Consiglio Nazionale delle Ricerche-CNR); Gherardo Colombo (già Magistrato della Repubblica italiana, Presidente Casa Editrice Garzanti, Milano); 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 Fagiolini (Università degli Studi di Siena); Daniele Faneli (London School of Economics

and Political Science, UK); Gilda Ferrando (Università degli Studi di Genova); Giuseppe Ferraro (Università degli Studi di Napoli Federico II); Giovanni Maria Flick (Presidente emerito della Corte costituzionale); 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); Henk ten Have (Duquesne University, Pittsburgh, PA, USA); Massimo Inguscio (Università Campus Bio-Medico di Roma); Giuseppe Ippolito (Direttore scientifico IRCCS Istituto Nazionale per le Malattie Infettive Lazzaro Spallanzani, Roma); Michèle Leduc (Direttore Institut français de recherche sur les atomes froids-IFRAF e Presidente Comité d'éthique du CNRS, Parigi); Sebastiano Maffettone (LUISS Guido Carli, Roma); Luciano Maiani (Sapienza Università di 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); Francesco Profumo (Politecnico di

Torino); Giovanni Rezza (Direttore Generale della Prevenzione sanitaria presso il Ministero della Salute); Gianni Riotta (Princeton University, NJ, USA); Carla Ida Ripamonti (Fondazione IRCCS Istituto Nazionale dei Tumori-INT, Milano); Marcelo Sánchez Sorondo (Cancelliere Pontificia Accademia delle Scienze); 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 (Vicepresidente LUISS Guido Carli, Roma); Elisabetta Sirgiovanni (Sapienza Università di Roma); Guido Tabellini (Università Commerciale Luigi Bocconi, Milano); Chiara Tonelli (Università degli Studi di Milano); Elena Tremoli (Università degli Studi di Milano e Direttore scientifico IRCCS 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 e Human Technopole); Giuliano Amato, Presidente Onorario (Giudice Costituzionale, già Presidente del Consiglio dei ministri); Cinzia Caporale, Presidente Onorario (Coordinatore del Centro Interdipartimentale per l'Etica e l'Integrità nella Ricerca del CNR); Guido Bosticco (Giornalista e Professore presso il Dipartimento degli Studi Umanistici, Università degli Studi di Pavia); Ro-

berto Defez (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, Sapienza Università di 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); Giuseppe Remuzzi (Direttore dell'Istituto di Ricerche Farmacologiche Mario Negri IRCCS); Luigi Ripamonti (Medico e Responsabile Corriere Salute, Corriere della Sera); Alfonso Maria Rossi Brigante (Presidente Onorario della Corte dei Conti)

Comitato editoriale

Caporedattore

Roberta Martina Zagarella (Consiglio Nazionale delle Ricerche-CNR)

Redazione

Giorgia Adamo (Consiglio Nazionale delle Ricerche-CNR); Marco Arizza (Consiglio Nazionale delle Ricerche-CNR); Rosa Barotsi (Università Cattolica del Sacro Cuore); Federico Boem (University of Twente); Andrea Grignolio Corsini (Consiglio Nazionale delle Ricerche-CNR); Chiara Mannelli (Columbia University, NY, USA e Università di Torino); Paolo Maugeri (Campus IFOM-IEO); Clio Nicastro (ICI Berlin Institute for Cultural Inquiry); Annamaria Parola (Fondazione Umberto Veronesi); Elvira Passaro (Università degli Studi dell'Insubria); Maria Grazia Rossi (Universidade Nova de Lisboa); Chiara Segré (Fondazione Umberto Veronesi); Virginia Sanchini (Università degli Studi di Milano)

Progetto grafico: Gloria Pedotti

SOMMARIO

ARTICOLI

- **IL 'GREEN PASS' ALLA LUCE DELL'ARTICOLO 32 DELLA COSTITUZIONE: ALCUNE BREVI CONSIDERAZIONI**
di Federico Gustavo Pizzetti 10
- **ANTROPOCENE, PANDEMIA, GIUSTIZIA INTERGENERAZIONALE: L'ETICA PUBBLICA AL CROCEVIA FRA INCLUSIONE ED ESCLUSIONE DEL FUTURO**
di Ferdinando G. Menga 22
- **LA VITA UMANA COME BENE DISPONIBILE**
di Giorgio Macellari 32
- **GEOETICA: UN'ETICA PER LA RELAZIONE TRA GLI ESSERI UMANI E LA TERRA**
di Silvia Peppoloni e Giuseppe Di Capua 42
- **WHY DO WE NEED RANDOMIZED CONTROLLED TRIALS? MEDICAL SCANDALS AND THE EVOLUTION OF DRUG REGULATION**
di Mattia Andreoletti 54
- **MICROETHICS FOR HEALTHCARE DATA SCIENCE: ATTENTION TO CAPABILITIES IN SOCIOTECHNICAL SYSTEMS**
di Mark Graves e Emanuele Ratti 64
- **LA BIOETICA COME PROFESSIONE E L'EXPERTISE IN MATERIA BIOETICA: RIFLESSIONI PEDAGOGICHE SULLO SVILUPPO DI UN CURRICOLO DI MASTER DI SECONDO LIVELLO IN BIOETICA E SCIENZE SOCIALI IN AMBITO ANGLOSASSONE**
di Silvia Camporesi 74

DOCUMENTI DI ETICA E BIOETICA

- **LA FIGURA DELL'ESPERTO IN BIOETICA**
Comitato Nazionale per la Bioetica 86
Commenti di
- Marianna Gensabella e Lucio Romano 94
- Demetrio Neri 98
- **IL TEMPO DELLA RICERCA. COMPRENDERE LA SCIENZA PER SUPERARE L'EMERGENZA COVID-19**
Comitato Etico Fondazione Umberto Veronesi 102
Commenti di
- Raffaella Campaner e Marina Lalatta Costerbosa 112
- Federica Russo 116
- Daniele Fanelli 120
- Gianluca Attademo 124
- **SCIENCE FOR PEACE 2021: IL DIRITTO E IL DOVERE DI VACCINARSI** 128

RECENSIONI

- Consulta Scientifica del Cortile dei Gentili
PANDEMIA E GENERATIVITÀ. BAMBINI E ADOLESCENTI AI TEMPI DEL COVID
di Mons. Carlo Maria Polvani 134
- Anna Maria Bruzzone
CI CHIAMAVANO MATTI. VOCI DAL MANICOMIO (1968-1977)
di Anna Poma 138
- Maya J. Goldenberg
VACCINE HESITANCY: PUBLIC TRUST, EXPERTISE, AND THE WAR ON SCIENCE
di Teresa Gavaruzzi e Alessandra Tasso 142
- Antonella Ficorilli
NUOVI TERRITORI PER L'ETICA NELLA RICERCA SCIENTIFICA
di Matteo Galletti 146
- Agnese Collino
LA MALATTIA DA 10 CENTESIMI. STORIA DELLA POLIO E DI COME HA CAMBIATO LA NOSTRA SOCIETÀ
di Donatella Barus 150
- Armando Massarenti e Antonietta Mira
LA PANDEMIA DEI DATI. ECCO IL VACCINO
di Cinzia Caporale 152
- Laura Pepe
LA VOCE DELLE SIRENE. I GRECI E L'ARTE DELLA PERSUASIONE
di Mauro Serra 156
- Alessandro Bilotta e Dario Grillotti
LA FUNZIONE DEL MONDO. UNA STORIA DI VITO VOLTERRA
di Sandra Lucente 160
- Sara Garofalo
SBAGLIANDO NON SI IMPARA. PERCHÉ FACCIAMO SEMPRE LE SCELTE SBAGLIATE IN AMORE, SUL LAVORO E NELLA VITA QUOTIDIANA
di Andrea Grignolio Corsini 164

NORME EDITORIALI 168

CODICE ETICO 169

I COMPITI DEL COMITATO ETICO DELLA FONDAZIONE VERONESI 172

Scienza, società, uguaglianza: le sfide dell'emergenza pandemica

Science, society and equality: the challenges of the pandemic emergency

Raffaella Campaner¹ e Marina Lalatta Costerbosa²

(1) Università di Bologna - raffaella.campaner@unibo.it

(2) Università di Bologna - marina.lalatta@unibo.it



DOI: 10.53267/20210203

Il documento redatto dalla Fondazione Veronesi "Il tempo della ricerca. Comprendere la scienza per superare l'emergenza da Covid-19" mette in luce sin dal titolo l'eccezionalità della situazione che si è venuta a creare negli ultimi due anni circa, e, al tempo stesso, traccia con chiarezza l'unica direzione possibile lungo la quale affrontarla: un potenziamento della ricerca scientifica e una profonda comprensione della sua natura e del suo ruolo. Partendo da una piena condivisione di quanto il documento esprime, in tutte le sue articolazioni, questo contributo ne declina alcuni punti alla luce di riflessioni maturate nell'ambito della filosofia della scienza e della bioetica.

1. COSTRUZIONE E CONDIVISIONE DELLA CONOSCENZA SCIENTIFICA

Nelle dichiarazioni elaborate dal Comitato Etico della Fondazione Umberto Veronesi emerge nettamente l'esigenza di rendere chiari e condivisi i caratteri costitutivi del metodo scientifico, non solo, ovviamente, a chi si trova direttamente coinvolto nell'elaborazione della conoscenza scientifica, ma anche, e soprattutto, alla società nel suo insieme. La pandemia ha reso evidente come la natura e il ruolo della ricerca scientifica non siano questioni unicamente interne alla scienza, ma investano le vite di tutti i cittadini, nella misura in cui la comprensione di quanto accade e ci circonda è chiamata a dettare strategie e decisioni collettive. Gli sforzi compiuti dalla scienza negli ultimi due anni ci inducono a sottolineare almeno due aspetti: la capacità della comunità scientifica di reagire con grandissima prontezza in una situazione d'emergenza, e la dimen-

sione *globale* che l'indagine sulle caratteristiche della malattia e del suo evolversi ha immediatamente preso.

Per quanto concerne il primo elemento, gli scienziati si sono trovati, probabilmente come mai prima, ad essere contemporaneamente impegnati nell'attività di ricerca, con tutta la pressione derivante dalla criticità della situazione, e nella presentazione in contesti pubblici non specialistici dell'avanzamento delle conoscenze sul Covid-19. L'esposizione diretta da parte dei ricercatori dei progressi del loro lavoro, e, insieme, dei limiti dello stesso in scenari aperti al dibattito non scientifico è stata senza precedenti. Tutto questo è avvenuto spesso all'interno di un contesto sociale non abituato a confrontarsi su tematiche relative alla scienza, e a volte privo degli strumenti epistemologici necessari per coglierne adeguatamente i caratteri fondamentali. Ciò ha portato in molti casi a difficoltà nella corretta ricezione non solo dei contenuti scientifici in quanto tali, ma anche delle ragioni e del significato delle decisioni in sulla scorta di quei contenuti venivano prese. Una prima riflessione necessaria, allora, che l'esperienza della pandemia non può non sollecitare è quella relativa all'istruzione: la formazione di ogni cittadino deve includere alcuni elementi metodologici e concettuali imprescindibili per un'adeguata analisi della natura e degli scopi della scienza. Solo una maggiore comprensione da parte di tutti delle caratteristiche, ad esempio, della sperimentazione scientifica, della raccolta e analisi dei dati, della modellizzazione può portare a una società consapevole che la conoscenza scientifica è fallibile, ma che resta la forma di conoscenza più affidabile di cui disponiamo – e, pertanto, quella a cui è più ragionevole af-

fidarsi collettivamente. Questo obiettivo richiede un ripensamento profondo anche dei programmi scolastici, e la promozione di un'educazione all'indagine della complessità, alla comprensione dell'incertezza e alla gestione del rischio.

Una seconda linea di riflessione epistemologica che ci sembra rilevante riguarda le diverse accezioni nelle quali il rapporto tra la ricerca scientifica e l'evolversi della pandemia ha da subito assunto una dimensione globale. Come sottolineato dalla Dichiarazione del Comitato Etico, la comunità scientifica ha saputo collaborare efficacemente su scala globale, spinta dall'urgenza della situazione e dalla pervasività della crisi, e agevolata dagli strumenti attualmente disponibili per condividere informazioni e progressi conoscitivi. Lo sforzo congiunto degli esperti ha travalicato gli Stati. Le peculiarità dei contesti segnati dai confini e dalle condizioni culturali e socio-economiche si sono, però, imposte sui terreni della comunicazione della scienza, della ricezione della stessa, delle decisioni politiche e dell'applicabilità dei risultati che l'indagine scientifica via via conseguiva. In particolare, mentre in certe aree del mondo cresceva, e si faceva più acceso, il dibattito pubblico sul rapporto tra scienza e società democratiche, in altre aree si misurava, da un lato, la difficoltà di adottare le medesime strategie di contenimento della pandemia, e, dall'altro, l'impossibilità di promuovere con efficacia le campagne di cura e prevenzione che andavano maturando altrove. Alla dimensione globale assunta dalla ricerca nella costruzione della conoscenza scientifica sul Covid-19, sollecitata dagli effetti della crisi a livello mondiale, non è corrisposta, in altre parole, una presa in carico della necessità di condividere su scala mondiale anche i risultati di tale ricerca. Se è ben presto emerso come, ad esempio, strategie di contenimento della pandemia quali il *lockdown* non potessero risultare ugualmente efficaci in contesti socio-economici profondamente diversi da quello europeo o nord-americano, resta ancora complessivamente basso l'impegno per il superamento della pandemia in aree percepite come distanti. In questo senso, diviene fondamentale sottolineare la responsabilità non solo della scienza medica, ma delle scienze tutte – incluse le scienze economiche e sociali – nel ribadire la necessità di condividere su scala globale i progressi che si sono compiuti dall'inizio della pandemia, soprattutto nei termini di campagne vaccinali. Non sono immaginabili soluzioni solo locali ad una crisi pandemica, che continua ad

avere luogo in un mondo fortemente inter-connesso. Il richiamo, pertanto, ai valori epistemici che guidano la ricerca scientifica deve andare di pari passo con il richiamo alle relazioni tra valori epistemici e non-epistemici, al ruolo sociale e civile degli scienziati, e con lo sviluppo di riflessioni che, superata l'emergenza, portino a ripensare anche la distribuzione delle risorse nella messa a disposizione dei risultati che la scienza raggiunge. In questo senso, considerazioni di carattere epistemologico sulla costruzione della conoscenza scientifica devono intrecciarsi a considerazioni di carattere etico sui modi e i tempi di condivisione dei suoi successi.

2. RESPONSABILITÀ, UGUAGLIANZA, 'DIRITTO DI SAPERE', E I LORO NEMICI

La pandemia da Covid-19 ha sollecitato la società civile e il mondo scientifico in modo brusco, inedito e inaspettato. La violenza della malattia, la sua gravità, la sua diffusione vertiginosa, l'iniziale impotenza nel fronteggiarla hanno chiesto alla comunità degli scienziati un'assunzione di responsabilità e un sostegno concreto e quotidiano, sia nella concitazione di una ricerca urgente per la cura della patologia e per la prevenzione vaccinale della diffusione del virus, sia con discorsi, previsioni, scenari, inviti alla prudenza e alterne rassicurazioni.

Questo appello a una responsabilità personale, e anche di ruolo, si è presentata come una sfida ardua, una cartina di tornasole rivelatrice delle motivazioni e propensioni di molti operatori sanitari e studiosi di scienze mediche e biomediche. Essa è stata nei fatti soddisfatta solo in parte, perché a fronte della totale dedizione senza riserve di moltissimi medici e studiosi, si sono dovuti contrastare subito avversari agguerriti, in aggiunta al virus Covid-19, il più terribile di tutti per la sua velocità di propagazione e l'estrema severità delle sue aggressioni.

Alcuni di questi nemici sono interni alla comunità scientifica, altri sono di portata più generale, storica, persino, poiché intrecciano questioni economiche, nazionali e geopolitiche.

L'eterogeneità dei messaggi, l'incompetenza di taluni 'esperti', le tentazioni mediatiche complici di strumentalizzazioni e personalismi (tanto più censurabili data la tragica posta in gioco), i molteplici conflitti d'interesse hanno non di rado condizionato la trasmissione del sapere scientifico relativo alla situazione pandemica in corso, generando e alimentando un sentimento

diffuso di paura e sfiducia, negativo per chi lo prova, disponibile per chi lo volesse usare (ideologicamente o politicamente). Tale sentimento (sovente frutto non consapevole di disagio sociale ed economico) si è gradualmente esteso, nell'immaginario di non poche persone, alla scienza come tale, al prezzo di rischi per la salute, propria e altrui, e pure di patenti incoerenze e contraddizioni.

Vi sono poi nemici esterni con i quali è necessario almeno tentare di fare i conti.

Tra i più insidiosi troviamo senz'altro l'universo della comunicazione di massa al tempo della rivoluzione digitale, con le sue forme e logiche del potere, pervasive, paradossali e a prima vista impercettibili. Non solo le seduzioni dell'esposizione mediatica, ma l'inflazione delle informazioni, la loro ridondanza e discordanza, la comunicazione caotica e debordante dei social media, la natura stessa del mezzo di condivisione delle notizie, dei dati e delle evidenze teoriche e cliniche hanno reso ulteriormente difficile il compito di un'informazione scientifica fondata ed efficace, sfidata sul terreno essenziale della fiducia e della credibilità.

Un secondo nemico esterno da evidenziare (ma sono questi solo alcuni dei profili etici che andrebbero considerati, come si evidenzia nel documento del Comitato Etico della Fondazione Umberto Veronesi) nasce da un problema antico, eppure sempre più grave e profondo nelle sue manifestazioni. Il riferimento è qui alla disuguaglianza tra le persone e alla disuguaglianza tra i Paesi. Da promuovere con urgenza è a tale riguardo una presa in carico sanitaria ed economica della enorme discrepanza tra le diverse condizioni di vita; oltre all'obiettivo storico del graduale superamento, attraverso azioni promosse da istituzioni e decisori politici, della cronica e strutturale impossibilità per moltissimi Paesi poveri del mondo di avere accesso ai vaccini, alle cure, alle terapie d'urgenza, ma anche di raggiungere un livello basico di soddisfacimento dei bisogni primari (cibo, acqua e pace) e una sensibilizzazione essenziale della popolazione, spesso distribuita in zone rurali o urbane marginali. Occorre in altri termini affrontare la questione dell'accesso 'globale' ai risultati della ricerca scientifica e, nell'immediato, delle cure e dei vaccini rompendo le barriere dei brevetti farmaceutici, gesto di equità e umanitario quest'ultimo, indispensabile per salvare la vita di milioni di persone, minacciate drammaticamente nella

loro integrità e persino spesso abbandonate in condizioni degradanti e disperate.

Sul piano della formazione (un ulteriore punto sul quale la Dichiarazione opportunamente insiste), la comprensione dei valori etici in gioco, la consapevolezza della biunivocità del rapporto tra libertà e uguaglianza materiale quando il fine sono la salute e la tutela della vita a livello globale, competenze basiche per la costruzione di un rapporto di fiducia tra il cittadino e la comunità degli scienziati, un patrimonio di nozioni di base relative al tessuto dei diritti, delle libertà e dei doveri, propri di cittadini che vivono in società democratiche, paiono nel complesso profili di importanza non secondaria nella crisi pandemica che stiamo vivendo. In questa prospettiva va segnalata in particolare la rilevanza della diffusione di un sapere civico di base che contribuisca a preparare un terreno non scivoloso né privo di confini, nel quale la comunicazione scientifica possa muoversi nonostante tutto con passo più sicuro, e l'opinione pubblica sia mantenuta entro il perimetro della ragionevolezza e della grammatica democratico-costituzionale, entro il quale dunque tutto o quasi si possa dire, ma non tutto possa presentarsi come credibile scientificamente. La correttezza interna delle cose, dei discorsi, del sapere scientifico e, non da ultimo, della comprensione teorica e giuridico-morale dei principi non può restare esposta alla discrezionalità.

Una comunità democratica è una cosa ben precisa, il diritto universale alla salute pure, e così l'idea di un 'diritto alla scienza'. In questione è proprio un 'diritto di sapere' che significa cominciare dai bambini, che implica attribuire priorità alla creazione delle condizioni di possibilità per ogni bambino di avere un'istruzione e, a mano a mano, nel tempo, capacità di giudizio e un giorno un pensiero critico. Questo è il presupposto per riuscire a prendere sul serio il diritto alla salute di ogni individuo, renderlo esigibile e reale; un prerequisito da conquistare, da promuovere nel lungo periodo, insieme a quegli interventi immediati di aiuto solidale, doverosi per vincere l'emergenza in atto e arrivare al suo progressivo ridimensionamento; obiettivi purtroppo ancora non all'orizzonte.

NOTE

1. Cfr., ad es., Saltelli et al. (2020); Fuller (2021).
2. Cfr. Broadbent (2020).
3. Cfr. ad es. Boumans (2021).

BIBLIOGRAFIA

Boumans, M. (2021). Flattening the curve is flattening the complexity of covid-19, *History and Philosophy of the Life Sciences*, 43, article: 18, <https://doi.org/10.1007/s40656-021-00374-x>.

Broadbent, A. (2020). "Covid on the breadline" (video), posted: 10 Aprile 2020, <https://philosepi.org/2020/04/10/covid-on-the-breadline/>.

Fuller, J. (2021). What are the COVID-19 models modeling (philosophically speaking)? *History and Philosophy of the Life Sciences*, 43, article: 47, <https://doi.org/10.1007/s40656-021-00407-5>.

Saltelli, A., et al. (2020). Five ways to ensure that models serve society: a manifesto, *Nature* 582, 482-484.

Il tempo
della ricerca.
Comprendere
la scienza per
superare
l'emergenza
COVID-19

Documenti
di etica
e bioetica



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