

BIOETHICS UPdate

Indexada en / Indexed in: MIAR, DOAJ, LATINDEX (Directorio y Catálogo 2.0), The Philosopher's Index, EBSCO Essentials™, LatinRev, Dialnet, Dimensions, ERIH

Volume 11 - Number 2 / July-December 2025

Volumen 11 - Número 2 / Julio-Diciembre 2025

ISSN: 2395-938X; eISSN: 2448-7511

www.bioethicsupdate.com

CONTENTS / ÍNDICE

ORIGINAL ARTICLES/ARTÍCULOS ORIGINALES

- **La filosofía de la ciencia de Evandro Agazzi. Autonomía y perspectiva sistémica**
Linda M. Rivera y Liliana Muñoz-Gil
- **Aportación y relación de Evandro Agazzi con la filosofía Latinoamericana**
Lourdes Velázquez
- **Galileo's reasons between science, technology, and epistemology**
Fabio Minazzi
- **The why and the how: Evandro Agazzi on the limits of pragmatic reductionism**
Fernando Hurtado-Chaurand
- **The systemic and integral personalism of Evandro Agazzi. A dialog between neuroscience and artificial intelligence**
Alberto Carrara
- **From neo-idealistic historicism to Geymonat's materialistic and Agazzi's objectivistic realism: the roots of the Italian philosophy of science**
Niccolò Covoni, Flavia Marcacci, and Gino Tarozzi
- **Agazzi: ontología desde la epistemología**
Paolo Musso



UNIVERSIDAD
PANAMERICANA



PERMANYER
www.permanyer.com

BIOETHICS UPdate

Indexada en / Indexed in: MIAR, DOAJ, LATINDEX (Directorio y Catálogo 2.0), The Philosopher's Index, EBSCO Essentials™, LatinRev, Dialnet, Dimensions, ERIH

EDITOR IN CHIEF / EDITOR EN JEFE

EVANDRO AGAZZI

Director del Centro Interdisciplinario de Bioética, Universidad Panamericana, Ciudad de México, México

EDITORIAL MANAGER / JEFE REDACTOR

LOURDES VELÁZQUEZ GONZÁLEZ

Centro Interdisciplinario de Bioética, Universidad Panamericana, Ciudad de México, México

EDITORIAL STAFF / EQUIPO EDITORIAL

GREGORIO T. OBRADOR VERA

Facultad de Ciencias de la Salud y
la Escuela de Medicina,
Universidad Panamericana,
Ciudad de México, México

HUGO SAÚL RAMÍREZ GARCÍA

Facultad de Derecho, Universidad Panamericana,
Ciudad de México, México

JOSÉ ALBERTO ROSS HERNÁNDEZ

Dirección Corporativa, Instituto de Humanidades,
Universidad Panamericana,
Ciudad de México, México

GARBINE SARUWATARI ZAVALA

Departamento de Estudios Jurídicos, Éticos y
Sociales, Instituto Nacional de Medicina Genómica,
Ciudad de México, México

DORA MARÍA SIERRA MADERO

Facultad de Derecho, Universidad Panamericana,
Ciudad de México, México

FERNANDO BATISTA JIMÉNEZ

Dirección, Facultad de Derecho, Universidad
Panamericana,
Ciudad de México, México



UNIVERSIDAD
PANAMERICANA

Bioethics UPdate is a scientific publication founded in 2015 by the Panamerican University of Mexico. The journal is devoted to promoting the Bioethics field in a scientific and argued way.

It is a peer reviewed, biannual publication, that publishes online open access (free of charge for authors and readers) articles in Spanish or English. It has an Editorial Committee composed of national and international experts.

Bioethics UPdate es una publicación científica fundada por la Universidad Panamericana de México en 2015. Su propósito es promover y discutir sobre bioética con razonamientos científicos.

Es una publicación semestral, open access (abierta sin coste para autores y lectores), de revisión por pares, que se publica en versión electrónica y acepta manuscritos para evaluación en español o inglés. Cuenta con un Comité Editorial compuesto de expertos nacionales e internacionales.

INTERNATIONAL ADVISORY BOARD / CONSEJO CIENTÍFICO INTERNACIONAL

RICHARD ASHCROFT

Departamento de Bioética, City Law School, City
University, Londres, Reino Unido

TOM J. BEAUCHAMP

Departamento de Filosofía, Georgetown
University, Washington, Estados Unidos

CARLO BELLINI

Departamento de Pediatría, Unidad de Cuidados
Intensivos Neonatales, Hospital Universitario de
Siena, Siena, Italia

MARTA BERTOLASO

Departamento de Filosofía de la Ciencia,
Facultad de Ingeniería / Instituto de Filosofía de
la Práctica Científica y Tecnológica, Campus
Universitario Bio-Médico de Roma, Roma, Italia

MYLÈNE BOTBOL-BAUM

Facultad de Salud Pública, Institut Supérieur de
Philosophie, Université Catholique de Louvain,
Louvain-la-Neuve, Bélgica

ARTHUR CAPLAN

Departamento de Bioética, NYU Grossman
School of Medicine, NYU Langone Medical
Center, Nueva York, Estados Unidos

AMNON CARMÍ

Departamento de Bioética, UNESCO, University
of Haifa, Haifa, Israel

BARBARA CHYROWICZ

Departamento de Ética aplicada, Catholic
University John Paul II, Lublin, Polonia

YALI CONG

Departamento de Ética Médica y Derecho de la
Salud, Peking University, Beijing, China

ANNE FAGOT-LARGEAULT

Departamento de Filosofía Biológica y Ciencias
Médicas / Miembro de la Academia francesa de
Ciencias, College de France, París, Francia

JOSEPH FINS

Departamento de Ética Médica, Weill Cornell
Medicine, Nueva York, Estados Unidos

GILBERTO GAMBOA BERNAL

Departamento de Bioética, Universidad de la
Sabana, Bogotá, Colombia

VOLNEI GARRAFA

Departamento de Bioética / International Affairs
of the Unesco Latin American and Caribbean
Bioethics Network, Universidade de Brasília,
Brasília, Brasil

DIEGO GRACIA GUILLÉN

Departamento de Historia de la Medicina y
Bioética, Escuela de Medicina, Universidad
Complutense, Madrid, España

FRANCISCO LEÓN CORREA

Escuela de Medicina, Universidad de Chile,
Santiago de Chile, Chile

FERNANDO LOLAS STEPKE

Centro interdisciplinario para estudios en
Bioética, Universidad de Chile, Santiago de
Chile, Chile

FLORENCIA LUNA

Área de Bioética, Facultad Latinoamericana
de Ciencias Sociales, Latin American
Social Sciences Institute, Buenos Aires,
Argentina

ALFREDO MARCOS

Facultad de Filosofía y Letras, Universidad de
Valladolid, Valladolid, España

SHEILA MCLEAN

Institute of Law and Ethics in Medicine,
University of Glasgow, Glasgow, Escocia

ALAN MEISEL

Departamento de Derecho, University of
Pittsburgh, Pittsburgh, Estados Unidos

ROBERTO MORDACCI

Filosofía Moral, Vita-Salute San Raffaele
University, Milán, Italia

THOMAS MURRAY

Presidente emérito, Hastings Center, Garrison,
Estados Unidos

JAIME NUBIOLA

Facultad de Filosofía, Universidad de Navarra,
Navarra, España

JUSTIN OAKLEY

Monash Bioethics Centre School of
Philosophical, Historical and International Studies,
Monash University, Clayton, Australia

ADRIANO PESSINA

Departamento de Filosofía, Università Cattolica
del Sacro Cuore, Milán, Italia

PABLO RODRÍGUEZ DEL POZO

Departamento de Ciencias de la salud de la
población y Ética Médica en Medicina,
Weill Cornell Medicine, Qatar, Doha, Qatar

MARGARET A. SOMERVILLE

McGill Centre for Medicine, Ethics and Law, The
University of Notre Dame Australia - Sydney
Campus Broadway, Sydney, Australia

VITTORADOLFO TAMBONE

Departamento de Bioética, Università Campus
Biomedico di Roma, Roma, Italia

PAVEL TISHCHENKO

Departamento de Bioética, FGBU Institute of
Philosophy, Russian Academy of Science,
Moscú, Federación Rusa

CORRADO VIAFORA

Departamento de Bioética, Università degli Studi
di Padova, Padova, Italia

JURE ZOVKO

Departamento de Filosofía de la ciencia y la
Epistemología, University of Zadar, Zadar,
Croacia

BIOETHICS UPDATE es una revista *open access* con licencia *Creative Commons*. Las opiniones, resultados y conclusiones son las de los autores. El editor y la editorial no son responsables de los contenidos publicados en la revista.
© 2025 Centros Culturales de México, A.C. Publicado por Permanyer. Publicación *open access* bajo la licencia CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

BIOETHICS UPDATE is an open access journal with a Creative Commons license. Opinions, results and conclusions expressed in the journal are those of the authors. The editor and the publisher are not responsible for the contents published in the journal.
© 2025 Centros Culturales de México, A.C. Published by Permanyer. This is an open access publication under the CC BY-NC-ND license (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

Puede enviar su manuscrito a / Please, submit your manuscript in:

<https://publisher.bup.permanyer.com//login.php>



PERMANYER
www.permanyer.com

Permanyer

Mallorca, 310 – Barcelona (Cataluña), España
permanyer@permanyer.com

Permanyer México

Temístocles, 315
Col. Polanco, Del. Miguel Hidalgo
11560 Ciudad de México
mexico@permanyer.com



www.permanyer.com

ISSN: 2395-938X; **eISSN:** 2448-7511
Ref.: 10974BMEX252

Reproducciones con fines comerciales:

Sin contar con el consentimiento previo por escrito del editor, no podrá reproducirse ninguna parte de esta publicación, ni almacenarse en un soporte recuperable ni transmitirse, de ninguna manera o procedimiento, sea de forma electrónica, mecánica, fotocopando, grabando o cualquier otro modo, para fines comerciales.

La filosofía de la ciencia de Evandro Agazzi. Autonomía y perspectiva sistémica

Evandro Agazzi's philosophy of science. Autonomy and systemic perspective

Linda M. Rivera¹  y Liliana Muñoz-Gil^{2*} 

¹Facultad de Ciencias Básicas, Instituto Tecnológico Metropolitano; ²Rectoría, Institución Educativa Pablo Neruda. Antioquia, Medellín, Colombia

Resumen

Antecedentes: Reconocido como uno de los más importantes filósofos de la ciencia, Evandro Agazzi ha entregado importantes reflexiones sobre la modernidad. **Objetivo:** Presentar y analizar algunos aportes de Agazzi a la filosofía de la ciencia desde la perspectiva sistémica. **Método:** Investigación cualitativa, de tipo hermenéutico-analítica. Se utilizó la guía internacional PRISMA para garantizar el rigor y la transparencia del trabajo. **Resultados:** Una de las primeras actividades humanas que entró en el surco trazado por la Modernidad, exigiendo autonomía, fue la ciencia. La autonomía de la ciencia ha sido uno de los factores que ha contribuido mayormente al desarrollo de la naciente Modernidad. **Conclusión:** La perspectiva sistémica entiende la sociedad como un sistema al interior del cual se encuentran subsistemas en relación recíproca. La tendencia a la autonomía ha puesto en manos de la humanidad frutos positivos, pero también ha traído excesos cuyas consecuencias se han manifestado, a lo largo de la Modernidad, en un cierto malestar cultural, una fuerte exigencia de nuevos equilibrios y conexiones. Agazzi propone llevar a cabo la perspectiva sistémica para obtener dichos equilibrios, poniendo en evidencia las razones por las que la ciencia tiene que respetar los otros ámbitos, especialmente la ética.

Palabras clave: Filosofía de la ciencia. Evandro Agazzi. Autonomía. Perspectiva sistémica.

Abstract

Background: Recognized as one of the most important philosophers of science, Evandro Agazzi has delivered important reflections on modernity. **Objective:** To present and analyze some of Agazzi's contributions to the philosophy of science from a systemic perspective. **Method:** Qualitative, hermeneutic-analytic research. The international PRISMA guide was used to guarantee the rigor and transparency of the work. **Results:** One

*Correspondencia:

Liliana Muñoz-Gil
E-mail: lpmunozg@gmail.com

Fecha de recepción: 16-07-2024

Fecha de aceptación: 01-09-2024

DOI: 10.24875/BUP.24000007

Disponible en internet: 25-09-2025

BIOETHICS UPdate 2025;11(2):67-79

www.bioethicsupdate.com

2395-938X / © 2024 Centros Culturales de México, A.C. Publicado por Permaner. Este es un artículo open access bajo la licencia CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

*of the first human activities that entered the groove traced by Modernity, demanding autonomy, was science. The autonomy of science has been one of the factors that has contributed the most to the development of the nascent Modernity. **Conclusions:** The systemic perspective understands society as a system within which various subsystems are found in reciprocal relationship. The tendency towards autonomy has brought humanity positive and important fruits, but it has also brought excesses. As a consequence of such excesses, a certain cultural malaise has manifested itself throughout Modernity, a strong demand for new balances and connections. Agazzi proposes to carry out the systemic perspective in order to obtain such new balances, highlighting the reasons why science has to respect other fields, especially ethics.*

Keywords: Philosophy of science. Evandro Agazzi. Autonomy. Systemic perspective.

Introducción

El interés que, desde los años tempranos de su formación, Agazzi manifestó por la lógica y por la filosofía de la ciencia no le ha impedido entrar con profundidad, lucidez y actualidad en el debate actual alrededor de los problemas de la ontología, la epistemología, la ética y la filosofía política. Por el contrario, puede decirse, sin duda alguna, que precisamente la profundización de la reflexión sobre la filosofía de la ciencia ha conducido a Agazzi a extender sus indagaciones a otros campos. Tal dinámica puede cotejarse en las valiosas reflexiones de Agazzi sobre la Modernidad, con las cuales ha contribuido fecundamente, identificando la búsqueda de autonomía como el carácter esencial de la Modernidad, logrando así diagnosticar con exactitud una de las causas del malestar cultural contemporáneo, es decir, de los excesos en esa dirección. Además, ha madurado e individuado una cura adecuada para tal patología: la aproximación sistémica¹.

El problema central concerniente a la cuestión de la autonomía en los albores de la Modernidad concernía a la posibilidad de conseguirla a partir de las relaciones jerárquicas propias de la Edad Media. Hoy, por el contrario, el problema es radicalmente distinto. Se trata, de hecho, de encontrar el modo de equilibrar los excesos del aislamiento recíproco entre los diversos ámbitos de la vida humana, se busca superar «la barbarie del especialismo», sobre la que ya advertía Ortega y Gasset, a principios del siglo XX², mediante una vía de integración que no implique el regreso a las relaciones jerárquicas ya mencionadas.

La cuestión, ahora, no es tanto la autonomía del sujeto sino evitar su aislamiento y su disgregación patológica, para que el éxito conseguido con la autonomía no se transforme, precisamente, en su némesis. No es tanto una cuestión de autonomía de las naciones cuanto de introducir a estas últimas en un orden supranacional o global. No se trata tanto de la autonomía de la ciencia cuanto de su integración en el entero edificio del saber y, de otra parte, en el complejo de la vida humana, evitando recaer en una jerarquía de relaciones que conllevaría el primado de la ciencia sobre otros ámbitos de la existencia humana. Este no es tanto un problema eminentemente moderno cuanto un problema generado en la Modernidad, no por su fracaso, sino por su éxito.

Resulta obvio que una filosofía integral deba ocuparse con seriedad de la correcta fusión de la ciencia con el complejo de la vida humana, sobre todo porque las posiciones más conocidas a este respecto no son muy satisfactorias. Por un lado, la mentalidad cientista y su grito autonomista;

por otro, la mentalidad anticientífica. Comprender esta dicotomía implica un estudio sobre la autonomía como carácter esencial de lo moderno.

La autonomía como carácter esencial de la Modernidad

La autonomía es, ciertamente, un valor deseable y un concepto clave en el pensamiento moderno, en particular, en el pensamiento de Immanuel Kant. Sin embargo, podría empezar a transformarse en un concepto escurridizo o resbaladizo si esta se constituyese como valor primero y absoluto y si no fuese equilibrada con las necesarias conexiones y vínculos con otros ámbitos de valor³.

Durante los siglos XVII y XVIII las concepciones morales establecidas fueron cada vez más refutadas por las nacientes concepciones de la moralidad como autogobierno. En su concepción más antigua, la moralidad debe entenderse en su acepción más profunda: como un aspecto de la obediencia que se le debe a Dios.

La nueva perspectiva que nació a finales del siglo XVIII se centraba en la creencia de que todos los individuos normales son igualmente capaces de vivir juntos en una moralidad de autogobierno. Según esta opinión, todos tenemos igual capacidad para percibir por nosotros mismos los mandatos de la moral y somos capaces por igual de actuar de acuerdo con ellos, sin importar amenazas o recompensas de otros. Ambos puntos han llegado a ser generalmente aceptados, tanto así que ahora casi toda la filosofía moral empieza dándolos por sentados. En la vida cotidiana nos proporcionan la hipótesis de trabajo de que la gente con la que vivimos es capaz de entender y reconocer en la práctica lo que motiva las limitaciones morales que todos mutuamente esperamos ver respetadas tanto por nosotros mismos como por los demás. Damos por hecho, en suma, que como agentes morales las personas son competentes por igual a menos que les signifique otra cosa⁴.

En sintonía con la descripción de Schneewind⁵, Agazzi⁴ señala cómo el paso del Medievo a la Modernidad se caracterizó por una serie de reivindicaciones de la autonomía en diversos ámbitos intelectuales. Desde un principio, fueron reivindicaciones contra la teología, que deseaba colocarse, por así decirlo, en el vértice de la pirámide del saber, sobre el cual mantenía una posición privilegiada de dominio jerárquico. Es también históricamente cierto que el ejercicio autónomo de la razón en filosofía había sido reivindicado, ya en el siglo XIII, por el teólogo y filósofo Tomás de Aquino, quien confirmaba la necesidad de atenerse a criterios proporcionados por la «luz del entendimiento natural»⁶ (y no tanto a principios sobrenaturales) en la solución de cuestiones eminentemente filosóficas. La autonomía de la ciencia natural fue, sucesivamente, pretensión de Galileo, cuya aventura intelectual y personal pudo ser interpretada como una búsqueda de la autonomía de la ciencia más que como un encuentro entre ciencia y religión⁷. Maquiavelo sostuvo la independencia de la ciencia política y, en su propuesta, se inspiraron los pensadores liberales británicos, que trasladaron el principio al dominio económico; otro tanto hicieron Kant y los románticos en lo concerniente al arte.

Como en muchos otros ámbitos del saber, Kant llevó esta línea autonómica a un punto crítico. Fue él mismo, además, quien estableció con claridad la autonomía al interior de los tres ámbitos

del saber: la ciencia, la moral y las artes; a cada una de estas dedicó, de hecho, una de las grandes críticas, confeccionadas, según la intención de Kant, con objetivos y valores independientes y con un estilo argumentativo propio. El camino recorrido por Kant será referente, tanto para Weber como para Habermas, quienes, igualmente, interpretarán la Modernidad como autonomía de estas tres grandes áreas.

En un primer sentido, puede interpretarse la autonomía como independencia de juicio. En este sentido, cualquier campo puede juzgar a partir de criterios y valores propios. Así, por ejemplo, una obra de arte puede ser estimada, simultáneamente, en manera positiva, a la luz de criterios meramente estéticos, y en modo inconveniente, por lo que respecta a sus repercusiones políticas. Un proyecto de investigación científica puede resultar excelente según criterios y valores técnicos, pero, al mismo tiempo, económica o éticamente insostenible⁸.

En un sentido más ambicioso, puede entenderse la autonomía no solo en mérito al juicio sino también en relación con la acción. De este modo, manteniendo los ejemplos precedentes, el artista o el científico podrán actuar con independencia al interior del propio horizonte operativo sin considerar criterios externos de carácter político, económico, moral, u otros⁴.

Una interpretación ulterior y más radical de la autonomía implica la ausencia total de controles externos que limiten, por ejemplo, la actividad científica. Como señala Agazzi, la aceptación del primer nivel de autonomía «no implica la del segundo y esta no implica la aceptación del tercero»⁴.

Nótese, ante todo, cómo se da un paralelismo entre la exigencia de autonomía de los diversos ámbitos del saber y la garantía de autonomía en el terreno político y social. Un claro ejemplo podría ser el nacimiento de los estados nacionales y la sana tendencia a la división de los poderes al interior de estos. La aspiración a la autonomía de la esfera política no fue vista como un simple hecho, sino como una justa exigencia; se puede decir lo mismo sobre el plano intelectual, por el cual la libertad del pensamiento filosófico y científico o de producción artística fue percibida como un bien deseable y como una forma segura de progreso humano. Siguiendo con el ejemplo, la autonomía de los estados nacionales y aquella de los poderes de un Estado respecto a los otros dependía de un delicadísimo equilibrio de poderes y de una voluntad de respeto recíproco. Como es sabido, el equilibrio resultó muy frágil, la voluntad muy débil y las tentaciones de dominio muy intensas y peligrosas. A partir de las nuevas entidades nacidas, se pretende, con una cierta frecuencia, importar el viejo derecho autocrático al interior de un nuevo orden jerárquico⁴. Ocurre así que algunos estados nacionales nacidos con la Modernidad se impusieron sobre los demás con el fin de limitar o de eliminar su autonomía (como ocurre también en muchos países actualmente, el poder judicial intenta colonizar el ejecutivo y viceversa)⁹.

En la esfera intelectual se impuso, de manera análoga, la visión científica del mundo y la racionalidad de la eficacia tecnológica, visión que tendía a la colonización del «mundo de la vida» por parte de la racionalidad científico-tecnológica¹⁰. Tal sometimiento surgió del pensamiento de Descartes y Bacon y de la física de Newton¹¹, y encontró savia vital en el seno de la mentalidad iluminista y positivista. Nótese, por tanto, cómo una recta consideración sobre la autonomía, sea en el ámbito científico o político, podría degenerar, primero en autarquía y luego en nuevas imposiciones jerárquicas. En efecto, Agazzi, escribe:

«Hoy es claramente manifiesta la tendencia a discutir de nuevo estos diferentes puntos, especialmente porque nos encontramos de frente a los frutos de dicho proceso de “liberación”, frutos que han conducido a muchos resultados intuitivamente inaceptables, del campo político al económico, y al científico-tecnológico: la autonomía de los ámbitos particulares, llevada hasta el exceso, los arrastra a graves conflictos con otros ámbitos y valores de la existencia humana. Por tanto, el delicado problema que debemos afrontar es justamente el de operar una revisión crítica de los puntos mencionados arriba, sin dejarnos involucrar por otra parte en formas de oscurantismo, de involución retrógrada o de negación de los aspectos positivos que ciertamente se contienen en las proclamaciones de autonomía y de libertad que hemos considerado»¹².

La ventaja que tiene el posmoderno consiste en que goza de una perspectiva más definitiva, pero tiene también, como consecuencia de tal ventaja, la obligación de ser justo en sus presupuestos: en la ideología cientista, en la «tecnologista» (con sus inclinaciones al dominio jerárquico del ámbito científico y tecnológico), ni siquiera las posiciones anticientíficas y antitecnológicas (que niegan la autonomía a la ciencia y a la tecnología) le satisfacen o le parecen instancias adecuadas. El hombre posmoderno sabe también que la empresa de volver más científica y técnica la vida humana ha conocido, simultáneamente, la realización de algunos sueños y la generación de nuevos monstruos; es consciente del hecho de que la tecnociencia, que es en sustancia, una realidad positiva, ha contribuido al auge de algunos valores epistémicos y no epistémicos que ameritan reconocimiento, como el cosmopolitismo, la objetividad, el rigor, la libertad de crítica, la precisión, la eficacia, la imparcialidad de juicio y otros que se amplían a diversos ámbitos de la acción humana y que no son ajenos a los progresos que se obtienen en el orden de la libertad y de la justicia¹³.

La rápida extensión del ámbito científico, sin embargo, no siempre ha traído beneficios a la vida de los seres humanos y de los otros habitantes del planeta. Si, por una parte, ha aumentado el conocimiento y el bienestar, por otra, la desaparición de algunos valores y tradiciones ha provocado desastres y sufrimientos, aun cuando muchos la celebren: el siglo XX es la demostración de cómo las más brutales intenciones totalitarias se han nutrido de los más avanzados medios científicos para producir sufrimiento y destrucción¹⁴. Así, pues, el siglo que conoció progresos innegables, como el perfeccionamiento de la anestesia y de los antibióticos, también fue testigo del nacimiento de las técnicas más eficaces para producir muerte y destrucción. Sería ingenuo y deshonesto echarle la culpa a la tecnociencia; se debe reconocer, sin embargo, que semejantes resultados no se habrían verificado sin su aporte. Queriendo bosquejar una conclusión provisional, puede afirmarse que sería poco razonable confiar exclusivamente a la tecnociencia el timón de la vida humana; igualmente, no se le puede tampoco dar una autosuficiencia total, en cuanto que también ella debe ser incrustada en un juego de controles y contrapesos, controles ponderados que no anulan su legítimo margen de autonomía¹⁵.

La cuestión es que si se acepta que en la ciencia se pueden tomar decisiones buenas o malas, así como pueden existir posiciones racionales o irracionales, inmediatamente se afirma (o se supone implícitamente) que los criterios de bondad y racionalidad son independientes de la ciencia y, entonces, se ubican fuera del cientismo. Parece que la identificación de la razón humana con el método científico y el desarrollo humano es ingenua y engañosa. Por otra parte, no se puede refutar el ingreso de la tecnociencia en las esferas de la vida humana, como algunos buscan sostener con tenacidad.

El mundo antiguo y el mundo medieval persiguieron un orden de tipo jerárquico. El mundo moderno, en cambio, se dejó fascinar por la idea de autonomía, por lo demás extremada en los términos de autarquía, imponiendo, de este modo, algunas veces, nuevas jerarquías. Por lo tanto, parece que el mundo actual debe encontrar un equilibrio diverso y más armónico en el cual se dé el justo peso a las relaciones y a las conexiones horizontales entre los diversos ámbitos de la vida humana, de la ciencia, de la moral y del arte. Tanto la jerarquía cerrada cuando la autarquía son condiciones llenas de límites y de peligros, y encuentran alimentación y sostenimiento recíproco. Hoy se intenta equilibrar estas dos tendencias contrapuestas, la humanidad busca una mediación más eficaz, una forma de conexión entre los diversos ámbitos de la vida humana, con valores, intereses y criterios propios. Este es, sin duda, uno de los principales desafíos de la posmodernidad, si no, propiamente, el principal desafío del tiempo actual¹⁶.

La prueba fundamental de lo que hasta aquí se ha dicho es la presencia constante, en el debate actual, de términos como dependencia¹⁶, conciliación (de la vida familiar y laboral), solidaridad, diálogo, conexiones (*link*), redes (*web, net*), globalización, comunidad, etc., todas estas tendencias a compensar los excesos en materia de autonomía. Una de las propuestas más prometedoras para la consecución de los equilibrios deseados es, ciertamente, la nueva teorización de la perspectiva sistémica elaborada por Evandro Agazzi.

La perspectiva sistémica de Evandro Agazzi

En la obra de Agazzi se encuentra un agudo diagnóstico de las patologías de la Modernidad, similar, en cierta medida, al de otros pensadores del siglo XX, como, por ejemplo, Habermas. En general, se podría hablar de una suerte de «enfermedad de aislamiento», de desconexión entre los diversos ámbitos de la vida y del saber, de una pérdida del equilibrio en la búsqueda de la autonomía. Esta desconexión produjo una hipertrofia de la tecnociencia, identificada por Agazzi como cientismo y tecnologismo, y por Habermas¹⁷ como «colonización del mundo de la vida». El concepto de «mundo de la vida» (*lebenswelt*) proviene de la tradición fenomenológica y ha sido utilizado por Habermas con el significado de «horizonte de fondo de la experiencia» y de vida prerreflexiva a partir del cual se puede dotar de sentido todo aquello que se afirma.

Podría señalarse una ulterior y más profunda afinidad entre el pensamiento de Evandro Agazzi y el de Jürgen Habermas, a saberse, el uso filosófico de la teoría de sistemas. Ahora bien, el modo de usar la misma teoría desvela diferencias muy significativas para el desarrollo del argumento que aquí se expone: mientras en Agazzi, de hecho, la teoría de sistemas sirve para constituir nuevas relaciones entre los diversos ámbitos de la vida humana, relaciones que evitan los polos de la jerarquía y de la autarquía o aislamiento ya mencionados, en Habermas la lógica de sistemas es vista, más bien, como una amenaza para la posición de relaciones correctas al interior de la ciencia, del arte, de la moral y del mundo de la vida¹⁷.

Estas diferencias son, en cierto sentido, decisivas: si la interpretación habermasiana de los sistemas fuese, de hecho, la única posible, entonces el uso de Agazzi debería ser reconsiderado. Es posible, sin embargo, una ulterior interpretación de la teoría de sistemas, capaz de resolver los problemas aquí planteados sin generar nuevos.

La perspectiva sistémica de Agazzi abre a una reivindicación de la dignidad de la ética, evitando la caída en moralismos fáciles. Es precisamente la lógica de cada subsistema, especialmente de los subsistemas científico y tecnológico, la que indica el cuidado que debe tenerse con los criterios morales.

Es necesario retomar aquí el discurso sobre el hombre e intentar descubrir toda la gama de valores que inspiran sus acciones, reconociendo que su libertad profunda consiste en la posibilidad de realizarse honrando estos valores. Hacer esto no significa auspiciar un imperialismo de la moral, o de la filosofía práctica sobre la ciencia o la técnica, sino simplemente la autonomía interna y escribirla en un contexto de sentido en el cual recuperar la propia dimensión humana completa. Por esto la reivindicación de una filosofía práctica nos invita también a considerar e introducir los grandes temas de una verídica antropología filosófica¹⁸.

Más aún, la ética misma es vista como parte integrante del sistema, como un subsistema detrás de otros, posicionado en un plano horizontal, no tanto como un ámbito extraño que deba superponerse a los demás, con actitudes de dominio. El tipo de racionalidad que se presupone en todas estas esferas es la misma, o sea, la racionalidad humana, que rige la acción, tanto en el sistema científico como en el ético y en cualquier sistema ulterior. La clave del éxito de tal integración reside en el hecho de que, en el pensamiento de Agazzi¹⁹, no existe una relación rígida entre el sistema y la necesidad: la acción humana, condicionada como está, por las limitaciones sistémicas de cada género, sigue siendo libre, y no debe ser dominada por ningún automatismo, ni por cuanto respecta a la producción científica, ni por el desarrollo tecnológico, ni mucho menos por lo que se atiene a los aspectos morales, políticos, económicos o estéticos.

Así, Agazzi²⁰ aporta desarrollos decisivos a la teoría general de sistemas, elaborada, primero, por von Bertalanffy²¹, y nacida en el ámbito de la cibernética y de la biología. Como es bien sabido, esta teoría, precisamente a causa de su carácter abstracto, conserva suficiente plasticidad para poder ser aplicada a múltiples ámbitos de la realidad. La posibilidad de su aplicación a las relaciones entre la ciencia y los otros ámbitos de la vida fue concretamente sugerida al propio Agazzi en una obra de Jean Ladrière, nacida de una comunicación pronunciada por el autor en un simposio de la UNESCO, en 1974, titulado *Ciencia, ética y estética*. En el prólogo del texto se puede leer que este libro se dirige a los universitarios y personas del ámbito cultural que desean claridad sobre dos asuntos: el primero, las complejas relaciones entre el saber científico y la tecnología; el segundo, el impacto de la ciencia y de la tecnología sobre la cultura, especialmente, en las regiones de la moral y de la estética. Impacto de doble efecto, por así decirlo: una desestructuración de la cultura y una tentativa de restructuración de esta²². Se pretende afirmar aquí que tal restructuración partirá de la tecnociencia. Nuevamente, aparece el paisaje ya pintado previamente: existe una excesiva distinción entre los diversos ámbitos de la vida, que podrían ser colonizados por la tecnociencia. El libro se remonta del mundo del saber al mundo de la vida, con el fin de considerar la variedad del impacto de la tecnociencia sobre las sociedades industrializadas y sobre aquellas en vía de industrialización. Evidentemente, con ello se pretende sugerir la posible utilización de la teoría general de sistemas como cuadro teórico para pensar las relaciones entre ámbitos diferentes, caracterizados como subsistemas del sistema social²³.

En un principio, es aceptable y deseable la autonomía de la tecnociencia. Como afirma Ladrière²², el crecimiento de la autonomía del campo científico significa que este campo tiene cada vez más

recursos para asegurarse su propio sustento y su propio crecimiento. Parece positivo que la tecnociencia se libere progresivamente de circunstancias externas más bien incontrolables; tal enfriamiento podría, sin embargo, conducir a pensar la tecnociencia como un sistema cerrado, integralmente desvinculado de influencias externas y, por ello, coincidente con el sistema global.

Algunos filósofos de la tecnología (Ellul, Mumford, Winner) han insistido sobre el peligro que constituye un sistema tecnológico completamente autónomo, que tiende a crecer independientemente de los estilos de vida, de las tradiciones, o de cualquier valor externo, incluido aquel expresado por la voluntad democrática. Incluso dentro de la filosofía de la ciencia y de la técnica se levantan voces críticas contra una extensión de la visión científica del mundo, y, en general, de la mentalidad cientista. Ya el mismo Kant reconocía la necesidad para el ser humano de mundos distintos del científico, especialmente del mundo moral y del artístico, evidenciando así la legitimidad de una cierta autonomía en una época en la cual estaba presente el problema de las relaciones entre estos ámbitos. Así pues, es posible afirmar: si la tecnociencia adquiriera el carácter de un sistema cerrado o quisiese ascender a sistema global, obviamente, entraría en conflicto con las demás esferas del saber y con el llamado mundo de la vida²⁴.

Agazzi describe el precio de tal absolutización: en primer lugar, la reducción de la esfera de la moral a la intimidad de los individuos (convirtiéndose así en último análisis, en un acto voluntarista o fideísta), con la consecuente remoción de un debate público racional al respecto. En segundo lugar, la reducción de la moral al objeto de explicación científica (y, por qué no, de manipulación técnica), examinado por la psicología, la sociología, la neurofisiología y la genética. En este sentido, como indica Agazzi, «el siglo XX ha conocido un eclipse esencial de esta rama de la filosofía, es decir, de una investigación filosófica que trate de clarificar el sentido, y proponer las líneas, de un “compromiso ético”»⁴.

No solo la esfera de la moral resulta así ofuscada, sino que también el mundo natural es colonizado por los artefactos, trayendo consigo, a un tiempo, riquezas y pobreza: la dimensión de la sacralidad de la naturaleza es eliminada; el arte es relegado al tenebroso reino de lo irracional, diversas tradiciones y valores se degradan; la religión, la sabiduría y la experiencia cotidiana se devalúan; el sentido común es relegado al mundo de la insignificancia²⁵. Como ya se ha señalado, cuanto aquí se expone también ha producido reacciones contrarias, a veces excesivas, que deben ser diagnosticadas como síntomas. En particular, por cuanto respecta al ámbito de la moral, Agazzi recordaba con satisfacción cómo a mediados de los noventa había comenzado a manifestarse un acusado interés por la problemática ética, y esto es un síntoma muy significativo, «o sea, el síntoma de que la cientifización del horizonte moral no ha tenido éxito, y de que la instancia moral del hombre resurge con fuerza y destaca su diferencia respecto a la dimensión científica, reclamando ser satisfecha»⁴.

A la luz de tales consideraciones, precisamente la perspectiva sistémica puede ayudar a superar las oposiciones que surgen entre ámbitos distintos y autónomos, sin anular ni la diferencia, ni, mucho menos, las condiciones de las autonomías particulares. La conclusión principal que se encontrará mediante la exposición de tal teoría sistémica será que, por razones puramente sistémicas, la tecnociencia debe respetar, en su desarrollo, los valores propios de la vida humana. Esta perspectiva, capaz de rehabilitar la disciplina ética, es decididamente extraña a algún tipo de moralismo. Como puede verse, de hecho, aquel «deber» citado poco antes no emerge de razones

morales, sino sistémicas. No se trata, así, de exigir a los científicos en cuanto tal que se identifiquen, guiados por el altruismo y la buena intención, con los valores propios del sistema político, jurídico, económico o ético; se trata, más bien, de tener claro que los valores propiamente científicos se realizan también gracias al respeto hacia los demás ámbitos de la vida humana. Se trata de evidenciar que todo el intento de colonización de la vida humana por parte de la tecnociencia no es sostenible sino a costo de la pérdida de fe en la tecnociencia misma, que el exceso en la imposición de una visión científica del mundo termina por ser un obstáculo para el desarrollo científico y que la falta de control social sobre el desarrollo tecnológico termina por frustrar el desarrollo tecnológico mismo²⁶.

Según la perspectiva sistémica, la tecnociencia es vista como un sistema de acciones humanas. Se puede considerar este sistema como un subsistema del sistema social, conectado con otros subsistemas (político, económico, educativo, militar, medios de comunicación, religioso, ético, etc.). Todos estos subsistemas forman el cuadro, el ambiente social en el cual la tecnociencia se genera y se mueve²⁷. También hay subsistemas naturales (los ecosistemas y el sistema planetario) que constituyen el otro aspecto del ambiente natural en el cual vive el subsistema de la tecnociencia.

Los intercambios de la tecnociencia con todos estos subsistemas son evidentes: considérese, por ejemplo, el sistema tecnocientífico, que concede buena parte del propio conocimiento al sistema educativo, el cual, a su vez, está en capacidad de formar muchas personas que enriquecen y dan sustento al sistema tecnocientífico mismo. Podemos reportar ulteriores ejemplos, sea en el ámbito de los subsistemas sociales o naturales, pero aquello que aquí nos interesa señalar es que cuando hablamos de tecnociencia debemos pensar en un sistema social abierto, que interactúe con muchos otros sistemas. Y también definible como un sistema adaptativo, capaz de modificarse a sí mismo y al ambiente que lo hospeda, hasta cierto punto, para equilibrarse y desarrollarse. Para resumir: nos encontramos de frente a un sistema de acciones humanas, social, abierto y adaptativo²⁸.

Las características mencionadas anteriormente son compartidas también con los otros sistemas. Lo específico de la tecnociencia consiste en sus funciones constitutivas, en las finalidades que persigue. Según Agazzi, la ciencia sigue, de hecho, dos propósitos: la producción de un conocimiento riguroso y objetivo y la difusión de este; por su parte, la tecnología tenderá, en su lugar, a un conocimiento eficaz, y, simultáneamente, a sus aplicaciones que apuestan por la innovación. Agazzi habla, así, de «variables esenciales» del sistema²⁹; son esenciales en el sentido de que deben mantenerse al interior de un cierto intervalo crítico para que el sistema pueda funcionar y sobrevivir. Es intuitivamente claro que, si la tecnociencia cesara de producir conocimientos objetivos, rigurosos y eficaces, se dejaría de difundirla y de aplicarla, simplemente, habría dejado de existir aquello que puede, a buen título, llamarse sistema tecnocientífico³⁰.

El incumplimiento de las funciones esenciales del sistema puede verificarse a causa de tensiones internas o de presiones externas. El primer caso ocurre al interior del sistema mismo. Recuérdese, en este sentido, el título de uno de los libros de Kuhn: *La tensión esencial*; y, en efecto, es verdad que ciertas tensiones deben mantenerse y son esenciales para la supervivencia y para el funcionamiento del sistema. Piénsese, por ejemplo, en la tensión entre la tradición y la crítica, entre la simplicidad y la precisión. Si los científicos no se formaran al interior de una cierta

tradición científica, la ciencia misma sería imposible, pero si la crítica a esta tradición fuese conculcada, la detención del proceso científico sería segura. Si una teoría es completamente imprecisa, aunque simplísima, es inútil, pero si la precisión es preservada en desmedro de la comprensión y de la inteligibilidad, no es esta una condición mejor. La tecnociencia, por lo tanto, está determinada por tensiones y delicados equilibrios a falta de los cuales no podría funcionar; al mismo tiempo, estos equilibrios implican un potencial peligro, desde el momento que pueden infringirse o desequilibrarse en cualquier dirección³¹. Por este motivo, es necesario hablar de equilibrios dinámicos, por los cuales las desviaciones no catastróficas pueden ser compensadas al interior del sistema mismo. Así, en las épocas en las cuales el mayor riesgo estaba constituido por la pérdida de una tradición dada, los científicos han querido insistir mayormente en los valores tradicionales, en lugar de subrayar los críticos; en contraste, cuando el peligro de estancamiento de una disciplina se hizo evidente, se ha incentivado mayormente el aspecto crítico. En esta perspectiva, determinados comportamientos históricos muestran formas más racionales que, sin tales lecturas, resultarían incomprensibles³².

Se puede también dar el caso en el cual los sistemas sean determinados por presiones externas e internas. De cara a esa posibilidad, el sistema puede adaptarse, operando modificaciones internas o mutando el propio ambiente, para recuperar el punto de equilibrio o para obtener uno nuevo. Dificilmente, por tanto, la historia y la filosofía de la ciencia podrán ignorar estos aspectos externos, so pena de la incomprensión misma del sistema tecnocientífico. En general, se puede interpretar la interacción con los otros subsistemas a la luz de los conceptos de *input* y *output*: el sistema recibe, así, del contexto, varios tipos de *input*, o sea exigencias, apoyos y obstáculos; por otra parte, el sistema produce en el ambiente un conocimiento riguroso, objetivo y eficaz, así como aplicaciones tecnológicas (*output*). En principio, la tecnociencia deberá responder a las exigencias sociales, ganar apoyos y reducir los obstáculos, a fin de poder optimizar las propias variables esenciales³³.

Sin embargo, no se debe olvidar que, entre el sistema y el ambiente que lo acoge, se construye un ciclo de retroalimentación o *feedback* por el cual las acciones emprendidas a favor de los miembros del sistema causan efectos indirectos sobre el subsistema mismo al término del ciclo. De tal modo, la pérdida de eficacia del conocimiento producido por el sistema científico podría influenciar negativamente el sistema económico, y, a la larga, perjudicar el mismo financiamiento de la empresa tecnocientífica. O también: si la ciencia se pusiese a la cabeza de iniciativas contrarias a valores socialmente reconocidos, por ejemplo, la dignidad de los seres humanos, la salud o la seguridad, probablemente causaría efectos negativos en otros subsistemas sociales, los cuales, a su vez, reaccionarían poniendo obstáculos legales, económicos o de otro género a la empresa científica. Los ciclos no deben ser, sin embargo, necesariamente viciosos. Se pueden crear también círculos virtuosos, claro está. También aquí los ejemplos, sean históricos o ficticios, se podrían multiplicar a voluntad; es preferible, no obstante, proceder en una dirección diferente, bosquejando dos consecuencias conclusivas importantes³⁴.

En primer lugar, hay que notar que, como en cualquier otro sistema, la tecnociencia requiere un ambiente medianamente estable al interior del cual poderse ubicar: si, en el curso de la maximización de las propias variables esenciales, la tecnociencia sofocase los otros subsistemas del propio ambiente, podría sufrir consecuencias negativas. De ahí que sea una necesidad sistémica aquella por la cual los científicos y los tecnólogos deberían tender a optimizar, y no a maximizar,

estas variables. Esto significa que las variables pueden crecer solo en la medida en que el funcionamiento de la tecnociencia sea compatible con el correcto funcionamiento de los otros subsistemas del propio ambiente. Para dar un ejemplo: es claro que podría tenerse más información con mayor rapidez sobre la fisiología del dolor si se pudiesen hacer, libremente, experimentos sobre el dolor en los animales y en el hombre; sin embargo, la investigación científica debe, a veces, aceptar limitaciones y controles. Diversamente, en efecto, la desconfianza social podría decretar la muerte de la ciencia, haciéndola imposible. La investigación, que se sostiene económicamente de los impuestos pagados por los ciudadanos, no puede confrontar abiertamente los valores compartidos por la mayoría: esto conllevaría, de hecho, una legitimación de formas de objeción fiscal hacia algunas líneas de investigación. Si un gobierno enloquecido cortase el financiamiento a la instrucción elemental para favorecer la investigación, habría, probablemente, beneficios científicos a corto plazo, pero se terminará, a largo plazo, con una pérdida sustancial en el ámbito científico, a causa de la falta de recambio generacional. Lo mismo puede decirse de muchos otros ámbitos³⁵.

Dicho de otro modo: la tecnociencia funcionará mejor si está integrada en sistemas adecuados, en un sistema político democrático, en un sistema jurídico equitativo, en un sistema económico próspero, en un sistema educativo adecuado, en un ecosistema sano, y, sobre todo, en un sistema ético correcto³⁶. El respeto de los valores de los otros subsistemas, según la perspectiva que se está desarrollando, resulta también útil para los objetivos propios de la tecnociencia misma. En particular, el respeto por los valores éticos y la aceptación de controles externos son necesarios para el desarrollo de la tecnociencia misma, en virtud de razones que no son solo de carácter ético, sino también sistémico.

En segundo lugar, resulta claro que, no obstante la necesidad sistémica, existe un posible margen para la libre decisión, limitado, pero real. Los miembros del sistema tecnocientífico pueden, intencionalmente, influir, de modo directo o indirecto, en otros subsistemas del ambiente e influenciar el funcionamiento del propio sistema en una dirección conforme a los propios fines, respetando siempre los límites dados. Esto equivale a decir: la ciencia no podrá ser percibida como un simple instrumento, un medio a disposición de cualquier intención. Es necesario, en última instancia, reconocer que la ciencia tiene una finalidad propia y que exige, como se ha dicho, su legítimo grado de autonomía³⁷.

Conclusiones

Por una parte, la mentalidad cientista proclama una suerte de soberanía de la ciencia sobre la vida y manifiesta una superioridad de la visión científica del mundo; por otra, los críticos más radicales alimentan una mentalidad anticientífica que resulta del todo impropia. Por tanto, es necesario considerar si existe un término medio y mejor entre los extremos (ambos refutables, a juicio de Agazzi) del cientismo y de la negación de la ciencia.

La perspectiva sistémica defendida por Agazzi entiende la sociedad a modo de sistema al interior del cual se encuentran diversos subsistemas en relación recíproca. La ciencia y la técnica son entonces interpretadas como subsistemas sociales. A partir de tal premisa, se entiende cómo la filosofía de la ciencia se puede desarrollar como filosofía o teoría de la sociedad. Así pues, la lista de implementos del filósofo de la ciencia se va haciendo notablemente extensa: sin descuidar la

lógica, la semántica o la epistemología, se hace necesario equiparse con adecuados conocimientos de teorías sociales y de filosofía práctica. Esta convergencia de niveles aparece hoy como ineludible, dado que, por una parte, la tecnociencia parece constituir un elemento imprescindible en la configuración social (porque no es posible entender la sociedad contemporánea prescindiendo del factor tecnocientífico) y, por otra, los mismos aspectos de la tecnociencia no pasan desapercibidos: la ciencia y la técnica resultan incomprensibles sin una atenta interpretación de los aspectos sociales y del vínculo que crean con otros subsistemas sociales. Las tesis de Agazzi pueden, entonces, contribuir de modo importante en la superación del problema de la integración de la ciencia en el complejo de la vida humana.

A partir de la filosofía de la ciencia, Evandro Agazzi se interroga sobre el rol de la ciencia en el complejo de la vida humana. Mediante tal pregunta, sobrepasa el límite de la filosofía de la ciencia clásica, dando inicio a una reflexión que aterriza en el ámbito de la razón práctica, de la historia y de la cultura. Individúa, así, uno de los asuntos esenciales de la Modernidad: la búsqueda de la autonomía. Una de las primeras actividades humanas que entró en el surco trazado por la Modernidad, exigiendo autonomía propia, fue la ciencia. Además, la autonomía de la ciencia ha sido uno de los factores que ha contribuido mayormente al desarrollo de la naciente Modernidad. La tendencia a la autonomía, como sugiere Agazzi, ha puesto en manos de la humanidad frutos positivos e importantes, pero también ha traído excesos: como consecuencia de tales excesos se ha manifestado, a lo largo de la Modernidad, un cierto malestar cultural, una fuerte exigencia de nuevos equilibrios y conexiones. Agazzi propone llevar a cabo la perspectiva sistémica para obtener tales nuevos equilibrios, poniendo en evidencia las razones por las que la ciencia tiene que respetar los otros ámbitos, las tradiciones, las prácticas y los valores, especialmente, aquellos de carácter ético; tales razones no son de carácter moral, sino propiamente sistémico. La ciencia cumplirá de un mejor modo sus objetivos a partir de la autonomía, ciertamente, pero también del respeto y de la consideración a otros ámbitos igualmente autónomos, como el ético. Por otro lado, es necesario puntualizar que la aproximación sistémica propuesta por Agazzi no elimina la libertad humana ni mucho menos la racionalidad práctica; por el contrario, las hace posibles y las potencia.

Financiamiento

La presente investigación no ha recibido ninguna beca específica de agencias de los sectores públicos, comercial o con ánimos de lucro.

Conflicto de intereses

Las autoras declaran no tener conflicto de intereses.

Consideraciones éticas

Protección de personas y animales. Las autoras declaran que para esta investigación no se han realizado experimentos en seres humanos ni en animales.

Confidencialidad, consentimiento informado y aprobación ética. El estudio no involucra datos personales de pacientes ni requiere aprobación ética. No se aplican las guías SAGER.

Declaración sobre el uso de inteligencia artificial. Las autoras declaran que no utilizaron ningún tipo de inteligencia artificial generativa para la redacción de este manuscrito.

Referencias

1. Agazzi E. Una prospettiva sistémica per la scuola. En: Abbona F, Del Re G, Monaco G, editores. *Complessità dinamica dei processi educativi*. Milano: Franco Angeli; 2008. pp. 38-47.
2. Ortega y Gasset E. La rebelión de las masas. En: Ortega y Gasset. *Obras completas Tomo IV*. Madrid: Revista de Occidente; 1963. pp. 113-312.
3. Agazzi E. El ejercicio de la inteligencia en las diferentes ontologías regionales de la investigación científica. En: Oriol Salgado M, editor. *Inteligencia y filosofía*. Madrid: Marova; 2012. pp. 261-274.
4. Agazzi E. El bien, el mal y la ciencia. Las dimensiones éticas de la empresa científico-tecnológica. Madrid: Tecnos; 1996.
5. Schneewind B. La invención de la autonomía. Una historia de la filosofía moral. México: Fondo de Cultura Económica; 2012. p. 17.
6. De Aquino ST. Suma de Teología I, Parte I. Madrid: Biblioteca de Autores Cristianos, 2001. l, q. 1, a. 2, r.
7. Gómez Rodas CA, Castellanos Muñoz AG, Amaya de Armas, TR. La gran moral. MacIntyre y el carácter integrador de la filosofía perenne. *Prometeica. Revista de Filosofía y Ciencias*. 2020;20:80-92.
8. Gómez Rodas CA, Giraldo Zapata JD. Dios, filosofía, universidades. MacIntyre frente a la crisis de la universidad contemporánea. En: De la Torre FJ, Loria JM, editores. *Alasdair MacIntyre: lecturas iberoamericanas. Recepción y proyecciones*. Madrid: Dykinson; 2020. pp. 185-200.
9. Negro D. Historia de las formas del Estado. Madrid: El buey mudo; 2010.
10. Lukacs de Pereny M. Neo-entes. Tecnología y cambio antropológico en el siglo XXI. Bogotá: Diana Marcela Triviño; 2021.
11. Copleston F. Historia de la filosofía Vol. IV. De Descartes a Leibniz. Barcelona: Ariel; 1994.
12. Agazzi E. Poteri e limiti della tecnoscienza. En: Bellini G, Agazzi E, editores. *L'uomo nell'era della tecnoscienza. Dialogo tra un fisico e un filosofo*. Milán: Hoepli; 2020. pp. 141-44.
13. Agazzi E. La ciencia y el alma de Occidente. Madrid: Tecnos; 2011.
14. Agazzi E. La objetividad científica y sus contextos. México: Fondo de Cultura Económica; 2019.
15. Agazzi E. Le rivoluzioni scientifiche e il mondo moderno. Novara: Fondazione Achille e Giulia Boroli; 2008.
16. Marcos A. Dependientes y racionales: la familia humana. *Cuadernos de bioética*. 2012;XXIII(1):83-95.
17. Habermas J. Teoría de la acción comunicativa I. Racionalidad de la acción y racionalización social. Madrid: Taurus; 1999.
18. Agazzi E. Cultura científica e interdisciplinarità. Brescia: La Scuola; 1994.
19. Agazzi E. Filosofía técnica y filosofía práctica. En: Vega M, Maldonado CE, Marcos A, editores. *Racionalidad científica y racionalidad humana*. Valladolid: Universidad de Valladolid-Universidad del Bosque; 2001. pp. 35-52.
20. Agazzi E. Introduction. En: Agazzi E, editor. *I sistemi tra scienza e filosofia*. Torino: Società Editrice Internazionale; 1978.
21. Von Bertalanffy L. Teoria generale dei sistemi. Milano: Mondadori; 2004.
22. Ladrière J. I rischi della razionalità. La sfida della scienza e della tecnologia alle culture. Torino: Società Editrice Internazionale; 1978.
23. Agazzi E. Ética y manipulación genética. Córdoba: Universidad Nacional de Córdoba; 2000.
24. Agazzi E. Per una riconduzione della razionalità tecnologica entro l'ambito della razionalità pratica. En: Galvan S, editor. *Forme di razionalità pratica*. Milán: Franco Angeli; 1992. p. 17-39.
25. Agazzi E. Filosofía de la naturaleza. Ciencia y cosmología. México: Fondo de Cultura Económica; 2000.
26. Minazzi F. Evandro Agazzi filosofo. En: Minazzi F, editor. *Sulla filosofia della scienza di Evandro Agazzi*. Milán: Mimesis; 2015. pp. 23-44.
27. Agazzi E. Fede, ragione e scienza. En: Dell'Aquila P, editor. *Scienza e fede: Le nuove frontiere*. Cesena: Il Ponte Vecchio; 2007. pp. 83-94.
28. Marcos A. Modernità e autonomia della scienza nell'opera di Evandro Agazzi. En: Minazzi F, editor. *Sulla filosofia della scienza di Evandro Agazzi*. Mimesis Edizioni. p. 53-68.
29. Marcos A. Filosofía dell'agire scientifico. Loreto: Academia Universa Press; 2010.
30. Buzzoni M. Operazionismo, scienza e tecnica in Evandro Agazzi. En: Minazzi F, editor. *Sulla filosofia della scienza di Evandro Agazzi*. Mimesis Edizioni. pp. 103-115.
31. Severino E. A proposito di filosofía e scienza. En: Minazzi F, editor. *Sulla filosofia della scienza di Evandro Agazzi*. Mimesis Edizioni. p. 47-51.
32. Ferraris M. Per un realismo positivo. En: Minazzi F, editor. *Sulla filosofia della scienza di Evandro Agazzi*. Mimesis Edizioni. p. 85-102.
33. Bolaños Vivas R. El progreso tecnocientífico y la amplitud de la racionalidad humana: un análisis desde la concepción epistemológica de Evandro Agazzi (tesis doctoral). Medellín: Universidad Pontificia Bolivariana; 2018.
34. Bellini G. Scienziati pericolosi o liberatori? En: Bellini G, Agazzi E, editores. *L'uomo nell'era della tecnoscienza. Dialogo tra un fisico e un filosofo*. Mimesis Edizioni. pp. 144-161.
35. Agazzi E. La tecnoscienza e l'identità dell'uomo contemporaneo. En: *La técnica, la vida. I dilemi dell'azione*. Anuario di Filosofia 1998. Milano: Mondadori; 1998. pp. 87-94.
36. Lukacs de Pereny M. Neo-entes. Tecnología y cambio antropológico en el siglo XXI. Bogotá: Miklos Lukacs de Pereny; 2022.
37. Agazzi E. Verso il futuro. Un progetto dentro una speranza. En: Minazzi F, editor. *Sulla filosofia della scienza di Evandro Agazzi*. Mimesis Edizioni. p. 301-15.

Aportación y relación de Evandro Agazzi con la filosofía Latinoamericana

Contribution and relationship of Evandro Agazzi with Latin American philosophy

Lourdes Velázquez 

Facultad de Ciencias de la Salud, Centro Interdisciplinario de Bioética, Universidad Panamericana, Ciudad de México, México

Resumen

La filosofía es universal y aparentemente no tiene sentido dividirla geográficamente. Sin embargo, esto ocurre muy a menudo y no solo por razones expositivas. Agazzi ha siempre defendido la tesis de que no existe un modelo único para la filosofía (es decir, el de la tradición occidental), ya que la filosofía es en un sentido profundo la «autoconciencia de las culturas» y por ello refleja los fundamentos intelectuales y espirituales más profundos de una determinada cultura. Esto se aplica de modo particular al pensamiento de América Latina, donde varios intelectuales han intentado explicitar las características específicas de su filosofía. Agazzi ha mantenido con ellos una tradición de relaciones personales de colaboración y amistad, y ha promovido (gracias a su posición en instituciones filosóficas internacionales) varias oportunidades de encuentro y cooperación mutuos. Su acción fue también decisiva para promover el español como lengua oficial de los Congresos Mundiales de Filosofía, y ha logrado también que muchos filósofos latinoamericanos hayan sido elegidos miembros del Comité Directivo de la Federación Internacional de Sociedades de Filosofía (FISP).

Palabras clave: Evandro Agazzi. Filosofía latinoamericana. Aportaciones. Entornos culturales.

Abstract

Philosophy is universal and there is apparently no sense in dividing it geographically. Yet this happens very often and not just for expository reasons. Agazzi has defended the thesis that there is no unique model for philosophy (i.e. that of the Western tradition), since philosophy is in a deep sense the “self-consciousness of cultures” and for this reason it reflects the deepest intellectual and spiritual grounds of a given culture. This applies particularly to Latin American thought, where several intellectuals have tried to make explicit the specific features of its philosophy. Agazzi has had a tradition of personal relations of collaboration and friendship with them, and has promoted (owing to his position in international philosophical institutions) several opportunities of mutual encounter and cooperation. His action was also decisive in promoting Spanish as an official

Correspondencia:

Lourdes Velázquez

E-mail: lvelazquezg@up.edu.mx

Fecha de recepción: 08-02-2025

Fecha de aceptación: 04-03-2025

DOI: 10.24875/BUP.25000004

Disponible en internet: 25-09-2025

BIOETHICS UPdate 2025;11(2):80-90

www.bioethicsupdate.com

2395-938X / © 2025 Centros Culturales de México, A.C. Publicado por Permanyer. Este es un artículo open access bajo la licencia CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

language of the World Congresses of Philosophy, and he has also succeeded in having many Latin-American philosophers elected as members of the Steering Committee of the International Federation of the Philosophical Societies (FISP).

Keywords: *Evandro Agazzi. Latin American philosophy. Contributions. Interculturality.*

Introducción

Las repercusiones geográficas de la filosofía son notoriamente una cuestión bastante delicada y controvertida, ya que la filosofía se considera una disciplina universal e incluso un tipo específico de investigación caracterizado por un cierto estilo intelectual (que podría equipararse a una comparación crítica de argumentos racionales) y también por una lista determinada de problemas fundamentales que constituyen el objeto de sus disciplinas más conocidas. Así pues, lo que realmente cuenta en filosofía parece ser la delimitación precisa de una cuestión dada, su análisis minucioso, la evaluación de los argumentos presentados para defender u oponerse a determinadas soluciones y todo ello independientemente de los pensadores individuales que hayan propuesto concretamente esas doctrinas o partes de estas. Sus nombres se mencionan a menudo como una especie de herramienta nemotécnica, más o menos del mismo modo que asociamos un nombre propio a un teorema concreto en matemáticas o a una ley determinada en física (hablando, por ejemplo, del «teorema de Euclides» o de la «ley de Ohm»). Si ya el nombre de la persona nos parece de poco interés, aún menos importante debería ser su nacionalidad. Todo esto puede ser cierto, pero, por otra parte, cuando trasladamos nuestra consideración de lo que podríamos llamar «filosofía sistemática» a la historia de la filosofía, nos damos cuenta inmediatamente de la importancia capital de vincular las ideas y doctrinas filosóficas con personas, instituciones, entornos culturales y tradiciones determinadas. En particular, nos parece perfectamente natural hablar, por ejemplo, de una filosofía francesa (en la que incluimos a pensadores como Descartes, Comte, Bergson, Sartre y Ricoeur) distinta de una filosofía alemana (en la que incluimos a Kant, Fichte, Schelling, Hegel, Nietzsche, Husserl, Heidegger), sin excluir por ello que el pensamiento de un determinado filósofo pueda haber sido influido por el de una tradición filosófica diferente (como el existencialismo de Sartre, por ejemplo, con respecto a Husserl y Heidegger). Por supuesto, hay casos en los que tal atribución nacional es problemática por diferentes razones (p. ej., porque un filósofo ha emigrado a un país diferente del de su origen e incluso ha adquirido una nueva nacionalidad), pero, como de costumbre, las excepciones no suprimen la regla.

¿Cuáles son, pues, las condiciones que justifican el reconocimiento de una filosofía nacional o regional? No parece razonable reducirlas a una pura cuestión contingente de hecho, como la de impartirse en universidades mexicanas en lugar de francesas, alemanas o italianas (de hecho, es probable que los contenidos de esa enseñanza sean bastante similares, o que un excelente especialista, por ejemplo, en filosofía alemana sea profesor en una universidad japonesa). Por una razón similar, no sería sensato pensar que la atribución nacional dependiera estrictamente de la nacionalidad de un filósofo dado, no solo debido a los casos ya mencionados de cambio de nacionalidad, sino también al hecho más sustancial de que un pensador puede haber contribuido significativamente a la filosofía de un país muy diferente al suyo (piénsese, por ejemplo, en Lévinas, que sin duda ha contribuido enormemente a la filosofía francesa contemporánea, pero que nació en Lituania).

Para poder hablar significativamente de una filosofía «regional», debemos ser capaces de distinguir, no todo un conjunto o un sistema de doctrinas, sino al menos algunas contribuciones originales que se propusieron en el contexto de un determinado país o región geográfica y se desarrollaron como esfuerzos para responder a ciertas cuestiones culturales típicas de esa región, de tal manera que constituyeron –si no una escuela en sentido propio– al menos una comunidad de intelectuales bastante bien definida y reconocible y una tradición de investigación. En el caso de América Latina podemos afirmar que tales condiciones se cumplieron.

Ámbitos de aportes originales de la filosofía latinoamericana

Existen principalmente tres sectores en los que la reflexión y la investigación filosóficas han mostrado rasgos originales y específicos en América Latina, se trata de la antropología filosófica, la filosofía de la historia y la filosofía de la liberación (también han recibido una especie de denominación estandarizada en América Latina como tendencias o corrientes «ontológica», «historicista» y «liberacionista»).

Corriente ontológica

Se le conoce también como «americanismo filosófico» y se remonta a las primeras décadas del siglo XX en México, como producto del ambiente nacionalista que había promovido la revolución mexicana de 1910, con sus rasgos de nacionalismo, antiimperialismo y antioligarquismo. Esta mezcla de ideas había producido algunas reflexiones sobre el «ser» del pueblo mexicano y latinoamericano, que se habían plasmado en varios escritos literarios con pretensión filosófica como, por ejemplo, *La raza cósmica. Misión de la raza iberoamericana* (1925) e *Indología: una interpretación de la cultura iberoamericana* (1927), ambos de José Vasconcelos¹. Sin embargo, es solo con el libro de Samuel Ramos, *El perfil del hombre y la cultura en México* (1934)² que se puede apreciar la primera configuración de un verdadero proyecto de una filosofía sobre lo mexicano. Igualmente importante fue la creación del «Grupo Hiperión», que incluyó a filósofos como Emilio Uranga, Jorge Portilla, Luis Villoro y Joaquín Sánchez McGregor. La obra más importante producida dentro de este grupo fue *Análisis del ser mexicano* (1952) de Uranga³.

Corriente historicista

Es en México que también inició la segunda línea, impulsada inicialmente por la influencia del filósofo español José Ortega y Gasset por mediación de su discípulo José Gaos, que desembarcó en México a finales de los años 30 como refugiado de la guerra civil española. Siguiendo las tesis historicistas de su maestro, Gaos trazó el proyecto de reconstruir la historia de las ideas como base para la elaboración de una filosofía en lengua española, como suena el título de su obra más importante publicada en 1945. Sin embargo la gran figura del historicismo latinoamericano es sin duda Leopoldo Zea, discípulo directo de Gaos, quien propuso y desarrolló una reflexión sistemática sobre la historia de las ideas en ese continente como condición necesaria para la creación de una filosofía autóctona. Comenzando por su tesis doctoral *El positivismo en México*

(1943), pasando por *América en la historia* (1957), *El pensamiento latinoamericano* (1965) y *Dialéctica de la conciencia americana* (1976), hasta su originalísima *Filosofía de la historia americana* (1978), Zea ha realizado una trayectoria que ha hecho de él, el más poderoso promotor del proyecto de una filosofía⁴.

Corriente liberacionista

Mientras que las dos primeras tendencias tienen su origen en la frontera norte del continente (México), la filosofía de la liberación nació en su parte más meridional, es decir, en Argentina. Fue allí donde, a comienzos de la década de 1970, dio sus primeros pasos un movimiento filosófico, encabezado por Enrique Dussel, sensible a las preocupaciones ya expresadas en otros sectores de la vida intelectual latinoamericana, como la sociología de la dependencia y la teología de la liberación. Defiende la tesis de que la autenticidad de una filosofía latinoamericana vendrá como consecuencia de la autoconciencia de la situación de alienación y dependencia en que había permanecido sometido ese continente.

La filosofía de la liberación ha encontrado difusión en diversos países.

Consideraciones generales

La filosofía latinoamericana no puede equipararse simplemente a los estudios e instituciones filosóficas presentes en América Latina (que son comparables a los realizados en otras regiones del mundo, y especialmente del mundo occidental). Tampoco puede identificarse con la obra filosófica de pensadores nacidos en un país de América Latina. Por ejemplo, Mario Bunge, que nació en Argentina, pero que la mayor parte de su actividad académica la desarrolló en la Universidad McGill de Montreal, por lo que puede ser considerado como un filósofo argentino-canadiense; su pensamiento, sin embargo, constituye un sistema sistemático, autocontenido y ampliamente articulado que adquirió reputación de elemento significativo de la filosofía contemporánea como tal, y calificarlo como expresión de la filosofía latinoamericana podría sonar restrictivo. Lo mismo puede decirse, en cierto modo, del querido amigo de Agazzi, Francisco Miró Quesada: considerado uno de los pensadores más significativos de la filosofía latinoamericana, pero al mismo tiempo hay que reconocer que su obra filosófica y su reputación han sido mucho más amplias que el campo temático de la filosofía latinoamericana (por sus contribuciones a la lógica, la filosofía de la ciencia, la filosofía del derecho). Finalmente, hay muchos filósofos, nacidos en América Latina o activos en América Latina, que han realizado un trabajo profesionalmente excelente e influyente en diferentes campos de la filosofía sin haber dedicado especial atención a los temas de la filosofía latinoamericana como el caso de Juliana González en México. Por lo tanto, lo que puede considerarse específico de la filosofía latinoamericana es que se ha caracterizado por ciertas cuestiones temáticas bastante precisas y, al mismo tiempo, que ha sido elaborada por filósofos profesionales y no, por ejemplo, como algo así como una «filosofía implícita» envuelta en doctrinas ideológicas, obras literarias, costumbres o tradiciones populares. Es precisamente este aspecto el que nos ayudará a comprender por qué Evandro Agazzi ha tenido algunos méritos especiales respecto de la filosofía latinoamericana entendida en un sentido más amplio, un sentido que la puso al mismo nivel que otras «filosofías regionales» con bastante independencia de sus aportaciones más características.

Las contribuciones de Evandro Agazzi

Reputación y visibilidad en la filosofía

Una peculiaridad de la manera en que Agazzi considera la filosofía es su esfuerzo por encontrar ciertos criterios objetivos para evaluar la «reputación» de una escuela, asociación, institución o tradición filosófica. Este término apenas aparece explícitamente en sus escritos, pero su sentido ha inspirado la actitud y la actividad concreta que ha desarrollado durante los muchos años que ha pasado especialmente como presidente de las más importantes y reconocidas instituciones a nivel mundial en el ámbito filosófico. En particular me refiero a la Federación Internacional de las Sociedades Filosóficas (FISP), el Instituto Internacional de Filosofía (IIP) y la Academia Internacional de Filosofía de la Ciencia (AIPS). El fundamento objetivo de tal reputación debería ser, evidentemente, la calidad filosófica del trabajo realizado, pero aquí surgen inmediatamente las dificultades, ya que (como Agazzi ha señalado a menudo con desaprobación) en la filosofía contemporánea vemos a menudo que los partidarios de una determinada escuela rechazan simplemente como «no filosóficos» los trabajos de los representantes de una escuela rival, a pesar de que todos ellos pertenecen al «gremio» filosófico. Tales juicios se basan unas veces en razones metodológicas (una supuesta falta de rigor) y otras en la supuesta irrelevancia filosófica del tema tratado. El efecto conjunto de estos dos criterios ha conducido durante mucho tiempo a restringir el ámbito genuino de la filosofía a la tradición occidental, considerando que las demás tradiciones, en el mejor de los casos, contenían elementos filosóficos «implícitos» en un contexto esencialmente religioso, o algunas intuiciones «prefilosóficas» en el contexto de una cierta «sabiduría» popular. Es evidente que esa actitud intelectual no era especialmente adecuada para evaluar la admisibilidad de asociaciones e incluso de personas individuales en instituciones como la FISP y el IIP, que tienen el compromiso constitucional de ser internacionalmente abiertas y representativas. Pero además hay que hacer frente a una dificultad adicional y más grave, la de las barreras lingüísticas. En efecto, la producción de un filósofo, la actividad de una asociación, el nivel global de la enseñanza filosófica en un país puede ser de muy alto, pero si la lengua de ese país apenas se conoce en el extranjero, esta buena calidad filosófica permanece «invisible» desde el exterior, y la vida y la actividad filosóficas dentro de esa región están condenadas a una condición de aislamiento práctico. Agazzi ha conseguido reducir considerablemente ambas dificultades.

La filosofía como autoconciencia de las culturas

En cuanto a la primera cuestión, Agazzi se basó en su forma general de concebir la filosofía como una reflexión orgánica sobre el «mundo de la vida» cuyas raíces están presentes en la naturaleza racional de todo ser humano y se expanden gradualmente hasta formar puntos de vista generales compartidos por comunidades cada vez más amplias. Estos puntos de vista se refieren al sentido de la vida, las relaciones de los seres humanos con el resto de la naturaleza, los deberes morales, el correcto orden social, la ética de los valores, la posible existencia de una realidad y una vida ultraterrena, etc.

Cuando, en la historia de una comunidad determinada, aparecen ciertas personas dotadas de una agudeza intelectual especial, una aptitud para la reflexión crítica y una capacidad para organizar

estos puntos de vista de alguna manera sistemática, podemos decir que está surgiendo una filosofía, aunque el registro de los nombres de estos filósofos pueda perderse por diferentes razones. Estas ideas fueron presentadas por Agazzi en una conferencia magistral sobre la filosofía como autoconciencia de las culturas pronunciada en el Congreso de la Sociedad Internacional de Metafísica celebrada en Nairobi en 1989, que había llamado la atención de varios participantes destacados (yo estuve presente en esa conferencia y recuerdo, en particular, las expresiones de agradecimiento de Francisco Miró Quesada, Ioanna Kuçuradi y Odera Oruka). Cuando en 1991 se publicaron las actas de ese congreso, la ponencia de Agazzi atrajo la atención de Leopoldo Zea, quien ese mismo año publicó su traducción al español en su revista *Escritos de filosofía*. Esta circunstancia no fue casual, ya que la tesis de Agazzi era una forma lúcida de explicitar las ideas sobre las que descansaba la «corriente ontológica» de la filosofía latinoamericana. El propio Agazzi se ha mantenido fiel a este planteamiento hasta el punto de retomarlo y ampliarlo (con el título: *La filosofía como autoconciencia de las culturas y como condición para el entendimiento intercultural*) en una conferencia pronunciada en la reunión del Instituto Internacional de Filosofía celebrada en el marco del congreso mundial de filosofía de 2008 en Seúl, dedicada al tema «Filosofías comparadas e interculturales».

Hay que señalar, sin embargo, que el estímulo más fuerte para elaborar esta tesis le había venido a Agazzi de otra circunstancia especial, es decir, de haber iniciado en 1979 su actividad de profesor en la Universidad de Friburgo (Suiza), frecuentada por varios estudiantes africanos, algunos de los cuales querían escribir una tesis doctoral bajo su dirección. La solución más fácil era dejarles trabajar sobre algún tema o autor de la filosofía occidental estándar; la más difícil, comprometer a los mejores para que investigaran sobre la filosofía de su propia cultura. Agazzi adoptó ambas prácticas, pero la segunda le impuso una seria reflexión sobre la idea misma de una «filosofía africana». El tema no era en absoluto nuevo, y su discusión se había movido entre dos polos: por un lado, ciertos estudiosos sostenían que es posible extraer de las expresiones culturales autóctonas una filosofía implícita utilizando las categorías de la filosofía occidental tradicional. Este es esencialmente el planteamiento de *La philosophie bantou* (1945) del sacerdote belga Placide Tempels⁵, y se ha mantenido (aunque con una sofisticación lingüística y etnológica mucho más elaborada) en la «etnofilosofía» del filósofo ruandés Alexis Kagamé. Por otra parte, una posición más cercana a la corriente «ontológica» de la filosofía latinoamericana se encuentra en Léopold Senghor, que ha insistido en la «negritud» como característica racial peculiar y ha vinculado también su producción literaria y filosófica con compromisos y actividad sociopolíticos concretos (de hecho, llegó a ser presidente de su país, Senegal, entre 1960 y 1980). Queda fuera del alcance de la presente contribución dar más detalles sobre este aspecto particular de la vida intelectual de Agazzi, pero la mención de dichas circunstancias (así como de otras que le indujeron a figurar entre los fundadores de la Asociación de Filosofía Afroasiática) es útil para entender por qué apreciaba tanto la filosofía latinoamericana en momentos en que incluso muchos de los filósofos que trabajaban en América Latina no lo hacía.

La analogía con América Latina, sin embargo, no debe llevarse demasiado lejos: casi todos los países africanos (y también varios asiáticos) habían estado sometidos a la dominación colonial hasta la segunda mitad del siglo XX, y por lo tanto habían permanecido privados de universidades y en general de todas aquellas instituciones educativas que constituyen la «infraestructura» para el desarrollo de las formas de «alta cultura», incluida en particular la filosofía. En resumen, no había existido ninguna «filosofía profesional» en los países africanos durante el periodo colonial, lo que explica bastante bien por qué la cuestión de la existencia misma de una filosofía africana pudo ser planteada (y sigue siendo planteada) por numerosos estudiosos.

Los países latinoamericanos, por el contrario, han obtenido su independencia política mucho antes, y han tenido la oportunidad de establecer un sistema más o menos eficaz de enseñanza superior (inspirado sobre todo en los modelos ibéricos del periodo colonial, en el que la filosofía estaba presente). Por otra parte, el hecho de haber recibido a varios intelectuales europeos que escapaban de las persecuciones raciales y políticas justo antes de la segunda guerra mundial contribuyó a enriquecer y reconocer la vida filosófica de ciertos países, especialmente Argentina y México, lo que se refleja en el hecho de que, desde la fundación de la FISP en 1948, un filósofo argentino y otro mexicano hayan figurado constantemente entre los miembros del Comité Directivo de esta Federación (los primeros de ellos fueron Francisco Romero y Samuel Ramos, respectivamente). Además, no hay que ignorar que uno de los filósofos mexicanos más brillantes, versátiles y dinámicos, José Vasconcelos, había pronunciado una serie de conferencias de gran éxito en diversas universidades e instituciones de EE.UU. durante su exilio voluntario tras su derrota política en las elecciones presidenciales mexicanas (1929), y también haya visitado varios países europeos. Por lo tanto fue bastante natural que Vasconcelos a su regreso a México, en 1940, recuperara su liderazgo filosófico y fuera invitado como orador principal al Congreso Mundial de Filosofía que se celebró en Venecia en 1958, donde también extendió la invitación para celebrar el siguiente congreso mundial en México. El joven Agazzi, por cierto, tuvo la oportunidad de conocer personalmente a Vasconcelos en esa ocasión y conversar con él.

El XIII Congreso Mundial de Filosofía se celebró efectivamente en México en 1963, pero no pudo ser ya presidido por Vasconcelos (fallecido en 1959), ni tampoco por Samuel Ramos (fallecido incluso un par de meses antes que él). Fue organizado y presidido por Francisco Larroyo, quien entonces se convirtió automáticamente (según los estatutos de esa época) en presidente de la FISP. Ese congreso fue muy exitoso y ciertamente contribuyó a un mejor conocimiento de la vida filosófica en México por parte de la comunidad internacional. Sin embargo, no fue sino hasta el congreso mundial de 1978 en Düsseldorf que se volvió a invitar a un mexicano como ponente principal de la sesión plenaria: se trataba de Leopoldo Zea, quien había sido incluido en el programa a raíz de la sugerencia y fuerte insistencia de Agazzi, quien era miembro del comité científico de ese congreso.

El estudio del pensamiento oriundo latinoamericano

La particular visión de Agazzi, relacionando estrictamente la filosofía con las tradiciones culturales aun fuera de las estructuras institucionalizadas, lo indujo naturalmente a interesarse por aquellas concepciones filosóficas que estaban presentes en las culturas latinoamericanas antes de la «conquista» realizada por los españoles. Estudiosos que realizaban importantes trabajos en este sentido existían especialmente en México (Miguel León Portilla, Alfredo López Austin, Mercedes de La Garza) y Perú (María Luisa Rivara Tuesta), y Agazzi estableció con ellos relaciones amistosas. Especialmente entabló una estrecha colaboración y amistad con Carlos Viesca Treviño, que era el Director del Departamento de Historia y Filosofía de la Medicina de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM). Esta cooperación se tradujo concretamente en la creación de dos equipos de investigación, uno en Italia y otro en México (dirigidos respectivamente por Agazzi y Viesca), que organizaron una serie de encuentros con alternancia regular en los dos países sobre cuestiones histórico-filosóficas de la medicina. Las ponencias y los volúmenes de actas de estos encuentros (editados por Agazzi y Viesca en italiano y español) han sido un valioso fruto de tal iniciativa, cuyo mérito ha sido doble. Por un lado, ha atraído el interés de los estudiosos europeos sobre este aspecto de las culturas latinoamericanas, que solían estudiarse

principalmente desde un punto de vista etnológico o arqueológico (en particular, Agazzi ha albergado varios artículos sobre filosofía latinoamericana prehispánica en las revistas internacionales de las que era editor). Una demostración significativa de este hecho fue que la que esto escribe obtuvo el grado de doctora en Filosofía en la Universidad de Génova con una tesis (redactada y publicada en italiano) sobre filosofía y medicina en el México antiguo. Por otra parte, también en México se atestiguó que la «filosofía mexicana» no era solo la contemporánea, sino que incluía también la filosofía prehispánica, de hecho, yo impartí varios años la asignatura de «Filosofía de México» en la Universidad Pontificia de México e incluí la filosofía prehispánica en el temario de mis clases.

Relaciones personales y colaboraciones

El cuidado de las relaciones personales ha caracterizado siempre la actividad de E. Agazzi también en el ámbito de la vida intelectual y de la investigación, y por esta razón nunca ha aceptado el papel de intelectual de sillón cuyo trabajo principal consiste en leer y escribir libros y artículos. Ha dado mucha importancia a los diálogos directos, a las discusiones personales cara a cara, a los encuentros concretos y por ello nunca ha subestimado las reuniones, conferencias, congresos, giras académicas de conferencias en las que ha participado en gran número en todos los continentes. Es con ocasión de tales iniciativas que ha tenido la doble oportunidad de profundizar su conocimiento del trabajo filosófico de personas y comunidades, y de ofrecer a varios filósofos la oportunidad de conocerse o conocerse mejor y llegar a una colaboración significativa. Esto ha sucedido en particular con respecto a la filosofía latinoamericana. De hecho, muchos de estos colegas no tenían un conocimiento personal mutuo y, en ocasiones, solo hacían una referencia parcial a sus respectivas obras. En el lapso de menos de dos décadas Agazzi alcanzó un conocimiento bastante profundo de la filosofía latinoamericana y, en particular, estableció lazos de conocimiento personal, y a menudo de sincera amistad, con muchos de los más destacados representantes de esa filosofía, a quienes además ofreció la oportunidad de acercarse concretamente y confrontar sus puntos de vista en conferencias y congresos que pudo promover también gracias a sus funciones como presidente de la FISP, del IIP y de varias otras instituciones filosóficas. Dejando de lado México por el momento, señalamos que particularmente frecuentes han sido sus visitas a Brasil, Perú y Argentina, pero también Venezuela, Ecuador, Guatemala, Colombia y Chile han conocido su activa presencia, por lo que no es exagerado afirmar que Agazzi ha tenido méritos ciertos en la progresiva consolidación y reconocimiento internacional del aporte específico de la filosofía latinoamericana. Ha sido muy buen amigo de los lamentablemente ya fallecidos Miró Quesada, Leopoldo Zea, Mayz Vallenilla, Mario Bunge, Alberto Caturelli, Enrique Dussel, Tarcisio Padilha, Miguel Reale y Newton Da Costa. Además de sus muy queridas comadres Mercedes de la Garza y Juliana González (por mencionar solo algunos, de diferentes países y orientaciones), y fue en cierto modo simbólico que la última oportunidad en que Miró Quesada, Zea y Bunge se reunieron fuera en la casa de la familia Agazzi Velázquez en la Ciudad de México, en una comida que el matrimonio ofreció a los participantes de la reunión del IIP en 2005.

Tampoco deja de ser significativo que Agazzi cuente con 12 doctorados *honoris causa*, siete de los cuales han sido otorgados por universidades latinoamericanas.

El periodo mexicano

La primera visita de Agazzi a México fue con motivo de un simposio filosófico internacional en Ixtapán de la Sal en 1979, donde dictó una conferencia invitada, y regresó luego a este país con mucha frecuencia, ya sea en el marco de encuentros y conferencias organizados por instituciones (como la FISP, el IIP, la Sociedad Filosófica Interamericana, la Academia Internacional de Filosofía de la Ciencia, la Asociación Internacional de Filósofos Cristianos y la Sociedad Mexicana de Filosofía), o por invitación de innumerables universidades e instituciones académicas para dictar conferencias, cursos, seminarios en varias partes de la República Mexicana. Este contacto más estrecho con la práctica «normal» de la actividad filosófica indujo a Agazzi a dar un paso más en la apreciación de la filosofía latinoamericana al reconocer su buen nivel de calidad. Es un juicio que no ha dudado en extender a las formas de «alta cultura» en general, y que también expresa reprochando a los intelectuales mexicanos que a menudo se consideran pertenecientes al «tercer mundo». Según él, el nivel de la cultura mexicana es objetivamente comparable al de los países europeos y a la media de EE.UU. De este último país México ha imitado varias cosas, entre ellas el modelo de un sistema educativo de «libre mercado», en el que se encuentra un número bastante restringido de universidades y colegios excelentes (y caros), al lado de cientos de universidades y colegios de segunda categoría (y más baratos). En Europa, donde la educación sigue estando principalmente promovida y regulada por el Estado u otras autoridades públicas, la situación es mucho más uniforme. No se puede subestimar la importancia de este segundo tipo de contacto que Agazzi ha tenido con la cultura latinoamericana: el conocimiento de las personalidades destacadas que hemos mencionado anteriormente, y el conocimiento de su obra, podrían haberle dado la impresión de que se trataba solo de picos aislados en un panorama de bajo nivel, pero entrar en contacto directo con la actividad estándar de las (buenas) universidades mexicanas, tanto públicas como privadas, ofreció la prueba de que el panorama general no era en absoluto de tan bajo nivel. Agazzi tuvo la posibilidad de confirmar este diagnóstico también para otros países latinoamericanos.

La consecuencia más significativa de todo ello es que, tras jubilarse de las universidades de Friburgo y Génova (de las que es profesor emérito), se ha convertido en profesor titular en universidades mexicanas, públicas (como la Universidad Autónoma Metropolitana [UAM]) y privadas (como la Universidad Panamericana). En ambas ha impartido conferencias y seminarios, así como dirigido tesis de nivel no inferior a los que impartió en Europa o en EE.UU., pero simplemente apoyándose en su pericia pedagógica para hacer accesibles incluso ciertas páginas «difíciles» de los autores clásicos a jóvenes estudiantes dotados en ocasiones de una escasa formación filosófica (adhiriéndose totalmente de tal modo al ideal de promoción social que debe inspirar la educación superior). Por lo tanto, así como se puede hablar de un «periodo italiano» y de un «periodo suizo» de la carrera de Agazzi, se debe hablar ahora de un «periodo mexicano» que se caracteriza no solo por su actividad en universidades e instituciones mexicanas (es miembro, con el más alto nivel del Sistema Nacional de Investigadores [SNI], y de la Academia Mexicana de Ciencias), sino también por el hecho significativo de estar casado con una mexicana, especialista en el estudio del pensamiento prehispánico, y haber adquirido la nacionalidad mexicana. De este modo, Agazzi contribuye hoy concretamente a la vida y al reconocimiento de la filosofía latinoamericana en la que, sin embargo, había estado presente durante muchos años por medio de su obra: basta recordar que la edición española de su *La lógica simbólica*⁶ ha sido el libro de texto básico con el cual esta materia ha sido estudiada por muchas generaciones (incluida la autora del presente trabajo) en toda América Latina.

Su empeño a favor del español como lengua filosófica

Lo que he escrito hasta ahora, sin embargo, no concierne todavía a una contribución aún más importante que Agazzi ha aportado a la promoción de la filosofía latinoamericana, la que hemos calificado anteriormente como la cuestión de la visibilidad y que está estrictamente relacionada con la existencia de «barreras lingüísticas». A primera vista suena muy extraño hablar de barrera lingüística en el caso del español, que es la segunda lengua más hablada del mundo (después del chino y antes del mismo inglés). Sin embargo, la cuestión es diferente y se refiere al estatus de lengua internacional que tiene un idioma determinado fuera del dominio de sus hablantes nativos, al menos desde ciertos puntos de vista (como fue el caso del latín hasta finales del siglo XVIII). Por lo que se refiere a la filosofía, en particular, es cierto que el español no era una lengua internacional en la primera mitad del siglo XX, y esto se reflejaba en un aislamiento palpable de la vida filosófica de los países hispanohablantes, aislamiento que no podían superar realmente unos pocos representantes de esa filosofía que dominaran suficientemente el francés, el inglés o el alemán y pudieran dar conferencias o escribir artículos en esas lenguas. Este hecho se hizo especialmente evidente para Agazzi (que no lo experimentó personalmente, al dominar varios idiomas) por una circunstancia accidental. Intentaba convencer a un destacado filósofo italiano para que participara como ponente invitado en la sesión plenaria del Congreso Mundial de Düsseldorf de 1978 y, para vencer su negativa, le visitó en su domicilio y recibió la siguiente confesión confidencial: esta eminente personalidad (que se desenvolvía con soltura en la lectura de varios idiomas) no se permitía leer en voz alta una ponencia y participar en un debate público en una lengua distinta del italiano. Hasta ese momento, el francés y el inglés eran las lenguas oficiales de la FISP (la federación encargada de organizar los congresos mundiales de filosofía), mientras que el alemán también fue admitido como tercera lengua oficial solo para los congresos mundiales (evidentemente debido al gran peso de la filosofía alemana en los tiempos modernos). A partir de ese momento Agazzi inició una labor de persuasión en el seno de la FISP para que también el español y el ruso fueran admitidos como lenguas oficiales de los Congresos Mundiales (además de la lengua del país anfitrión). Las resistencias fueron muy fuertes, pero un primer éxito significativo se produjo en el Congreso de la Sociedad Interamericana de Filosofía (Tallahassee, 1981) que aprobó una moción presentada por Agazzi a favor de admitir el español como lengua oficial de los congresos mundiales de filosofía. Entretanto, Agazzi obtuvo el apoyo suficiente en el Comité Directivo de la FISP y en el Congreso Mundial de Montreal (1983) la Asamblea General de la FISP aprobó un cambio en los Estatutos de la Federación (admitiendo el español, el ruso y la lengua del país anfitrión como lenguas oficiales de los congresos mundiales). Los efectos positivos de tal medida fueron pronto visibles por el gran aumento de participantes de habla hispana (en particular de filósofos latinoamericanos) en los congresos mundiales.

No se puede concluir este balance sin mencionar la política en favor de un mayor peso reconocido a América Latina que Agazzi llevó a cabo en su cargo de secretario general y luego de presidente de la FISP. Bajo su impulso, los filósofos latinoamericanos elegidos para el Comité Directivo de la FISP alcanzaron el más alto número (Argentina, Chile, Perú, Venezuela, Brasil y México tuvieron un representante), y la coronación de esta política estuvo representada por la elección del sucesor de Agazzi como presidente de la FISP en el Congreso Mundial de Moscú en 1993. Este sucesor fue Francisco Miró Quesada que, propuesto por Agazzi, obtuvo una gran mayoría de votos, convirtiéndose así en el primer presidente latinoamericano y también hispano de la FISP,

elegido por votación (la tradición de la sucesión automática se había interrumpido tras el Congreso de Montreal de 1983). Este acontecimiento puede considerarse un símbolo de la plena dignidad y visibilidad que la filosofía latinoamericana había adquirido por fin y por la que Evandro Agazzi se había comprometido desde hacía mucho tiempo. Hoy en día, el hecho de que una mujer latinoamericana (a saber, la autora del presente artículo) ocupe por primera vez el cargo de vicepresidenta de la FISP continúa esta tradición.

Agradecimientos

Al Dr. Evandro Agazzi, por su consulta y testimonio directo para la elaboración de este artículo.

Financiamiento

La presente investigación no ha recibido ninguna beca específica de agencias de los sectores públicos, comercial o con ánimo de lucro.

Conflicto de intereses

La autora declara no tener conflicto de intereses.

Consideraciones éticas

Protección de personas y animales. La autora declara que para esta investigación no se han realizado experimentos en seres humanos ni en animales.

Confidencialidad, consentimiento informado y aprobación ética. El estudio no involucra datos personales de pacientes ni requiere aprobación ética. No se aplican las guías SAGER.

Declaración sobre el uso de inteligencia artificial. La autora declara que no utilizó algún tipo de inteligencia artificial generativa para la redacción de este manuscrito.

Referencias

1. Vasconcelos J. Obras Completas. México: Libreros Mexicanos Unidos; 1958.
2. Ramos S. El perfil del hombre y la cultura en México. Tercera edición. México: Espasa-Calpe; 2005.
3. Valero Pie A. Emilio Uranga, Análisis del ser del mexicano y otros escritos sobre la filosofía de lo mexicano (1949-1952). *Diánoia* [Internet]. 2014;LIX(72):155-61 [consultado: 5 de febrero de 2025]. Disponible en: <https://dianoia.filosoficas.unam.mx/index.php/dianoia/article/view/100>
4. Zea L. Discorso sull'emarginazione e sulla barbarie. Roma: Bulzoni; 1988.
5. Tempels P. La Philosophie bantoue. Medusa Edizioni; 2022.
6. Agazzi E. La logica simbolica. 4 ed. Editrice La Brescia Scuola; 1990.

Galileo's reasons between science, technology, and epistemology

Las razones de Galileo entre ciencia, tecnología y epistemología

Fabio Minazzi 

Department of Theoretical and Applied Sciences, Università degli Studi dell'Insubria, Varese, Italy

Abstract

Background: Galileo's *Dialogo* offers the opportunity to follow the conceptual change that led Galileo to transform from a Ptolemaic to a Copernican. This shift involved a re-evaluation of how scientific knowledge is understood to originate. **Objectives:** This paper analyzes Galileo's *Dialogo* to trace this conceptual change from Ptolemaic to Copernican views. A primary objective is to outline Galileo's resulting epistemological conception, specifically how he rethought the traditional empiricist image for explaining the genesis of science. **Method:** The analysis is grounded in a hermeneutic-internalist reading of Galileo's *Dialogue Concerning the Two Chief World Systems*. **Results:** In outlining his conceptual change, Galileo emphasizes how the traditional empiricist image to explain the genesis of science is to be rethought and replaced with an epistemological conception by virtue of which our theories must "do violence to sense" in order to build theories based on an assumption *ex suppositione*. **Conclusion:** For Galileo, too, the role and function of experience remain decisive, but for him only experimental experience can determine whether a theoretical prediction is correct or incorrect.

Keywords: Experience. Reason. Experimental dimension. Conjecture. Predictions. Epistemology.

Resumen

Antecedentes: El *Diálogo* de Galileo ofrece la oportunidad de seguir el cambio conceptual que llevó a Galileo a transformarse de ptolemaico a copernicano. Este cambio implicó una reevaluación de cómo se entiende que se origina el conocimiento científico. **Objetivos:** Este artículo analiza el *Diálogo* de Galileo para rastrear este cambio conceptual de las visiones ptolemaicas a las copernicanas. Un objetivo primordial es delinear la concepción epistemológica resultante de Galileo, específicamente cómo repensó la imagen empirista tradicional para explicar la génesis de la ciencia. **Método:** El análisis se fundamenta en una lectura hermenéutico-internalista del *Diálogo* sobre los dos máximos sistemas del mundo de Galileo. **Resultados:** Al esbozar su cambio conceptual, Galileo subraya cómo la imagen empirista tradicional para explicar la génesis de la

Correspondence:

Fabio Minazzi

E-mail: fabio.minazzi@uninsubria.it

Date of reception: 02-04-2025

Date of acceptance: 11-05-2025

DOI: 10.24875/BUP.25000008

Available online: 25-09-2025

BIOETHICS Update 2025;11(2):91-104

www.bioethicsupdate.com

2395-938X / © 2025 Centros Culturales de México, A.C. Published by Permanyer. This is an open access article under the terms of the CC BY-NC-ND license (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

ciencia debe ser repensada y sustituida por una concepción epistemológica en virtud de la cual nuestras teorías deben «hacer violencia al sentido» para construir teorías basadas en un supuesto ex suppositione.
Conclusión: *También para Galileo, el papel y la función de la experiencia siguen siendo decisivos, pero solo la experiencia experimental puede determinar si una predicción teórica es correcta o incorrecta.*

Palabras clave: *Experiencia. Razón. Dimensión experimental. Conjetura. Predicciones. Epistemología.*

Introduction

“Doubting in philosophy is the father of invention, paving the way for the discovery of truth.”

Galileo to Benedetto Castelli, December 3, 1639

I was lucky enough to be able to do my PhD thesis on Galileo Galilei with Prof. Evando Agazzi as my tutor. For 4 years, I was thus able to discuss Galileo’s work and thought with Prof. Agazzi in different venues and international contexts: In Freiburg (Switzerland), Paris, Warsaw, Genoa, London, etc., on all these occasions, Professor Agazzi always found the time and availability to meet with me and discuss various aspects of the great Pisan scientist’s work. Not only that but also studying Agazzi’s texts dedicated to Galileo allowed me to better understand his epistemology and also his reading of the *objective* scope of scientific knowledge. Indeed, Agazzi always defended the realism of Galileo’s scientific position. This allowed me to discuss Galileo’s work and thought with him from different points of view. The theses that are now developed here on Galileo’s reasons are also the fruit of this debt I owe to Prof. Agazzi. I only hope that my reading of Galileo’s work will be able to make up, at least in part, all the debt I owe to Prof. Agazzi’s epistemological lesson.

Foreword

Galileo’s reasons can only be our reasons. For what reason? Because it is historically true, as a thinker like Bertrand Russell (1872-1970) used to observe, that three centuries of modern science have changed the history of mankind more than 4,000 years of pre-scientific culture. Of course, this assertion may well come across as a sort of punch in the stomach, but its “stinging” character does not diminish the truth with which, like it or not, we have to reckon. Not least because it follows from Russell’s approach that science, as such, can only be rooted in scientific thought. But the latter is by no means a “feeble” thought or, indeed, a lack of thought, because everything would be resolved in calculation. Certainly, calculation also plays a fundamental role within scientific thought. However, the latter cannot at all be reduced to calculation as such. And it cannot be reduced to the dimension of calculation alone, since science, pace Heidegger, thinks and its thought is a strong thought that has profoundly influenced and changed, for better or for worse, the history of mankind.

It is therefore necessary to have a good understanding of the “reasons of Galileo” which concern, at the time, both the reasons of scientific thought and also the reasons of the technology itself. This opens up a vast and extremely wide field of investigation, because in the contemporary era,

we are faced with the construction of a complex and highly articulated technical-scientific heritage, which requires to be subjected to study and also to a precise historical-critical (and epistemological) examination. For my part, in this contribution, I will deal only with the epistemological dimension. After all, when talking about the technical-scientific heritage, it is easy to see how science is currently experiencing a moment of overall difficulty, whereby technology ends up distinguishing our knowledge, with the risk that in this eminently pragmatic and operational key, the dimension of technology might end up by engulfing science as the authentic *scientific thought*. However, it is quite clear that a science reduced to technology alone risks disappearing, precisely because it is a science, that is to say because it is capable of producing its own original and autonomous *scientific thought*. Naturally, in the short space of this article, it is not possible to address this problem in all its breadth and depth. However, it is possible to carry out a detailed examination of Galileo's work to see how, in the reflections of the scientist from Pisa, scientific thought was progressively constructed and configured, finally allowing the genesis of modern science itself.

With the historical pendulum or the epistemological one?

Allow me to begin this reflection by recalling a famous, and truly extraordinary, passage by Campanile, simply entitled *Galileo*¹:

When Galileo made his great discovery while observing the oscillations of the pendulum, he went to tell the Grand Duke the news.

"Your Excellency," he said, "I have discovered that the world moves."

"Really?" said the Grand Duke, amazed and also a little alarmed. "And how did you discover it?"

"With the pendulum."

"Goodness! What did you hit it with?"

"What do you mean, what? With the pendulum, that's all. There was nothing else around when I made the discovery."

"I understand, but what did you hit it with? A blunt object? A weapon? Your hand?"

"With the pendulum, only with the pendulum."

"Bless your heart, I understand. You have discovered that the world moves when you hit it. That is, that it moves when you hit it. You couldn't have hit it with anything. And it takes a pretty good contraption to hit the world in such a way as to make it move."

The great astronomer and mathematician laughed heartily.

"Your Excellency," he said, "but you think that 'with the pendulum' goes with 'it moves.' No. It goes with 'I discovered.'" "With the pendulum I discovered that the world moves. I discovered it with the pendulum."

"By striking the world. I see."

"But no. With the pendulum. With the pendulum!"

"But who do you hit with it? And with what?"

"Not with it, with the pendulum!"

"What a way of reasoning! Not with it, but with it!"

In short, he had to write it down for him on a piece of paper.

How can we avoid the incredible and irresistible misunderstanding highlighted by Campanile? Perhaps, it would have been enough to say "with *the pendulum*," in this way the misunderstanding,

caused by the phonetic overlap of “with the pendulum” with “by hitting it,” would have immediately collapsed and not even arisen. This famous and formidable text by Achille Campanile (1899-1977) came to mind while I was considering the different—and often clearly contrasting and even aporetic—interpretations to which the work and thought of Galileo Galilei have been variously subjected over the centuries. In fact, as I analytically illustrated in an old book of mine, *Il flauto di Popper* (Popper’s flute), published back in 1994, Galileo’s work has often been used by epistemologists not so much to actually understand Galileo’s thinking and his authentic “epistemology,” but on the contrary, to identify in Galileo’s work and thought an exemplification, possibly paradigmatic, of the epistemology supported and defended by this or that particular philosopher of science. In short, from this point of view, epistemologists have generally turned to Galileo’s work not so much with the programmatic intent of understanding it in its precise theoretical, historical, and communicational context. On the contrary, they have considered Galileo’s work as a convenient *supermarket*, where the epistemologist can buy, at his free choice, often at very low prices, *historical examples* or concrete *historical cases*, able to confirm and corroborate a specific epistemological *belief*.

Let’s be clear about this: this did not only happen when Galileo’s work was under consideration, but more generally, it concerned the entire history of scientific thought. In this deliberately distorting perspective, many exponents, even eminent (and very eminent) ones, of the epistemological community have shown, in several cases and contingencies, that they have no particular sensitivity for the *historical study* of scientific thought (and not only, in fact, of Galilean thought, but of almost all scientists, more generally).

All these epistemologists share, moreover, an eminently *theoretical* point of view, according to which—to quote an intelligent and acute Popperian sophisticate like Imre Lakatos—the epistemologist in his rational reconstructions of different scientific theories should, in fact, show how actual history has “behaved badly” in the light of the *reconstruction of rational* epistemological reflection. With the paradoxical consequence—as inevitable as it is decidedly anti-historical—that the *rational reconstruction* of the history of science should be included *in the texts* of books, relegating the real and actual history of science to *the notes to the text*, which would thus document, with its own articulated *historical experience*, its substantial *irrationality*. An inevitable irrationality, by virtue of which it can then be argued that the history of science, by its intrinsic nature, never measures up to epistemological reflection. Therefore, the curious “epistemological pendulum” to which reference can be made here does not at all concern historians of science as such (some of whom have, moreover, made essential and fundamental contributions to a better understanding of Galilean thought), but above all, and in the first place, to epistemologists convinced that they can define, once and for all, the very *essence* of scientific knowledge.

An hermeneutic historiography of the internal?

It is needless to add how this decidedly anti-historical attitude has been able to flourish above all in countries and cultures that do not have a particular sensitivity for the historical dimension as such. For those who, on the other hand, come from a different background of *historical studies* (also in a broad sense), this decidedly anti-historical stance can only be seen for what it is:

a substantial, systematic, and aggravated misinterpretation of the history of scientific thought as such. Not only that: behind this misinterpretation, it is not at all difficult to discern a dogmatically *presentist* approach, in the name of which it is presumed, in fact, to be possible to judge the history of scientific thought of the past, taking as a starting point not the past considered in its autonomous and effective historical configuration, but solely our current cognitive and technical heritage that would thus constitute a sort of absolute yardstick for being able to “judge” history. Faced with this position, however, it is legitimate to object that history should not “judge” the past at all; if anything, it should help us to better “understand” it in all its movements and in all its multiple articulations.

After all, it is well known that *factum infectum fieri nequit*. For this reason, we must strive to understand a lexicon that is no longer ours and problems that are no longer addressed according to our conceptual categories, also using investigative tools that can only be profoundly different from our own. In fact, critically immersing oneself in history implies full awareness of the difficulty of a historical-critical investigation that should lead us to *epochalise* our knowledge and our very way of posing and solving certain problems. From this point of view, the study of history is a challenge to our own knowledge and to our present time, to be able to recover all the *potentialities* that have structured and variously qualified each past. A *past* that we must, therefore, be able to understand *critically*, also in the latent potentialities of what has distinguished its own (historical) *present*. In fact, the past was not just a *past*, because at the time, it was the *present*, alive and full of specific *potential*. Not all this potential was realized, and so historical understanding must be able to keep this in mind, in order to reconstruct the precise articulation of this same *past*, conceived and known, as a *historical present*.

If we fail to adopt this specific critical approach—both methodological and hermeneutic—then what is dismissed at its roots is the very *understanding of the history of scientific thought*. A historical approach implies, on the contrary, a very different cultural (but also epistemological, *of course!*) approach. Which one? The one that should lead us to fully immerse ourselves in the precise historical and theoretical context in which that particular scientific theory (or that particular technological artifact) was conceived and outlined. In other words, we cannot build an effective knowledge of the history of thought if we do not adopt a substantially *hermeneutic internalist* approach, able to make us understand the precise meaning of the language used by this or that scientist, in that precise, and irremediable, historical moment. The historian must always be able to explain the *beliefs* of the past to us, not by directly comparing them with our own, but rather by helping us understand *the reasons* that once made them plausible, acceptable and even taken for granted and not at all evident. In other words, a scientific theory from the past must always be understood *within the context* of its own *structure*, its *assumptions* and also the *beliefs* that made it plausible, reasonable and therefore also acceptable. Only by consciously carrying out this historiographical critical-conceptual reversal will it be possible to enter into deep harmony with a specific school of thought, with its exact conceptual movements and also with the peculiar meaning of its own language, which is also historically dated.

This happens not because there is an underlying *incommensurability* in the history of thought—as, for example, a great historian of science such as Thomas Samuel Kuhn (1922-1996) thought—but precisely because scientists themselves, although they are on different and even openly conflicting theoretical fronts, are nevertheless always able to *understand each other* and *comprehend* each other. A hermeneutic historiography that does not try to predict the future must therefore be able to

move within this precise horizon of critical reflection, making us aware that the *understanding of science* can never be separated from the *understanding of its history*. In other words, it is necessary to be able to outline a *historical philosophy of science*, having, in fact, the ability to intertwine the “study of science in history” with the “history of science” itself, since history and science constitute the two poles, indispensable and autonomous, of an intimate and fruitful correlation that can and must find expression within a coherent and conscious hermeneutic historiography of scientific thought.

The conceptual change in the Galileo’s dialogue

An admirable and striking example of the ability of scientists to always be able to understand each other, even when starting from very divergent and conflicting theoretical assumptions, is offered, in a truly emblematic way, by Galileo’s *Dialogue Concerning the Two Chief World Systems*. In general, when presenting this work, the emphasis is on the fact that the three speakers, Salviati, Sagredo, and Simplicio, correspond to precise figures who, in turn, interpret some particular and different conceptual traditions. In this way, Salviati is undoubtedly assimilated to Galileo’s official spokesman, also remembering how, in this way, the Pisan scientist wanted to *immortalize* the memory of his intelligent pupil who had predeceased him. Sagredo, besides being a historical friend (and diplomat) of Galileo, embodies the figure of a calm and rational man who wants to listen, learn, and critically evaluate the different *arguments that* underpin both the Copernican and the Ptolemaic theories. In this case too, Galileo once again wanted to immortalize the memory of his great Venetian friend (a true “connoisseur of the subject”), who, moreover, with great foresight, had openly advised him not to abandon a Republic like that of Venice, to go and live in a Principality like that of the Medici (the Grand Duchy of Tuscany), which would inevitably have afforded him less protection. Finally, the third interlocutor is Simplicio, who would then be the dogged exponent of the Aristotelian and Ptolemaic metaphysical tradition.

This is the *standard*, accepted interpretation of Galileo’s *Dialogue* which, undoubtedly, captures some of the actual aspects of this masterpiece of scientific literature (and also of literary literature, as Giacomo Leopardi clearly demonstrated in his admirable *Crestomazia italiana della prosa* of 1827). However, if we instead consider the model of internalist hermeneutic historiography, as mentioned above, it is legitimate to ask whether the traditional and usual *standard* presentation of this work and also of these three characters in the *Dialogue* exhausts its intimate and extraordinary critical potential. This is a question that cannot be avoided, precisely because Galileo was not born a *Copernican* at all. On the contrary, Galileo too was trained in the Ptolemaic and Aristotelian conception, from which he then progressively moved away. Well, from the point of view of hermeneutic-internalist historiography, Galileo’s *Dialogue* is configured, if anything, as the extraordinary documentation of the doubts, questions, answers, arguments and also counter-arguments with which Galileo nurtured, month after month, year after year, decade after decade, his progressive critical detachment from the Ptolemaic position to finally and convincingly embrace the Copernican one.

In other words, from this point of view, the Galilean *Dialogue should be read and interpreted* as a documentation, truly extraordinary, of the profound *change in concept* that progressively took place in Galileo’s mind, soul and very reflections during the course of his complex, and certainly not univocal, maturation toward Copernicanism. But from this point of view, Simplicio’s questions and objections are exactly the questions and objections that Galileo gradually raised, in the depths

of his personal reflection, *against* the traditional Ptolemaic conception and also *against* the Aristotelian one, in which he had initially been trained. Through this progressive critical maturation, Galileo finally arrived, *with conviction*, at a decisive and coherent Copernican vision of the solar system. This should again demonstrate that, in the critical transition from the Ptolemaic to the Copernican perspective, Galileo was always able to understand, with rigour and conceptual precision, both the Ptolemaic and the Copernican astronomical models. Between these two “systems,” there is no supposed hermeneutic “incommensurability,” precisely because the scientist from Pisa shows that he was always able to dominate both the Copernican and the Ptolemaic theories *conceptually*. After all, the *Dialogue* emphasizes in an extraordinary way how *the choice* between these two different and opposing astronomical theories can only be rooted, in the final analysis, in the *best possible* arguments (*à la Mill!*) put forward by one theory or the other in the context of their close and emblematic critical confrontation. This, in turn, is confirmation of the fertility of this hermeneutic, internalist line of interpretation, which provides us with a masterpiece of scientific literature that is able to document, page after page, dialog after dialog, how the *conceptual change* that finally led Galileo to convincingly embrace the Copernican perspective actually occurred.

Subversion of the whole natural philosophy?

This documentation appears important and historically relevant also because the transition from the Ptolemaic theory to the Copernican theory implies a different mental, conceptual and even epistemic approach. A new way of reasoning of which Galileo is perfectly aware, because on the 1st day of the *Dialogue*, he makes Simplicio exclaim at a certain point:

This way of philosophizing tends to subvert all natural philosophy, and to disorder and throw into turmoil heaven and earth and the whole universe. But I believe that the foundations of the Peripatetics are such that there is no need to fear that with their ruin new sciences can be built².

Thus, with Galileo as a Copernican, a “subversion” of almost all traditional natural philosophy was introduced. A subversion that could only “disorder and throw into turmoil the heavens and the Earth and the whole universe”. Galileo was therefore fully aware of the truly revolutionary scope of his Copernican move, so much so that he made Salviati reply as follows:

Do not be afraid to subvert your ideas about the sky or the Earth, nor fear their subversion, nor even that of philosophy; because, as for the sky, it is in vain that you fear what you yourselves consider unalterable and impassible; as for the Earth, we seek to ennoble and perfect it, while we try to make it similar to the heavenly bodies and in a certain way put it almost in heaven, from where your philosophers have banished it. Philosophy itself cannot but receive benefit from our disputes, because if our thoughts are true, new acquisitions will have been made, if false, by rejecting them, the first doctrines will be confirmed even more. Take thought rather of some philosophers and see to it that you help and support them, because as for science itself, it cannot but advance².

In this way, Galileo makes his readers perceive all the radical innovation of his new way of proceeding, which configures scientific research (and also philosophical reflection) as part of a new, very different and revolutionary *conceptual style*, which is paradoxically tautological, thanks to which

one searches for the truth that can only coincide, *Socratically*, with truth itself. This is why, in this critical sense, philosophy, or the knowledge of nature, can only benefit from these investigations and critical reflections. For what reason? Precisely because in this way it will be possible to acquire new knowledge, or to eliminate and reject arguments that turn out to be false. For this fundamental reason, the research that Galileo looks at is configured, by its intrinsic nature, as a *critical and open* research, able to confront, precisely *critically*, any argument. The latter can therefore no longer be justified on the basis of the authority of this or that figure in the Western conceptual tradition, because it must instead accept the risk of confronting, on equal terms, all the different antagonistic arguments, since true knowledge can only arise from this close critical confrontation of which the *Dialogue* is an eminent document.

In advocating this new approach to philosophical and scientific research and reflection, Galileo is also well aware that his stance implies a truly revolutionary conceptual reversal. So much so that on the 3rd day of the *Dialogue*, he explicitly states that he cannot “find an end to my admiration, at how Aristarchus and Copernicus could have made reason do so much violence to sense, that in opposition to this reason became the master of their credulity”². In this way, the traditional empiricist conception, with which the no less traditional “correspondence” theory has often been historically intertwined, are both placed within a very precise critical tension that feeds a different conceptual approach, by virtue of which each theory no longer springs from experience as such, because, on the contrary, it requires the intervention of a *new rational point of view*, able to do “so much violence to sense, that against it has become the master of their credulity.”

In this new epistemological perspective, knowledge does not spring from experience as such, but rather from the ability to “do violence to sense,” or rather, from the ability to construct a theory that, at first glance, is in flagrant conflict with experience itself. In this way, Galileo shows that he is well aware that the relationship between theories and experiments (or better yet, between theories and the experimental dimension) is never univocal and must always be critically rethought. Certainly *against* the backdrop of this realization one could affirm, with Alessandro Volta, that facts can always disprove a theory, while, on the contrary, a theory can never disprove facts. However, *against* the widespread and deeply rooted scientific common sense that leads us to attribute an eminent and pre-eminent role to the experimental dimension, Galileo is instead one of the very first scientists to realize that knowledge can only progress thanks to our ability to outline a new conception—even one that is decidedly *counterfactual*—of the dimension of experimental experience. Not that the latter does not play a fundamental and decisive role, also for Galileo, in helping us to evaluate our knowledge. However, this essential role is not *upstream* of theories, but *downstream* of these same theories. In short: for Galileo, the world, as such, teaches us nothing unless we are able to *think about it* and *conceive of it* in an innovative way, in the light of some of our own free theoretical assumptions (assumptions *ex suppositione*), from which we can then derive predictions, which will finally be subjected to careful experimental verification.

Violating the senses?

Precisely for this reason, Galileo could not stop admiring Aristarchus and Copernicus, because both had the strength and the *conceptual and theoretical* ability to know how to go *beyond* and

beyond what the most immediate sensory experience seemed to suggest to them at first glance. So both saw the sun rise over the horizon to reach its *zenith* and, finally, set. However, they did not stop at this first impression, but, considering all the problems connected with the Ptolemaic theory, they began to see if, with a different and new heliocentric and heliostatic approach (therefore, no longer geocentric and geostatic) that it was possibly possible to explain the movements of the celestial bodies *better*. However, it was precisely in this new conceptual approach that the greatest difficulty lay, to be able to construct a *new science* capable of opening wide the doors to cognitive research. For this reason, Galileo's progressive "Copernican" maturation is not only important in terms of the affirmation and defense of the Copernican system as such but also implies a *new way of understanding knowledge* and, therefore, modern science itself. A modern science that springs, then, from a new and revolutionary epistemological approach, by virtue of which knowledge no longer starts so much from experience as such, precisely because this same experience always implies the ability to know how to think *critically about* it and also in a profoundly innovative way. The decidedly *counterfactual* aspect of scientific theories is rooted precisely within this new theoretical, methodological, and epistemological awareness.

After all, Galileo himself, on the occasion of his previous astronomical observations made with the revolutionary "long-sighted cannon," soon found himself faced with this new and revolutionary theoretical scenario. So, if you read the pages dedicated by Galileo, in *Sidereus Nuncius*, to his sensational "discovery" of the Medicean planets (and, even more, the nocturnal letters with which Galileo promptly informed his correspondents of his multiple celestial observations made in the winter of 1609 and in the spring of 1610), we can see how the identification of these new, small lights that variously appeared and disappeared alongside Jupiter ended up constituting an *empirical evidence* for which the scientist from Pisa was still unable to provide a precise *explanation*. This explanation finally emerged from the repeated hypothetical attempts with which Galileo stubbornly tried to imagine, in a decidedly innovative way, these curious celestial movements. The hypothesis he finally arrived at, which was to consider these luminous phenomena as small moons that revolve around Jupiter, and therefore variously irradiated by the Sun (they could also disappear from observation when they are completely immersed in the shadow cone of this large planet), constitutes, from this perspective, a true *victory of the human spirit* that finally managed to understand the strange and unexpected behavior of these small celestial bodies, or rather these astronomical phenomena. But to reach full awareness of the *speculative nature* of our scientific explanations, Galileo had to overcome and *critically* challenge a consolidated and widespread tradition, dating back more than a 1,000 years, according to which knowledge can only spring *directly* from experience as such.

Naturally, in terms of the most immediate *Lebenswelt* and the world of practice, this empirical knowledge plays a specific role that has undoubtedly contributed to strengthening human life on our planet. However, if this aspect constitutes its point of *strength*, it is also, at the same time, its point of weakness. Why is this? Because as soon as we try to detach ourselves from the immediate experience of *living life* as such, this traditional empiricist approach shows all its limitations. Why is this? Precisely because it doesn't allow us to develop a *counterfactual* conception of the world and of experience itself. Galileo, studying the natural world, observing the starry sky and also carrying out his first and famous experiments concerning the motion of a rigid body falling to the ground, soon realized that if he wanted to achieve effective knowledge of all these complex physical phenomena, he had to abandon all traditional metaphysical (and finalistic) explanations and instead outline new conjectural theories *ex suppositione*, through which he could, in fact, try to better

understand the phenomena in their own phenomenal-experimental manifestation. Instead, *new conjectural theories ex suppositione*, through which he could, in fact, try to better understand the phenomena in their own phenomenal-experimental manifestation. The scientific revolution inaugurated by Galileo is rooted exactly on this level, where we become critically aware of the—inevitable—gap that always exists (and cannot help but exist) between our *mathematical* and *conceptual* understanding of the world and the most immediate *phenomenal dimension* of physical and material reality itself.

The scientist as “philosopher surveyor”

By creating an original critical fusion between geometry and the study of reality, Galileo once again and with full awareness ended up breaking a glorious tradition of thought, in the name of which even the possibility of using mathematics as a heuristic tool to understand and learn about the reality of the physical world was denied. According to the traditional Aristotelian conception of the world, everything that is located in the sub-lunar zone is characterized by an ontological precariousness and mutability that prevent the use of mathematics to study these phenomenal and ever-changing aspects of nature. In the *Dialogue*, it is Simplicius who, once again, becomes an uncompromising defender of the traditional Aristotelian conceptual approach. In fact, on the 2nd day of the *Dialogue*, it is he who raises a crucial problem, namely, that concerning the use of mathematics in the study of a specific physical reality such as that of the sub-lunar world, dominated by *panta rei*, the incessant intrinsic (and ontological) mutability and the corruption that distinguishes and ontologically dominates everything.

Simplicio's objection is not without its own intrinsic force. In fact, he observes, preliminarily, that what happens in the geometric sphere is radically different from what happens in the actual physical world in which all men live and work. In Euclidean geometry, in fact, a perfect sphere and a perfect plane come into contact—if the sphere is placed on the table—in one and only one point. On the other hand, in the real and actual world in which we live, being surrounded by imperfect objects, it is never possible to create a perfectly spherical sphere, just as it is not possible to create a plane that is perfectly planed and reduced to a completely homogeneous physical surface, perfectly smooth, and free of any (even minimal) roughness. On the contrary, in our real and actual life, we always have to deal with necessarily imperfect planes and spheres precisely because we are in the sub-lunar world. When these imperfect spheres and planes are put in relation to each other, they contradict what is stated in the abstract, in its perfect eidetic world, by geometry, which constructs a geometric world that has nothing to do with our sensible world, that is, the world of *practical experience*, in which all men live and die. In fact, an imperfect sphere will always and necessarily touch an imperfect plane not in a single point (as happens in Euclidean geometry where one always works with perfect bodies), but in a *plurality of points*. It is therefore impossible to apply mathematics to study empirical reality. And it is impossible precisely because the latter, in its ontological imperfection, turns out to be infinitely more complex and richer than the simple and orderly universe, abstract and eternal, of Euclidean geometry. Therefore, Simplicio concludes, we cannot resort to the use of mathematics and geometry to understand an imperfect, transitory, and ever-changing world. Moreover, this realization has been established since the most ancient times of classical Greek culture, for which mathematics and geometry could only be applied within the world of super-lunar celestial bodies. Why? Precisely because these celestial bodies are, by their

intrinsic ontological nature, perfect and unchangeable in that they are eternal and constitute, in fact, *ideal models that are perfect and unchangeable*. For this fundamental reason the ancient Greeks applied mathematics and geometry only to the study of the super-lunar world which, by its intrinsic nature, in their eyes, it was a perfect world, free of imperfections, and blemishes, such that it was also physically made up of the so-called *fifth essence*, which was also eternal, perfect, unchangeable, and perfectly transparent.

Faced with this traditional and drastic objection (both methodological and ontological), Galileo adopted a two-pronged strategy of dialogue. First, he tries to dismantle, at its very heart, the disruptive heuristic force of Simplicio's example. And he does so by observing that there would be no particular problem in constructing a theory which states that two imperfect bodies—such as an imperfect sphere and an imperfect plane—can and indeed *must be* necessarily touching in *several points*:

Therefore, whenever you apply a material sphere to a material plane, you apply a non-perfect sphere to a non-perfect plane; and you say that these do not touch at one point. But I say to you that even in the abstract an immaterial sphere, which is not a perfect sphere, can touch an immaterial plane, which is not perfect, not at one point, but with part of its surface; so that up to this point what happens in concrete, happens in the same way in the abstract: and it would be quite a new thing if calculations and reasoning made with abstract numbers did not correspond to gold and silver coins and merchandise in concrete².

Galileo tried to parry, in some way, the decisive objection put forward by Simplicio. However, his first response can only appear weak and very lame. In fact, Galileo almost seems to minimize the example given by Simplicio, claiming, with *nonchalance*, that one can always construct an imperfect theory that states that an imperfect sphere and an imperfect plane always, and necessarily, touch not in one point but *in several points*. Thus, Galileo argues in the first instance, there would be no particular difficulty in relating an abstract theory to the complexity of the actual world. Furthermore, it is clear that with this first response, Galileo also tries to re-evaluate the traditional Aristotelian “correspondence” concept, according to which a theory is true if, and only if, it is a perfect duplication of what happens in reality. In short, we could say in our own language that a theory is true if, and only if, it constitutes a sort of “photocopy” of the real world, thus paradoxically deriving from a perfect isomorphism of imperfection...

However, it is easy to see how this first and immediate response is not at all the real answer, the one with which Galileo tries instead to overcome Simplicio's objection. This first lame response seems to depict what generally happens in real dialogs in the world of practice, between two people who staunchly support decidedly alternative theses. In these situations, when faced with a serious objection, an interlocutor immediately tries, at first glance, to “bide time,” putting forward a first draft of an answer, which is presented while the mind of the same interlocutor is instead trying, frantically and desperately, to identify a much more valid, effective, and possibly decisive answer. Galileo admirably reproduces this characteristic pattern of dialog, and then immediately introduces his real answer, which he also wants to be his definitive “lion's roar.” In fact, Salviati's intervention continues, radically changing the communicative tone, with a decidedly rhetorical question, which immediately makes the reader understand how we are about to arrive at Galileo's true and decisive answer:

But do you know, Mr Simplicio, what happens? Just as if you wanted the calculations to work out for sugar, silk and wool, the computer has to do his sums for crates, incentives and other baggage, so when the philosopher and surveyor wants to recognize in concrete terms the effects demonstrated in the abstract, he has to deduct the impediments of the material; if he can do that, I assure you that things will be verified no less accurately than arithmetical calculations. Errors therefore do not consist in the abstract or the concrete, nor in geometry or physics, but in the calculator, who does not know how to do the right sums².

This is the true and emblematic answer that Galileo puts forward to neutralize, at the root, the critical charge of Simplicio's objection and to characterize, at the same time, the precise physiognomy of the way in which, in his opinion, the scientist (or rather "the philosopher-geometer") must always know how to operate in order to determine an effective cognitive increase of reality. From what Galileo said, it is clear that the "geometric philosopher" must first *demonstrate, in the abstract*, his theory, which he will then have to construct in a decidedly *conjectural way*, basing it on mathematical inferences that will allow him to construct, *deductively*, a theoretical body. But he must then show the actual and possible cognitive scope of this theoretical construction. In this way, the "philosophical surveyor" must directly relate the consequences that can be drawn from his abstract mathematical theory with the material reality he wants to study and understand. But in placing these consequences in direct relation with the experimental world, the "philosophical surveyor" must also be able to always be able to "*deduct*" *the impediments of the material*. In other words, the scientist can never base his work on the extrinsic results of experimental experience as such, but must instead know how to *interpret these* and *read them* in the light of his theory, to identify the very elements *that constitute* a specific, delimited, objective knowledge. An objective knowledge that, therefore, *due to its intrinsic nature* can never constitute an exhaustive knowledge of reality, precisely because it must instead select a few elements, or rather those that it can actually grasp within its theoretical and prospective gaze. In this peculiar hermeneutic key, the relationship between the perfection of mathematics and the infinite complexity of nature can then find a fruitful and meaningful critical link, within which, precisely by "eliminating the impediments of matter," it is possible to outline an *objective knowledge* of the world.

This Galilean response is not at all extemporaneous, casual or marginal, because it often recurs in his works and also in his most diverse writings. Without now carrying out an analytical survey of this importance, it is enough to remember how this approach emerges, for example, in Galileo's scientific masterpiece, his *Discourses and Mathematical Demonstrations Relating to Two New Sciences* (1638). The ability to "eliminate the impediments of matter" emerges, for example, in the study of the fall of heavy objects because, in this case, Galileo, criticizing Aristotle, is well aware that "if the resistance of the medium was totally removed, all matter would fall with equal speed"³. In fact, studying what is "sensibly" shown by nature, again in relation to the fall of different weights in space, Galileo writes as follows: "although extremely unequal in weight, in the middle more than any other part, if not very small, the difference in speed is very small and almost imperceptible, it seems that we could very probably conjecture that in a vacuum, their speeds would be completely equal"³. Similarly, when discussing "motion equally, that is uniformly accelerated, I mean that which, starting from rest, acquires equal moments of velocity in equal time intervals,"³ Galileo uses the same conjectural approach, not considering it at all necessary to develop an ontological-metaphysical investigation concerning reality as such:

I do not think it is appropriate at the present time to investigate the cause of the acceleration of natural motion, around which various philosophers have produced various judgments, reducing it some to the approach to the center, others to successive parts of the medium to be broken, others to a certain extrusion of the surrounding medium, which, in rejoining behind the moving object, it presses and continuously pushes away; these fantasies, with others to follow, should be examined and solved with little effort³.

But then how should a scientific examination of motion proceed?

For now, Galileo replies, it is enough for our author that we understand that he wants to investigate and demonstrate some aspects of accelerated motion (whatever the cause of its acceleration) in such a way that the moments of its velocity increase, after its initial calm, with that very simple proportion with which the continuation of time grows, which is to say that in equal times equal additions of speed are made; and if it is found that the accidents that will be demonstrated occur in the motion of naturally descending and accelerated bodies, we can consider that the assumed definition includes such motion of bodies, and that it is true that their acceleration increases as time increases and the duration of the motion increases³.

From this point of view, for Galileo, the “geometric philosopher” can then be compared and compared to the marble quarry workers “who uncover and extract the marbles from the earth, in which the sculptors then make marvelous images appear, which were hidden under a rough and shapeless crust”³. The identification of the laws that can express the constant and regular connection that can be established between the different “passions” allows us to know the world *objectively*. From this perspective, if the experiment is configured as the fundamental and decisive heuristic moment of scientific investigation, mathematics also plays an equally fundamental role, because it allows both the construction of a theory and the submission of experimental results to a precise logical verification. This is also confirmed by the famous letter that Galileo wrote to Giovanni Battista Baliani from Florence on 7 January 1629. Here, thanking Baliani for sending him his treatise *De motu naturali gravium solidorum* and giving an account of the results set out in the *Discourses and Demonstrations Concerning Two New Sciences*, Galileo writes that he has tackled the problem of the motion of rigid bodies on earth with different aggression; because I do not suppose anything other than the definition of motion, of which I want to discuss and demonstrate the accidents, imitating Archimedes in this way in the Spiral Lines, where he, having declared what he means by motion made in the spiral, which is composed of two equable ones, one straight and the other circular, he immediately goes on to demonstrate his passions. I declare that I want to examine the symptoms that occur in the motion of a mobile which, starting from a state of rest, moves with increasing speed always in the same way, that is, that the increase in speed does not grow in leaps, but evenly according to the growth of time⁴.

This confirms that Galileo always starts from a precise “definition,” from which he constructs a theory whose logical-mathematical consequences must then be subjected to experimental verification—or falsification—so much so that in the same letter he adds the following:

But returning to my treatise on motion, topic *ex suppositione* above the defined manner; so that if the consequences did not correspond to the accidents of the natural motion of descending bodies, it would matter little to me, since nothing derogates from Archimedes’ demonstration that there

is no mobile in nature that moves in spiral lines. But in this I have been, I will say so, adventurous, since the motion of the falling bodies and its accidents respond precisely to the accidents demonstrated by me of the motion defined by me⁴.

Of course, Galileo was not “lucky” at all—as he states with great *humility*—but he was the first genius in the history of humanity to finally understand the dynamics and laws of motion of rigid bodies on Earth.

Funding

This research did not receive any specific grant from funding agencies in the public, commercial, or not-for-profit sectors.

Conflicts of interest

The author declares no conflicts of interest.

Ethical considerations

Protection of humans and animals. The author declares that no experiments involving humans or animals were conducted for this research.

Confidentiality, informed consent, and ethical approval. The study does not involve patient personal data nor requires ethical approval. The SAGER guidelines do not apply.

Declaration on the use of artificial intelligence. The author declares that no generative artificial intelligence was used in the writing of this manuscript.

References

1. Campanile A. *Vite Degli Uomini Illustri*. 1st ed. Milan, Italy: Rizzoli; 1975.
2. Galilei G. *The Works of Galileo Galilei*. Vol. 7. Florence, Italy: Società Editrice Fiorentina; 1897.
3. Galilei G. *The Works of Galileo Galilei*. Vol. 8. Florence, Italy: Società Editrice Fiorentina; 1898.
4. Galilei G. *The Works of Galileo Galilei*. Vol. 18. Florence, Italy: Società Editrice Fiorentina; 1906.

The why and the how: Evandro Agazzi on the limits of pragmatic reductionism

El por qué y el cómo: Evandro Agazzi sobre los límites del reduccionismo pragmático

Fernando Hurtado-Chaurand 

Institute for Philosophical Research, UNAM, Mexico City, Mexico

Abstract

Background: Evandro Agazzi notes the paradoxical role that science plays in contemporary culture: it dominates our daily lives through technological innovation yet fails to inform our deeper intellectual frameworks. This is because, according to Agazzi, the explanatory dimension has been subordinated to instrumental value under what he calls a pragmatic conception of science. **Objectives:** This paper examines the critique of the pragmatist reduction of inquiry to questions of “how?” (practical utility) at the expense of the “why?” (explanatory understanding). **Methods:** This study was through textual analysis and conceptual comparison with Jamesian pragmatism. **Results:** The paper shows that Agazzi’s realist framework recognizes explanation as irreducible to practical utility. **Conclusion:** This philosophical distinction has relevant implications for addressing contemporary challenges, particularly in bioethics, where pragmatic reductionism leaves us with powerful technological capabilities but impoverished frameworks for evaluating their proper use.

Keywords: Philosophy of science. Epistemology. Instrumentalism.

Resumen

Antecedentes: Evandro Agazzi señala el papel paradójico que desempeña la ciencia en la cultura contemporánea: a pesar de que la innovación tecnológica domina nuestra vida cotidiana, la ciencia no logra informar nuestros marcos intelectuales más profundos. Esto se debe, según Agazzi, a que la dimensión explicativa ha sido subordinada al valor instrumental bajo lo que él denomina una concepción pragmática de la ciencia. **Objetivos:** Este artículo examina la crítica a la reducción pragmática de la investigación a cuestiones del «cómo» (utilidad práctica) en detrimento del «por qué» (comprensión explicativa). **Métodos:** Análisis textual y comparación conceptual con el pragmatismo jamesiano. **Resultados:** El trabajo muestra que el marco

Correspondence:

Fernando Hurtado-Chaurand

E-mail: fernando.hurtado.chaurand@gmail.com

Date of reception: 22-04-2025

Date of acceptance: 07-05-2025

DOI: 10.24875/BUP.25000011

Available online: 25-09-2025

BIOETHICS UPdate 2025;11(2):105-111

www.bioethicsupdate.com

2395-938X / © 2025 Centros Culturales de México, A.C. Published by Permanyer. This is an open access article under the terms of the CC BY-NC-ND license (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

realista de Agazzi reconoce la explicación como irreducible a la utilidad práctica. Conclusión: Esta distinción filosófica tiene implicaciones relevantes para afrontar desafíos contemporáneos, particularmente en bioética, donde el reduccionismo pragmático nos deja con potentes capacidades tecnológicas pero marcos empobrecidos para evaluar su uso apropiado.

Palabras clave: Filosofía de la ciencia. Epistemología. Instrumentalismo.

Introduction

This paper focuses specifically on what I term “pragmatic reductionism”—the tendency to reduce explanatory inquiry to questions of practical utility—as exemplified primarily in William James’s anti-realist strand of pragmatism. This terminology distinguishes it from pragmatism as a whole, which encompasses diverse philosophical positions. The critique would not apply equally to all pragmatist thinkers, particularly C.S. Peirce, whose approach maintains a stronger commitment to explanatory understanding. I suggest that Agazzi’s critique targets not pragmatism as a comprehensive philosophical tradition, but rather the specific reductionist tendency to collapse explanation into utility, most prominently represented in James’s formulation of theories as “instruments, not answers to enigmas.”

In the final chapter of his book *El conocimiento de lo invisible (The Knowledge of the Invisible)*, Evandro Agazzi notes the paradoxical role that science plays in contemporary culture: on the one hand, science dominates and conditions our daily life, it “floods us with knowledge, discoveries, and achievements”¹. Through these (mainly *technological*) achievements, we have come to see science as the engine of innovation and societal progress. On the other hand, however, it seems that science is hardly able to tell us anything about the world beyond its practical applications: its focus lies overwhelmingly on results rather than cognitive contents. This implies that the monumental impact of science “remains in our epidermis and descends very laboriously into the world of ideas,”¹ leaving only a faint imprint on our capacity for judgment or intellectual orientation. This results in an apparent contradiction in our cultural understanding of science: it is put on a pedestal as the engine of innovation, but fails to inform our questions about truth, meaning, or value.

How did we arrive at this paradoxical relationship with science? Agazzi traces the roots of this tension to a cultural shift: “for almost a century, we have had a *pragmatic* conception of science; that is, we see it as a kind of *effective knowledge*”¹—a mere set of practices for archiving certain results rather than a pursuit of the knowledge of causes and principles. Agazzi likens this perception of science to a recipe book, where we value only the reliable procedures that produce desired outcomes while remaining indifferent to the theoretical understanding that explains *why* these procedures work. This instrumental view is identified with the broader philosophical stance of what might be called “pragmatic reductionism,” especially as articulated by William James. For James, knowledge is valuable only insofar as it yields “practical cash value”; theories become *instruments*, not *explanations*. Agazzi’s critique of this stance centers on its rejection of what he identifies as the central aim of philosophy and science: the question for the “why?”.

Building on Agazzi’s stance, one can frame this objection through the distinction between two modes of inquiry: the “how?” and the “why?”. This pragmatic conception, as Agazzi observes,

reduces inquiry to “how?” questions—how to predict, how to control, how to act—while dismissing “why?” questions, which seek to uncover the reasons underlying facts. This paper argues that a pragmatic reduction of knowledge to “how?” questions is both epistemologically incomplete and culturally impoverishing. By examining Jamesian pragmatism’s anti-realist metaphysics of agency, I seek to show, through Agazzi’s philosophy, that the “why?” cannot be collapsed into the “how?” without sacrificing the *explanatory* aim in philosophy and science. Against pragmatic reductionism, Agazzi’s realist framework insists that science and philosophy fulfill their intellectual purpose only by pursuing “why?” questions. Crucially, this is not to deny the value of pragmatic inquiry, only its claim to self-sufficiency in authors like James. This critique targets not pragmatism as a philosophical tradition, but rather the specific reductionist tendency to collapse explanation into utility.

Metaphysics and the question for “How?”

Far before developing any kind of philosophy or science, human civilization has had an established set of *practices*. Our practices lead to certain kinds of questions, which essentially fall back on the question for “how?”. *How* to attain a certain goal, *how* to perform a certain act, *how* to use and craft a specific tool. None of these questions are particularly philosophical, and yet, they naturally lead to metaphysical assumptions about how the world works: it is easy to enter the realm of rituals, magic, divination, when we are in the realm of the “how?”. This is because metaphysical postulates are incredibly relevant to our practical affairs: if we are under the impression that nature demands a raindance for our crops to grow, we dance, no questions asked. Philosophy is born (and Science with it), on the other hand, not with the question for the “how?”, but with what Agazzi characterizes as the question for the “why?”, as an attempt to *explain the facts* that are presented to us.

However, for thinkers such as William James, this pursuit of the “why?” led philosophy into realms increasingly detached from practical human concerns. The abstract metaphysical debates that dominated much of traditional philosophy seemed to offer little of tangible value to everyday life. In response to this perceived disconnect, James proposed a radical reorientation of philosophical inquiry. Pragmatism, as understood by James, tells us that philosophy ought to be concerned only with practical effects and tangible results², thus reducing the philosophical question for the “why?” into the question for the “how?”.

All practice leads to a certain kind of *theory* when we ask the question for the “how?”. Pragmatism does not reject theory, rather, one could say, it seeks to curtail it: we stop theorizing when we reach questions that are inconsequential to our practice. A pragmatist cares about theory in so far as it offers what James calls practical cash value: we do not need a theory of “supposed necessities,” and “bad a priori principles” to act: “Theories thus become instruments, not answers to enigmas”². This is because, in the eyes of thinkers like James, many of the enigmas of philosophy get in the way of our practical affairs as a sort of escapism.

Ontology is clearly off the table for a pragmatist, but what about metaphysics? We have already established how metaphysical matters are rather relevant to practice: for example, any answer about God, about the absolute, about eschatology, would be extremely consequential to any practice we embark on. James recognizes that we can, indeed, extract “cash-value” from metaphysics:

"If [metaphysical] ideas prove to have a value for concrete life; they will be true for pragmatism, in the sense of being good for so much"². The metaphysics that result from the question for the "how?", offer, by themselves, no *explanation* for what the facts are beyond their practical effects: they are tools. However, we are still owed that explanation, or at the very least, an explanation as to why no such facts exist.

Indeed, when Pragmatism is faced with the question for the "why?", it must justify its rejection of what lies beyond practice in a manner that is no longer purely practical. Russell recognizes that "A metaphysic results from the application of the pragmatic method to the question: What is a 'fact?'"³, to which the answer necessarily leads us to a metaphysical theory, which he characterizes as follows: "Nothing that can be known, nothing that can be properly called 'real' is independent of the knower. All knowing is bound up with doing, and everything we know has been in some degree altered by our agency"³. This metaphysics of Will and Agency is the necessary result of the reduction of the question for the "why?" into the "how?", from which every attempt to explain the facts cannot go beyond our particular endeavor. It is this reduction Agazzi finds most pernicious.

A "why?" beyond practice

The type of theory necessary for the question for the "how?" is different to the theory necessary for the question for the "why?": the latter must necessarily go beyond our particular practice, our agency, and search for the reasons for which what we are shown is the way it is, and not any other way. The question for the "how?", on the other hand, need not go to such lengths for its particular tasks. Ancient engineers were able to build very geometrically advanced structures without knowing anything about geometric theory, mathematics, without even knowing how to read: all that was needed was *heuristics*, *rules of thumb*, to solve their particular task. The precise rule of thumb for constructing a stable pointed arch, for example, was figured out long before its geometric intricacies were understood. As long as their methods *worked*, there was no need to inquire into *why* they work. Agazzi notes: "The Greeks were already aware that when we set out to construct geometric theorems, it is not because we do not know certain things, but because, even knowing them, we want to demonstrate them; that is, *to give reasons why* they are so, and not otherwise, even though their being so was already intuitively clear"¹.

The motivation behind the question for the "why?" is thus not fully explainable by our practical concerns. Indeed, our practical affairs already constitute a set of actionable facts and certainty about them. In this sense, Pragmatists like Peirce are right in recognizing that philosophical inquiry is not born out of *doubt*: the question for the "why?" is not a search for the facts (the facts are already there) but for an *explanation* of them. Agazzi notes that the rational enquiry of science and philosophy "intervenes not to ascertain, but to give *reason* to what is already certain"¹. The value of this question, therefore, is no longer purely pragmatic: it represents the human need to integrate experience into a coherent intellectual framework that satisfies our demand for understanding. This intellectual demand exists alongside and distinct from our practical needs. It manifests in our persistent pursuit of explanatory frameworks even when they offer no immediate practical benefit.

Reductionism and instrumentalism

For Agazzi, science begins when we refuse to take the immediate as self-sufficient. Even when facts seem contradictory (e.g., the stick's straightness in air vs. its bent appearance in water), reason reconciles them by constructing hypotheses that synthesize experience into causal explanations. Agazzi distinguishes two dimensions of inquiry involved in science: experience and reason. While experience verifies facts (e.g., a stick appears bent in water), reason explains *why* these facts coexist (e.g., refraction in optics).

A pragmatic reduction of scientific knowledge to its practical efficacy rests on a particular assumption: that theoretical constructions can be fully reduced to their empirical components without cognitive loss. On this view, theories are mere instruments for organizing and predicting experience rather than genuine explanations of reality. Agazzi notes that "The reductionist thesis follows from this hypothesis: theory has a purely instrumental and pragmatic function, not a cognitive function. It must therefore be conceptually eliminable in favor of empiricism alone. The instrumentalist proposition follows the reductionist proposition"¹.

The instrumentalist thesis holds that two different theories that are able to describe and explain correctly the same empirical facts, from the cognitive point of view coincide. This seemingly technical claim about scientific theories reveals a broader philosophical stance: that knowledge is exhausted by its practical consequences, that the "why?" can be fully collapsed into the "how?". To illustrate this, we can consider the historical case of competing astronomical models. When both the Ptolemaic and Copernican systems could account for observed celestial phenomena, the instrumentalist view held them to be cognitively equivalent despite their radically different claims about our world. This reflects the core tenet of pragmatic reductionism: that theoretical differences without practical differences are mere verbal disputes. The "why?" question—whether the Earth actually moves around the Sun or vice versa—is deemed cognitively empty since both models yield the same predictions about how celestial bodies will appear to move.

This reduction of explanation to description fundamentally misunderstands the nature of scientific inquiry. As Agazzi argues, "no science can avoid theorizing, because it does not primarily have a pragmatic intention, but a noetic intention (that is, cognitive), in the sense that it tries to answer the 'why?' of what its particular experience shows it"¹. The very practice of science involves going beyond mere description of phenomena to posit explanatory hypotheses about their underlying causes. This explanatory aim cannot be reduced to purely practical concerns because "the demands of reason do not coincide with the demands of experience"¹.

The irreducibility of explanation becomes clear when we examine how scientific knowledge actually develops. There is no purely analytical path from observations to explanatory theories—neither through induction nor deduction. As Agazzi notes, "it is not by cooking the data (nor cooking it in the computer) that hypotheses are derived: it is necessary to invent hypotheses"¹. This creative act of theoretical construction involves what he calls a "synthetic use of reason"—going beyond what is immediately given in experience to posit explanatory principles. The pragmatist attempt to reduce all theoretical claims to their practical consequences thus fails to capture this essential explanatory dimension of scientific inquiry.

The explanatory dimension relies on a synthetic use of reason—a creative leap beyond empirical data. Unlike induction (generalizing from particulars) or deduction (applying formal rules), synthetic reason invents hypotheses that mediate experience without being reducible to it. Agazzi emphasizes that no analytical path—whether inductive, deductive, or computational—can derive hypotheses from facts alone. This aligns with Peirce’s abduction: hypotheses are conjectures that reason posits to explain phenomena, later tested against experience¹. Science thus depends on this synthetic capacity, which the “how?” of pragmatic reductionism neglects.

With regard to the limits of theorizing, critics might argue that science, unlike metaphysics, remains “faithful” to experience by constantly testing hypotheses. Agazzi concedes this but clarifies the distinction: both science and metaphysics mediate experience, but science’s problematic horizon (its domain of inquiry) remains empirical. For example, optics explains the bent stick through refraction, a hypothesis grounded in physical laws verifiable through experiment. Metaphysics, however, asks “why?” beyond empirical horizons (e.g., why natural laws exist)¹. This does not make metaphysics “unfaithful” but recognizes its broader explanatory scope. The pragmatist reduction of the “why?” then risks conflating these horizons, reducing science to a catalog of “hows” and dismissing metaphysics as irrelevant, while still relying on a set of metaphysical assumptions that are relevant to our practice.

The “why?” thus anchors science’s intellectual purpose: it drives the synthetic reason that transforms raw experience into explanatory frameworks. While Jamesean pragmatism privileges utility, Agazzi argues that science’s value lies in its capacity to mediate experience and transcend it, pursuing reasons that satisfy the human demand for understanding. Without this, science becomes a tool without a telos—efficient but epistemologically hollow.

Conclusion

Pragmatic reductionism asks us to stop our explanations of facts at what is clear enough to *act* on them. But, what do our theories become when they are devoid of such explanations? For this temperament, philosophy is thus good for not an awful lot beyond its deferral, as James says: “towards action and towards power”². This view transforms both philosophy and science into tools for practical efficacy, where questions of truth and meaning are subordinated to questions of utility and control. The consequences of this deferral are evident in our contemporary relationship with science. As Agazzi observes, the cultural perception of science is now often reduced to “an immediate prelude to technology”¹, valued primarily for its practical applications rather than its explanatory power.

The bioethical challenges of our age, an important aspect of Agazzi’s more recent work, throw this problem into sharp relief. When medical and biological sciences are viewed solely through the lens of what can be done technically, we find ourselves morally adrift in the face of unprecedented capabilities to manipulate human life. Pragmatic reductionism leaves us with powerful tools but impoverished frameworks for evaluating their proper use. Agazzi’s defense of explanation as irreducible to practical utility thus offers a crucial corrective to this reduction. It reminds us that genuine understanding requires mediating experience through explanatory frameworks that transcend

immediate practical concerns—that science fulfills its intellectual purpose not merely by telling us how to manipulate reality but by helping us comprehend why reality is as it is. To recover this explanatory dimension of inquiry is to restore what pragmatic reductionism sacrifices: the distinctly human capacity to seek meaning beyond utility, to ask not just what works, but why.

Acknowledgments

I am grateful to Dr. Evandro Agazzi, Dr. José Luis Rivera Noriega, and Dr. Axel Barceló for conversations that helped shape the ideas developed in this article.

Funding

This research did not receive any specific grant from funding agencies in the public, commercial, or not-for-profit sectors.

Conflicts of interest

The author declares no conflicts of interest.

Ethical considerations

Protection of humans and animals. The author declares that no experiments involving humans or animals were conducted for this research

Confidentiality, informed consent, and ethical approval. The study does not involve patient personal data nor requires ethical approval. The SAGER guidelines do not apply.

Declaration on the use of artificial intelligence. The author declares that no generative artificial intelligence was used in the writing of this manuscript.

References

1. Agazzi E. *El Conocimiento de lo Invisible*. 1st ed. Madrid, Spain: Editorial UFV; 2022. p. 85-407.
2. James W. *Pragmatism: And Four Essays from the Meaning of Truth*. 1st ed. New York, United States: New American Library (Plume); 1974. p. 43-57.
3. Russell B. *Pragmatism*. In: *Philosophical Essays*. 1st ed. London, United Kingdom: Routledge; 1910. p. 110-24.

The systemic and integral personalism of Evandro Agazzi. A dialog between neuroscience and artificial intelligence

El personalismo sistémico e integral de Evandro Agazzi. Un diálogo entre la neurociencia y la inteligencia artificial

Alberto Carrara 

Member, Member of the Pontifical Academy for Life (PAV); Department of Philosophy, Neurobioethics Research Group (GdN), UNESCO Chair in Bioethics and Human Rights, Pontifical Athenaeum Regina Apostolorum; Department of Philosophy, European University of Rome (UER). Rome, Italy

Abstract

Background: Personalism is a philosophical tradition affirming the intrinsic dignity of the human person, standing against materialist reductionism and collectivist depersonalization. Italian philosopher Evandro Agazzi significantly contributes to this tradition by integrating insights from the philosophy of science, neuroscience, and artificial intelligence (AI) into a cohesive anthropological vision. **Objective:** This article presents and analyzes Agazzi's systemic and integral personalism, addressing contemporary challenges in neuroscience and AI. It highlights his resistance to reductionist views and his vision of the person as an embodied culturally embedded unity. **Method:** The study employs a philosophical and hermeneutical approach, drawing from Agazzi's works in epistemology, neuroscience, and technology ethics. Key texts are critically examined to reconstruct his anthropological model and its implications for bioethics and the philosophy of mind. **Results:** Agazzi consistently rejects dualism and reductionism, proposing a systemic view of the human being as a hierarchical integration of body, brain, mind, and culture. His epistemology supports scientific objectivity while acknowledging naturalism's limits. Agazzi also critiques functionalist AI models, emphasizing the irreducibility of human intentionality and rationality. **Conclusion:** Agazzi's scientific personalism provides a philosophical foundation for addressing ethical challenges in neurotechnology and AI, safeguarding human dignity amid technological advancement.

Keywords: Agazzi. Personalism. Philosophy. Science. Neuroscience. Artificial intelligence.

Correspondence:

Alberto Carrara

E-mail: acarrara@legionaries.org

Date of reception: 29-04-2025

Date of acceptance: 27-05-2025

DOI: 10.24875/BUP.25000012

Available online: 25-09-2025

BIOETHICS UPdate 2025;11(2):112-128

www.bioethicsupdate.com

2395-938X / © 2025 Centros Culturales de México, A.C. Published by Permanyer. This is an open access article under the terms of the CC BY-NC-ND license (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

Resumen

Antecedentes: El personalismo es una tradición filosófica que afirma la dignidad intrínseca de la persona humana. El filósofo italiano Evandro Agazzi contribuye significativamente a esta tradición al integrar conocimientos de la filosofía de la ciencia, la neurociencia y la inteligencia artificial en una visión antropológica coherente. **Objetivo:** Este artículo presenta y analiza el personalismo sistémico e integral de Agazzi, abordando los desafíos contemporáneos en neurociencia e inteligencia artificial. **Método:** El estudio adopta un enfoque filosófico y hermenéutico, recurriendo a las obras de Agazzi en epistemología, neurociencia y ética de la tecnología. Se examinan críticamente textos clave para reconstruir su modelo antropológico. **Resultados:** Agazzi rechaza constantemente el dualismo y el reduccionismo, proponiendo una visión sistémica del ser humano como una integración jerárquica de cuerpo, cerebro, mente y cultura. Su epistemología sostiene la objetividad de la ciencia, reconociendo al mismo tiempo los límites del naturalismo. Además, critica los modelos funcionalistas de la inteligencia artificial, subrayando la irreducibilidad de la intencionalidad y racionalidad humanas. **Conclusión:** El personalismo científico de Agazzi proporciona una base filosófica para afrontar los desafíos éticos en la neurotecnología y la inteligencia artificial, salvaguardando la dignidad humana en un mundo tecnológicamente avanzado.

Palabras clave: Agazzi. Personalismo. Filosofía. Ciencia. Neurociencia. Inteligencia artificial.

Introduction: personalism in Italy and the contribution of Evandro Agazzi

Personalism is a philosophical tradition that places the human person at the center of reflection, affirming the person's intrinsic dignity and relational and transcendent vocation. Although it has deep roots in Greco-Roman and Christian thought, personalism emerged as an autonomous perspective in the 20th century, largely in response to totalitarian ideologies and materialist reductionism. Thinkers such as Emmanuel Mounier, Jacques Maritain, and Gabriel Marcel developed a vision of the person that resists both atomistic individualism and depersonalizing collectivism, advocating instead for a supportive community where individuals can flourish. In this context, personalism is characterized by its existential, ethical, and political dimensions, with particular concern for social justice, freedom, and responsibility.

Among the various strands of personalism, the communitarian personalism of Emmanuel Mounier (1905-1950) stands out. His *Manifesto at the Service of Personalism* (1936) offers a systematic and engaged articulation of the tradition. For Mounier, the person is not a self-enclosed entity but is constituted through relationships with others and the transcendent. His critique of bourgeois individualism and Marxist collectivism led him to propose an alternative grounded in the centrality of the person and the imperative of social engagement. Mounier's thought has influenced political and cultural movements, shaping debates on human dignity, solidarity, and the pursuit of a just social order. His impact extends beyond France, entering into dialog with Catholic thought, existential philosophy, and contemporary ethical concerns.

In Italy, personalism has taken root and exerted a significant influence on philosophy, politics, and bioethics. Political figures such as Luigi Sturzo and Alcide De Gasperi translated personalist principles into a vision of governance rooted in subsidiarity and the protection of personal rights, contributing to the democratic reconstruction of post-war Italy. Philosophically and theologically,

authors such as Romano Guardini and Karol Wojtyła further developed the relational and transcendent aspects of the person. In bioethics, Elio Sgreccia's ontological personalism has offered a foundational framework for addressing ethical issues related to life and human dignity. Today, personalism continues to provide valuable tools for grappling with emerging challenges posed by technology, artificial intelligence (AI), neuroscience, and social justice—affirming the enduring value of the person in a complex and interconnected world.

Within this landscape, the work of Evandro Agazzi (b. 1934, Bergamo) stands out for its capacity to address the multifaceted nature of the human person through an interdisciplinary lens that bridges epistemology, philosophy of science, and philosophical anthropology. Educated in both the Aristotelian Neo-Thomist tradition of Gustavo Bontadini and the positivist neo-empiricism of Ludovico Geymonat, Agazzi developed an original philosophical framework, positioning him as a leading figure in contemporary epistemology.

The philosophy of the human person constitutes a recurring and unifying theme in Agazzi's work. His reflections aim to mediate between two extremes: materialistic and physicalistic reductionisms on the one hand and disembodied spiritualisms on the other. His anthropological thought echoes the enduring Christian theological tension between Pelagianism and Gnosticism. Agazzi's approach aims to find a *medietas*—a middle path—within philosophical anthropology, understood as the study of the human person as an amphibious being, both material and spiritual, in their being and action¹.

A comprehensive account of Agazzi's academic journey lies beyond the scope of this article and would merit a dedicated study, especially in light of his 90th birthday, celebrated on October 23, 2024. For the purposes of this introduction and to provide an existential frame for the exploration of his personalist model, we offer a brief overview of his distinguished career. Agazzi is Professor Emeritus at the Universities of Fribourg (Switzerland) and Genoa (Italy) and currently teaches at the Panamerican University in Mexico City, where he also directs the journal *Bioethics Update*. He serves as President of the International Academy of Philosophy of Science and is both former President and current Honorary President of the International Federation of Philosophical Societies and the International Institute of Philosophy. His scholarly interests range widely—from logic and the history of science to ethics, bioethics, metaphysics, technology, and theology. His prolific output includes more than 90 authored or edited volumes, translated into numerous languages, and over 1,000 scholarly articles. The recipient of 15 honorary doctorates, Agazzi is regarded as one of the most prominent and influential living philosophers of science.

A decade ago, Giuseppe Bertagna wrote in *Nuova Secondaria*, titled his contribution *Philosophy Between Education and Pedagogy: Epistemological Reflections on the Occasion of Evandro Agazzi's Eightieth Birthday*. The essay underscored the epistemological depth and pedagogical implications of Agazzi's thought, which spans across logic, mathematics, physics, language, morality, and educational philosophy².

This article presents Agazzi's personalist vision by surveying key aspects of his philosophical work, with particular attention to two contemporary challenges: neuroscience and AI. What emerges is a systemic and integral form of personalism that resolutely rejects all forms of reductionism. Agazzi's framework engages contemporary issues in neuroscience, technology, AI, and bioethics with critical rigor, proposing a complex and integrated vision of the human being as a systemic

unity—comprising brain, body, mind, and culture. This perspective resonates with the interdisciplinary integration of diverse forms of knowledge. Throughout this exploration, several significant “figures” of Agazzi’s anthropological thought will be presented and analyzed and will be summarized in the concluding section.

Philosophy of science: the realism of scientific objectivity and its contexts

For Evandro Agazzi, science is not a neutral or purely objective construction; rather, it is a human endeavor intrinsically tied to the knowing subject, who possesses both biology and biography. In contemporary terms from philosophy of mind and neuroethics, the human being is both embodied and situated (*embedded*). This perspective stands in contrast to positivist conceptions, which portray science as a mere aggregation of empirical, objective data. For Agazzi, science cannot be extricated from the human dimension—it is the product of choices, interpretations, and value-laden orientations.

This original synthesis has been articulated by Agazzi over more than three decades, culminating in what many consider his *magnum opus*: *Scientific Objectivity and its Contexts*, published by the prestigious Springer Publishing House. From 1977 to 2014, Agazzi devoted a significant portion of his research to developing this work, which systematically consolidates the major themes of his philosophy of science. It serves as a robust defense of scientific realism, opposing the positivist and neo-positivist traditions that dominated much of 20th-century philosophy of science.

Agazzi sharply distinguishes scientific objectivity from mere conventional construction. Science aspires to understand the world in its entirety—not only nature but also society, history, language, and the human psyche. However, this pursuit of truth does not imply the infallibility of science; rather, it underscores a continual effort to refine and improve existing theories. Science, for Agazzi, is a conceptual construction employing abstractions and theoretical models to describe and explain reality.

He introduces a crucial distinction between two forms of objectivity:

- Weak objectivity is understood as intersubjective consensus within a scientific community
- Strong objectivity implies knowledge of reality capable of revealing material and structural aspects independent of subjective perceptions.

This distinction enables Agazzi to move beyond reductionist views that confine science to phenomenological description, reaffirming its potential to access authentic aspects of reality. He counters neo-positivist positions that deny the existence of unobservable theoretical entities, asserting instead that the validity of a scientific theory also presupposes the existence of the entities it posits³.

By recovering the cognitive aim of science, Agazzi insists that contemporary thought must not limit itself to self-referential discourse or historical retrospection; rather, it must re-engage with the search for truth, understood as a dynamic and critical process in dialog with reality and other forms of knowledge.

One of Agazzi's central theses is the recovery of scientific realism through reaffirming science's cognitive purpose. He criticizes the Vienna Circle and logical positivism for reducing scientific knowledge to observational statements and treating theoretical concepts as devoid of real reference. In contrast, Agazzi argues that a scientific theory, insofar as it possesses epistemic validity, must posit the existence of the entities it describes. Otherwise, the theory would be "true about nothing," rendering it meaningless³.

In a 2018 interview with *The Subsidiary*, Agazzi summarized his position:

"This volume contains my whole doctrine of scientific objectivity, with subsequent additions: the idea of operationality characterizing the fundamental predicates that define the scientific object as distinct from the "things" of common sense and the whole discourse on the abstract nature of scientific objects, which nevertheless have concrete referents, because operations enable us to identify entities in concrete reality that exemplify abstract concepts, albeit within certain margins of precision. This is the general framework, accompanied by the recognition of the historical nature of this determination of objectivity"⁴.

First, there is the defense of a realist view of science. Science is not simply a conventional construct; it seeks to know the world—not only the natural world, but also society, history, language, and the psychic structure—and it succeeds, even though this does not entail infallibility.

While science is judged by its truth claims, it is simultaneously an activity immersed in social, political, economic, and moral contexts. Agazzi underscores the ethical responsibility that accompanies scientific freedom. In his 2015 work *Science between Truth and Ethical Responsibility*, he stresses that science, as a human enterprise, must not only pursue knowledge but also promote ethical values that respect the complexity of human reality.

Agazzi maintains that scientific knowledge is authentic but necessarily limited: any scientific discourse is true only in reference to its particular domain and cannot claim to explain the totality of reality. This recognition reopens space for the validity of metaphysical discourse, which concerns the whole of being and rests on three fundamental principles:

1. Overcoming cartesian epistemological dualism;
2. Recognizing the role of intellectual intuition;
3. Embracing a synthetic use of reason as a mediator of experience.

This philosophical framework enables reconciliation between scientific realism and metaphysical realism, avoiding both the reductionism of scientism and the irrationalism of fideism that radically separates scientific rationality from religious faith. In Agazzi's view, religion, too, can be approached as a rationally intelligible domain, provided that we relinquish the demand to confine all meaningful discourse strictly to empirical experience.

These themes have been further explored in his recent volume *Knowledge of the Invisible*, published by Mimesis, where Agazzi continues to reflect on the rational accessibility of realities beyond empirical observation⁵.

Neuroscience and the overcoming of brain-mind dualism

Since the 1960s, Evandro Agazzi has consistently addressed the epistemological challenges posed by psychiatry and neuroscience⁵.

Through the development of his conception of the objectivity of contemporary science, Agazzi offers penetrating epistemological insights into scientific accounts of the human being, with particular attention to the brain. For the Italian philosopher of science, it is necessary to integrate the traditional hierarchical view of the human person with a systemic interpretation drawn from biology. Within this framework, the brain is considered the principal referent of neuroscience—a subsystem of the broader human being system. Together with the mind and body subsystems and in constant interaction with the environment, culture, and society, the brain participates in the personal complexity observable when studying the human being in relation to other living entities.

Notably, Agazzi's perspective not only avoids contradiction but provides a coherent theoretical framework for interpreting the complex, multilayered, dynamic, and relational nature of the nervous system, as revealed by contemporary neuroscience. Analyzing his approach to the neurosciences demonstrates how Agazzi's systemic view of the human being—integrating brain, body, mind, and culture and acknowledging the interplay between biological, psychological, and cultural dimensions—constitutes a central and distinctive feature of his philosophical thought.

Agazzi firmly rejects all forms of “neurocentrism” or “neuromania,” affirming that while the brain serves as the biological substrate of the mind, it cannot be understood in isolation. Rather, it is a component within a complex, interactive system in which the mind emerges through dynamic relationships with the body, the environment, and cultural context. Only such a broad and integrated perspective is capable of overcoming Cartesian dualism between mind and body and of resisting reductionist neuroscientific interpretations that equate mental processes with mere brain activity.

To proceed systematically: Agazzi's recent volume, *Demonstrating the Existence of Man*, enables the reconstruction of a coherent epistemology of neuroscience according to his approach. The key coordinates are outlined in three chapters: Chapter 3, “Some Epistemological Observations on Scientific Readings of Man;” Chapter 6, “Corporeality as a Dimension of the Human Person;” and Chapter 8, “Neuroscience Looks into the Mind.”

Agazzi first presents the brain as the principal material object of neuroscience, studied from multiple disciplinary perspectives, including anatomy, physiology, biochemistry, electrodynamics, and computer science. Although the brain is a fundamental organ for human activity, it should be seen as a *referent*—an entity whose knowledge is constructed through an interdisciplinary approach that transcends the mere aggregation of multidisciplinary findings. The brain's referential attributes—its principal properties and structures—identify it as an organ within a living organism, housed within the cranial cavity and connected to the rest of the body via a network of nerves comprising the central and peripheral nervous systems.

However, studying the brain in isolation from the rest of the body inevitably reduces understanding, given that its functions are inseparable from the body's systemic interactions⁶. As Agazzi states:

“The brain, i.e., an intricate complex of cells [...] is actually a structure, i.e., a unified and ordered entity that, precisely because of that order, can perform those functions⁶.”

A particularly illuminating clarification concerns the attribution of “life” to the organism as a whole rather than to individual organs:

“Wanting to be precise, one could not say that a brain is dead or alive since only the overall system, that is, the organism, can be so. This is a clear indication of the systemic nature of matters concerning the brain, even if, for special reasons, exceptions seem to be given. For example, the expression “brain death” has been coined (closely related to the practice of organ transplantation), but this has been done precisely to take the cessation of brain activity as a sufficient indicator of the death of the human individual as such, despite the fact that some elementary “vital functions” can be artificially maintained for some time⁶.”

Thus, the brain is just one among several subsystems necessary for understanding the human being. It forms part of the organism, which, in turn, is one dimension of the human individual. The human being is not reducible to biological structure alone but encompasses intangible realities such as thoughts, emotions, beliefs, and plans—elements that cannot be physically located in the body.

Agazzi emphasizes:

“To realize that this statement is not at all paradoxical, it is sufficient to consider other subsystems of the human individual that cannot be located in the organism, such as his belief system, his thinking, his emotions, his plans, his moral principles, his free choices, and so on. The reality of these things is absolutely undeniable, and a normal adult human being is able to refer to them in conversation with other human beings. Their ontological status may be debatable and has been interpreted many times in the history of philosophy, but what is certain is that such entities have an ontological status different from the ontological status of our organism and its parts⁶.”

With these clarifications, Agazzi delineates the activities now commonly associated with what we call the “mind.” The mind, understood as the ensemble of mental states, is thus another subsystem of the individual—constantly interacting with the brain, other bodily subsystems, the environment, and culture⁷.

This systemic perspective on the human being, which refuses reductionist explanations while insisting on an integrated, dynamic interaction among biological, psychological, and cultural factors, is a hallmark of Agazzi’s epistemology of neuroscience.

Agazzi proposes a systemic view of the human person to overcome both the false dichotomy between mind and body and the reduction of the mind to a mere byproduct of the brain. His position is not one of denying neuroscientific findings; rather, it is a call for critical integration, resisting the simplistic reversal of the Cartesian framework according to which *res cogitans* would be indistinguishable from the organic functionality of *res extensa*—an interpretation that ultimately echoes the naturalistic materialism of pre-Socratic antiquity, where man is conceived as merely a part of nature⁸.

Human intentionality, Agazzi contends, is irreducible to this purely naturalistic explanation. The human experience is mediated by intellectual intuition, wherein the subject apprehends empirical particulars only through the framework of abstract concepts or universals that transcend mere sensory data. The individual cannot grasp the manifold of experience without appealing to a unity that is itself not sensory, although it must be related back to sensory phenomena⁹.

Agazzi criticizes both dualism, which sharply separates mind and body, and materialist monism, which reduces the mind to an epiphenomenon of the brain. According to Agazzi, the correct approach is to recognize that neither the mind nor the brain constitutes an independent substance; rather, both are interdependent subsystems of a single integral substance—the human individual. As he notes: “only of a human individual can we say that it has “its” ideas, beliefs, brain, hands, mind and so on, while it would be inappropriate to say that the brain has “its” feelings or thoughts, or the tooth has “its” pain⁶.”

This systemic perspective acknowledges causal interactions between different subsystems—mind, body, brain, and environment—which can operate in multiple directions, thus avoiding the mistake of positing a unilinear causal model. Furthermore, Agazzi highlights that the human individual is embedded in larger systems, particularly cultural and historical contexts, which profoundly shape the formation of the mind, ideas, and values. Consequently, understanding the human mind requires accounting for the interactions between the brain and the environment. Drawing upon the technical vocabulary of the philosophy of mind and neuroscience, Agazzi describes the causal circularity between subsystems in terms of bottom-up and top-down interactions⁶.

Finally, he emphasizes that while the brain is a necessary condition for mental functioning, it is not sufficient. Acknowledging clinical examples where brain lesions are correlated with the loss of specific mental faculties (such as consciousness, memory, speech, or reasoning), Agazzi nevertheless insists that an isolated brain—disconnected from the body and environment—could not develop a fully functional mind. This perspective significantly broadens the neuroscientific debate, shifting attention from a simple mind–brain relationship to the complex systemic interactions that constitute human existence⁶.

Advancing his understanding of the human being as a hierarchical system, Agazzi presents the person as a multilevel organization in which various subsystems interact according to specific principles of structure and coordination. The human organism itself exemplifies a hierarchical system: the nervous system occupies the highest regulatory level, gathering information and sending instructions to organs to coordinate harmonious function. Primary vital organs follow in importance, with malfunctions resulting in immediate threats to survival, while supporting organs, at lower levels, have less immediate impact.

This hierarchy is reflected in the legal and ethical definition of death, which has evolved from respiratory and cardiac arrest to the contemporary criterion of brain death—a shift that underscores the central regulatory role of the nervous system⁶.

Agazzi’s systems approach avoids reductionist explanations, enabling the human being to be considered an integrated whole. Instead of explaining consciousness or thought exclusively in neurophysiological terms, Agazzi proposes a model wherein the mind operates as a subsystem,

interacting dynamically with other dimensions of the individual. The human person is a complex unity in which the thinking, deciding, and acting subject is not the abstract “mind” but the individual as a whole. As Thomas Aquinas would put it: *hic homo singularis intelligit*—“this particular human being understands.”

The relationship between body and mind is most clearly manifested in voluntary action, wherein the subject deliberately moves the body toward consciously chosen ends. This relationship becomes even more evident in long-term planning and organization, where the mind coordinates a series of actions oriented toward future goals. Agazzi points out that human beings are deeply embedded in broader environments, which significantly influence mental life and behavior. Ideas, values, and beliefs are not derived directly from the brain but are the result of continuous interactions with cultural and social contexts. Hence, the mind cannot be understood in isolation from the network of relationships in which it develops, and while the brain is necessary, it remains insufficient to fully account for the complexity of human experience⁶.

Agazzi’s vision aligns with the integrationist trends emerging today in fields such as neurology, biology, psychiatry, psychology, and pedagogy. This integrated perspective has been succinctly expressed as follows:

- Every human being, as the contemporary human sciences—whether “hard” or “soft”—tell us, is always embodied (embedded in the materiality of biological existence), embedded (relational, dependent on human relationships), and extended (coexisting with the world). It is unsurprising, therefore, that biogenetics, family, environment, history, culture, and society condition the quality and quantity of our development and the ways individuals structure their relationships with the world and with themselves².

Technology and AI: an anthropological perspective

The distinction between technique and technology

In his 1998 essay *From Technique to Technology: The Role of Modern Science*, Evandro Agazzi draws a clear and essential distinction between two concepts that are often conflated: technique and technology¹⁰. Although closely related, they differ fundamentally in their nature and development.

Technique refers to a set of practical and operational skills developed through experience and the transmission of empirical knowledge. It pertains to *savoir-faire*—the procedural know-how that allows individuals to achieve particular results without necessarily understanding the underlying causes of their effectiveness. Artisans, musicians, and lawyers, for example, practice a *technique*, refining their skills over time through practice rather than through recourse to scientific explanation. In this sense, technique is an intrinsic dimension of the human being, expressing the creative and projective capacities of the person in relation to the world.

Technology, by contrast, implies a theoretical dimension that explains why a certain practice is effective. The etymology of the term itself points to this: the suffix *-logy* denotes a systematic, scientific dimension applied to technical practice. While technique evolves through trial, error, and accumulated experience, technology is grounded in scientific principles that enable the conscious design, optimization, and improvement of technical processes. This distinction resonates with the ancient Greek notion of *téchne*, where practice and theoretical understanding were closely linked; however, in the modern world, technology has developed in a novel way—deeply intertwined with science—becoming an autonomous and systematized field of applied knowledge¹¹.

Technology thus represents the rationalization, systematization, and amplification of technical abilities through increasingly sophisticated tools, machines, and methods. Its evolution has been decisively shaped by the rise of modern science, which shifted humanity from the empiricism of traditional techniques toward the rational and deliberate design of new instruments and processes. In the classical world, knowledge served primarily a contemplative function: it aimed to understand the nature of things without an explicit interest in transforming them. With the Renaissance and the Enlightenment, this orientation changed radically. Science became not merely a means of explanation but also a powerful instrument for intervening in and reshaping the world. It is within this historical context that modern technology emerged—not merely as an empirical practice but as a systematic science of efficiency, capable of designing and producing new devices and systems even prior to their experimental validation. This transformation has generated a dynamic of exponential growth, wherein technology and science interact synergistically, creating a positive feedback loop that accelerates innovation and progress¹¹.

However, Agazzi warns that this increasing autonomy of technology demands rigorous ethical reflection. The mere capacity to achieve something does not automatically justify its realization. The governance of technology cannot rely solely on criteria internal to the techno-scientific system; it requires an external ethical orientation and constant human responsibility to ensure that progress remains under control and directed toward genuinely human ends. Without such ethical oversight, technological development risks becoming uncontrollable or even self-destructive.

Agazzi cautions against conflating technique and technology, as such confusion can foster a reductionist mentality that ultimately devalues the human dimension of thought and creativity. The ontological distance that separates the human being from other living entities—and even from the most advanced technological artifacts he produces, including attempts at self-extension and enhancement through so-called AI—cannot be plausibly explained within a purely naturalistic framework.

Thus, it is not appropriate to adopt a reductionist stance that denies the human subject a metaphysical dimension beyond the merely physical. Agazzi insists on the necessity of recognizing the human person's unique ontological status, affirming the irreplaceable dignity and transcendence of the human being in the face of even the most sophisticated technological achievements¹².

AI and understanding of human intelligence

The philosophical theme of human intelligence has permeated Eastern and Western thought for millennia. In many traditions, including the Greco-Roman, thinking—the activity par excellence of intelligence—was rightly considered a distinctive characteristic that differentiates human beings not only from animals but, more broadly, from all other living organisms. For millennia, it was assumed that for an entity to possess intelligence and the capacity for thought, it must be alive—and specifically, alive in the human mode.

Today, the astonishing advances in digital technology, particularly the development of human-like robotic platforms, are prompting some—especially among non-specialists—to question this long-standing association. It is as if the last bastion of anthropocentrism were being dismantled. However, the origins of this philosophical problem can be traced back to classical antiquity. Anaxagoras, for example, suggested a link between *lógos* (λόγος) and *téchne* (τέχνη), claiming that humans possess intelligence because they have hands—a notion Aristotle later reported in *The Parts of Animals* (687a–687b): “To the being capable of mastering the greatest number of techniques, nature has given a hand—the tool capable of using the greatest number of other tools¹³.”

Aristotle deepened this association across various works, notably in the *Metaphysics*, *Physics*, and especially in the *Nicomachean Ethics*, where he outlined the five intellectual virtues¹⁴. Similarly, Vitruvius, in *De architectura*, emphasized that everyday manual activity sharpened intelligence. Thomas Aquinas also firmly asserted that man is distinguished from animals by two attributes: intelligence and the use of hands.

Throughout the history of civilizations, humanity has continually extracted knowledge from nature through intelligence, imitating natural processes with artifacts crafted by hand. In modern times, beyond merely imitating nature, humanity sought to imitate itself—creating artifacts that resemble human beings. Current advances in humanoid robotics strikingly illustrate this ambition. *Sophia*, arguably the most famous AI platform worldwide, combines an advanced Machine Learning system with a humanoid robot designed to resemble actress Audrey Hepburn. Sophia has interacted cognitively and emotionally with humans, not only in televised interviews but even in lectures at the United Nations and the Parliament of Saudi Arabia, which awarded her honorary citizenship¹⁵.

The aspiration to reproduce or imitate human thought is a recurring theme throughout history. Humanity has always sought to overcome bodily limitations by constructing artifacts. From classical antiquity through the Middle Ages and into modernity and postmodernity, various approaches to this problem have emerged.

Although Aristotelian logic did not conceive the reproduction of human cognition, it did understand cognition as a set of formal procedures. This conceptualization enabled medieval logicians such as Ramon Llull (1232-1316) and Pierre de la Ramée (1515-1572) to consider human cognitive intelligence as susceptible to formalization—and thus, theoretically, to reproduction by non-human means. These developments gave rise to the notion that aspects of human intelligence, particularly those governed by formal logical structures, could be mechanized.

This medieval lineage led to significant developments in modern logic and early computing. Figures such as Leibniz and Pascal advanced the mechanization of logical procedures, culminating in the construction of early computational devices such as the ENIAC, designed by Arthur Walter Burks. Charles Babbage (1791-1871) later envisioned programmable technological constructs capable not only of performing mathematical operations but also of executing logical deductions akin to human reasoning.

Thus, the lineage of AI emerged—not as an attempt to replicate the full workings of the human brain (embedded within the biological totality of the human being) but rather to perform specific cognitive operations typically associated with human intellect.

During the Middle Ages, alternative traditions also emphasized the importance of context in logical processes, notably through thinkers such as Boethius, who highlighted dimensions of logic beyond mere formal structures. Over time, the simplistic view of human intelligence as mere calculation has been increasingly nuanced. Today, AI development aims at building systems capable of performing narrowly defined cognitive tasks, such as object recognition, speech recognition, natural language processing, and the management of complex technical systems, rather than replicating the totality of human intelligence.

Through the 20th century, computationalism—viewing the mind as a series of calculations—dominated the philosophy of mind but eventually declined. Neuroscience, especially after initiatives such as those led by Francis Otto Schmitt in the 1960s, demonstrated that the human mind exhibits complexities far exceeding mere computation. Neuroethics, emerging in the 1970s, reinforced the first-person, subjective, irreducible nature of human cognitive experience, highlighting intentionality as the hallmark of human consciousness.

Remarkably, Evandro Agazzi anticipated this emphasis on intentionality nearly 15 years before John Searle's seminal work. In his essays *Some Observations on the Problem of AI* (1967) and *Operationality and Intentionality: The Missing Link in AI* (1981), Agazzi critically examined computationalism and functionalism, offering a sophisticated realist perspective. Agazzi argued that machines, even sophisticated ones such as Sophia, do not “think” or “feel” as humans do because they lack intentionality—the directedness toward meaning that characterizes human thought.

Today, AI is generally defined as any “system capable of processing data and information in ways that resemble or appear to mimic human mental processes, including aspects of reasoning, learning, perception, prediction, planning, or control¹⁶.” Generative AI (GenAI) refers specifically to systems capable of autonomously producing content in response to natural language prompts, spanning modalities such as text, images, video, music, and software code. OpenAI's *ChatGPT* is one of the most prominent GenAI platforms¹⁷.

In this context, Agazzi warns that contemporary neuroscience and neurotechnology often adopt a “reverse path”—rather than trying to show that automatons can simulate human thinking, they attempt to interpret human neurological structures themselves in mechanistic, computational terms. As he wrote in 1967: “instead of trying to show that an automaton can be considered behaviorally in the same way as a thinking entity, one tries to show that the physiological structure considered

the seat of thinking activity in humans can be considered analogous to the structure of an automaton¹⁸.”

While it is indisputable that human cognitive activities require neurophysiological structures for their manifestation, this by no means implies that such activities can be fully explained by the mechanical clarification of their conditions. As Agazzi notes: “just as the fact that we have thoroughly understood how perfect the structure of the foot is from the point of view of static and dynamic requirements does not yet provide an explanation of why and how a simple act of will set that admirable mechanism in motion¹⁸.”

Today, *embodied neurology* and phenomenology together affirm that the “thinking mind” is inseparable from the “acting body.”

Agazzi’s critical analysis of AI offers a unique vantage point for reflecting on human intelligence itself. While machines may simulate certain cognitive functions, they operate within predefined parameters, devoid of intentionality. AI is, therefore, not equivalent to human intelligence but can paradoxically serve as a mirror, helping humanity to better appreciate the irreducible specificity of human cognition. Machines, as Agazzi stresses, cannot attribute meaning to information or develop intentional awareness—essential features of human experience.

A gulf between human and artificial

For Evandro Agazzi, the profound gulf separating human and AI lies in the qualitative dimension of human activity. While machines are capable of processing data and solving complex problems, they do not participate in the meaning of their operations. Human intelligence, by contrast, is embedded within a cultural and value-laden context that guides choices, interprets information, and defines the human relationship with the world. This fundamental anthropological distinction underlines the necessity of resisting mechanistic or deterministic frameworks in the study and application of AI.

From this perspective, it becomes evident that organicity—understood as the dynamic integration and articulation of vital operations—emerges as a defining feature of human intellectual life. Philosopher José Antonio Izquierdo Labeaga captures this insight eloquently:

Organicity conspicuously encroaches on the management of vital action at all its levels: vegetative, sensory, and even intellectual. It encompasses the formation of instruments (organs) to execute efficiencies emanating from the soul, but also the programmed and orderly management of operational systems directed toward immediate ends, relative to the ultimate goal of human life. It implies notions of instrumentality (organon, instrumentum), dynamism and action (potentia operativa, virtus, factio, actio, actus, energia...), programming (forma, natura; idea, ratio, ars...), composition and organization (totum et partes; diversitas, ordo partium; membrum, articulum; ratio, proportio...), purposeful management (administratio, virtus ordinativa et regitiva), and dynamic finalism (intentio, finis, entelechia...)¹⁹.

In this view—resonant with the thought of Thomas Aquinas—organicity is an essential attribute of the being and acting of the soul, understood as a *forma corporis*, a perfect form that not only grants the body its substantial being but also serves as its animating principle and operational instrument. The soul does not merely give existence to the body; it actively utilizes it to express its functions, making the body an adequate means for the realization of human potentialities¹⁹.

Since the 1950s, Agazzi has consistently emphasized the need for critical vigilance against the anthropomorphization of language—a pervasive issue in both scientific discourse and popular culture. He warns that we often translate human characteristics into entities that are not human, mistakenly attributing cognitive, volitional, or affective capacities to organs or artificial systems. In neuroscience, this tendency is particularly pronounced when the brain is treated as if it were itself the thinking, willing, or feeling subject. Such simplifications overlook the living body's intrinsic dimensionality, reducing it to a mere accidental structure that serves as a vehicle for extrinsic cognitive functions.

This reductionism leads to a grave misunderstanding of human intelligence. If so-called intelligence is merely reduced to functional relationships between operational aspects of cognition—and even emotion—it becomes theoretically plausible that an anthropomorphic robot such as Sophia could replicate human-like behavior. However, this neglects the essential qualitative, embodied, and existential depth of human experience.

According to Agazzi, human intelligence cannot be fully captured by the functionalist models typical of psychological and philosophical behaviorism. Instead, it demands an integrated perspective that recognizes the *embodied* and *embedded* nature of the human mind within the living biological body and the broader sociocultural environment. Intelligence is not merely a computational or mechanical process; it is a dynamic, organic expression of the living human being's engagement with the world.

Agazzi's analysis offers a crucial corrective to contemporary discourses surrounding AI, reminding us that true intelligence—and the richness of human life itself—cannot be reduced to mechanical operations but must be understood within the full complexity of embodied intentional existence.

Conclusion: Agazzi's contribution to personalist reflection

Evandro Agazzi's thought represents a significant contribution to contemporary personalism. His ability to integrate the philosophy of science, neuroscience, and AI offers a vision of the human person that is both complex and unified. This approach responds directly to the challenges of the 21st century, proposing a model of science and technology-oriented toward respect for human dignity and the common good.

Agazzi's scientific personalism, grounded in a critique of reductionism and a systemic view of reality, provides an essential resource for addressing contemporary anthropological and ethical challenges. From the analysis presented, two central "figures" or foundational themes of Agazzi's

anthropological philosophy emerge: (1) the wholeness or unity of the subject-person and (2) the centrality of a philosophy of man capable of harmonizing scientific and humanistic knowledge.

First, Agazzi firmly rejects any form of reductionism that would confine the human being to the biological, cerebral, or merely relational dimensions. The human person cannot be understood as merely the product of brain activity, social relationships, or abstract rationality. Rather, the person constitutes an inseparable unity of body, mind, experience, and intentionality—irreducible to naturalistic or materialistic explanations. Rationality itself, for Agazzi, is not confined to computational or formal logical capacities but encompasses moral discernment, esthetic sensibility, and symbolic creativity—dimensions that transcend empirical and functionalist accounts. As Giuseppe Bertagna insightfully summarized, one of the categories most present in Agazzi's thought is that of the whole. A philosophical way, after all, of alluding to the God of theology and the God of Jesus Christ of the Christian faith. A rejection of partiality. A fear of reductionism. Separation is perceived as negative. It involves continually relating the parts to the whole and, in turn, recognizing each part within the totality. Rather than absolutizing any element, the aim is to optimize the place and function of each within the larger context. Almost a secular doctrine of incarnation in the particulars of the universal *Lógos*, a philosophical secularization of the Eucharist. Agazzi mobilizes this category at every level of his work: theoretical, pragmatic, social, existential². In the educational context, Bertagna continues to practice an “integral” education of the subject-person, it is necessary to mobilize simultaneously world, history, environment, spirit, forms of rationality, psyche, corporeity, sensibility, motility, sociality, manual dexterity, expressiveness—seeking their harmonious integration from each individual's genealogy and environmental-historical context².

The second key theme in Agazzi's anthropology is the necessity of a philosophy of man that is neither derived from a single science nor a mere summation of various disciplines but one that harmonizes multiple forms of knowledge to present a unified image of the human being. While the sciences study the “objects” of experience—transforming aspects of reality into analyzable properties—they cannot, by themselves, exhaust the totality of human existence. The philosophy of man must, therefore, integrate scientific findings with insights from supersensible realities, as expressed in religion, art, literature, and music.

Agazzi firmly rejects any dualism between the natural sciences and the humanities. Both domains, he argues, express forms of scientific knowledge—albeit through different methods and objects. His epistemological framework, known as operational objectualism, affirms that humanistic disciplines, no less than physical and mathematical sciences, produce intersubjectively valid knowledge. In this way, Agazzi successfully navigates between the extremes of scientific reductionism and dogmatic anti-scientism, offering a model in which each domain of knowledge has its own integrity without arrogating total explanatory authority. As Bertagna further observes the second theme, often reiterated by Agazzi, concerns the humanistic value of scientific and technological disciplines and, reciprocally, the scientific and even technological value of humanistic disciplines. Demanding this circularity is the very core of Agazzi's operational objectualism and epistemological objectivism².

For Agazzi, a truly scientific attitude must avoid falling into the traps of phenomenism, conventionalism, positivistic naturalism, verificationism, falsificationism, subjectivism, idealism, or

deconstructionist irrationalism—all currents that, in different ways, have shaped much of twentieth-century epistemology.

Ultimately, Agazzi's anthropological project is an attempt to restore the human being to his full dignity, avoiding both materialist and spiritualist reductions. He emphasizes the necessity of an integral vision of the person—one that does not neglect any dimension of human existence—and the urgency of developing a philosophy of man capable of harmonizing scientific rigor with humanistic depth. Only through such an integrated approach, Agazzi contends, can we fully understand the human being and promote his authentic growth, preserving the transcendent dimension and the global meaning of human existence.

Funding

This research has not received any specific grant from agencies in the public, commercial, or for-profit sectors.

Conflicts of interest

The author declares that he has no conflicts of interest.

Ethical considerations

Protection of humans and animals. The author declares that no experiments involving humans or animals were conducted for this research.

Confidentiality, informed consent, and ethical approval. The study does not involve patient personal data nor requires ethical approval. The SAGER guidelines do not apply.

Declaration on the use of artificial intelligence. The author declares that no generative artificial intelligence was used in the writing of this manuscript.

References

1. Possenti V. *Il Nuovo Principio Persona*. Roma: Armando Editore; 2013. p. 118.
2. Bertagna G. La filosofia tra educazione e pedagogia. Riflessioni epistemologiche in occasione degli ottant'anni di Evandro Agazzi. *Nuova Second* 2014;2:1-14.
3. Agazzi E. *L'oggettività Scientifica e i Suoi Contesti*. Pioltello: Giunti Editore; 2018. p. 97-197, 384-488.
4. Musso P. La realtà innanzitutto. Intervista a Evandro Agazzi. *Emmeci Quadro* 2018;71:2.
5. Agazzi E. *La Conoscenza Dell'invisibile*. San Giuliano Milanese: Mimesis; 2021. p. 187-200.
6. Agazzi E. *Dimostrare L'esistenza Dell'uomo*. Fano: Mimesis; 2023. p. 62-5, 146-50, 209.
7. Carrara A. A unified understanding of the human mind - a neuroethical perspective. *CNS Spectr*. 2025;30:e5.
8. Agazzi E. *Filosofia Della Natura. Scienza e Cosmologia*. Casale Monferrato: Piemme; 1995. p. 27.
9. Agazzi E. Considerazioni epistemologiche su scienza e metafisica. In: Huber C, editor. *Teoria e Metodo Delle Scienze*. Rome: Università Gregoriana Editrice; 1981.
10. Agazzi E. *La Scienza e L'anima Dell'occidente*. San Giuliano Milanese: Mimesis; 2024. p. 49.

11. Agazzi E. From technique to technology: The role of modern science. *Tech Res Philos Technol* 1998;4:80-5.
12. Agazzi E, editor. L'essere umano come persona. In: *Bioetica e persona*. Milano: FrancoAngeli; 1993.
13. Aristotle. In: Lanza D, Vegetti M, editors. Book 4, 687a-687b. *Biological Works, the Parts of Animals*. Milano: UTET; 1971. p. 710-1.
14. Vegetti M. I fondamenti teorici della biologia aristotelica nel *De partibus animalium*. In: Lanza D, Vegetti M, editors. *Aristotele. Opere biologiche*. Torino: UTET; 1971. p. 489-553.
15. Available from: <https://www.hansonrobotics.com/sophia>
16. Available from: <https://www.brochure-on-recommendation-unesco-on-artificial-intelligence>
17. Available from: <https://www.unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000386693/pdf/386693eng.pdf.multi>
18. Agazzi E. Alcune osservazioni sul problema dell'intelligenza artificiale. *Riv Filos Neo Scolast* 1967;59:7-8.
19. Izquierdo Labeaga JA. L'organicità Della Vita Umana Nella Visione di Tommaso d'Aquino. Rome: Ateneo Pontificio Regina Apostolorum; 2006. p. 19-21.

From neo-idealistic historicism to Geymonat's materialistic and Agazzi's objectivistic realism: the roots of the Italian philosophy of science

De historicismo neoidealista a materialismo de Geymonat y realismo objetivista de Agazzi: las raíces de la filosofía italiana de la ciencia

Niccolò Covoni^{1,2*}, Flavia Marcacci¹, and Gino Tarozzi¹

¹Department of Pure and Applied Sciences, University of Urbino, Urbino, Italy; ²Institute of Philosophy, University of Italian Switzerland USI, Lugano, Switzerland

Abstract

Our paper explores the development of the philosophy of science in Italy, focusing on the shift away from the idealist and historicist dominance of Croce and Gentile. Ludovico Geymonat and Evandro Agazzi were central to this transformation, who embraced neopositivism's anti-metaphysical stance while affirming science as a form of advanced knowledge grounded in philosophical reflection. Both thinkers proposed non-metaphysical realist positions: Geymonat emphasized realism based on experimental practice and dialectics, distancing himself from historical materialism, while Agazzi emphasized scientific objectivity, defining scientific objects through empirical methods. Despite differing foundations, their views converge on three key principles: the contextual nature of scientific truth, the interplay between theory and observation, and the necessity of a realist reinterpretation of quantum mechanics. The study concludes by examining their distinct readings of Bohr's principle of complementarity, situating them within the broader discourse on the philosophical foundations of quantum theory.

Keywords: Philosophy of science. Objective realism. Dialectic materialism. Historicist Neo-idealism. Complementarity principle.

Resumen

Este estudio explora el desarrollo de la filosofía de la ciencia en Italia, centrándose en el abandono del dominio idealista e historicista de Croce y Gentile. En el centro de esta Transformación se encuentran Ludovico Geymonat y Evandro Agazzi, quienes adoptaron la orientación antimetafísica del neopositivismo, al tiempo que afirmaban la ciencia como una forma de conocimiento avanzado fundamentado en la reflexión

*Correspondence:

Niccolò Covoni

E-mail: n.covoni@campus.uniurb.it

Date of reception: 29-05-2025

Date of acceptance: 17-06-2025

DOI: 10.24875/BUP.25000013

Available online: 25-09-2025

BIOETHICS UPdate 2025;11(2):129-140

www.bioethicsupdate.com

2395-938X / © 2025 Centros Culturales de México, A.C. Published by Permanyer. This is an open access article under the terms of the CC BY-NC-ND license (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

filosófica. Ambos propusieron formas de realismo no metafísico: Geymonat enfatizó un realismo basado en la práctica experimental y el uso de la dialéctica, alejándose del materialismo histórico, mientras que Agazzi subrayó la objetividad científica, definiendo los objetos científicos mediante procedimientos empíricos. A pesar de sus diferencias, sus perspectivas coinciden en tres principios clave: la naturaleza contextual de la verdad científica, la interacción entre teoría y observación, y la necesidad de una reinterpretación realista de la mecánica cuántica. El estudio concluye con un análisis de sus distintas interpretaciones del principio de complementariedad de Bohr, en el marco del debate más amplio sobre los fundamentos filosóficos de la teoría cuántica.

Palabras clave: Filosofía de la ciencia. Realismo objetivo. Materialismo dialéctico. Neo-idealismo historicista. Principio de complementariedad.

Introduction

The emergence of the philosophy of science as an independent field of study and academic discipline was a relatively late development, apart from a few isolated figures, most notably the mathematician Federigo Enriques, full professor of geometry in Bologna and holder of the first chair in philosophy of science at an Italian university. This process failed to take root within the intellectual climate of neo-idealist philosophy, which held a dominant and uncontested position in Italian culture during the first half of the 20th century. The two leading exponents of this idealist and historicist tradition, Benedetto Croce and Giovanni Gentile, both upheld the thesis of the absolute primacy of the humanistic and historicist culture over scientific culture. They categorically denied the theoretical value of science, reducing its role to purely practical and applicative functions.

After the long dominance of idealist and historicist philosophy, the figures of Ludovico Geymonat and Evandro Agazzi initiated a profound process of re-evaluating the role of epistemology in the scientific enterprise. Geymonat's approach rejected historical materialism in favor of dialectic materialism to defend the autonomy of science, while Agazzi proposed a new form of realism based on the conception of scientific objectivity. Their contributions played a pivotal role in opening the Italian Academy in the second half of the 20th century, a fruitful discussion between philosophy and science, and metaphysics, almost completely absent in the neo-idealist devaluation of the role of science.

The structure of the paper is as follows: in section 2, we examine the neo-idealist criticism of science during the first half of the 20th century, focusing on its main exponents Croce and Gentile; in section 3, we analyze Geymonat's rejection of the neo-idealist and historicist thinking, proposing a reconciliation between Marxist philosophy and neopositivism, whereas in section 4, we look over Agazzi's primary role in developing the philosophy of science in Italy, with his project to reconcile his new original perspective of realism, based on his notion of object as a structured set of properties with the neopositivism approach. Section 5 compares the two realistic perspectives by Geymonat and Agazzi, in relation to the debate on the foundations of quantum mechanics, and in particular to their different interpretations of Bohr's complementarity.

Criticism of the cognitive value of science in Italian neo-idealism

Neo-idealist philosophers, as already stressed, maintained the thesis of supremacy of humanistic and historicistic culture over the scientific one, with a particular underestimation of pure sciences, such as logic, mathematics, and theoretical physics.

Benedetto Croce held a particularly dismissive view of logic and pure mathematics, which he considered devoid even of the practical utility attributed to other empirical sciences. According to Croce: “mathematics are operative sciences, not only in their problems but also in their theorems, which are commonly thought to be purely contemplative”¹.

In *Logic as the Science of the Pure Concept*², Croce regarded mathematical concepts as mere “pseudo-concepts” that apply only to specific cases and are thus devoid of the universal validity of “pure concepts,” such as the concept of substance. Concerning logic, derogatorily defined as logistics (“logistica”), he believed it was utterly incapable of representing our reasoning or mental processes. Similarly, Giovanni Gentile criticized physical theories as excessively abstract, arguing that these theories were based on principles of nature which, due to their ahistorical character, rendered them intrinsically dogmatic. Within this framework, however, the practical relevance of physics was acknowledged, and the study of its experimental applications was both encouraged and supported. From this perspective, the emphasis placed on the scientific and cultural role of Guglielmo Marconi, pioneer of radiocommunications and the first Italian Nobel laureate in physics, appears particularly noticeable. This explains how Marconi, despite being little appreciated by the academic scientific community, was appointed president of the newly established Academy of Italy, which the Fascist regime had created to replace the historic Accademia dei Lincei.

However, it seems truly paradoxical that, in a context so critical of science’s cognitive role, idealist thinkers in Italy did not embrace the subjectivist implications of orthodox quantum mechanics, a theory, which gives prominence to the observer’s role as a conscious subject irreducible to a description based on physical laws, but able at the same time to interfere with these laws, providing a compelling theoretical argument for idealism.

In such a framework, only two notable exceptions have to be mentioned. The first exception is that of the idealist philosopher Guido De Ruggiero, who in his treatise of history of philosophy *De Ruggiero* interpreted the “new atomism” of quantum theory³ as compelling evidence of the active role of the mind in the physical world and as a definitive departure from the realist ontology of classical mechanics toward an explicitly idealist and teleological perspective. He highlighted how, whereas in the earlier atomistic conception the mind was external to the description of nature, in the new atomic theory the mind appeared as intrinsic to nature itself, and thus impossible to exclude from the framework of physical laws.

In a similar way, the theoretical physicist Giovanni Gentile Jr.⁴, in his introduction to the Italian edition of James Jeans’ *The New Background of Science*⁵, supported the orthodox interpretation of quantum mechanics and criticized at the same time some of its founding fathers, such as Planck and Einstein, for their naive realism. Gentile completely endorsed the thesis, characteristic of orthodox quantum mechanics that limited the concepts of physical theories to only directable observable quantities.

Nevertheless, unlike Werner Heisenberg and other exponents of the Copenhagen school, who maintained a strictly operationalist point of view, the idea that observables were the only valid concepts of science was, for Gentile, a confirmation of the subjectivist conception of immanent idealism.

We have briefly recalled these two interesting “anomalous” positions with respect to the general situation, because in this case it was not historicist idealism that devalued science, but the main scientific theory that directly produced an argument in favor of idealism, questioning the capability of science to describe and represent a reality, independent of an observing subject.

Dialectical materialism and neopositivism in Ludovico Geymonat

After the Second World War, Italian philosophy started a process of rejection of neo-idealism, which, initially, was not accompanied by an adequate emancipation of the historicist perspective that had dominated Italian culture from the end of the 19th century. This is clearly evident in the revival of Marxist philosophy, particularly in the form of historical materialism, which reversed Croce and Gentile's idealistic historicism into a materialist historicism. Such a new perspective still maintains the idea that science is completely historically determined, thus continuing to limit its theoretical and cognitive value, as a consequence of its dependence on the historical and economic context in which it developed.

This discussion took an innovative turn with the work of Ludovico Geymonat, who attempted a difficult reconciliation between Marxist philosophy and neopositivism, an approach that had previously received no attention in Italian philosophy.

Geymonat had studied in the 1930s in Vienna with Moritz Schlick, founder of the neopositivist movement, which aimed to construct a scientific worldview. Like classical positivists, also the new positivists held that science was the most authentic form of knowledge. Unlike its predecessor, however, neopositivism emphasized the role of formal logic, which had played no role in classical positivism and had been dismissed as completely irrelevant in the neo-idealist perspective. A primary goal of the neopositivist program was the elimination of metaphysics, considered not merely as a collection of false statements, as by classical empiricists, such as Hume⁶, but as entirely meaningless speculations. This criticism applied to all major metaphysical debates, including those between idealism and realism, spiritualism and materialism, which were seen as sterile pseudo-problems.

Similarly, Marxist historical materialism clashed with neopositivism for its denial of science's primary role, and the thesis that science is historically determined and influenced by political, economic, and social contexts.

Thus, Geymonat's attempt to develop a philosophy of science that reconciled Marxism and neopositivism had to confront and seek to resolve two major problems:

- The neopositivist denial of the cognitive meaning of both realism and materialism
- The materialist-historicist rejection of the cognitive value of science.

The foundation of a philosophy of science based on an attempt at reconciliation between Marxism and neopositivism, which would form the basis of Geymonat's notable intellectual project, must therefore confront and seek to resolve two fundamental issues. First, the neopositivist denial of the philosophical meaning of the theses of realism and materialism; second, the Marxist historical materialist rejection of the cognitive value of science, insofar as it is viewed as historically determined.

In a collection of essays on the topicality of dialectical materialism⁷ (1974), Geymonat effectively addressed the second issue by reinterpreting Marxism in terms of a non-historicist dialectical materialism. To this extent, he adopted Nikolaj Lenin's philosophical standpoint, which ascribed significant epistemic value to science, thereby rejecting not only historicism but also instrumentalist and pragmatist perspectives such as that advanced by Ernst Mach⁸, which Lenin had criticized as idealistic in his *Materialism and Empirio-Criticism*⁹.

This decisive rejection of historical materialism and full adherence to dialectical materialism led Geymonat to identify his non-historicist materialism with a form of realism. However, he came from a neopositivist tradition and approached the issue of realism with extreme critical caution. Indeed, in his famous essay on the relation between philosophy and philosophy of science¹⁰, Geymonat asserted that scientific progress clearly affirms the realism of science. His view was that realism in science should emerge from scientific practice itself and be connected to his definition of realism as "the existence of something". For Geymonat, science was no longer just an activity of the mind, but a foremost human activity. Science, as an evolving and fallible activity shaped by experience, embodies the dialectical method. This perspective marked a turning point from both the traditional neopositivist view of science as the most advanced form of knowledge and the historicist conception of science as historically determined and subordinated to the context in which science is developed. According to Geymonat, science is a dynamic and historically contingent human endeavor, continually subject to revision and critique, yet endowed with an intrinsic epistemic value that transcends its temporal context. Therefore, in Geymonat's thoughts, realism becomes synonymous with materialism, and this is part of his broader attempt to reconcile logical empiricism with dialectical materialism.

Scientific realism and neopositivism in Evandro Agazzi

The other major figure in the development of philosophy of science in Italy is Evandro Agazzi. Like Geymonat, Agazzi carried out a significant effort to reconcile the neopositivist perspective with the realist request that characterizes his philosophical position.

Rejecting the neo-idealist devaluation of science, Agazzi recognized the importance of the new neopositivist perspective, which did not renounce the objectivist assumption and the cognitive value of science, both features of realism. He also acknowledged the value of neopositivists' emphasis on the formal tools of logic for analyzing the structure of scientific theories. However, he opposed the rigid operationalist and phenomenist view of science, which completely identified scientific concepts with their measurement procedures¹¹.

By abandoning this strict operationalism, Agazzi succeeded in avoiding the anti-realist outcomes of neopositivist philosophy, which he believed could in fact be compatible with realism.

“The epistemology of neopositivism, although deeply influenced by Mach’s thought, ended up more or less explicitly accepting a realist view of science. We are not concerned here with how coherent that shift was; it is enough to note that such a development was imposed by the cultural program of the entire movement, which claimed science as the only genuine source of knowledge”¹².

Another element shared by both neopositivism and realism is represented for Agazzi by their common empiricist foundation:

“The obsession with which neo-empiricism sought to impose absolute fidelity to experience—and to reduce theoretical components of science to experience—can also be seen as an effort to secure science’s solid link to reality”¹².

As for the other unsolved issue: reconciling neopositivism with realism, undermined by the neopositivist critique of metaphysical theses (which remained unanswered in Geymonat’s materialist realism), Agazzi proposed a form of scientific realism grounded in the concept of scientific objectivity, which is closely aligned with the empiricist outlooks of neopositivism¹³.

Agazzi’s concept of objectivity assumes that the relationship between subject and reality ensures a connection between knowledge and reality itself. Scientific theories are constructed using theoretical terms whose purpose is to explain experiential facts. These theoretical terms retain their link to experience by being connected to properties defined experimentally. This operational aspect is precisely where the connection between theoretical concepts and their physical meaning is established¹⁴.

Although these theoretical terms are not directly “observable,” they cannot be reduced entirely to operational terms. Otherwise, one would fall back into the strict operationalism that Agazzi criticizes as anti-realist.

Theoretical terms, thus, acquire a definite meaning within the context of the theory they belong¹⁵. Only the theory as a whole can be interpreted empirically and correlated with potential observations. In Agazzi’s view, an object is understood as:

“... a structure of relations, most of which may result from operations, but whose ‘being together’ is not justified by any single operation—yet must be objectively verifiable”¹⁶.

Agazzi maintained the role of scientific theories as a more ontic view, where scientific theories reconstruct structures, which derive from a reality independent of us.

In Agazzi’s framework, physical objects are sets of structured relations (in a sense similar to a bundle of properties¹⁷) that become objective because they are verified by observational propositions obtainable in each science.

“The realist position is one in which there is an inclusion relationship between the objective and the real: Everything that is objective is real, though not everything that is real is objective”¹⁶.

This sets the foundation for a kind of realism in which knowledge of an object requires the verifiability of the object's existence. With this term, Agazzi refers to the idea that scientific theories articulate and describe an image of reality that is considered adequate or representative. In response to critics—particularly those with more historicist leanings—who challenge the evolving nature of scientific results, Agazzi contends that scientific knowledge embodies a form of truth that is relative, but not diminished in importance because of it. By “relative,” he simply means that such truth is confined to a specific domain, within which it maintains full objective validity.

Geymonat's and Agazzi's contribution to the debate on quantum mechanics: materialistic versus realist interpretations of Bohr's complementarity principle

The attempts proposed by both Ludovico Geymonat and Evandro Agazzi share a common thread: seeking an accord between neopositivism and a realistic perspective. Geymonat tried to achieve this through a redefinition of dialectical materialism, but this led to a metaphysical stance in which human rationality came to represent the entirety of possible reality. Agazzi, on the other hand, attempted a new definition of scientific realism, as discussed in the previous paragraph. A common point in both interpretations of scientific theories lies in the notion that scientific knowledge is relative. In other words, all propositions are true only within specific contexts, where they must hold true across all possibilities within that context. Contrary to Croce's idea of “pure concepts,” Geymonat's view of objectivity is fundamentally different. His perspective is deeply connected to an intrinsic relativism based on various dimensions (such as history and interpretation). Scientific knowledge progresses through the development of new theories and interpretations; it is precisely this dynamic quality that enables the advancement of scientific understanding. Agazzi, by contrast, maintained a more consistent realist view regarding the role of scientific theory. His approach reconstructs structures derived from a reality independent of human perception. This realism is supported by the idea that objects can be inferred from and measuring operations.

To better understand the differences between these two realistic accounts, it is worth lingering over how Geymonat and Agazzi have addressed the problem of interpreting the most controversial physical theory of the 900.

1. In the preface to the book on the materialistic interpretation of quantum mechanics and edited by his scholar Silvano Tagliagambe¹⁸, Geymonat criticized historical materialism for having previously prevented the possibility of appreciating the philosophical relevance of quantum mechanics, considered as a theory deeply influenced by the historical, social and economical context of the capitalist society and because of this complete historical conditioning and lack of autonomy, completely devoid of cognitive value. However, if we are willing to abandon the historicist materialistic perspective in favor of dialectical materialism and then recognize in scientific theories the most advanced form of human knowledge, we can approach, according to Geymonat, in a new way the debate on the foundations of quantum mechanics.

From this point of view, the reinterpretation of Bohr's principle of complementarity proposed by Geymonat and Tagliagambe appears very noteworthy.

As is well known, the principle of complementarity can be applied not only to the classically compatible notions of causality and space-time, but also to pairs of classically incompatible concepts, such as particle and wave. These represent two distinct ontological frameworks that, before the advent of quantum mechanics, were described by two distinct classical theories: Newtonian particle mechanics and Maxwell's wave theory of radiation. This "bipartition," as Agazzi emphasizes, underpinned the classical conception of physics.

The development of the corpuscular theory of radiation first, and of the wave theory of matter later, led to the breakdown of this bipartition, without, however, enabling the full coexistence of both wave-like and particle-like properties within a single physical context, as de Broglie had tried to do with his pilot wave theory. With Bohr's principle of complementarity, the dual wave-particle nature of atomic objects is affirmed, while simultaneously acknowledging the impossibility of reconciling all wave and all particle properties within the same experimental framework. This point is vividly illustrated by Feynman's famous double-slit experiment with single electrons or photons, where the determination of the particle's path, characteristic of particle-like behavior, eliminates the interference pattern that is indicative of wave-like behavior. This wave-particle dualism thus becomes a genuine dilemma within Bohr's complementarity, an almost Hamletian dilemma concerning the simultaneous being and non-being of either particle or wave.

According to Geymonat and his school, particularly as argued by Tagliagambe, this dilemma might be overcome by abandoning the negative dialectic of Kierkegaardian existentialism¹⁹, which sees the opposition between wave and particle as an insurmountable dilemma between two mutually exclusive representations through which we attempt to construct a conceptual image of natural phenomena.

A first way proposed to overcome this negative existential dialectic is to replace it with the positive Hegelian view of dialectical materialism²⁰, wherein the opposition between thesis and antithesis, corresponding here to wave and particle, is resolved in a synthetic and unified vision of a new concept. However, there is no clear indication of what this new concept would correspond to, nor is there any empirical criterion available to define it operationally. In this light, it becomes evident that we are dealing with one of those metaphysical pseudo-concepts dismissed as meaningless by the criteria of logical empiricism.

A second way to dissociate complementarity from the negative connotations of existentialist dialectics is to reinterpret complementarity, following the physicist Omelyanovskij and Fock¹⁸, not as a consequence of a limitation in principle of our mental categories, as Bohr claimed, but rather as a contingent limitation due to our use of macroscopic instruments in the investigation of the microscopic world. And since the process of interaction between measuring apparatus and measured object cannot be eliminated or arbitrarily reduced for the Planck postulate, this means that experimental physicists observe only a global process involving both the instruments and the atomic object, and never the intrinsic properties of the latter. The wave-like and particle-like properties of the microscopic world would be thus only two different ways, mediated by measuring apparatus, by which microscopic systems reveal themselves at the macroscopic level.

This is the concept of relativity to our observational means, a view already partially anticipated by the empiricist philosopher and physicist Frank²¹, who proposed to interpret complementarity in

terms of our experimental apparatus limitation. According to this point of view, there are two types of instruments: those that measure the particle properties of the atomic objects and those that measure its wave-like properties.

This reinterpretation of the complementarity principle appears non-convincing already in the analysis of the behavior of atomic particles in the classic double slit experiment, where it is possible both to detect the localized impacts of the particles on the detecting screen and their wave-like distribution of these impacts in interference fringes. We are faced, therefore, with a single physical situation in which we can detect both particle and wave-like properties in a single experimental device, even if not all particle and wave-like properties. Indeed, the knowledge of the path followed by the particle passing with one or the other slit destroys as is well known the wave-like behavior. Such a result, showing the coexistence between a wave-like (interference) and a particle-like (localized detection) property of the electron, is perfectly consistent with Bohr's principle of complementarity, but incompatible with Fock-Geymonat's materialistic reinterpretation of the principle.

This last point of view have been definitively refuted by experiments that have confirmed of a new version of complementarity, called smooth²², according to which one can have partly the path, partly the interference, that is, a form of complementarity no longer sharp between waves and particles, but between a partly wave image and a partly corpuscular image, which can coexist, but only partially, showing that complementarity is a smooth variation between wave-like and particle-like behaviors.

Despite these objections, the important takeaway from Geymonat's proposal is the attempt to bridge the philosophical discussion with the interpretation of quantum mechanics, an area that has traditionally underestimated the role of philosophical arguments.

From a different perspective, we find Agazzi's analysis of the interpretation of orthodox quantum mechanics. The philosopher examines the relationship between classical concepts and the Copenhagen interpretation. The key point of his analysis is that a straightforward application of classical physical concepts is not only difficult when applied to the quantum realm, but also incorrect. Evandro Agazzi articulated his concerns in *Waves, Particles, and Complementarity*, where he critically discusses the overly strong operationalist framework proposed by the Copenhagen school. Specifically, Agazzi argues that the use of instruments does not determine the physical concepts they are intended to measure. To address these issues, Agazzi proposed the thesis of a "contextual" view of the meaning of physical concepts: "Which allows us to conceive of concepts as authentically new when they are arrived at via the composition of already known intensions"²³. For Agazzi, a single physical concept is subject to different characterizations depending on the contexts in which it is employed. While this idea is not new in philosophy, this stands in opposition to constructivist views, which assign primacy to the social role of the scientific community, such as the function of "language games" in Wittgenstein's later philosophy: "We can also think of the whole process of using words [...] as one of those games by means of which children learn their native language. I will call these games "language-games" and will sometimes speak of a primitive language as a language-game"²⁴. The further step taken by Agazzi is to relate these linguistic problems to an ontological level, where the use of terms also implies a way of interpreting physical properties or objects. Thus, in the classical context, a concept may appear endowed with certain properties, while in the quantum world; it may lose those properties and acquire new ones. The interpretative

problem raised by the Copenhagen interpretation may find a solution if one assumes that classical concepts, considered at a purely formal level, can appear as elements of a new semantic combination, in which apparent contradictions disappear, as they are linked to the semantics of classical denotation rather than to the concepts themselves.

“It is not fully appropriate to consider theories as true or false, but rather as more or less adequate. Now, it may well happen that a particular theory, which turns out not to be adequate from several points of view and is therefore replaced by another, remains partially adequate from certain points of view; and this is enough to afford an understanding of its predictive success. This success depends on those parts of the theory which are adequate”²⁵.

Agazzi’s approach to the philosophy of physics raised a fundamental point in the field of philosophy of science: the conception of scientific objectivity. His proposal to critically reconsider the interpretation of classical objects opened a new debate that could challenge the Copenhagen interpretation. An important example that grew out of this philosophical analysis can be found in the examination of the pilot-wave theory²⁶ as an alternative interpretation of orthodox quantum mechanics. However, the physicist Franco Selleri’s proposal was dismissed by a series of experiments²⁷ that tried to confirm his hypothesis, the most famous of which is Jean-Pierre Vigi er, who was motivated in the search for a realistic and causal interpretation of quantum mechanics. Although the experiments fail in confirming the ideas advanced by Selleri, the study of the proposal was undertaken to develop a form of realism of properties capable of satisfying the neo-positivists’ demands for an object’s reality tied to the verifiability of its properties. The central idea around this new proposal said that when we affirm the reality of the attributes or predictable properties of an object, we implicitly also affirm the reality of the object itself, thereby once again assuming a form of independence from our perceptions. A weak variant of realist interpretation of the wave function, recently proposed, is based on the idea of attributing physical reality not only to the particle but also to its absence²⁸. By employing entanglement, one describes a state in which the absence of the photon at one location (e.g., Bologna) implies its presence elsewhere (e.g., Florence). The detection of the photon’s absence causes the collapse of the wave function, thus modifying the physical state. This approach seeks to overcome Born’s interpretation by recognizing the reality of both the particle and the wave function, while nonetheless preserving complementarity, albeit in a generalized form. Although the experiments dismissed the empty wave of Selleri, the reality of the state of the so-called no-photon could represent a contribution against the antirealist interpretation of quantum mechanics, strongly criticized by Waves²⁹.

Conclusion

In the preceding sections, we have attempted to show how the foundations of the philosophy of science in Italy were made possible by the overcoming of idealist philosophy—a philosophy grounded in the devaluation of the cognitive significance of science—which had dominated Italian culture into the second half of the past century. This shift occurred through a distinctive process, one that did not simply involve the reception of the anti-metaphysical stance of neopositivism, which had reevaluated science as the sole legitimate form of knowledge and dismissed the idealism-realism controversy as a meaningless pseudo problem. Both Geymonat and Agazzi, as we have seen, adopt key neopositivist insights by affirming the centrality of science as the most advanced, though not

exclusive, form of knowledge. At the same time, they acknowledge the value of philosophical knowledge without depriving it of meaning, as the neopositivists had done with most philosophical theses. In doing so, they propose a resolution to the idealism-realism controversy in favor of a non-metaphysical form of realism—a possibility that had not been excluded by Moritz Schlick, in contrast to the majority of the members of the Vienna Circle, particularly Carnap, who famously dismissed both realism and idealism in his *Aufbau*³⁰. The path followed by Geymonat was that of a critical realism rooted in experimental practice, developed within a reformulation of dialectical materialism that, like neopositivism, emphasized the representational power of scientific theories in their depiction of reality. As we have seen, Agazzi's version of scientific realism is instead based on the concept of scientific objectivity, according to which the object is understood as a structured set of properties that can be operationally defined through their relationship with empirical procedures. Although they arrived at different conclusions, both approaches have in common three crucial points: the contextual relativity of scientific truth, the centrality of the interplay between theoretical concepts and observational procedures, and, as we have seen, the need to reinterpret quantum mechanics in terms that integrate ontic and pragmatic considerations. The important result that we can apply to Geymonat's proposal is the attempt to bridge the philosophical discussion with the interpretation of quantum mechanics, even if his interpretation of complementarity is now untenable. As we have seen, Agazzi's realism, based on scientific objectivity, assumes that the objects of science are relational structures of operationally definable properties, interpreted by measuring procedures according to the logical empiricist view, but at variance with it, he maintains that they cannot be completely reduced to such properties. Moreover, it is precisely this structure that makes the world as it is. This conception of the structural nature of theoretical entities appears crucial in our attempts to understand what kind of reality can be attributed to the wave function of quantum mechanics. Agazzi's idea that a physical concept does not denote a single operation but a set of operations, "which originates from an operation but cannot be identified with it," allows the overcoming of the complementary interpretation based on the opposition of the two classical concepts of wave and particle. He pointed out, the need to introduce in microphysics concepts which are new not only because they represent a new combination of classical concepts, but also because they are able to replace their classical components with something new: "Only by inventing some new concepts, that is, new in this fundamental sense, we could possibly overcome the present uneasy state of affairs, which is not related to the regret of losing old concepts, but to the slack of new concepts capable of adequately replace them"³⁰. This seminal idea of Agazzi opened a new fruitful perspective in the search for a realist interpretation of quantum mechanics, which is still the subject of ongoing research³¹. This work of the two philosophers and their schools marked the beginning of the studies on the philosophical foundations and epistemological implications of scientific theories in conjunction with a decline of the humanistic primacy in the debate on philosophy in the Italian academy. From the contributions given by Geymonat and Agazzi, 20th-century Italian philosophy began to recognize the primary role of empirical and formal sciences, and in particular of logic and physics, whose concepts and principles cannot be no longer considered as pseudo-concepts and meaningless statements, but as central elements in the philosophical inquiry.

Funding

This research did not receive any specific grant from funding agencies in the public, commercial, or not-for-profit sectors.

Conflicts of interest

The authors declare no conflicts of interest.

Ethical considerations

Protection of humans and animals. The authors declare that no experiments involving humans or animals were conducted for this research.

Confidentiality, informed consent, and ethical approval. The study does not involve patient personal data nor requires ethical approval. The SAGER guidelines do not apply.

Declaration on the use of artificial intelligence. The authors declare that no generative artificial intelligence was used in the writing of this manuscript.

References

1. Croce B. *La Filosofia di Giambattista Vico*. Roma-Bari: Laterza; 1965. p. 18.
2. Croce B. *Lineamenti di Una Logica Come Scienza del Concetto Puro*. Napoli: Tipografia Francesco Giannini and Figli; 1905.
3. De Ruggiero G. *Storia Della Filosofia*. Vol. 10. Bari: Laterza; 1934.
4. Gentile G. Jr. *Introduzione*. In: *I Nuovi Orizzonti Della Scienza*. Firenze: Sansoni; 1934.
5. Jeans J. *I Nuovi Orizzonti Della Scienza*. Firenze: Sansoni; 1934.
6. Hume D. *An Enquiry Concerning Human Understanding and Other Writings*. Cambridge: Cambridge University Press; 2007.
7. Bellone E, Geymonat L, Giorello G, Tagliagambe S. *Attualità del Materialismo Dialettico*. Roma: Editori Riuniti; 1974.
8. Mach E. *The Science of Mechanics: A Critical and Historical Account of Its Development*. Chicago: Open Court Publishing Company; 1893.
9. Lenin VI. In: Fineberg A, editor. *Materialism and Empirio-Criticism: Critical Comments on a Reactionary Philosophy*. Moscow: Foreign Languages Publishing House; 1948.
10. Geymonat L. *Filosofia e Filosofia Della Scienza*. Milano: Feltrinelli; 1964.
11. Agazzi E. *Temi e Problemi di Filosofia Della Fisica*. Roma: Edizioni Abete; 1974.
12. Agazzi E. *La Questione del realismo scientifico*. In: Mangione C, editor. *Scienza e Filosofia: Saggi in Onore di Ludovico Geymonat*. Milano: Garzanti; 1985. p. 173.
13. Covoni N, Tarozzi G. Empiricism and realism reconciled in Agazzi's conception of scientific objectivity. *Distinctio*. 2024;3:47-55.
14. Agazzi E. *Thought and ontology: The meaning of a correlation*. In: Sainsbury M, editor. *Thought and Ontology*. Milano: Franco Angeli; 1997. p. 13-22.
15. Marcacci F. *History of science, epistemology, and ontology*. In: Alai M, Buzzoni M, Tarozzi G, editors. *Science between Truth and Ethical Responsibility: Evandro Agazzi in the Contemporary Scientific and Philosophical Debate*. Berlin: Springer; 2015. p. 231-41.
16. Agazzi E. *Temi e Problemi di Filosofia Della Fisica*. Roma: Edizioni Abete; 1974. p. 374.
17. Fuhrmann A. *Tropes and laws*. *Philos Stud*. 1991;63:57-82.
18. Omelyanovskij ME, Fock VA. In: Tagliagambe S, editor. *L'interpretazione Materialistica Della Meccanica Quantistica*. *Fisica e Filosofia in Urss*. Milano: Feltrinelli; 1972.
19. Kierkegaard S, Hong HV, Hong EH, Translator. *The Sickness unto Death*. Princeton: Princeton University Press; 1980.
20. Hegel GW, Miller AV, Translator. *The Phenomenology of Spirit*. Oxford: Oxford University Press; 1977.
21. Frank P. *Philosophy of Science: The Link between Science and Philosophy*. New York: Dover Publications; 1957.
22. Covoni N, Macchia G, Pietrini D, Tarozzi G. Non-standard realistic models of quantum phenomena and new forms of complementarity. In: Grosshans HP, editor. *Models and Representations in Science*. *Comptes Rendus de l'Academie Internationale de Philosophie des Sciences*. London: College Publications; 2025. p. 39-54.
23. Agazzi E. *Waves, particles, and complementarity*. In: Tarozzi G, Van der Merwe A, editors. *The Nature of Quantum Paradoxes*. Vol. 28, *Fundamental Theories of Physics*. Dordrecht: Springer; 1988. p. 68.
24. Wittgenstein L. *Philosophical Investigations*. Oxford: Basil Blackwell; 1958. p. 5.
25. Agazzi E. *Scientific Objectivity and Its Contexts*. Heidelberg, Germany: Springer; 2014. p. 301.
26. De Broglie L. In: Bohm D, editor. *Causality and Chance in Modern Physics*. London: Routledge and Kegan Paul; 1957.
27. Auletta G, Tarozzi G. Wavelike correlations versus path detection: Another form of complementarity. *Found Phys Lett*. 2004;17:89-95.
28. Tarozzi GI, Macchia GI. No-thing and causality in realistic non-standard interpretations of the quantum mechanical wave function: ex nihilo aliquid? *Found Sci*. 2023;28:159-84.
29. Waves AE. *Particles, and complementarity*. In: Tarozzi G, Van der Merwe A, editors. *The Nature of Quantum Paradoxes*. Vol. 28, *Fundamental Theories of Physics*. Dordrecht: Springer; 1988. p. 69.
30. Carnap R. *The Logical Structure of the World*. Berkeley: University of California Press; 1967.
31. Tarozzi G. *Philosophy of physics and foundations of quantum mechanics*. In: Alai M, Buzzoni M, Tarozzi G, editors. *Science between Truth and Ethical Responsibility: Evandro Agazzi in the Contemporary Scientific and Philosophical Debate*. Berlin: Springer; 2015. p. 105-20.

Agazzi: ontología desde la epistemología

Agazzi: ontology from epistemology

Paolo Musso 

Facultad de Ciencias de la Comunicación, Departamento de Ciencias Humanas y de la Innovación para el Territorio, Universidad de Insubria, Varese, Italia

Resumen

Antecedentes: Debido a su origen, por el movimiento neopositivista, la epistemología moderna siempre ha tenido y todavía tiene un fuerte prejuicio antimetafísico. Sin embargo, uno de los filósofos más ilustres de nuestro tiempo, Evandro Agazzi, en su obra siempre ha sostenido no solo que las dos son compatibles, sino que basándose en la epistemología se puede incluso derivar una ontología con alcance metafísico. **Objetivo:** Estudiar la obra de Agazzi desde este punto de vista, para ver si su tesis está bien comprobada. **Método:** Se han considerado 28 de las principales obras de Agazzi, evaluándolas por medio de una discusión crítica. **Resultados:** Se ha llegado a establecer que la tesis de Agazzi resulta bien comprobada. **Conclusión:** Las dos perspectivas, epistemológica y ontológica-metafísica, más bien que contradecirse, se complementan y se sustentan una con otra, así llevándonos a una mejor comprensión de ambas, como Agazzi siempre ha afirmado.

Palabras clave: Agazzi. Epistemología. Ontología. Metafísica. Intencionalidad. Realismo.

Abstract

Background: Due to its origins in the neopositivist movement, modern epistemology has always had, and still has, a strong anti-metaphysical bias. However, one of the most illustrious philosophers of our time, Evandro Agazzi, has consistently maintained in his work not only that the two are compatible, but that, based on epistemology, one can even derive an ontology with metaphysical scope. **Objective:** To study Agazzi's work from this perspective, to establish whether his thesis is well proven. **Method:** Agazzi's 28 major works have been considered, evaluating them through a critical discussion. **Results:** It has been established that Agazzi's thesis is well proven. **Conclusion:** The two perspectives, epistemological and ontological-metaphysical, rather than contradicting each other, complement and support each other, thus leading us to a better understanding of both, precisely as Agazzi has always said.

Keywords: Agazzi. Epistemology. Ontology. Metaphysics. Intentionality. Realism.

Correspondencia:

Paolo Musso

E-mail: paolo.musso@uninsubria.it

Fecha de recepción: 13-06-2025

Fecha de aceptación: 17-06-2025

DOI: 10.24875/BUP.25000016

Disponible en internet: 25-09-2025

BIOETHICS UPdate 2025;11(2):141-156

www.bioethicsupdate.com

2395-938X / © 2025 Centros Culturales de México, A.C. Publicado por Permanyer. Este es un artículo open access bajo la licencia CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

Introducción: Agazzi y la filosofía contemporánea

Entre los muchos aspectos que hacen que la posición de Evandro Agazzi sea tan original y casi única en el contexto de la filosofía contemporánea, el más relevante es muy probablemente el hecho de ser un filósofo de la ciencia que defiende la posibilidad de una metafísica de tipo «clásico», es decir, cognitiva, y entendida no como una mera reflexión sobre los aspectos más generales de la realidad física, sino también sobre lo suprasensible: como sabemos, en efecto, y como escribió el mismo Agazzi en la primera línea de su primer artículo dedicado explícitamente al problema de la metafísica, «una parte sustancial de la filosofía contemporánea se califica a sí misma como antimetafísica»¹. Además, hoy en día los (pocos) partidarios de la metafísica suelen ver la ciencia como algo tendencialmente hostil o, en el mejor de los casos, irrelevante, mientras que en Agazzi la metafísica nunca se opone a la ciencia, ni simplemente está al costado de su reflexión epistemológica, sino que surge desde su interior y está estrictamente relacionada con ella, en la que podríamos llamar una relación de «retroalimentación positiva», pues se complementan, se ayudan y se refuerzan recíprocamente. Tanto es así, que los elementos esenciales de su metafísica ya habían sido esbozados por Agazzi mucho antes, en el contexto de obras dedicadas a la filosofía de la ciencia e incluso a la lógica formal. Una síntesis de toda la obra de Agazzi se puede encontrar en *Scientific objectivity and its contexts*², publicado en 2014.

Las raíces de la metafísica de Agazzi: lógica formal y método científico

Cuando en 1975 Agazzi escribió su primer artículo «metafísico», ya había publicado tres libros fundamentales (en 1961 *Introduzione ai problemi dell'assiomatica*³, en 1964 *La logica simbolica*⁴ y en 1969 *Temi e problemi di filosofia della fisica*⁵) en los cuales presenta el marco general de su pensamiento en la lógica y la epistemología, al que siempre quedará fiel. Son obras bastante técnicas, pero que ya contienen todos los elementos que sucesivamente resultarán esenciales para su metafísica.

En primer lugar, en sus dos obras lógicas^{3,4} Agazzi introduce inmediatamente un concepto que bien puede considerarse el verdadero *fil rouge* de toda su filosofía (y, por ende, también de su metafísica), que aquí llama, según la costumbre moderna, «intencionalidad», pero que en tiempos más recientes, especialmente a partir del artículo *Metafisica e razionalità scientifico-tecnologica*⁶, publicado en el año 2000, empezó a llamar explícitamente «intuición intelectual»⁶. En efecto, Agazzi entiende la intencionalidad en un sentido bastante diferente al que aceptan los filósofos de hoy en día, que la reducen a un mero estado psicológico subjetivo o a una habilidad socialmente adquirida.

En *Introduzione ai problemi dell'assiomatica*, una exposición y comentario (en mi opinión, todavía el mejor de todos) del famoso Teorema de Gödel, todo el discurso sobre la intencionalidad está contenido en pocas pero fundamentales páginas. Aquí Agazzi muestra que la proposición indecidible *G*, construida expresamente por Gödel para demostrar la incompletitud de la aritmética, es sin embargo verdadera, ya que dice de sí misma precisamente que es indecidible, pero esto «se puede demostrar solo por medio de argumentos metateóricos y no deduciendo *G* de los axiomas del sistema *P* (de hecho, sabemos que tal deducción es imposible, ya que *G* es indemostrable).

[...] Luego, el conjunto de las proposiciones verdaderas es más amplio que el conjunto de las proposiciones demostrables, es decir, los “teoremas”, y luego también que lo que el pensamiento humano puede entender como verdadero va necesariamente más allá del alcance de lo que se puede demostrar, lo que es lo mismo que decir que tal vez el verdadero rasgo distintivo del pensamiento humano no sea su actividad discursiva sino su capacidad de “ver” la verdad. En otras palabras, [...] el pensamiento humano no puede ser reemplazado por una máquina pensante que pueda ejecutar todas las operaciones lógicas que puede hacer»³.

Más tarde, en *La lógica simbólica*, Agazzi extiende esta intuición seminal a todo el problema de los fundamentos de la lógica, cuestionando la tesis muy difundida de la convencionalidad completa y, por lo tanto, del sinsentido completo de los sistemas formales, lo que en cualquier caso «los lógicos matemáticos nunca habían afirmado realmente, mientras que se ha convertido en el eslogan favorito de algunos círculos filosóficos»⁴. Además, muestra que incluso «el llamado “cálculo puro” puede considerarse bien establecido [...] solo si está “basado” en alguna evidencia intuitiva»⁴. Por consiguiente, dicha capacidad de “ver la verdad” de una manera intuitiva es la base real de todos los sistemas de lógica matemática moderna, que, a su vez, no son ni arbitrarios ni carecen de sentido, sino que se basan, en última instancia, en la realidad, o, al menos, en algunas propiedades de la realidad, de una manera que no es muy diferente, después de todo, a la de las teorías científicas.

Finalmente, en la *Filosofía della fisica* Agazzi presenta su famosa teoría del objetivismo científico, aclarando que los objetos de las teorías científicas no son «cosas», sino conjuntos de propiedades, identificadas por medio de operaciones estándares, que permiten establecer un acuerdo intersubjetivo entre los diferentes observadores. Sin embargo, este tipo de objetividad «débil», limitada a la constatación de la existencia de tal acuerdo, implica necesariamente, como su fundamento y explicación, una objetividad «fuerte», basada en la relación con la realidad.

En efecto, el «dualismo epistemológico, [...] que consiste en concebir el objeto real como algo situado más allá del objeto conocido, de modo que nunca podamos alcanzarlo»⁵ y que es la base de la filosofía moderna^{7,8}, «es contradictorio en sí mismo. En efecto, para decir que más allá del objeto que conozco hay otro que no conozco, necesito al menos haberme cerciorado de que existe, pero esto significa conocerlo ya»⁵.

Además, «si las teorías científicas fuesen meros acuerdos, podemos decidir (o sea, precisamente, “acordar”) jamás modificarlas, ni siquiera en el caso de que nuevos resultados experimentales los contradigan. El hecho de que esto nunca suceda y, en cambio, todos reconozcan que en tales casos debemos modificar la teoría, es una prueba de que, en realidad, nadie está dispuesto a admitir seriamente tal convencionalismo»⁵. Por ende, cuando una teoría está adecuadamente confirmada puede decirse con seguridad verdadera, aunque nunca en un sentido absoluto, ya que siempre es «verdadera o falsa de un dado universo de objetos»⁵ o, como a Agazzi le gusta decir, es «absolutamente verdadera relativamente a sus objetos. [...] En este sentido la verdad es incluso suprahistórica, en el sentido de que, relativamente a sus referentes, un discurso verdadero sigue siendo eternamente verdadero. [...] Así es posible conciliar un cierto modo de concebir la absolutez de la verdad con su relatividad, sin negar la capacidad de la ciencia para alcanzar un cierto grado de definitividad en sus diversos campos»⁹.

Así, por fin, podemos encontrar también un espacio para la filosofía y, particularmente, para la metafísica. En efecto, «una verdad en sentido absoluto no debería ser otra cosa que una verdad que valga para todos los objetos posibles, es decir, una verdad que, valiéndose para todos los tipos posibles de objetivación, se refiera a la realidad no como objetivada, sino como tal, y por lo tanto, como hemos visto, excede el campo tomado en consideración por la ciencia y, en cambio, se relaciona con la filosofía (que, típicamente, cuando se quiere asumir una tarea cognoscitiva, se propone investigar la realidad como tal y por lo tanto aparece como metafísica)»⁵.

Así, pues, de alguna manera el objetivismo de Agazzi puede verse como una síntesis original de la teoría de la abstracción de Aristóteles, la prescripción de Galileo de «no buscar la esencia» de las cosas, sino conformarse con estudiar solo «algunos aspectos», y la lección metodológica de Einstein de que todos los conceptos físicos siempre deben estar definidos operacionalmente.

Desde el interior de la ciencia: método experimental y metafísica

Es precisamente esta reflexión sobre las implicaciones ontológicas de la lógica y de la ciencia lo que ha permitido a Agazzi superar el sesgo antimetafísico contemporáneo de una manera muy peculiar, es decir, haciendo emerger la legitimidad e incluso la necesidad de la metafísica desde el interior de la lógica formal y de la ciencia natural.

Sin embargo, en sus primeras obras metafísicas Agazzi se ocupa solo de esta última, mientras que, al menos por el momento, piensa que «el caso de las matemáticas es un poco peculiar, por lo que en nuestro discurso podemos ignorarlo»¹. Esto porque, como dice en varios escritos de este periodo^{1,10-13}, en su opinión la causa principal de la actitud antimetafísica generalizada en la filosofía contemporánea debe identificarse, más que en causas internas, en la convicción de que la ciencia moderna «puede establecerse bajo la condición, tanto necesaria como suficiente, de la exclusión de la mediación de la experiencia»¹, es decir, de cualquier intento de llevar nuestro conocimiento más allá de lo que está certificado por nuestros sentidos.

Pero lo cierto es que, precisamente el contrario, la mediación de la experiencia es necesaria también para la ciencia, que progresa gracias a la construcción de hipótesis teóricas capaces de explicar los hechos empíricos. En efecto, «lo que satisface el empirismo es la exigencia de la comprobación. [...] El logos no interviene en el proceso de comprobación, sino solo para dar cuenta de lo que ya es seguro: es precisamente esta actitud la que da origen no solo a la filosofía, sino también a la ciencia»¹³, que, no por nada, Agazzi ha definido a menudo como «la invención del “¿por qué?”». Ahora bien, puesto que lo que puede dar cuenta de la experiencia es, por definición, algo que no está dado en la experiencia misma (de lo contrario, no sería necesario buscarla, porque la experiencia ya poseería sus propias razones), se deduce que «la zona donde sucede tal “dar el por qué” implica la mediación de la experiencia. Así, también en la ciencia se implementa lo que representa el método básico de la metafísica»¹³.

Desde hace mucho tiempo el neopositivismo ha intentado demostrar que el proceso explicativo es solo aparente, porque en realidad, gracias al análisis del lenguaje realizado por la lógica matemática, las proposiciones teóricas siempre pueden reducirse a una mera «descripción

abreviada» de un conjunto de proposiciones empíricas. Pero el fracaso de tal intento ha demostrado que dicha reducción es imposible, como Agazzi explica en detalle, particularmente en *Considerazioni epistemologiche su scienza e metafisica*¹³, donde perfecciona argumentos ya parcialmente desarrollados en *Filosofía della fisica* para demostrar que es falsa «la impresión de que el problema depende solo de las limitaciones de las técnicas lógicas, de modo que solo se necesitaría encontrar herramientas lógicas más potentes»¹³, mientras que en realidad se trata de una auténtica imposibilidad en principio. Asimismo, es falsa la otra idea neopositivista de que las proposiciones teóricas pueden derivarse de hechos empíricos gracias a un razonamiento lógico, sea inductivo o deductivo. Por el contrario, «una hipótesis es fruto del uso sintético de la razón, [...] ya que el logos “intenciona” una hipotética construcción abstracta, que no está directamente en nuestra experiencia, aunque entonces tenga que estar relacionada con la experiencia»¹³.

Se podría objetar que la ciencia utiliza sin duda una mediación metaempírica de la experiencia, pero esta no es, en sí misma, una mediación metafísica en sentido estricto: el primer rasgo, en efecto, es una condición necesaria pero no suficiente para la segunda. Sin embargo, podemos responder con el mismo razonamiento hecho anteriormente sobre el método científico. En efecto, «la determinación de los predicados operacionales de una ciencia dada es equivalente a la determinación de su campo de investigación o, como preferimos decir, de la totalidad de esa ciencia, en el sentido de que cualquier enunciado incapaz de ser relacionado, directa o indirectamente, con este conjunto de predicados, automáticamente queda fuera de él [...]. Llevando este razonamiento al límite, podemos decir que el conjunto de todos los criterios operativos empíricos posibles define la totalidad de la ciencia experimental *tout court* o, si preferimos ver la cuestión desde el punto de vista de lo “pertinente”, podemos decir que la ciencia en un sentido amplio tiene como campo de objetos la totalidad de la experiencia. [...] El metafísico [...] es simplemente aquel que quiere investigar el todo sin ninguna otra calificación, no pretendiendo saber *a priori* que trasciende la totalidad de la experiencia, pero tampoco aceptando excluir *a priori* que realmente lo haga»¹.

Para saber si el todo en cuanto tal trasciende realmente la totalidad de la experiencia, es necesario, en primer lugar, establecer «si el análisis de la experiencia puede llevarse a cabo mediante el uso de predicados que, aunque sean aplicables también a la experiencia, no tengan como denotación necesaria la experiencia misma. Ahora bien, hay algunos casos en los que algunos famosos “puntos de partida” del discurso metafísico no parecen gozar de ese privilegio: entre ellos está, por ejemplo, el *Cogito*, que no puede ser intencionado a partir de la situación experiencial precisa de la autoconciencia. En otros casos, en cambio, se nos permite pensar que tal requisito está realmente presente»¹.

Es el caso, por ejemplo, del concepto de «ser», pues, aunque indudablemente puede referirse también a objetos empíricos, su intencionalidad «no contiene en sí misma la referencia a la experiencia. En el nivel del logos semántico (es decir, del significado puro), cuando afirmo que algo existe no quiero decir que lo esté percibiendo»¹³. Por lo tanto, al utilizar conceptos que, a pesar de haber nacido en el seno de la experiencia empírica, no se refieren necesariamente a ella, para ser fiel a la experiencia el metafísico está plenamente legitimado para no «volver» a ella en todo momento, porque es la experiencia misma que, por así decirlo, le ha «mostrado el camino» que conduce más allá de sí misma.

Llegados a este punto, para construir una metafísica cognitiva solo es necesario un paso más, es decir, demostrar que el uso de tales conceptos para ir más allá de la experiencia sensible no solo es legítimo, sino también necesario, lo que solo se puede conseguir demostrando que no hacerlo sería contradictorio.

Es precisamente de esto que se deduce «la inevitabilidad intrínseca de la aparente apodicticidad y presunción del discurso metafísico, que precisamente por eso muy a menudo parece tan desagradable a quienes lo miran desde afuera y es fácilmente confundido con el dogmatismo. [...] Una explicación científica, en efecto, aunque obedezca a criterios bastante precisos y rigurosos, nunca es una cuestión de coherencia o inconsistencia. Los metafísicos rigurosos, en cambio, [...] están condenados a “querer tener razón” de manera absoluta; no pueden contentarse con decir: “las cosas son así y así, pero también pueden ser diferentes”, porque en este caso no estarían en una condición en la que negarse a trascender la experiencia implique una contradicción, y por lo tanto todos sus esfuerzos fracasarían»¹.

Solo en tiempos recientes Agazzi ha intentado la empresa de construir realmente algo parecido a una metafísica cognitiva desarrollada en toda su amplitud¹⁴ (antes siempre había hecho referencia a la obra de su maestro Gustavo Bontadini), pero en la que no profundizaremos, pues el enfoque de este artículo es esencialmente metodológico. Y en este sentido hay que subrayar que Agazzi siempre ha señalado que cualquier intento de negar la legitimidad de tal operación sería a su vez «una demostración metafísica; en efecto, para demostrar que el todo en cuanto tal tiene un matiz dado, una propiedad dada (la de coincidir con el todo de la experiencia) es necesario asumir “el punto de vista del todo como tal”»¹³. Así, Agazzi ha demostrado que al menos el horizonte de la metafísica nunca puede ser eliminado, aunque su contenido específico aún está por determinar: sin embargo, tener alguna metafísica, al menos implícita, es inevitable, ya que, por las razones anteriores, incluso el materialismo es una forma de metafísica (así como es inevitable tener una fe religiosa, al menos implícita, dado que, por razones análogas a las explicadas con respecto a la metafísica, también el ateísmo es una forma de fe^{7,8,10}).

Un paso en esta dirección Agazzi lo ha dado en 1983, con *Science et foi*¹⁵, en que ha llegado a esbozar los rasgos generales que toda metafísica cognitiva debe poseer: «Los “contenidos de conocimiento” de tal metafísica son pocos en número, pero de inmenso valor: podemos decir que no van mucho más allá de la demostración de la existencia de un ser absoluto de naturaleza no-sensible y quizás también de la existencia de una dimensión espiritual en el ser humano. Pero la pobreza cuantitativa de estos contenidos está compensada por la adquisición excepcional de un “espacio conceptual para la trascendencia”. [...] El mundo de la trascendencia puede aparecer al menos como habitado por seres que podemos “comprender” mediante “conceptos” (aunque sea de manera limitada) y sobre los que podemos desarrollar un discurso, breve, pobre, pero comprobable (aunque sea por medio de una especie de prueba que no es puramente empírica), cuya existencia puede ser “conocida” (gracias a los esfuerzos combinados de la experiencia y del *logos*) y no meramente “imaginada” o “postulada”»¹⁵.

Obviamente, esto no significa que la metafísica cognitiva pueda aspirar a agotar o incluso aproximar toda la riqueza de tal mundo, ya que para ir más allá de los pocos resultados ciertos esbozados anteriormente «se necesita usar métodos “analógicos”, que trascienden el rigor de la pura no contradicción lógica y se acercan cada vez más a los métodos de [...] “hermenéutica”. [...] Pero lo

importante es que tal construcción ulterior puede apoyarse en sólidos puntos de anclaje [...], cuya ausencia correría el riesgo de hacer oscilar toda nuestra construcción en el campo de la mera opinión subjetiva”¹⁵.

Finalmente, Agazzi concluye su reflexión cuestionando la tesis de que en la metafísica no habría progreso como en la ciencia, sino solo una sucesión de teorías basadas en principios tan heterogéneos que ni siquiera podrían comunicar uno con otro.

En primer lugar, la epistemología moderna niega la existencia de una acumulación de conocimientos también en la ciencia, hablando de una mera sucesión de «paradigmas» o «esquemas conceptuales» inconmensurables (tal como se cree que suceda en la metafísica). Agazzi rechaza esta concepción extrema, pero señala que algo de verdad contiene, pues la concepción meramente «acumulativa» del progreso científico es demasiado superficial, ya que durante las revoluciones científicas también se producen profundos cambios conceptuales, en función de los cuales también el conocimiento previo, aunque conservado, se entiende de una manera parcialmente nueva.

En segundo lugar, no solo «existe [...] este aspecto acumulativo dentro de cada discurso metafísico»¹³, sino que también en la historia de la metafísica en su conjunto hay cierto tipo de progreso, pues «hoy en día estamos analizando la realidad desde el punto de vista del todo por medio de herramientas más ricas y penetrantes [...], porque de alguna manera tenemos en cuenta también los “resultados” de las filosofías del pasado»¹³. No lo hacemos de la misma manera que en la ciencia, en la que las viejas teorías se tienen en cuenta solo a la luz de las nuevas teorías, que deben incorporar todos los aspectos verdaderos de las anteriores, pero lo hacemos. Ni siquiera el hecho de que la metafísica esté a menudo en diálogo con una fe (generalmente, pero no necesariamente, religiosa) hace una diferencia esencial: también en la ciencia, de hecho, siempre se inicia con el «creer» en cierta hipótesis, que solo más tarde y paso a paso se somete a un control racional. Así, «la situación del “conocimiento dentro de una creencia” o del “conocimiento dentro de una fe” es absolutamente general»¹³ y la única diferencia entre ciencia y metafísica consiste en el diferente tipo de preguntas que intentan responder.

De la ciencia a la metafísica y viceversa: una mutua retroalimentación positiva

A partir de *Science et foi* se observa un giro importante en la reflexión metafísica de Agazzi, que hasta entonces, como hemos dicho, se había dirigido esencialmente a defender la posibilidad y la legitimidad de la metafísica en sentido estricto, es decir, como conocimiento racional de lo suprasensible, que no podía tener otro resultado que una especie de «división del trabajo» y, por tanto, una sustancial incomunicabilidad. Sin embargo, a partir de 1988, con la publicación del ensayo *Science and metaphysics: two kinds of knowledge*¹⁶, Agazzi comienza a proponer una idea más compleja de la metafísica, distinguiendo en ella, siguiendo a Aristóteles, dos significados fundamentales: «a) la ciencia de la “realidad como tal”, es decir, de los principios más universales de la realidad, y b) la ciencia de las dimensiones de la realidad que sobrepasan su nivel empíricamente comprobable (o, para decirlo brevemente, [...] la ciencia de lo “suprasensible”)»¹⁶.

Mientras que para el segundo aspecto no hay novedades (aparecerán solo más tarde, véase el apartado 6), el enfoque puesto en el primer aspecto lleva a Agazzi a una concepción parcialmente diferente de las relaciones entre ciencia y metafísica, que pasan de un estado de mera «no beligerancia»¹⁶ a un estado de «dinamismo mutuo»¹⁶, como dice expresamente el título de una de las secciones de *Science and metaphysics*. Esto se puede ver en casi todos suyos escritos posteriores, aunque especialmente en algunos^{6,17,18}.

En efecto, como muestra Agazzi por medio de una breve reseña de la historia de la filosofía y de un análisis de nuestra percepción, «el individuo solo puede ser “conocido” en el marco de un modelo universal»¹⁶, independientemente de que se conciba en el sentido de las ideas de Platón, de las formas de Aristóteles, de las categorías de Kant o de la Gestalt de la psicología moderna. La ciencia muy a menudo ha olvidado este aspecto, porque no parte de cero, sino del conocimiento ordinario, del que representa esencialmente una profundización y, por así decirlo, una «especialización»¹⁹: como tal, la ciencia suele encontrar sus datos básicos ya «listos» y, por lo tanto, puede permitirse el lujo de no pensar en lo que hace posible su propia existencia. Sin embargo, la necesidad de un modelo universal es ineludible para cualquier tipo de conocimiento y, por lo tanto, también para el conocimiento científico, incluso en tres diferentes sentidos: «En primer lugar, los átomos no se dan antes de la unidad, sino que pueden ser seleccionados por un análisis de toda la *gestalt*, de la que aparecen como constituyentes. En segundo lugar, esta *gestalt* puede servir para organizar otros y diferentes átomos, y en este sentido es universal. En tercer lugar, los átomos mismos pueden ser “identificados” porque tienen a su vez cierta *gestalt* (lo que nos permite decir que son los mismos átomos –el “reconocimiento” platónico– cuando están organizados en diferentes estructuras y unidades). En conclusión, no hay ningún momento en que nuestro conocimiento pueda prescindir de lo universal, ya sea porque necesitamos la “unidad de la multiplicidad”, ya sea porque debemos ser capaces de captar “lo permanente bajo lo mutable”»¹⁶.

Y «esta es la razón por la que en el pasado incluso se creía que era posible deducir de algunas propiedades universales todos los aspectos particulares de la realidad física. La extraordinaria intuición de Galileo ha sido precisamente comprender que tal método “deductivo” en el caso de las ciencias naturales no funciona, por lo que a veces se cree erróneamente que la ciencia en sí misma sea antimetafísica: pero esto no es más que un malentendido, ya que los “aspectos” de que habla Galileo no son absolutamente^{7,8,20} “fenómenos” kantianos, entendidos como “apariencias puras”, sino algunos “accidentes” particulares de las “sustancias” naturales. [...] Por lo tanto, conformarse con estudiar dichos “aspectos” no significa renunciar a conocer las cosas del mundo físico, sino estudiar precisamente sus propiedades objetivas»⁶.

Por lo tanto, «en el primero de sus dos significados básicos, [...] la metafísica aparece como el despliegue de las condiciones generales de inteligibilidad de la realidad, y en este sentido es inevitable»¹⁶: como tal, está inextricablemente entrelazada con la ciencia misma, aunque muy a menudo solo implícita e inconscientemente¹⁶, pero realmente. Hay que reconocer que, desde Popper en adelante, esta idea se ha vuelto bastante común en la epistemología contemporánea, pero la diferencia es que, de acuerdo con la actitud antirrealista que la rige, tal «metafísica» suele ser entendida como un mero conjunto de «creencias» o «ideas generales» sobre la realidad, aceptadas por la mayoría de los científicos en un momento histórico dado basándose en razones convencionales y/o sociales, sin tener ningún real alcance cognitivo.

Sin embargo, es cierto que las teorías metafísicas no interactúan con las científicas de manera automática y mecánica: «La relación entre ciencia y metafísica es análoga a la relación entre experimentos y teorías en la ciencia. Los experimentos presuponen una teoría, ya que se diseñan y realizan utilizando los conceptos, las leyes, los métodos de una determinada teoría, y con el fin de responder a las “preguntas” que se hacen en esa y en este sentido “dependen” de la teoría. Sin embargo, su resultado no, e inevitablemente, introduce una modificación en la teoría. Si un experimento tiene éxito, no solo “confirma” o “corrobor” la teoría, sino que en realidad la enriquece, aportando un detalle adicional a la *gestalt* del dominio de objetos del que trata la teoría. Si un experimento arroja un resultado “negativo”, la teoría debe ser modificada, la *gestalt* propuesta resulta no ser del todo adecuada e incluso puede suceder que tenga que ser abandonada y sustituida por otra. [...] Lo que las teorías son con respecto a los experimentos y los datos empíricos, los marcos metafísicos lo son con respecto a las teorías científicas. Son *gestalten* de un orden superior, dentro de la cual las teorías toman forma: por lo tanto, las teorías “dependen” de estos criterios más generales de inteligibilidad, pero no se “deducen” de ellos e interactúan con ellos en un bucle de retroalimentación²¹⁻²³ que en cualquier caso produce modificaciones (de diferente importancia) en el trasfondo metafísico»¹⁶.

Por lo tanto, no solo la ciencia no es enemiga de la metafísica, como hemos visto arriba, sino que ahora parece ser incluso su mejor amiga, si se entiende correctamente. Por eso, en el *Dizionario di scienza e fede*¹⁷ Agazzi llega a decir que «si recuperamos el realismo científico, también recuperamos la condición cultural necesaria para establecer el realismo metafísico, ya que el realismo científico se puede recuperar: superando el dualismo epistemológico, reconociendo el papel de la intuición intelectual, aceptando el uso sintético de la razón en la mediación de la experiencia. Estas son las condiciones necesarias para construir una metafísica cognitiva, en el doble sentido de una investigación de la realidad como tal y de un conocimiento de lo suprasensible. Las diferencias con la ciencia no se eliminan, sino que se reducen al hecho de que la metafísica asume “el punto de vista del todo” sin ninguna restricción»¹⁷.

Al corazón del problema: dualismo epistemológico e intencionalidad

En esos mismos ensayos, Agazzi comienza a profundizar también en otro tema importante que había comenzado a tratar en *Science et foi*. Como hemos visto, en sus primeros ensayos metafísicos había preferido dejar en segundo plano las causas de la actitud antimetafísica contemporánea interna a la filosofía, prefiriendo centrarse en el problema de sus relaciones con la ciencia. Ahora, en cambio, comienza a reflexionar también sobre este tema, profundizando en algunas consideraciones que había hecho parcialmente en la *Filosofia della fisica*.

El resultado más importante de su análisis es, sin duda, el de identificar claramente el punto de origen de dicha actitud antimetafísica en el ya mencionado «dualismo epistemológico»: «El cambio radical surgió de una presuposición tácita y gratuita que caracterizó a la filosofía “moderna” (convencionalmente inaugurada por Descartes), según la cual lo que conocemos inmediatamente son nuestras representaciones o ideas, y no la “realidad”»¹⁸. Así se olvidó el significado correcto de «la identidad intencional del pensamiento y la realidad: en una percepción o en una intuición intelectual, nuestras capacidades cognitivas se “identifican” con los objetos, aunque permanezcan ontológicamente distintas de ellos. [...] La representación, desde este punto de vista, es

simplemente “el modo de estar presente” de una cosa dada a nuestras capacidades cognoscitivas, y “depende” en un sentido ontológico de ambas, pero no en el sentido de ser “producida” por ninguna de ellas»¹⁸.

Tal malentendido es la base del «cambio radical [que] se produce con Kant»⁶, que lleva al rechazo de la posibilidad misma de una metafísica cognitiva y «es la consecuencia directa de dos presupuestos de su filosofía “crítica”: la tesis de la incognoscibilidad de la “cosa-en-sí” y la negación de la posibilidad de una intuición intelectual»⁶ que, a partir de entonces, se ha convertido en una auténtica prohibición, o, más precisamente, en un dogma incuestionable. En efecto, «en la filosofía moderna, tanto el realismo [aquí en el sentido de “empirismo”, como abajo inmediatamente se aclara] como el idealismo padecen una enfermedad común, o sea, el haber ignorado la verdadera naturaleza de la intuición intelectual»^{7,8,24}. Los empiristas la rechazan en un sentido absoluto, mientras que los racionalistas la admiten como una capacidad de nuestro intelecto de conocer sus propios contenidos abstractos, pero también en este caso se trata solo de una intuición de esencias, y no de esa intuición abstractiva que es capaz de ver lo inteligible dentro de la realidad sensible, gracias a dicha identidad intencional»¹⁷.

Sin embargo, en el largo plazo tal actitud ha terminado por cuestionar no solo la posibilidad de la metafísica, sino también de la ciencia, como lo demuestra, por un lado, la paradójica deriva antirrealista que ha envuelto a la inmensa mayoría de la epistemología contemporánea, y, por el otro, el hecho de que «fue precisamente Kant quien propuso la primera interpretación antirrealista de las ciencias naturales»¹⁷. Precisamente por esta razón, la defensa de la verdadera naturaleza de la intuición intelectual le parece a Agazzi el punto crucial para una correcta comprensión tanto de la ciencia como de la filosofía y, en particular, de la metafísica.

De la lógica a la metafísica: intencionalidad y niveles de realidad

Las consideraciones anteriores han abierto el camino a la última fase de la reflexión metafísica de Agazzi. Desde el final del siglo XX hasta ahora, Agazzi ha desplazado significativamente el foco de su reflexión metafísica hacia su nunca repudiado «primer amor», es decir, la lógica, en la que había estado trabajando también durante los años anteriores, pero nunca, ni siquiera de paso, en sus escritos metafísicos.

Sin embargo, en 1997 sale *On the criteria for establishing the ontological status of different entities*²⁵, en 2002 el ya mencionado *Realismo metafísico y científico*¹⁸ y en 2007 *Idealization, intellectual intuition, interpretation and ontology in science*²⁶. En dichos artículos encontramos una vez más una fuerte defensa del realismo y, por lo tanto, del alcance ontológico de las teorías científicas, pero que aquí se hace aún más detallada y precisa, al agregar a los argumentos anteriores un cuidadoso examen de las objeciones provenientes de la lógica y la filosofía del lenguaje, que, como sabemos, representan el punto de vista privilegiado de la epistemología moderna.

En primer lugar, Agazzi señala que «el fundador de la semántica moderna, es decir, Gottlob Frege, ya había distinguido el sentido de una expresión lingüística (*sinn*) de su referencia (*bedeutung*). Por lo tanto, podemos seguir diciendo sin temor a equivocarnos que la tarea de la semántica

es el estudio del significado, siempre que reconozcamos que el significado se articula en dos aspectos diferentes (aunque interconectados): el sentido y la referencia, y, además, que los criterios para asignar el significado son diferentes de los criterios para asignar la referencia. En otras palabras, debemos mantenernos fieles a una semántica de tres niveles: el nivel del signo (la expresión lingüística), el nivel del sentido (lo que se entiende por el signo) y el nivel del referente (el objeto sobre el que se predica el sentido). Desafortunadamente, esto ha sido olvidado a menudo por muchas teorías semánticas de nuestro siglo, que han sido típicamente semánticas de dos niveles. Algunos de ellos han identificado el significado con referencia (siguiendo el modelo de la “semántica extensional” desarrollado en gran medida en la lógica matemática); otros han identificado el significado con el sentido y, por ello, han encontrado grandes dificultades para asignar la existencia a las entidades de las que se habla en el lenguaje, ya que la existencia [...] se relaciona paradigmáticamente con los referentes»²⁵.

Ahora bien, «puede suceder que los estados intencionales se dirijan hacia objetos abstractos que “codifican” ciertas propiedades, incluso cuando no hay objetos físicos que “ejemplifiquen” estas propiedades»²⁵, que representan su sentido, que, por lo tanto, puede existir también *sin* un referente. De ello se deduce que «debemos atribuir un tipo particular de existencia (llamémosla, p. ej., existencia intencional) a los objetos abstractos, sin equipararla con la existencia física de otros objetos»²⁵. Por lo tanto, aunque los objetos científicos son, por así decirlo, «recortados dentro de las cosas»²⁵, no coinciden con ellas, sino que representan sus referentes, pues «una cosa [...] no codifica ninguna propiedad, pero puede ejemplificar muchas propiedades»²⁵. En efecto, «una cosa es un “conjunto de objetos potencialmente infinito”, lo que significa que una cosa puede ser considerada desde puntos de vista potencialmente infinitos y por lo tanto también ser considerada como dotada de propiedades potencialmente infinitas. Pero precisamente por esta razón sería arbitrario decir que una cosa está totalmente caracterizada por un conjunto particular de propiedades (que es el significado propio de “codificación”)»²⁵, como sucede, en cambio, en el caso de los objetos abstractos.

Esto no significa que las teorías científicas no sean verdaderas y que sus objetos no correspondan a nada real, ya que la correspondencia entre ellas y las cosas que ejemplifican sus propiedades siempre puede establecerse por medio de procedimientos referenciales adecuados. Pero esto significa, a su vez, que no solo son reales los objetos que corresponden directamente al mundo físico, sino también aquellos que «son los referentes de oraciones verdaderas, que se reconocen como verdaderas sobre la base de consideraciones y argumentos teóricos»²⁵. Como hemos visto, en efecto, una proposición es siempre verdadera o falsa «de» algo: luego, si no tuviera un referente real, «una oración verdadera no sería verdadera de nada, es decir, no sería verdadera en absoluto»²⁵. Por lo tanto, los procedimientos que representan los criterios operacionales de referencialidad son también «criterios de verdad, y de hecho estamos reconociendo que, en el caso del conocimiento empírico o “fáctico”, desempeñan el papel de criterios fundamentales. Esto no significa simplemente que son suficientes para garantizar la verdad inmediatamente, sino también que es por medio de estos criterios que la verdad, por así decirlo, es “inyectada” en el discurso de las ciencias empíricas, cuyas herramientas teóricas nunca serían capaces por sí mismas de producir ninguna oración con intención referencial»²⁵.

Esto nos permite resolver también el viejo problema de la distinción entre enunciados teóricos y fácticos: estos últimos, en efecto, no difieren, como se ha sostenido, ni por ser «absolutamente

simples», ni por ser «puramente empíricos», ni por ningún otro aspecto lógico, ni siquiera «desde el punto de vista del sentido. [...] El punto discriminatorio es que un enunciado fáctico, además de tener un sentido, es también directamente referencial»²⁶, donde la palabra clave es «directamente», ya que acabamos de ver que todos los enunciados verdaderos son referenciales.

Sin embargo, desde nuestro punto de vista, el aspecto más importante del razonamiento anterior es que permite a Agazzi llegar al fondo del problema (ya esbozado en la *Filosofia della fisica* y parcialmente continuado en *Science et foi*) de establecer qué tipo de realidad les corresponde a los referentes, que pueden ser diferentes según los diferentes tipos de teorías y, más generalmente, los diferentes tipos de discursos, recuperando así «la tesis tradicional del significado “analógico” del ser, que se remonta ya a Aristóteles»²⁵.

En efecto, «determinar aún más este tipo de realidad equivale a asignar un estatuto ontológico a estos objetos»²⁵ y de lo que hemos dicho más arriba se deduce que «este estatuto está enteramente determinado por los criterios de referencialidad por medio de los cuales una ciencia dada (pero en general un discurso dado) reconoce sus datos, o frases inmediatamente verdaderas»²⁵. Ahora bien, está claro que en el caso de las ciencias naturales (las principalmente consideradas por Agazzi en este ensayo) todos los referentes tienen una naturaleza física. Sin embargo, como lo que hemos dicho es válido para cualquier tipo de discurso en general, en otros casos, de acuerdo con el diferente tipo de criterios de referencialidad, puede ser necesario considerar diferentes tipos de realidad. Por ejemplo, «si estos criterios son la lectura de un texto literario, el estatuto ontológico de los objetos es el de los personajes de una novela o de un poema; si estos criterios son la reconstrucción de un sueño, los objetos correspondientes son estados psíquicos particulares; si estos criterios son simplemente cálculos matemáticos, estos objetos son construcciones matemáticas; etcétera»²⁵. En efecto, también dichos referentes son “reales”^{27,28}, no menos que los objetos físicos, aunque de un modo diferente, ya que, según la enseñanza fundamental y nunca olvidada de Bontadini, «lo real es lo que es “diferente de la nada”»²⁵.

Agazzi profundiza aún más en el lado lógico de este tema especialmente en 2004 con *Logic, truth and ontology*²⁹ y luego, de forma más técnica, en 2011 con *Consistency, truth and ontology*²⁷, mostrando así en primer lugar el compromiso ontológico ineludible de la lógica, ya que «la lógica no puede estar desconectada de la verdad, pero la verdad a su vez no puede estar desconectada de la ontología»²⁹.

Es cierto, en efecto, que la validez de las leyes lógicas es independiente de cualquier modelo particular, pero esto no quiere decir que se desconecta de la ontología como tal, sino más bien «una transición de las ontologías regionales [en las que se basan las ciencias] a la ontología general»²⁹. Precisamente por eso las leyes lógicas no son ni «tautológicas», ni «vacías», ni «carentes de significado», como se suele sostener, «por el contrario, se consideran más propiamente como “siempre verdaderas”, lo cual no significa “verdaderas en ningún modelo”, sino “verdaderas en cualquier modelo”»²⁹.

Por lo tanto, retomando brevemente el análisis ya desarrollado en *La lógica simbólica*, Agazzi describe los diversos tipos de lógica diferentes a la lógica formal clásica, que se han desarrollado en las últimas décadas: lógica intuicionista, lógica de la implicación, lógica modal, lógica epistémica, lógica deóntica, lógica cuántica, lógica inductiva, lógica de la confirmación, lógicas

paraconsistentes, lógica dialéctica, lógicas mínimas, inteligencia artificial, lógicas no monotónicas. Su «multiplicidad [...] refleja el hecho de que los argumentos correctos, es decir, los argumentos que preservan la verdad se aplican con diferentes modulaciones según las diferentes regiones ontológicas donde se aplican y esto confirma que la lógica es inevitablemente ontológicamente sensible»²⁹. Esto no solo pone en evidencia la existencia de una relación estricta entre la lógica y la metafísica entendida en el primer sentido, es decir, como la ciencia de los aspectos más universales de la realidad, sino que también muestra que esta última es mucho más rica y compleja de lo que tradicionalmente se creía.

Sin embargo, incluso la metafísica en sentido estricto, es decir, tomada como ciencia de lo suprasensible, recibe de la lógica una legitimación ulterior. En efecto, por su naturaleza la metafísica no puede alcanzar «una verdad inmediata. Solo podría ser posible como una forma de verdad por argumento, es decir, como una verdad que puede ser alcanzada como una consecuencia lógica de la verdad ya alcanzada. En las ciencias tenemos muchos ejemplos de tal forma de proceder [...] y esto sucede porque utilizamos herramientas lógicas que son generales en dicho dominio ontológico y su aplicación no se restringe a las partes observables de ese dominio»²⁹. Ahora bien, análogamente, pasando de las ontologías regionales a la general, «si, usando argumentos generales y principios ontológicos generales, podemos inferir correctamente de la consideración de oraciones empíricamente verdaderas ciertas proposiciones verdaderas de carácter no-empírico, debemos decir que las entidades a las que se refieren estas proposiciones verdaderas existen realmente, a pesar de no estar dotadas de ciertas específicas características ontológicas (como la de ser perceptible mediante los sentidos). Esto no es nada más que la consecuencia del compromiso ontológico de la lógica»²⁹.

De este modo, el mismo resultado que en la primera fase de su reflexión metafísica Agazzi había logrado razonando sobre los conceptos y el método de la ciencia, ahora lo logra también razonando sobre las leyes de la lógica. Lo que es común a las dos formas de razonar sigue siendo el hecho de hacer emerger la legitimidad de la metafísica desde el interior de aquellos que suelen ser considerados sus peores enemigos, que al final de su razonamiento resultan ser sus mejores aliados.

Por último, Agazzi centra su atención en uno en particular de los muchos «tipos de realidad» que ha identificado hasta ahora, que tiene una importancia muy especial para la metafísica: el pensamiento. Comienza reivindicando la plena realidad e irreductibilidad de los *entia rationis*, de los que ya hemos hablado parcialmente, ya que un claro ejemplo de ellos está representado precisamente por los objetos de las teorías científicas, cuyo carácter no empírico Agazzi ha demostrado convincentemente en los ensayos mencionados antes. Sin embargo, él desarrolla una discusión más sistemática de todo el tema en 1997 en *Thought and ontology*³⁰, donde en primer lugar aclara que «el pensamiento es una actividad bipolar, un polo siendo la mente del sujeto pensante y el otro polo lo que es pensado»³⁰. Por tanto, el pensamiento es el «contenido» del pensar, es decir, aquello «hacia el cual esta actividad está intencionalmente orientada»³⁰. El pensamiento, a su vez, tiene como su propio objeto la realidad «externa». Ahora bien, «si lo externo y lo interno no se entienden según una caracterización pictórico-espacial ingenua [...], esto nos obligaría a decir que, mientras que el pensar y el pensamiento son distintos pero no diferentes (ya que comparten la misma naturaleza mental), la realidad y el pensar (o el pensamiento) sí son diferentes (no tienen la misma naturaleza)»³⁰.

No reconocer esta diferencia es precisamente el error del idealismo, que no solo cree (correctamente) que el pensar y el ser son coextensivos, sino también (incorrectamente) que son idénticos³⁰. Y esto sucede, una vez más, porque el idealismo malinterpreta la intencionalidad, al tomar «la identidad del ser y del pensar [...] no como una identidad intencional, sino como una identidad ontológica (o sea, reduciendo el ser al pensar)»¹⁷.

Al ser diferentes de la nada, tanto el pensar como el pensamiento son “algo” y por lo tanto son reales, aunque tal realidad tiene una naturaleza diferente a la realidad material (tal conclusión está confirmada también por los razonamientos desarrollados por Agazzi sobre la inteligencia artificial^{31,32} en dos distintos momentos, en 1967 y 1991, que no solo siguen siendo relevantes hoy en día, sino que aparecen casi proféticos). Así se demuestra también el segundo de esos «contenidos de conocimiento que son pocos en número, pero de inmenso valor» (véase el apartado 3), es decir, «la existencia de una dimensión espiritual en el ser humano»¹⁵, sobre la cual en *Science et foi* Agazzi solo había dicho que «tal vez» sería demostrable (véase el apartado 3). Y, una vez más, la clave ha resultado ser la intencionalidad.

Conclusión: el interés por la metafísica en la actualidad

Al final de *Scienza e metafisica oggi*, el ensayo con el que empezó su reflexión, Agazzi propuso una reflexión que sigue siendo válida hoy en día, después de 50 años, tal vez incluso más que en aquella época.

Tras preguntarse por qué, a pesar de la demostrable compatibilidad entre ciencia y metafísica, de hecho ha sido precisamente el progreso científico el que ha causado la crisis de la metafísica, Agazzi respondió que el motivo era esencialmente «no teórico, sino pragmático»¹, ya que «el creciente interés intelectual por las ciencias ha hecho que disminuya gradualmente el interés por las otras actividades intelectuales, entre las que también se encuentra la investigación filosófica. En su ámbito, la disciplina más alejada de todo interés empírico, es decir, la metafísica, estaba fatalmente destinada a sufrir más»¹.

A continuación, Agazzi planteó la pregunta crucial, que sigue siendo tal también para nosotros, vale decir: así las cosas, “¿cómo pudo surgir de nuevo semejante interés hoy en día?”¹. Y su respuesta fue la siguiente: «Si bien es cierto que el crecimiento de la ciencia ha llevado a un debilitamiento del interés por la metafísica, será una reflexión sobre lo que la ciencia, después de todo, no puede proporcionarnos, lo que podría dar lugar una vez más al interés por la metafísica. Es innegable que existe toda una serie de problemas que, precisamente por su naturaleza no empírica, no son aptos para ser discutidos por la ciencia: son esencialmente problemas sobre cómo “dar un sentido” al mundo y a la vida humana, es decir, problemas en los que los seres humanos arriesgan su vida de una manera en lugar de otra. [...] Si tales problemas existen, y queremos usar nuestra razón para comprenderlos y tratar de resolverlos, en la medida en que podamos esperar tener éxito en ello, es solo la metafísica la que puede ayudarnos aún hoy»¹.

Creo que esto es cierto, pero me gustaría añadir un punto más sobre el que reflexionar. En efecto, esto puede entenderse no solo en el sentido de una capacidad de la metafísica de ir más

allá de la ciencia, sino también de su capacidad de llevar a cabo la búsqueda del sentido último de la realidad que también la ciencia nos hace a veces vislumbrar, aunque no pueda conseguirlo con sus propias fuerzas. Esto es evidente sobre todo si consideramos el problema del sentido de la realidad no desde el punto de vista de su drama (que es real e importante, por supuesto), sino de su fascinación, que también es real y no menos importante, y que nos es mostrada, al menos en gran parte, precisamente por la ciencia. Basándome en mi experiencia de dictado de clases y conferencias, debo decir que este enfoque me parece más convincente que el primero, ya que de este modo se enfatiza más el aspecto de su sustancial continuidad con la ciencia, a pesar de la diversidad de sus objetos y métodos^{7,8}.

Pero, por supuesto, todo eso solo se sostiene bajo la condición de que la ciencia sea considerada, precisamente, un conocimiento, y, más precisamente, un conocimiento verdadero. Pues, en efecto, si se tratara de una mera convención socialmente determinada, como sostiene hoy la inmensa mayoría de los filósofos, su fascinación sería, a su vez, un mero producto social sin ningún valor objetivo, incapaz de justificar la búsqueda de algo “más allá” de sí misma que pudiera representar su fundamento último.

En este sentido, no sería tan extraño si algún día, mirando todo el asunto desde una perspectiva histórica, tuviéramos que llegar a la conclusión de que el mayor aporte de Agazzi a la defensa del valor del conocimiento metafísico ha sido precisamente su valiente, apasionada y rigurosa defensa del valor del conocimiento científico.

Financiamiento

La presente investigación no ha recibido ninguna beca específica de agencias de los sectores públicos, comercial o con ánimo de lucro.

Conflicto de intereses

El autor declara no tener conflicto de intereses.

Consideraciones éticas

Protección de personas y animales. El autor declara que para esta investigación no se han realizado experimentos en seres humanos ni en animales.

Confidencialidad, consentimiento informado y aprobación ética. El estudio no involucra datos personales de pacientes ni requiere aprobación ética. No se aplican las guías SAGER.

Declaración sobre el uso de inteligencia artificial. El autor declara que no utilizó algún tipo de inteligencia artificial generativa para la redacción de este manuscrito.

Referencias

1. Agazzi E. Scienza e metafisica oggi. En: Carlomagno F (editor). Studi di filosofia in onore di Gustavo Bontadini. Vol. I. Milán: Vita e Pensiero; 1975. pp. 3-22.
2. Agazzi E. Scientific objectivity and its contexts. Springer; 2014.
3. Agazzi E. Introduzione ai problemi dell'assiomatica. Milán: Vita e Pensiero; 1961.
4. Agazzi E. La logica simbolica. Brescia: La Scuola; 1964.
5. Agazzi E. Temi e problemi di filosofia della fisica. Milán: Manfredi; 1969.
6. Agazzi E. Metafisica e razionalità scientifico-tecnologica. En: Agazzi E (editor) Annuario di Filosofia 2000. Corpo e anima. Necessità della metafisica. Milán: Mondadori; 2000. pp. 97-124.
7. Musso P. La scienza e l'idea di ragione (2ª ed. revisada y ampliada) Milán: Mimesis; 2019.
8. Musso P. Una razón más grande. Lima: Fondo Editorial UCSS; 2021.
9. Agazzi E, Minazzi F, Geymonat L. Filosofia, scienza e verità. Milán: Rusconi; 1989.
10. Agazzi E. L'ateismo e la scienza. En: Lazzati G (editor). Ateismo sfida ai cristiani. Milán: Vita e Pensiero; 1969. pp. 164-180.
11. Agazzi E. The role of metaphysics in contemporary philosophy. Ratio. 1977(19;2):162-9.
12. Agazzi E. Science and metaphysics in confrontation with nature. En: McLean G (editor). Man and nature. Calcuta: Oxford University Press; 1978. pp. 3-14.
13. Agazzi E. Considerazioni epistemologiche su scienza e metafisica. En Huber C (editor). Teoria e metodo delle scienze. Roma: Università Gregoriana Editrice; 1981. pp. 311-340.
14. Agazzi E. La conoscenza dell'invisibile. Milán: Mimesis; 2021.
15. Agazzi E. Scienza e fede. Nuove prospettive su un vecchio problema. Milán: Massimo; 1983.
16. Agazzi E. Science and metaphysics: two kinds of knowledge. Epistemologia. 1988(11;1):11-28.
17. Agazzi E. Realismo. En: Tanzella-Nitti G, Strumia A (editori). Dizionario interdisciplinare di scienza e fede. Vol. II. Roma: Urbaniana University Press; 2002. pp. 1181-1189.
18. Agazzi E. Metaphysical and scientific realism. En: Marsonet M (editor). The problem of realism. Aldershot: Ashgate; 2002. pp. 35-63.
19. Agazzi E. La questione del realismo scientifico. En: Mangione C (editor). Scienza e filosofia. Saggi in onore di Ludovico Geymonat. Milán: Garzanti; 1985. pp. 171-192.
20. Agazzi E. Was Galileo a realist? Physis. 1994(31;1):273-96.
21. Agazzi E. Considerazioni epistemologiche sul principio antropico. Nuova Secondaria. 1986(9):34-7.
22. Agazzi E. Evolution and teleology. En: Mclean G, Meynell H (editori). Person and God. University Press of America; 1988. pp. 275-286.
23. Agazzi E. The universe as a scientific and philosophical problem. En: Agazzi E, Cordero A (editori). Philosophy and the origin and evolution of the universe. Kluwer Academic Publishers; 1991. pp. 1-51.
24. Musso P. Formas de la epistemología contemporánea. Entre realismo y anti-realismo. Lima: Fondo Editorial UCSS; 2012.
25. Agazzi E. On the criteria for establishing the ontological status of different entities. En: Agazzi E (editor). Realism and quantum physics. Rodopi; 1997. pp. 40-73.
26. Agazzi E. Idealization, intellectual intuition, interpretation and ontology in science. En: Brzeziński J, Klawiter A, Kuypers TAF, Łastowski K, Paprzycka K, Przybysz P (editori). The courage of doing philosophy. Essays presented to Leszek Nowak. Rodopi; 2007. pp. 303-314.
27. Agazzi E. Consistency, truth and ontology. Studia Logica. 2011(97;1):7-29.
28. Musso P. Las matemáticas, Dios y la inmortalidad del alma. Quaerentibus. Teología y Ciencias. 2013(1;2):141-58.
29. Agazzi E. Logic, truth and ontology. En: Marsonet M, Benzi M (editori). Logic and metaphysics. Proceedings of the International Conference of Genoa 2001. Génova: Name; 2004. pp. 33-58.
30. Agazzi E. Thought and ontology: the meaning of a correlation. En Sainsbury M (editor). Thought and ontology. Milán: Franco Angeli; 1997. pp. 13-22.
31. Agazzi E. Alcune osservazioni sul problema dell'intelligenza artificiale. Riv Fil Neoscolastica. 1967(59):1-34.
32. Agazzi E. Operazionalità e intenzionalità: l'anello mancante dell'intelligenza artificiale. En: Biolo S (editor). Intelligenza naturale e intelligenza artificiale. Génova: Marietti; 1991. pp. 1-13.