



**CENTRO DI DOCUMENTAZIONE INTERDISCIPLINARE
DI SCIENZA E FEDE**



**SCUOLA INTERNAZIONALE SUPERIORE
PER LA RICERCA INTERDISCIPLINARE**

Salvatore RICCIARDO

La natura come orologio

Triennio 2016/19
VISIONI DELLA NATURA, IMMAGINI DELL'UOMO,
FIGURE DEL FONDAMENTO

**A.A. 2016/17: Le nozioni della natura
emerse dal contesto scientifico-filosofico**

4 febbraio 2017

Documento n. 14

Abstract ad uso dei partecipanti al seminario
(è vietata la riproduzione senza il permesso dell'autore)

1) LA FILOSOFIA MECCANICISTA e IL CONTESTO IN CUI NASCE L'ANALOGIA NATURA-OROLOGIO.

1.1) **Una nuova teoria a) della materia; b) della causalità; c) del metodo**, alla quale si accompagna una **nuova concezione di ciò che è reale in natura**. Rifiuto delle qualità reali e delle forme sostanziali dell'aristotelismo; distinzione tra qualità primarie (oggettive) e qualità secondarie (soggettive).

1.2) **Mutamento del significato di *machina mundi***: da struttura caratterizzata soltanto da solidità e stabilità (*fabrica*) ad automa, meccanismo in grado di operare in modo autonomo. L'esempio di Salomon de Caus (1576-1626), *Les raisons des forces mouvantes* (1615).

2) RENÉ DESCARTES (1596-1650), LA 'FAVOLA' DEL MONDO E LE LEGGI MECCANICHE.

2.1) **La funzione metodologica dell'analogia**: a) costruzione di un modello esplicativo della realtà fisica (organica e inorganica) alternativo all'aristotelismo e b) giustificazione del ricorso alle ipotesi (metodo «degli astronomi, i quali, pur muovendo da supposizioni quasi del tutto fase o incerte, riescono tuttavia a trarne conseguenze del tutto vere e sicure»¹.)

2.2) **L'autosufficienza delle leggi del moto**. Anche se all'origine vi fosse il caos dei poeti, le leggi di natura «sono sufficienti a far sì che le parti di questo caos si districhino da sole e si dispongano in un così buon ordine da assumere la forma di un mondo perfettissimo e nel quale si possano vedere non soltanto la luce, ma anche tutte le altre cose, sia generali sia particolari, che si vedono nel vero mondo»². Grazie alle tre leggi del moto (inerzia del moto rettilineo e conservazione della quantità di moto complessiva) la materia assume successivamente tutte le forme di cui è capace, indipendentemente dalla verità/falsità delle ipotesi di partenza, fino alla forma del mondo reale.

2.3) **La certezza delle tre leggi e l'immutabilità di Dio** (esempio di presentazione in termini teologici di una nuova scoperta scientifica). Affermazione che *nel presente* Dio conserva la materia nello stato in cui l'ha creata.

2.4) **Il rifiuto del finalismo in filosofia naturale**. «Poiché so che la mia natura è fragile e limitata, la natura di Dio invece immensa, incomprendibile e infinita, so anche abbastanza, proprio per questo, che sono in suo potere innumerevoli cose di cui ignoro le cause; e per questa sola ragione, ritendo che tutto quel genere di cause che si è soliti ricavare dal fine non abbia alcuna funzione in fisica; infatti, non penso di poter indagare i fini di Dio senza essere temerario»³.

¹ *Dioptrique* (1637), I, AT VI 83.

² *Le Monde, ou Traité de la Lumière* (1633, 1664), AT XI 35.

³ *Meditationes de prima philosophia* (1641), IV, AT VII 55.

3) ROBERT BOYLE (1627-1691) E L'INTERVENTO DIVINO NELL'UNIVERSO MECCANICO

3.1) Il contesto: le critiche di Henry More (1614-1687) a Descartes e alla *mechanical philosophy*.

3.2) **Le leggi cartesiane del moto e il recupero delle cause finali:** non vi è ragione di supporre che nella sua infinita onnipotenza Dio non possa creare mondi diversi dall'attuale e retti da leggi diverse; l'argomento cartesiano contro le cause finali presuppone ciò che Descartes esclude, ossia la conoscenza degli scopi divini.

3.3) **L'azione divina sulla materia:** l'analogia tra volontà umana e volontà divina. Se è possibile dimostrare che nell'uomo vi è una sostanza incorporea, allora ogni azione volontaria diventa automaticamente una prova dell'azione di un ente immateriale sulla materia.

3.4) È necessario però **escludere che la materia abbia in sé stessa un principio di attività o movimento.** Il confronto con l'atomismo di Pierre Gassendi (1592-1655) e Walter Charleton (1620-1707). L'interazione anima/corpo diventa la prova più sicura dell'intervento di Dio in natura. Si tratta però di una causalità non-meccanica, «sopra-meccanica» e *above reason*.

4) ISAAC NEWTON (1642-1727) E LA SCIENZA NEWTONIANA IN DIFESA DELLA PROVVIDENZA

4.1) **La teoria della gravitazione universale e le sorgenti di attività presenti in natura** (forze atomiche di attrazione e repulsione, forza di gravità, principi attivi): «che la gravità debba essere innata, inerente ed essenziale alla materia [...] è per me un'assurdità così enorme da non credere che un uomo dotato di un'adeguata facoltà di giudizio nelle questioni filosofiche possa mai cadervi»⁴.

4.2) **Dalla Creazione alla Provvidenza.** Come Dio interviene sulla materia? La stabilità delle stelle fisse, le orbite planetarie e i meccanismi di riforma del sistema; il significato religioso delle comete, gli strumenti dell'azione divina nella conservazione del cosmo; la critica di G.W. Leibniz (1646-1716) – «Dio ha bisogno di ricaricare di quando in quando il suo orologio, altrimenti cesserebbe di funzionare; non è stato abbastanza previdente da dargli un moto perpetuo»⁵ – e la replica di Samuel Clarke – l'idea che il mondo sia una grande macchina, che procede senza l'intervento di Dio, «come un orologio continua a muoversi senza l'aiuto dell'orologiaio, è l'idea del materialismo e del fato, e tende [...] a escludere dal mondo la Provvidenza e il governo di Dio»⁶.

⁴ Newton a Bentley, 25 febbraio 1693, Newton, I., *The Correspondence of Isaac Newton*, ed. by H.W. Turnbull, 7 voll., Cambridge University Press, Cambridge 1959-77, vol. 3, pp. 253-54).

⁵ G.W. Leibniz, *Scritti filosofici*, tr. it. a cura di M. Mugnai ed E. Pasini, 3 voll., UTET, Torino 200, vol. 3, p. 487.

⁶ Ivi, p. 489.

Lecture consigliate:

- Brooke, J. H., *Science and Religion. Some Historical Perspectives*, Cambridge University Press, New York 2006²;
- Clericuzio, A., *God and the Physical World in Boyle's Thought*, in H. Busche (ed.), *Departure for Modern Europe. Aufbruch in das moderne Europa. A Handbook of Early Modern Philosophy (1400-1700)*, Felix Meiner Verlag, Hamburg 2011, pp. 1033-1047;
- Gabbey, A., *Philosophia Cartesiana Triumphata: Henry More (1646-1671)*, in T. M. Lennon et al. (eds.), *Problems of Cartesianism*, McGill-Queens University Press, Kingston and Montreal 1982, pp. 171-249;
- Giuntini, C., *Scienza newtoniana e teologia razionale: Bentley, Clarke e l'ideologia delle Boyle lectures*, in *Il newtonianesimo nel Settecento*, Istituto della Enciclopedia Italiana, Roma 1983, pp. 19-35;
- Hoskin, M.A., *Newton, Providence and the Universe of Stars*, «Journal for the History of Astronomy», 8 (1977), pp. 77-101;
- Hunter, M., *Science and Society in Restoration England*, Cambridge University Press, Cambridge 1981;
- Kubrin, D., *Newton and Cyclical Cosmos: Providence and the Mechanical Philosophy*, «Journal of the History of Ideas», 28 (1967), pp. 325-346;
- Laudan, L., *The Clock Metaphor and Probabilism: the Impact of Descartes on English Methodological Thought 1650-65*, «Annals of Science», 22 (1966), pp. 73-104;
- Nadler, S., *Doctrines of Explanation in Late Scholasticism and in the Mechanical Philosophy*, in D. Garber, and M. Ayers (eds.), *The Cambridge History of Seventeenth-Century Philosophy*, 2 voll., Cambridge University Press, Cambridge 1998;
- Osler, M. J., *The Intellectual Sources of Boyle's Philosophy of Nature: Gassendi's Voluntarism and Boyle's Physico-Theological Project*, in R. Kroll et al. (eds.), *Philosophy, Science and Religion in England 1640-1700*, Cambridge University Press, Cambridge 1992, pp. 178-198;
- Pacchi, A., *Cartesio in Inghilterra. Da More a Boyle*, Laterza, Roma-Bari 1973;
- Popplow, M., *Setting the World Machine in Motion: The Meaning of Machina Mundi in the Middle Ages and the Early Modern Period*, in M. Bucciantini, M. Camerota, S. Roux, *Mechanics and Cosmology in the Medieval and Early Modern Period*, Biblioteca di Nuncius. Studi e Testi LXIV, Olschki, Firenze 2007, pp. 45-70;
- S. Ricciardo, *Robert Boyle. Un naturalista scettico*, Morcelliana, Brescia 2016;
- Vailati, E., *Leibniz and Clarke. A Study of Their Correspondence*, Oxford University Press, New York and Oxford 1997.