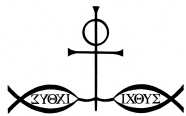


BATTISTA MONDIN

EPISTEMO
LOGIA
E COSMO
LOGIA

ESD



Filosofia

BATTISTA MONDIN

EPISTEMOLOGIA
E COSMOLOGIA

seconda edizione

Epistemologia e Cosmologia fa parte di:

Manuale di filosofia sistematica in 6 volumi:

Vol. 1 Logica, Semantica e Gnoseologia, 2 ^a ed.	pp. 320	2008
Vol. 2 Epistemologia e Cosmologia, 2 ^a ed.	pp. 296	2017
Vol. 3 Ontologia e Metafisica, 2 ^a ed.	pp. 384	2007
Vol. 4 Il problema di Dio, 2 ^a ed.	pp. 264	2012
Vol. 5 Antropologia filosofica, 2 ^a ed.	pp. 384	2007
Vol. 6 Etica e Politica, 2 ^a ed.	pp. 360	2014

Tutti i diritti sono riservati

© 2017 - Edizioni Studio Domenicano - www.edizionistudiodomenicano.it - Via dell'Osservanza 72, 40136 Bologna, 051 582034.

L'Editore è a disposizione degli aventi diritto con i quali non è stato possibile comunicare. I diritti di traduzione, di memorizzazione elettronica, di riproduzione e di adattamento totale o parziale con qualsiasi mezzo, compresi i microfilm, le fotocopie e le scannerizzazioni, sono riservati per tutti i Paesi.

Le fotocopie per uso personale del lettore possono essere effettuate nei limiti del 15% del volume dietro pagamento alla SIAE del compenso previsto dall'art. 68, commi 4 e 5, della legge 22/04/1941, n. 633.

Le riproduzioni diverse da quelle sopra indicate, e cioè le riproduzioni per uso non personale (a titolo esemplificativo: per uso commerciale, economico o professionale) e le riproduzioni che superano il limite del 15% del volume possono avvenire solo a seguito di specifica autorizzazione scritta rilasciata dall'Editore oppure da AIDRO, Corso di Porta Romana 108, 20122 Milano, segreteria@aidro.org

L'elaborazione dei testi, anche se curata con scrupolosa attenzione, non può comportare specifiche responsabilità per eventuali involontari errori o inesattezze.

PREMESSA

La cosmologia è - fra tutte le discipline filosofiche - quella più strettamente legata alla scienza, alla fisica in modo particolare. Il suo territorio, infatti, coincide esattamente con quello della fisica, ma non così la sua prospettiva, perché la fisica ha di mira le leggi del cosmo, mentre la cosmologia ha come obiettivo le cause ultime del cosmo: essa guarda al mondo da punto di vista dell'Intero.

Fino agli inizi dell'epoca moderna, ossia fino all'avvento della scienza sperimentale, quasi tutto il territorio della fisica era occupato dalla cosmologia o filosofia della natura; poi, con l'avanzata delle varie scienze naturali (chimica, fisica, fisica quantica, fisica atomica nucleare ecc.) il territorio della cosmologia si è andato via via restringendo, tanto da ridursi a ben poca cosa.

“In conseguenza di ciò, il posto vuoto lasciato dalla filosofia della natura nell'enciclopedia delle scienze filosofiche viene oggi occupato dalla filosofia della scienza: un modo che appare a molti adeguato per riconoscere alla scienza il monopolio della conoscenza della natura e, nello stesso tempo, di lasciare alla filosofia ancora un compito da svolgere. Tale compito non consiste più nel fare la natura oggetto di indagine e problematizzazione filosofica, ma nel rendersi conto di quali sono le condizioni metodologiche che vengono poste in atto da quell'attività che è davvero capace di farsi carico di tale indagine, ossia la scienza”.¹

1) E. AGAZZI, *Filosofia della natura. Scienza e cosmologia*, Casale Monferrato 1995, p. 2.

Così si capisce perché in certi ambienti l'epistemologia viene chiamata filosofia della natura, mentre in altri la filosofia della natura viene chiamata filosofia della scienza.

Noi dimostreremo che questa parificazione è inammissibile, e che altra cosa è la filosofia della scienza e altra cosa la filosofia della natura, e che pertanto epistemologia e cosmologia sono due discipline filosofiche distinte.

Ad ogni modo, a causa della grande vicinanza esistente tra filosofia della scienza e filosofia della natura, abbiamo ritenuto opportuno riunire in un unico volume i due trattati che riguardano queste discipline.

EPISTEMOLOGIA

Filosofia della scienza

INTRODUZIONE

La scienza è una delle attività più nobili e più prestigiose dell'uomo: essa fa di questo animale di proporzioni somatiche piuttosto modeste un *homo sapiens*, un *animal symbolicum*, in grado di realizzare opere culturali meravigliose che trasformano profondamente la natura e che accrescano la dignità della sua persona.

L'uomo non solo conosce, ma organizza il suo sapere, lo accresce e lo approfondisce. Il progresso dell'umanità si manifesta anzitutto e soprattutto come progresso del sapere scientifico; e l'avanzamento va dalle scienze intuitive (le matematiche) alle scienze empiriche, e più tardi dalle scienze empiriche alle tecno-scienze. Grazie alle sue scoperte scientifiche e tecnologiche l'uomo acquista un dominio sempre più vasto della natura e del cosmo.

Ma l'uomo non è solo capace di fare scienza e di svilupparla; egli ha anche il potere di riflettere sulla propria attività scientifica: è capace di instaurare una *critica della scienza*, critica della sua natura e del suo valore.

Di come si acquista la scienza ci siamo già occupati nella gnoseologia. Ora approfondiremo la questione della natura della scienza e affronteremo il problema del suo valore. A questo studio si dà il nome di *epistemologia* o di *filosofia della scienza*. Si tratta di un ramo della *critica*. Questa studia il valore della conoscenza in generale: il valore del concetto, del giudizio, del ragionamento. L'epistemologia restringe la sua ricerca allo studio del valore della scienza.

Mentre la logica e la gnoseologia erano già state elaborate dai greci, l'epistemologia è una conquista dei moderni. La prima tradizione scientifica occidentale si configura già nella cultura classica greco-romana, che assorbita nel medioevo dall'ambiente cristiano

costituì la premessa di ciò che chiamiamo “scienza moderna”. Ma la prima analisi critica della scienza è opera della modernità, ed è una conseguenza della maturazione della *coscienza storica*, che, come ha scritto Gadamer, è una delle più grandi conquiste della modernità. “L’apparizione di una presa di coscienza storica è verosimilmente la più importante tra le rivoluzioni da noi subite dopo l’avvento dell’epoca moderna. La sua portata spirituale sorpassa probabilmente quella che noi riconosciamo alle realizzazioni delle scienze naturali, realizzazioni che hanno visibilmente trasformato la superficie del nostro pianeta. La coscienza storica che caratterizza l’uomo contemporaneo è un privilegio (forse persino un fardello) quale non era mai stato imposto a nessuna delle generazioni precedenti”.¹

La storicità tocca tutte le attività umane e non risparmia neppure la scienza: anch’essa è soggetta alla duplice morsa, di un oggetto illimitato (l’universo) da una parte, e di un soggetto estremamente limitato (l’intelligenza umana) dall’altra. La coscienza ha condotto alla “crisi delle scienze europee” (Husserl), al crollo del dogmatismo scientifico del positivismo e del neopositivismo che credevano in una scienza perfetta e infallibile, valida per tutti i tempi e per tutti i campi dello scibile, e, infine, allo sviluppo di un “razionalismo critico” che sottopone tutte le scienze al criterio della “falsificabilità”.

La nostra epistemologia si snoderà attraverso i seguenti capitoli:

- Cenni storici sulla epistemologia.
- Definizione del concetto di scienza.
- Il metodo scientifico.
- La verità scientifica.

¹) H. GADAMER, *Il problema della coscienza storica*, Napoli 1969, p. 27.

CENNI STORICI SULLA EPISTEMOLOGIA

L'epistemologia, come riflessione critica sul sapere scientifico, è una creazione della filosofia moderna, ma non è così per il sapere scientifico stesso, che deve le sue origini ai greci. Orbene, il sapere scientifico ha assunto due configurazioni principali. Nella prima, che è quella dei greci, fare scienza significa soprattutto fare filosofia; nella seconda, che è quella dei moderni, fare scienza significa specialmente fare fisica. Così, per gli antichi ogni sapere che aspirasse alla dignità di scienza doveva ispirarsi ai metodi e ai caratteri della filosofia; invece per i moderni deve ispirarsi a quelli della fisica. Come è chiaro, “solo nel concetto moderno si ha una distinzione adeguata tra sapere filosofico e sapere scientifico, e pertanto solo con esso si acquista il cosciente possesso delle varie articolazioni del conoscere (volgare, scientifico, filosofico), e solo con esso quindi l'epistemologia può davvero definirsi e svilupparsi”.¹

Tuttavia un cenno al concetto degli antichi è opportuno, anche per rendersi conto di certi atteggiamenti della epistemologia dei moderni.

Il sapere scientifico nell'antichità e nel medioevo

Il concetto di scienza, già presente in Parmenide, riceve la prima elaborazione sistematica per opera di Platone. Egli pone una netta distinzione tra scienza (*episteme*) e opinione (*doxa*): scienza è conoscenza dell'Idea, che è poi la realtà, la verità. Opinione è conoscenza della cosa materiale, che è l'ombra di quella. La scienza per Platone

¹) F. AMERIO, “Epistemologia”, in *Enciclopedia filosofica* I, c. 1943.

coincide con la dialettica, e riguarda il mondo intelligibile, mentre l'opinione riguarda il mondo sensibile. Nel fondamentale passo del *Menone* (97 ss.) le opinioni sono paragonate alle statue di Dedalo che non vogliono stare mai ferme, e non hanno alcun valore se non legate. Però, "dopo che sono legate diventano in primo luogo conoscenza, e inoltre diventano stabili. Per questa ragione, la scienza è cosa di maggior pregio della retta opinione, e, ancora, la scienza differisce dalla retta opinione per quel legame". E la causa, e il legame di cui si parla è appunto l'Idea, l'Essere.

Ma il vero padre della scienza è Aristotele: sua è la definizione precisa di questa forma di sapere, sue le principali divisioni, sua la elaborazione di tutte le scienze filosofiche (logica, etica, politica, psicologia, metafisica) e di alcune scienze naturali (zoologia, biologia, botanica, fisica, meteorologia, astronomia).

Riguardo all'oggetto della scienza Aristotele non si allontana da Platone: anche per lui oggetto di vera scienza è soltanto l'eterno e il necessario:

"Tutti ammettiamo che ciò di cui abbiamo scienza non può essere diversamente da quello che è: ciò invece che può essere anche diverso, quando è fuori dal campo della nostra osservazione, non si sa più se esiste o no. In conclusione, l'oggetto della scienza esiste di necessità, quindi è eterno: gli enti infatti che esistono di necessità assoluta sono tutti eterni, e gli enti eterni sono ingenerati e incorruttibili".²

Della scienza Aristotele propone due differenti divisioni. Secondo una prima divisione che troviamo nell'*Etica*, ci sono due forme principali di sapere, pratico e teoretico: quello pratico è volto all'azione; quello teoretico mira solamente alla conoscenza della verità. Al genere speculativo appartengono: l'intellezione (il *nous*), che intuisce i principi primi; la sapienza (*sophia*), che conosce le realtà immateriali; la scienza (*episteme*), che è conoscenza dimostrativa dei fenomeni materiali; l'arte (*techne*), che conosce il retto modo di pro-

2) ARISTOTELE, *Etica Nicomachea* VI, 3 ss.

durre una cosa; la morale (*phronesis*), che conosce il retto modo di agire. Invece nella *Metafisica* Aristotele divide le scienze speculative in *matematica*, *fisica* e *metafisica*. La metafisica studia l'ente immobile ed eterno, la matematica l'ente mobile ma eterno, la fisica studia l'ente mobile e temporale.

La teoria aristotelica della scienza si modella su quella della dimostrazione. Il sillogismo che conclude necessariamente da premesse necessarie è lo strumento unico della scienza, e poiché il sillogismo fornisce, nel termine medio, la soluzione o causa della conclusione, il sapere scientifico si potrà definire conoscenza causale: “*Scienza si ha quando si conoscono le cause per le quali una cosa è, e si conosce che proprio per tale causa tale è la cosa in modo che non possa darsi che sia diversamente*”.³

L'imperfezione della scienza dipende dalla imperfezione della dimostrazione, e la dimostrazione perfetta segue l'*ordine ontologico*: è sempre *a priori*, dalla causa all'effetto, ci dà il *to dioti* (il *propter quid*). Quando si procede *a posteriori*, dall'effetto alla causa, la dimostrazione è imperfetta: ci dà soltanto il *to oti* (il *quia*). La fisica, appunto perché rimane per lo più nell'ambito della dimostrazione *a posteriori* e non può oltrepassare il *to oti*, pur essendo scienza, è scienza infima.

Nella scienza fisica fondamentale è il ruolo che Aristotele assegna alla esperienza. In questo campo, a suo giudizio, l'autorità dell'esperienza è decisiva. Scrive Aristotele nel *De coelo* (III, 306):

“I principi han da essere sensibili per ciò che è sensibile, eterni per ciò che è eterno, corruttibili per ciò che è corruttibile, e in generale dello stesso genere degli oggetti. Essi invece (si riferisce ai sostenitori dell'atomismo geometrico) per amor delle loro dottrine, mostran di fare come quelli che nella discussione badano solamente a salvare le proprie ipotesi: accettano infatti qualsiasi conseguenza, nella convinzione che i loro principi siano veraci, come se alcuni di questi non si dovessero giudica-

³) ID., *Analitici Posteriori* I, 2.

re piuttosto da ciò che ne deriva, e soprattutto dal loro esito ultimo. Ma esito ultimo della scienza che ha come oggetto il fare è l'opera; della scienza naturale invece è quanto ogni volta viene incontestabilmente attestato dai sensi”.

Secondo questo criterio, Aristotele sottopone la teoria fisica al giudizio dell'esperienza o quanto meno cerca di farlo:

“ma il procedere dei fatti non è stato certo compreso sufficientemente. Se mai si comprenderà però, si dovrà dare più credito alla osservazione che ai discorsi (*logoi*), qualora indichino cose che si accordano coi fatti che risultano”.⁴

Come risulta da ciò che siamo andati dicendo, nella concezione greca della scienza ciò che ne determina la natura e il valore è l'oggetto: tra scientificità e oggetto c'è perfetta parità. Non sono le regole, il rigore, il metodo che fondano il carattere della scientificità; il valore di una scienza non dipende dalla capacità e dall'abilità del ricercatore, ma dipende anzitutto e soprattutto dall'oggetto conosciuto. Un sapere ha valore assoluto, immutabile, perenne soltanto se tale è il valore dell'oggetto conosciuto. Così un sapere è eterno soltanto se la Verità è eterna, se l'Essere è eterno. Ciò che caratterizza il concetto greco di scienza è il primato assoluto dell'oggetto sul soggetto. Per questo la scienza ideale è la *noesis*, la contemplazione.

Questa concezione della scienza conviene alle esigenze della filosofia, ma non a quelle della scienza sperimentale. Anche la scienza rigorosa teorizzata da Aristotele negli *Analitici secondi*

“si adatta abbastanza bene al tipo di scienza praticato da Aristotele, dal punto di vista dell'ontologia sottostante (...). Riguardo ai contenuti e non solo alla forma logica, la teoria della scienza degli *Analitici secondi* è più congruente con una ricerca descrittiva o con certi livelli razionali della filosofia, mentre non si addice alla scienza positiva sperimentale o alla matematica”.⁵

4) ID., *Riproduzione degli animali* III, 760 b. Cf. J. J. SANGUINETI, *Scienza aristotelica e scienza moderna*, Roma 1992, pp. 60-67.

5) J. J. SANGUINETI, *op. cit.*, pp. 137-138.

Pertanto,

“in Aristotele non si può parlare di scienza del mondo fisico nel significato moderno: Aristotele conosce solo la filosofia della natura, non la scienza della natura, perché non conosce altro sapere oltre quello caratteristico delle diverse discipline filosofiche, ove spiegazione è deduzione e necessità, sebbene poi l'attività scientifica di Aristotele oltrepassi di assai i suoi schemi epistemologici, come ce lo dimostrano le sue opere sulla storia, le parti, la generazione degli animali, vere enciclopedie di una scienza descrittiva e tassonomica”.⁶

Durante il medioevo il sapere scientifico compie alcuni passi importanti per merito soprattutto degli arabi, che sviluppano l'algebra, l'ottica, l'astronomia, la medicina, l'alchimia. E proprio grazie agli arabi Aristotele, dopo l'oblio in cui era caduto per parecchi secoli, viene rimesso in circolazione. Tutte le opere dello Stagirita vengono tradotte in arabo e, successivamente, commentate da Averroè.

Tra la fine del XII e l'inizio del XIII secolo, con la mediazione degli arabi, tutte le opere di Aristotele passano nelle mani dei latini. Così nel secolo XIII Aristotele diviene “il maestro di color che sanno” (Dante) anche nel mondo cristiano. Ed è interessante notare che egli si guadagna questo titolo più per le sue opere scientifiche che per quelle filosofiche. Infatti egli insegna ai latini come si fa scienza, e fornisce alle facoltà delle Arti testi fondamentali oltre che per le principali discipline filosofiche, anche per lo studio della fisica, della psicologia, della biologia, dell'astronomia.

“Il ricupero dell'idea di una scienza dimostrativa in cui un fatto era spiegato quando poteva essere dedotto da un principio precedente e più generale, e il grande miglioramento nella tecnica matematica che ebbe luogo nella cristianità occidentale nel secolo XIII, fu la più grande impresa che rese possibile la scienza del XIII sec. Ma i filosofi naturalisti medievali non limitarono il loro studio del metodo scientifico a questo punto.

6) F. AMERIO, *op. cit.*, c. 1944.

Particolarmente importanti furono i problemi come, nella scienza naturale, arrivare ai principi primari o a una teoria generale da cui poter far procedere la dimostrazione o la spiegazione di fatti particolari (...). Essi cominciarono a formarsi l'idea di una scienza naturale in linea di principio induttiva e sperimentale nonché matematica, e cominciarono a sviluppare i procedimenti logici della indagine sperimentale, che è ciò che caratterizza maggiormente la differenza tra scienza moderna e antica".⁷

Il principio aristotelico *nihil est in intellectu quod prius non fuerit in sensu* divenne un luogo comune. Allo stesso tempo gli studiosi assegnavano una maggiore importanza alle applicazioni pratiche della scienza e all'abilità manuale e alla precisione che si richiedono nelle arti.

“Nel secolo XIII la conoscenza dei concetti greci della spiegazione teoretica e della dimostrazione matematica, acquisiti attraverso la traduzione di opere classiche e arabe, misero i filosofi nella condizione di trasformare l'ingenuo empirismo teoretico dei loro predecessori in un nuovo concetto di scienza che era sperimentale e dimostrativa allo stesso tempo. In particolare, importando nel mondo occidentale la scienza antica ed araba, essi non solamente tentarono di impadronirsi del contenuto tecnico, ma cercarono anche di comprendere i metodi e di imporli, e così si trovarono imbarcati in una nuova impresa scientifica per proprio conto”.⁸

Tre sono i grandi passi verso una nuova concezione del sapere scientifico che vengono fatti nel medioevo: 1) la netta distinzione tra sapere filosofico e scientifico e sapere teologico operata da S. Tommaso: sono due forme di sapere che non si distinguono soltanto negli oggetti ma anche nei metodi; il metodo della filosofia e della scienza è la *resolutio*, che va degli effetti alle cause, la sua dimostrazione è *a posteriori (quia)*; il metodo della teologia è la *compositio*,

⁷) A. C. CROMBIE, *Medieval and early Modern Science*, New York 1959, vol. II, pp. 7-8.

⁸) *Ibid.*, p. 10.

che va dalle cause agli effetti, la sua dimostrazione è *a priori* (*propter quid*); 2) la contrapposizione introdotta da Ruggero Bacone tra conoscere *per argumentum* e conoscere *per experimentum*: il primo caratterizza la filosofia (e la teologia), il secondo la scienza della natura; 3) l'attenzione per l'individuo concreto anziché per gli universali astratti, che comincia a prendere il sopravvento con il nominalismo e Guglielmo di Ockham.

Il medioevo getta le basi di un nuovo concetto di scienza ma non giunge alla sua formale elaborazione. E così il medioevo occupa un posto di primissimo piano nella storia delle civiltà non per le sue conquiste scientifiche, ma per le sue conquiste teologiche e filosofiche. Grazie a S. Tommaso la teologia viene elevata alla dignità di scienza. In effetti il concetto aristotelico di scienza basata sulla dimostrazione *propter quid* trova nella teologia una felice e appropriata applicazione.⁹

Il sapere scientifico nella prima modernità

L'umanesimo e il rinascimento non fecero segnare significativi sviluppi nel campo scientifico e nel concetto di scienza, anzi videro il trionfo di pseudoscienze come l'alchimia e la magia. Tuttavia, in qualche modo contribuirono anch'essi allo sviluppo della scienza moderna grazie al loro amore per la natura, che ora diviene l'oggetto principale della ricerca filosofica. Il naturalismo di Telesio, Bruno e Campanella, sviluppato in aperta polemica con Aristotele, diviene il grembo in cui nasce la scienza moderna.

L'inizio dell'epoca moderna registra uno degli avvenimenti più importanti della storia del pensiero in generale e della storia del pensiero scientifico in particolare: la proclamazione e la realizzazione dell'autonomia della scienza rispetto alla filosofia e alla teologia.

⁹) Cf. S. TOMMASO D'AQUINO, *Summa Theologiae*, I, q. 1, aa. 2-8.

Nell'antichità e nel medioevo la ricerca scientifica era tutt'uno con quella filosofica; la filosofia infatti non era solamente la regina delle scienze, ma la "scienza": essa abbracciava, secondo la classificazione aristotelica, la fisica, la matematica e la metafisica. Nel medioevo, come abbiamo visto, lo studio della natura fece qualche passo avanti per merito degli arabi, di Alberto Magno e di Ruggero Bacone, senza tuttavia essere mai considerato come disciplina indipendente, diversa dalla filosofia. Il germe dell'autonomia della ricerca scientifica rispetto a quella filosofica si trova in Telesio; tuttavia la sua preoccupazione maggiore non è proclamare l'indipendenza della scienza dalla filosofia, ma sostenere l'autonomia della filosofia dalla teologia.

Il merito d'aver assicurato alla scienza piena autonomia nei confronti sia della teologia che della filosofia, grazie alla elaborazione di un nuovo concetto di scienza, di un metodo e di una finalità distinti da quelli della filosofia e della teologia, spetta a Galileo, Bacone, Cartesio e Newton. Essi sono i padri della scienza moderna.

Gli elementi essenziali della nuova scienza della natura sono quattro: 1) la ricerca scientifica non è più intesa come ricerca dell'essenza delle cose ma come calcolo delle leggi che regolano i fenomeni; 2) il metodo induttivo; 3) il linguaggio matematico al posto del linguaggio filosofico; 4) la finalità pratica, anziché speculativa: la scienza è messa al servizio della tecnica. Questa completa caratterizzazione della nuova scienza si riscontra solo in Galileo. Ma apporti importanti alla determinazione del suo metodo e del suo linguaggio sono stati dati anche da Bacone, Cartesio e Newton.

BACONE (1561-1626)

Francesco Bacone, autore di una *Instauratio magna* - una enciclopedia di tutte le scienze - in cui si proponeva di rinnovare completamente la ricerca scientifica, più che come teorico della nuova scienza si distinse per il suo apporto alla elaborazione del metodo di cui essa necessita; il metodo induttivo. In realtà, il suo concetto di scienza rimane sostanzialmente quello aristotelico: egli fa consistere la scienza nella ricerca della "forma" dei fenomeni, che è poi la qualità inti-

ma, qualche cosa di analogo all'essenza degli Scolastici. Ciò che invece Bacone comprese molto bene è che lo studio dei fenomeni naturali richiede un *metodo sperimentale*. Secondo Bacone l'atteggiamento da assumere nella ricerca scientifica non dev'essere quello del ragno che tesse la tela estraendo la materia dal suo corpo (così fanno gli Scolastici che adoperano il metodo deduttivo anche per le scienze della natura); neppure deve essere quello della formica che immagazzina il materiale così come lo trova e poi lo consuma senza preoccuparsi di selezionarlo e ripulirlo (così fanno gli empiristi rozzi, che accumulano osservazioni senza mai arrivare alla scoperta della causa). L'atteggiamento giusto è invece quello dell'ape, la quale prima raccoglie il materiale dal di fuori e poi lo trasforma in miele per mezzo del suo organismo. Così lo scienziato, con l'esperienza deve raccogliere una sufficiente informazione (il materiale) e poi, per mezzo delle sue facoltà spirituali (la ragione), deve cercare di elaborare nozioni generali e leggi universali.

Il nuovo metodo elaborato da Bacone - nel suo *Novum organon* - consta di due momenti, negativo e positivo. Nel momento negativo egli si propone di liberare la mente dai pregiudizi che la ingombrano. Bacone chiama i pregiudizi *idola* e li divide in quattro gruppi: *tribus* (causati dalla natura umana), *specus* (prodotti dall'educazione), *fori* (causati dalla imprecisione del linguaggio), *theatri* (dovuti a una assunzione acritica di ciò che viene proposto da qualche autorità).

Nella fase positiva, fatta piazza pulita dei pregiudizi. Bacone procede allo studio delle varie fasi del metodo induttivo. Si inizia con la raccolta e descrizione del materiale. A questo fine servono le *tavole* che registrano le *istanze*, vale a dire i particolari accadimenti dello stesso evento. Bacone suggerisce tre specie di tavole: tavole delle presenze, tavole delle assenze e tavole dei gradi o comparative. Una volta raccolto sufficiente materiale si può formulare una prima ipotesi (*vindemiatio prima*) intorno alla natura del fenomeno esaminato. È un'ipotesi provvisoria, che guida l'ulteriore sviluppo della ricerca. L'induzione dovrà procedere mettendo a prova l'ipotesi fatta in successivi esperimenti che Bacone chiama *istanze prerogative*. Di tali

istanze egli enumera molte specie: quella decisiva è l'*istanza cruciale*. Essa consente di riconoscere la causa vera del fenomeno.

Bacone ha il grande merito d'essere stato il primo a porsi in modo chiaro e sistematico il problema del metodo proprio delle scienze naturali, del loro oggetto e del loro fine. Benché non sia riuscito ad esplicitare in modo adeguato il loro oggetto, egli ha fatto piena luce sul loro fine e sul loro metodo.

Il fine non è speculativo ma pratico. Il fisico non studia la natura per contemplarla, ma per modificarla: per metterla al servizio dell'uomo. "La meta vera e legittima delle scienze non è altra che questa: che si fornisca la vita umana di utili invenzioni e ricchezze".¹⁰ Quanto al metodo induttivo elaborato da Bacon, pur essendo ancora molto imperfetto nei dettagli (per es. si insiste troppo sulla fase iniziale, quella della raccolta del materiale), è in sostanza rispondente alle esigenze delle scienze sperimentali, che nell'esperienza hanno il loro punto di partenza nonché il punto d'arrivo.

GALILEO (1564-1642)

Nel grande teatro della storia della scienza Galileo Galilei occupa un posto in prima fila, non solo grazie alle sue numerose e importanti scoperte (telescopio, satelliti di Giove, termometro, microscopio, orologio a pendolo, leggi della caduta dei gravi ecc.), ma anche perché fu il primo ad elaborare una dottrina completa del nuovo concetto di scienza.¹¹ Fu infatti Galileo a stabilire che ciò di cui si occupa la scienza della natura non sono le essenze delle cose bensì le leggi dei fenomeni; che il suo linguaggio è matematico e che il suo metodo è primieramente induttivo ma anche, secondariamente, deduttivo. È con Galileo e non con Bacon che ha inizio la *rivoluzione scientifica*.

¹⁰⁾ F. BACONE, *Novum organon* II, 36.

¹¹⁾ Una precisa e chiara ricostruzione della vicenda dello scienziato e del credente Galileo, inserita in una più vasta esposizione storico-critica della nascita e dello sviluppo della scienza moderna, si può leggere in E. ZOFFOLI, *Galileo. Fede nella Ragione, ragioni nella Fede*, ESD, Bologna 1990.

Merito insigne di Galileo è avere mostrato con chiarezza e precisione la distinzione tra filosofia, scienza e religione, facendo vedere che il loro oggetto specifico è essenzialmente diverso. Infatti l'oggetto della religione sono le verità rivelate; l'oggetto della filosofia sono le verità ontologiche, cioè le essenze delle cose; l'oggetto della scienza sono le verità naturali, cioè le leggi o rapporti che legano i fenomeni tra di loro. Perciò lo studio scientifico dei fenomeni naturali rimane libero e non può contraddire né la religione né la filosofia. Ne segue che in una disputa scientifica non ci si può appellare né all'autorità dei filosofi né a quella della Bibbia. Niente è più vergognoso, dice Galilei, che far ricorso nelle dispute scientifiche a testi che spesso furono scritti con ben altro proposito e pretendere di rispondere con essi a osservazioni ed esperienze dirette. Quelli che si appellano all'autorità di Aristotele o della Bibbia per dirimere questioni scientifiche preferiscono rivolgere gli occhi a un mondo di carta piuttosto che a quello vero e reale che, fabbricato da Dio, ci sta sempre dinanzi per il nostro insegnamento. Scrive Galileo:

“La sacra Scrittura e la natura procedono entrambe dal Verbo Divino, quella come dettatura dello Spirito Santo, questa come osservantissima esecutrice degli ordini di Dio, ma la parola di Dio ha dovuto adattarsi al limitato intendimento degli uomini ai quali si rivolgeva, mentre la natura è inesauribile ed immutabile e mai non trascende i termini delle leggi impostele, perché non si cura che le sue recondite ragioni siano o meno comprese dagli uomini. Perciò quello che della natura ci rivela la sensata esperienza o che le dimostrazioni necessarie ci portano a concludere, non può essere revocato in dubbio anche se appare difforme da qualche passo della sacra Scrittura”.¹²

La ricerca del perché, della essenza, della natura intima, ricerca caratteristica della filosofia, viene da Galileo dichiarata estranea alla scienza: “la ricerca delle essenze la ho per impossibile”.¹³ La scienza,

¹²) GALILEO GALILEI, *Lettera alla granduchessa Cristiana*.

¹³) ID., *Delle macchie solari*, Ed. naz. V, p. 187.

limitata al campo dei fenomeni, ha il compito di descriverne l'esatto comportamento reciproco, il che si ottiene mediante la legge. Non dunque l'essenza ma la legge è l'oggetto della scienza.

Secondo Galileo, lo strumento della scienza è l'esperienza, più esattamente la "sensata esperienza": non il ragionamento, né la logica, né la dialettica. Il ragionamento serve solo a estendere l'esperienza e a sopperirvi là dove essa non può soccorrere, ma non può sostituirla. Tanto meno può sostituirla la logica, la quale serve solo a conoscere se i discorsi e le dimostrazioni già fatte e trovate procedono rettamente. Quanto alla dialettica, la sottigliezza dell'ingegno e la potenza della persuasione sono fuori di posto nelle scienze naturali; in esse Demostene e Aristotele devono cedere il passo a un ingegno mediocre che abbia saputo accertare qualche aspetto reale della natura. L'esperienza è la rivelazione diretta della natura. Essa non inganna mai. Anche quando l'occhio fa vedere come spezzato il bastone immerso nell'acqua, l'errore non è dell'occhio che riceve veramente l'immagine rotta e riflessa, ma nel giudizio il quale ignora che l'immagine si rifrange dall'uno all'altro mezzo trasparente.

L'esperienza, però, da sola non può dare origine alla scienza perché, mentre questa si interessa esclusivamente delle leggi universali, quella non può offrire che casi particolari. Il problema è pertanto di sapere in che modo sia possibile alla scienza derivare leggi universali dall'esperienza dei casi singoli. Per conseguire questo obiettivo Galileo propone un metodo cui si suole dare il nome di "metodo induttivo-deduttivo". Diversamente da quello baconiano che consta, come abbiamo visto, di tre fasi ed è essenzialmente induttivo, il metodo galileiano consta di quattro fasi: analisi della esperienza, ipotesi, conferma della ipotesi mediante fenomeni provocati artificialmente, deduzione di nuove leggi dalla legge ormai stabilita.¹⁴

¹⁴) Con chiarezza esemplare p. Alberto Strumia individua il costitutivo essenziale della nuova metodologia scientifica: "la novità della scienza galileiana non consiste tanto nel metodo dell'osservazione (...) quanto sulla matematizzazione dell'esperimento e dell'ipotesi esplicativa" (A. STRUMIA, *Introduzione alla filosofia delle scienze*, ESD, Bologna 1992, p. 22).

Come si vede, anche nel metodo di Galileo l'induzione ha un valore preminente, ma non viene tuttavia dissociata interamente dalla deduzione, come pretendeva Bacone, giacché il momento induttivo e quello deduttivo entrano, per così dire, in varia misura in ogni processo di ricerca scientifica. Per lo sviluppo della scienza è stato molto più proficuo il metodo di Galileo che quello di Bacone. "La scienza", afferma Abbagnano, "è stata interamente dominata dalle intuizioni metodologiche di Galileo, ma ha pressoché ignorato lo sperimentalismo baconiano".¹⁵

CARTESIO (1596-1650)

Cartesio è giustamente detto "padre della filosofia moderna" e non "padre della scienza moderna". In effetti, pur occupandosi di questioni scientifiche, l'interesse di Cartesio è rivolto principalmente alla filosofia. Nella impostazione generale della ricerca filosofica egli opera una svolta decisiva: la ricerca non muove più, come in Platone, Aristotele, Tommaso, dall'oggetto, l'essere, bensì dal soggetto, il *Cogito*. Risolto positivamente il problema del dubbio, Cartesio espone un metodo di ricerca che si addice sia alla filosofia sia alla scienza. Esso consta di quattro regole. *Prima*, "non comprendere nei miei giudizi nulla di più di quello che si presenta così chiaramente e distintamente alla mia intelligenza da escludere ogni possibilità di dubbio". *Seconda*, "dividere ogni problema preso a studiare in tante parti minori, quante sia possibile e necessario per meglio risolverlo". *Terza*, "condurre con ordine i miei pensieri, cominciando dagli oggetti più semplici e più facili da conoscere, per salire a poco a poco, come per gradi, sino alla conoscenza dei più complessi; e supponendo un ordine anche tra quelli di cui gli uni non precedono naturalmente gli altri". *Quarta*, "fare ovunque enumerazioni così complete e revisioni così generali da essere sicuro di non avere omissso nulla".¹⁶

¹⁵) N. ABBAGNANO, *Storia della filosofia*, 2^a ed., Torino 1966, vol. II/I, p. 164.

¹⁶) R. CARTESIO, *Discorso sul metodo*, II.

Queste quattro regole, alle quali Cartesio non dà nessun nome specifico, sono di solito chiamate dagli studiosi: intuizione, analisi, sintesi, enumerazione.

Come si vede, si tratta di un metodo prevalentemente deduttivo che si addice meglio alla matematica che alla fisica. In effetti, Cartesio rimase sostanzialmente legato all'antica concezione della scienza, e della stessa fisica aveva un concetto più filosofico che scientifico. Egli concepiva la fisica come un ramo del sapere filosofico in generale, e precisamente come deduzione dal concetto di estensione intelligibile in cui risolveva la realtà del cosmo fisico: "tutta la mia fisica, scriveva al Mersenne, non è che geometria".¹⁷

NEWTON (1642-1727)

I filosofi dei secoli XVII e XVIII, sia i razionalisti, seguaci di Cartesio, che gli empiristi, suoi avversari, non apportarono significativi contributi allo sviluppo del concetto moderno di scienza. Passi nuovi e importanti si ebbero invece con Isaac Newton, il padre della fisica moderna. Egli riprende il concetto galileiano di scienza con una ulteriore accentuazione del momento sperimentale. Riprendendo per certi aspetti l'"intreccio" galileiano di induzione e deduzione, il metodo newtoniano consiste in una specie di sintesi tra indagine sperimentale da una parte, considerata come base della ricerca, e ragionamento matematico dall'altra. La matematica però è vista, a differenza di quanto avveniva in Galileo, non tanto come qualcosa che rispecchia ed esprime l'essenza ultima del reale, quanto come uno "strumento", un "linguaggio", il quale permette di ricavare dai fenomeni le leggi che li regolano. Bersaglio polemico di una tale metodologia sono sia le concezioni scientifiche puramente deduttivistiche e basate su forme qualsivoglia di "a priori" (come la scienza cartesiana), sia quelle che si autopropongono come "congetture" (per es. le teorie della luna di Hooke e di Huygens).

¹⁷) ID., *Opere*, ed. Adam, II, p. 268.

Di fatto Newton stesso non fu pienamente fedele al suo celeberrimo detto “*hypotheses non fingo*”, divenuto poi, a partire dall’illuminismo, uno dei canoni fondamentali della scienza sperimentale, e formulò congetture su svariati argomenti; egli tuttavia tenne per lo più rigorosamente distinte tali ipotesi dalle acquisizioni scientifiche vere e proprie.

Il sapere scientifico nella seconda modernità

Si suole dividere l’epoca postmedievale in moderna e contemporanea assumendo come spartiacque tra il moderno e il contemporaneo la rivoluzione francese. La rivoluzione francese col suo motto “Fraternità, Eguaglianza, Libertà” è indubbiamente un evento emblematico della modernità, ma, a mio avviso, non rappresenta la linea di demarcazione tra due epoche, bensì tra due fasi della stessa epoca: l’epoca dell’antropocentrismo, della secolarizzazione, della immanenza. Quest’epoca abbraccia, come ho detto, due fasi, per cui abbiamo una prima e una seconda modernità. La rivoluzione francese è l’atto culminante della prima modernità, il quale segna tuttavia anche l’inizio - inizio remoto se si vuole - della seconda modernità.

Ma vediamo che cosa si intende precisamente per prima e per seconda modernità.

Il carattere costitutivo essenziale della *prima modernità* è la *ragione forte*, una ragione pienamente fiduciosa nei propri mezzi, “i lumi della ragione”, che si ritiene capace di trovare una soluzione per tutti i problemi e in grado di dissipare tutti i misteri senza chiedere aiuto alla fede e alla religione. È la ragione dell’illuminismo e del razionalismo e in una certa misura anche dell’empirismo. È la ragione di Cartesio, Spinoza, Malebranche, Leibniz, Wolff; ma anche degli enciclopedisti: Voltaire, D’Alembert, Diderot, Rousseau.

L’elemento specifico, invece, della *seconda modernità* è la *ragione debole*, una ragione che esamina le proprie facoltà, fa l’autocritica e riduce le sue ambiziose pretese. Essa si scopre incapace di risolvere i massimi problemi che angustiano l’uomo; non è più onnisciente e

infallibile, ma fallibile e con un raggio d'azione decisamente limitato, che non oltrepassa la sfera dei fenomeni e non riesce a conoscerne il fondamento,

Mentre il padre della ragione forte era stato Cartesio, quello della ragione debole è considerato Kant.

Gli effetti di questa sostanziale revisione dei poteri della ragione, nel secolo XX, si faranno sentire anche nel modo di concepire la scienza; allora verranno messe in discussione tutte le precedenti concezioni, sia quella antica di Aristotele, sia quella moderna di Cartesio, Galileo, Bacon e Newton.

KANT (1724-1804)

Nella *Critica della ragion pura* Immanuel Kant fa sua la rivoluzione gnoseologica iniziata da Cartesio e allo stesso tempo getta le basi della epistemologia, dando il via a uno studio critico intorno alla scienza.

Kant non adopera il *Cogito* cartesiano come un semplice strumento per vincere il dubbio. Egli, invece, rinnova radicalmente la gnoseologia, concependo la conoscenza non più come rappresentazione della realtà (la cosa in sé), ma come *sintesi* di due elementi: uno *a posteriori* (il dato esperienziale) e uno *a priori*. Nella sensibilità l'elemento *a priori* sono le forme di spazio e tempo; nell'intelletto l'elemento *a priori* sono le dodici categorie e l'*io trascendentale*. Il risultato della sintesi è il *fenomeno*, che è tutto ciò che l'intelletto è in grado di raggiungere.

Con questa trasformazione profonda del quadro gnoseologico, Kant mette al sicuro la matematica, che lavora con le forme di spazio e tempo, e anche la fisica, che opera con le dodici categorie e i relativi principi; mentre afferma l'impossibilità della metafisica come scienza, perché la ragione non dispone di dati empirici su cui impiantare le sue idee di Mondo, Anima e Dio. Come si vede, Kant non demolisce la scienza, ma trafigge la ragione, soffoca le sue pretese metafisiche e le sbarra l'accesso alla conoscenza della realtà (la cosa in sé o Nou-

INDICE

PREMESSA	5
----------	---

EPISTEMOLOGIA Filosofia della scienza

INTRODUZIONE	9
Cenni storici sulla epistemologia	11
Il sapere scientifico nell'antichità e nel medioevo	11
Il sapere scientifico nella prima modernità	17
<i>Bacone</i>	18
<i>Galileo</i>	20
<i>Cartesio</i>	23
<i>Newton</i>	24
Il sapere scientifico nella seconda modernità	25
<i>Kant</i>	26
<i>Comte</i>	27
<i>Il crollo del positivismo scientifico</i>	29
<i>Il neopositivismo</i>	31
<i>Popper</i>	32
<i>Bachelard</i>	36
<i>Piaget</i>	38
<i>Kuhn</i>	39
<i>Lakatos</i>	40
Conclusione	41
Definizione del concetto di scienza	42
I requisiti essenziali del concetto di scienza	43
Analogicità del concetto di scienza	48
Classificazione delle scienze	51
Il progresso della scienza	53

I presocratici	56
Scienza e fede	59
Il metodo scientifico	62
L'induzione	63
L'ipotesi scientifica	66
Il sistema	68
La verità scientifica	73
Il dogmatismo scientifico	74
Lo scetticismo scientifico	76
L'umanesimo scientifico	80
Suggerimenti bibliografici	86

COSMOLOGIA

Filosofia della natura

PARTE INTRODUTTIVA	89
PREMESSA	89
Cenni storici sulla cosmologia	92
I presocratici	92
Platone	94
Aristotele	95
Stoicismo	97
Plotino	98
Sant' Agostino e San Tommaso	100
Galileo e Cartesio	102
Leibniz	105
Kant	106
Hegel	108
Dal fisicalismo positivisticò a una nuova filosofia della natura	109

Definizione dei compiti della cosmologia	111
L'oggetto della cosmologia	111
Il metodo della cosmologia	115
Importanza e utilità della cosmologia	118

PARTE PRIMA

FENOMENOLOGIA DELLA SOSTANZA CORPOREA E DELLA VITA	121
---	-----

L'essenza della sostanza corporea

Definizione dei concetti di sostanza, accidente e proprietà	123
La composizione della sostanza corporea	126
La materia	127
La forma	129
L'unicità della forma sostanziale	130
Materia e forma, massa ed energia	132
L'origine delle forme	135
Le proprietà della sostanza corporea: gli accidenti	140
Il valore dell'ilemorfismo	144

La quantità, lo spazio e il tempo

La quantità	147
Lo spazio	152
Il tempo	155
La relatività di spazio e tempo	159

Qualità e azione

Il concetto di qualità	165
Azione e causalità	169

Relazione, ordine, legge

Relazione	179
Ordine	182
Legge	186

Atto, potenza, divenire	189
Definizione dei concetti di atto e potenza	191
Soluzione dell'aporia del divenire	194
Conclusione	196
La sostanza vivente	198
Vitalismo o meccanicismo?	199
<i>Il vitalismo</i>	199
<i>Il meccanicismo</i>	201
Informazioni scientifiche sulla vita	206
Approfondimento filosofico del fenomeno della vita	210
Origine della vita	214
<i>Origine della vita per caso</i>	217
<i>Origine della vita per creazione</i>	220
<i>Origine della vita per evoluzione programmata</i>	222
Dimensioni e unità dell'universo	226
Le dimensioni dell'universo	226
L'unità del mondo	228
<i>Il fondamento intrinseco</i>	228
<i>Il fondamento estrinseco</i>	229
L'ordine dell'universo	230
PARTE SECONDA	
METAFISICA DELL'UNIVERSO MATERIALE	241
Premessa	237
Il fondamento del mondo	239
Le ragioni del fondamento trascendente	240
<i>Argomento della composizione</i>	241
<i>Argomento della finitezza</i>	241
<i>Argomento della contingenza</i>	242
<i>Argomento del divenire</i>	242
<i>Argomento dell'ordine</i>	243

Il teorema della creazione	246
<i>Il pensiero di Sant' Agostino</i>	247
<i>Il pensiero di San Tommaso</i>	249
Creazione ed evoluzione	255
Il fine dell'universo e il principio antropico	259
La duplice finalità dell'universo	259
Il principio antropico	261
Perfezione e valore della natura	266
La durata dell'universo	277
Il concetto di eternità	277
Possibilità di una creazione <i>ab aeterno</i> dell'universo	279
Suggerimenti bibliografici	282

DI BATTISTA MONDIN
PRESSO EDIZIONI STUDIO DOMENICANO

<i>Epistemologia e Cosmologia, 2^a ed.</i>	pp. 296	2017
<i>Etica e Politica, 2^a ed.</i>	pp. 360	2014
<i>La metafisica di Tommaso d'Aquino e i suoi interpreti, 2^a ed.</i>	pp. 544	2013
<i>L'uomo secondo il disegno di Dio, 2^a ed.</i>	pp. 420	2011
<i>La Trinità mistero d'amore, 2^a ed.</i>	pp. 448	2010
<i>Uomini nel mondo</i>	pp. 168	2007
<i>Storia dell'Antropologia Filosofica, in 2 volumi:</i>		
Vol. 1 Dalle origini fino a Vico	pp. 632	2001
Vol. 2 Da Kant fino ai giorni nostri	pp. 745	2002
<i>Dizionario enciclopedico del pensiero di S. Tommaso d'Aquino, 2^a ed.</i>	pp. 764	2000
<i>Manuale di filosofia sistematica in 6 volumi:</i>		
Vol. 1 Logica, Semantica e Gnoseologia, 2 ^a ed.	pp. 320	2008
Vol. 2 Epistemologia e Cosmologia	pp. 288	1999
Vol. 3 Ontologia e Metafisica, 2 ^a ed.	pp. 384	2007
Vol. 4 Il problema di Dio, 2 ^a ed.	pp. 264	2012
Vol. 5 Antropologia filosofica, 2 ^a ed.	pp. 384	2007
Vol. 6 Etica e Politica, 2 ^a ed.	pp. 360	2014
<i>Storia della Metafisica in 3 volumi:</i>		
Vol. 1	pp. 632	1998
Vol. 2	pp. 768	1998
Vol. 3	pp. 800	1998
<i>Storia della Teologia in 4 volumi:</i>		
Vol. 1 Epoca patristica, dagli inizi del cristianesimo fino al sec. VIII	pp. 520	1996
Vol. 2 Epoca scolastica, sec. IX-XIV	pp. 552	1996
Vol. 3 Epoca moderna, sec. XV-XVIII	pp. 616	1996
Vol. 4 Pensiero contemporaneo, dal 1789 fino ai nostri giorni	pp. 866	1997
<i>Ermeneutica, Metafisica e Analogia in S. Tommaso d'Aquino, Divus Thomas 12, 1995/3</i>	pp. 232	1995
<i>Gli abitanti del cielo</i>	pp. 336	1994
<i>Gesù Cristo salvatore dell'uomo</i>	pp. 460	1993
<i>La Chiesa sacramento d'amore</i>	pp. 398	1993
<i>Dizionario dei Teologi</i>	pp. 696	1992

FILOSOFIA

- MONDIN B., *Epistemologia e Cosmologia*, 2^a ed.
- MONDIN B., *Etica e Politica*, 2^a ed.
- MONDIN B., *La metafisica di San Tommaso d'Aquino e i suoi interpreti*, 2^a ed.
- MONDIN B., *Il problema di Dio*, 2^a ed.
- RUFFINENGO P. P., *Ontonòesis, Introduzione alla metafisica
per un amico pasticcere*
- MANZI A., *La paura dell'uomo contemporaneo*
- GORIUP L., *Il rischio è bello*
- MAZZANTI A. M. (ed.), *Verità e mistero*
- VANNI ROVIGHI S., *Filosofia della conoscenza*, 2^a ed.
- BERTUZZI G. (ed.), *L'origine dell'Ordine dei Predicatori e l'Università di Bologna*
- SALVIOLI M., *Il Tempo e le Parole*
- CARPI O. L., *Il problema del rapporto fra virtù e felicità nella filosofia morale
di Immanuel Kant*
- LOBATO A., *La dignità della persona umana. Privilegio e conquista*
- AA. VV., *Dalla Prima alla Seconda Scolastica*
- PIAZZA G., *Il nome di Dio. Una storia della prova ontologica*
- EMILIANI A., *Dio è la mia speranza*
- EMILIANI A., *Una nuova via alla ricerca di Dio*
- PIETROSANTI R., *L'anima umana nei testi di San Tommaso*
- AA. VV., *Cristianesimo nella postmodernità e paideia cristiana
della libertà*
- BOCHENSKI J., *Nove lezioni di logica simbolica*
- BASTI G., *Filosofia dell'uomo*, 3^a ed.
- EMILIANI A., *Ascesa spirituale a Dio*
- SIMON B. M., *Esiste una «intuizione» dell'essere?*
- TOMMASO D'AQUINO, *L'essere e la partecipazione. Commento al libro
di Boezio «De Ebdomadibus»*
- MANFERDINI T., *Comunicazione ed estetica in Sant'Agostino*
- AA. VV., *La nuova evangelizzazione e il personalismo cristiano*
- MANFERDINI T., *Essere e verità in Rosmini*
- ROSSIGNOTTI M., *Persona e tempo in Berdjaev*
- FIorentino E., *Guida alla tesi di laurea (esaurito)*

- AA. VV., *L'incontro con Dio. Gli ostacoli odierni: materialismo e edonismo*
- EMILIANI A., *Da gli enti finiti al superente infinito e personale che conosce e ama*
- LORENZ D., *I fondamenti dell'ontologia tomista*
- STRUMIA A., *Introduzione alla filosofia della scienza* (esaurito)
- BASTI G., *Il rapporto mente-corpo nella filosofia della scienza* (esaurito)
- AA. VV., *Etica dell'atto medico*
- BERTUZZI G., *La verità in Martin Heidegger*
- LORENZINI M., *L'uomo in quanto persona*
- AA. VV., *Coscienza morale e responsabilità politica*
- AA. VV., *Crisi e risveglio della coscienza morale del nostro tempo*
- AA. VV., *Homo loquens* (esaurito)
- TOMMASO D'AQUINO, *Pagine di filosofia*, 2^a ed.

TEOLOGIA

- RUFFINI F., *La "Quaestio de unione Verbi incarnati"*
 SALVIOLI M. (ed.), *Tomismo creativo*
 BUZI P., *La Chiesa copta. Egitto e Nubia, 2ª ed.*
 BERNINI R., *La vita consacrata. Teologia e spiritualità*
 CARPIN A., *Indissolubilità del matrimonio. La tradizione della Chiesa antica*
 TESTI C. A., *Santi pagani nella Terra di Mezzo di Tolkien*
 PIZZORNI R., *Amore e civiltà*
 PUCCETTI R., *I veleni della contraccezione*
 MAGNANINI P.-MACCAFERRI A., *Analisi grammaticale dell'aramaico biblico*
 MILBANK J., *Il fulcro sospeso, Henri de Lubac e il dibattito intorno
 al soprannaturale*
 COGGI R., *Trattato di Mariologia. I misteri della fede in Maria, 2ª ed.*
 CHIESA ORTODOSSA RUSSA, *Fondamenti della dottrina sociale*
 MONDIN B., *L'uomo secondo il disegno di Dio, 2ª ed.*
 BARILE R. (ed.), *Il rosario. Teologia, storia, spiritualità*
 PASINI G., *Il monachesimo nella Rus' di Kiev*
 PANE R., *La Chiesa armena. Storia, spiritualità, istituzioni*
 MONDIN B., *La Trinità mistero d'amore, 2ª ed.*
 COMMISSIONE TEOLOGICA INTERNAZIONALE, *Documenti 1969-2004, 2ª ed.*
 DERMINE F. M., *Carismatici, sensitivi e medium, 2ª ed.*
 LIVI A., *Filosofia e Teologia*
 BARZAGHI G., *La Somma Teologica in Compendio*
 BOSCHI B., *Due Testamenti, una sola storia*
 OLMI A. (ed.), *Il peccato originale tra teologia e scienza*
 BOSCHI B., *Genesi. Commento esegetico e teologico*
 CARPIN A., *Donna e sacro ministero. La tradizione ecclesiale: anacronismo
 o fedeltà?*
 SPATARU D., *Sacerdoti e diaconesse. La gerarchia ecclesiastica secondo i Padri
 Cappadoci*
 CARPIN A., *Cipriano di Cartagine. Il vescovo nella Chiesa, la Chiesa
 nel vescovo*
 COUSIN H.-LÉMONON J.P., *Le diverse correnti della religione ebraica*

- ABADIE P.-COUSIN H.-LÉMONON J.P., *Il monoteismo specificità e originalità della fede ebraica*
- COUSIN H.-LÉMONON J.P.-MASSONNET J.-MÉASSON A., *Come gli ebrei leggevano i testi sacri*
- ABADIE P.-MASSONNET J., *Il culto nella società giudaica*
- COMBY J.-LÉMONON J.P.-MASSONNET J.-RICHARD F., *La civiltà greco-romana e la civiltà giudaica*
- LÉMONON J.P.-RICHARD F., *Gli Ebrei e l'Impero Romano ai tempi di Gesù*
- COGGI R., *Ripensando Lutero*
- CARPIN A., *Angeli e demòni nella sintesi patristica di Isidoro di Siviglia*
- CARBONE G. M., *L'uomo immagine e somiglianza di Dio*
- CHARAMSA C., *Davvero Dio soffre?*
- CARPIN A., *La Redenzione in Origene, sant'Anselmo e san Tommaso*
- SUH A., *Le rivelazioni private nella vita della Chiesa*
- BARZAGHI G., *Soliloqui sul Divino*
- AA. VV., *Approfondimento concettuale della fede e inculturazione*
- DA CRISPIERO M., *Teologia della sessualità* (esaurito)
- PERINI G., *I Sacramenti: Battesimo Confermazione Eucaristia - II*
- PERINI G., *I Sacramenti e la grazia di Cristo Redentore - I*
- MATTIOLI V., *La difficile sessualità* (esaurito)
- CARPIN A., *L'Eucaristia in Isidoro di Siviglia*
- AA. VV., *La coscienza morale e l'evangelizzazione oggi*
- GHERARDINI B., *Santa o Peccatrice?* (esaurito)
- SEMERARO M., *Il Risorto tra noi* (esaurito)
- AA. VV., *Le sette religiose: una sfida pastorale*
- TESTA B. (ed.), *La nuova evangelizzazione dell'Europa nel Magistero di Giovanni Paolo II*
- VICARIATO DI ROMA, *Prontuario teologico in preparazione agli Ordini e ai Ministeri*
- SPIAZZI R., *Cristianesimo e cultura*
- AA. VV., *Il matrimonio e la famiglia*
- CAVALCOLI C., *La buona battaglia*
- BARILE R., *La fatica di uno scriba*
- BIAGI R., *Cristo profeta, sacerdote e re*

SOURCES CHRÉTIENNES
Edizione italiana

Collana presieduta da Paolo Siniscalco

La collezione francese *Sources Chrétiennes*, fondata nel 1942 a Lione da De Lubac e Daniélou, offre testi cristiani antichi, greci, latini e nelle lingue del Vicino Oriente, che, per qualità e per numero, sono universalmente riconosciuti come eccellenti. Dal 2006 le *Edizioni Studio Domenicano* promuovono la traduzione di questa collana in italiano in stretto e proficuo contatto con la “casa madre” di Lione.

L'edizione italiana, da parte sua, si caratterizza specificamente per la scelta di titoli importanti, letterariamente, dottrinalmente e spiritualmente, per la cura con cui è aggiornata la bibliografia in modo completo e sistematico, per le eventuali note aggiuntive o le appendici concernenti problematiche emerse nel campo degli studi dopo la pubblicazione dell'edizione francese, per una loro semplificazione. L'edizione italiana delle *Sources* si propone, infine, di contenere, per quanto possibile, i prezzi di ogni volume.

1. CIPRIANO DI CARTAGINE, *L'unità della Chiesa*
2. CIPRIANO DI CARTAGINE, *A Donato*; e *La virtù della pazienza*
3. MANUELE II PALEOLOGO, *Dialoghi con un musulmano*.
4. ANONIMO, *A Diogneto*
5. CIPRIANO DI CARTAGINE, *A Demetriano*
6. ANONIMO, *La dottrina dei dodici apostoli*
7. CIPRIANO DI CARTAGINE, *La beneficenza e le elemosine*
8. CLEMENTE DI ROMA, *Lettera ai Corinzi*
9. ORIGENE, *Omellerie sui Giudici*
10. GIUSTINO, *Apologia per i cristiani*
11. GREGORIO DI NISSA, *Omellerie su Qoelet*
12. ATANASIO, *Sant'Antonio Abate. La sua vita*
13. DHUODA, *Manuale per mio figlio*
14. UGO DI SAN VITTORE, *Sei Opuscoli Spirituali*
15. DIADOCO DI FOTICEA, *Opere Spirituali*
16. GREGORIO DI NISSA, *Discorso Catechetico*

Di prossima pubblicazione:

GIOVANNI CRISOSTOMO, *Commento a Giobbe*

I TALENTI

Collana diretta da Moreno Morani
già diretta da Marta Sordi

La collana «I Talenti», edita da Edizioni San Clemente e Edizioni Studio Domenicano, ospita testi fondamentali che sono all'origine delle tradizioni culturali d'Oriente e d'Occidente, cristiane e non cristiane, integrando e completando l'edizione dei Padri della Chiesa. Si riporta il testo critico in lingua originale, la traduzione italiana e un apparato di introduzioni, note e commenti con cui il lettore moderno potrà finalmente apprezzare queste opere, vere pietre miliari e autentici «talenti» della cultura umana universale.

1. TERTULLIANO, *Difesa del cristianesimo (Apologeticum)*
2. ELISEO L'ARMENO, *Commento a Giosuè e Giudici*
3. BARDESANE, *Contro il Fato (Peri heimarmene)*
4. ANONIMO, *Libro dei due Principi*
5. ELISEO L'ARMENO, *Sulla passione, morte e risurrezione del Signore*
6. DIONIGI, *I nomi divini*
7. DIONIGI, *Mistica teologia e Epistole I-V*
8. TERTULLIANO, *Il battesimo*
9. TERTULLIANO, *La penitenza*
10. TERTULLIANO, *Questione previa contro gli eretici*
11. TERTULLIANO, *Alla sposa*
12. TOMMASO D'AQUINO, *L'unità dell'intelletto, L'eternità del mondo*
13. GIOVANNI DAMASCENO, *Esposizione della fede*
14. MATTEO RICCI, *Catechismo*
15. GREGORIO DI NAZIANZO, *Cinque Discorsi Teologici. Sulla Trinità*
16. TERTULLIANO, *La carne di Cristo*
17. TOMMASO D'AQUINO, *Commento agli Analitici Posteriori di Aristotele, vol. 1*

Di prossima pubblicazione:

- TOMMASO D'AQUINO, *Commento agli Analitici Posteriori di Aristotele, vol. 2*
 TOMMASO D'AQUINO, *Commento a La generazione e la corruzione*
 TOMMASO D'AQUINO, *Commento a Il cielo e il mondo*
 GIROLAMO, *Contro Giovanni*

Finito di stampare: gennaio 2017, SAB Snc, Budrio (BO)

Grafica di copertina: Domenico Gamarro

Tutti i libri e le altre attività delle
Edizioni Studio Domenicano possono essere consultate su:
www.edizionistudiodomenicano.it

Edizioni Studio Domenicano
Via dell'Osservanza 72 - 40136 Bologna - ITALIA
Tel. +39 051582034 - Fax. +39 051331583
acquisti@esd-domenicani.it
www.edizionistudiodomenicano.it

L'Epistemologia e la Cosmologia sono due settori della Filosofia teoretica. La Cosmologia è la scienza che studia il mondo ricercandone le cause ultime e dal punto di vista dell'intero. L'Epistemologia è invece la filosofia della scienza, studia il valore delle conoscenze delle scienze naturali e positive.

Sono discipline affascinanti e attuali perché trattano del metodo scientifico e della ricerca del vero nelle scienze, dello spazio e del tempo, del divenire, delle dimensioni e della durata dell'universo.

Questo volume fa parte di un trattato completo di Filosofia pensato per essere una guida sicura a chi si addentra per la prima volta negli impegnativi percorsi filosofici. L'Autore, noto professore di filosofia e saggista della disciplina, si è sforzato di usare un linguaggio e un metodo di esposizione adatti anche ai principianti.

Battista Mondin, sacerdote saveriano, ha studiato filosofia all'Università di Harvard (USA) e ha insegnato per decenni filosofia e teologia all'Università Cattolica di Milano e all'Università Urbaniana di Roma. Come esperto teologo ha ricoperto il ruolo di consulente episcopale nei lavori del Concilio Vaticano II. È stato presidente dell'Associazione Docenti Italiani di Filosofia.



EDIZIONI STUDIO DOMENICANO

ISBN 978-88-7094-645-1



9 788870 946451

€ 28,00