



## Scetticismo e matematica nella *Vérité des sciences* di Mersenne \*

di

CLAUDIO BUCCOLINI

**ABSTRACT:** The epistemological proposal presented by Marin Mersenne in *La vérité des sciences* (1625) to disprove the new Pyrrhonists' views was interpreted by Richard H. Popkin as a constructive and mitigated form of scepticism, which already embodied the basic features of "positivism" and "pragmatism" *ante litteram* that Robert Lenoble attributed to the mechanism of Mersenne. Departing from Popkin's interpretation, Peter Dear argued instead that Mersenne's "mitigated scepticism" originated not from the Pyrrhonian crisis, but from scholastic logic and dialectical probabilism. In this essay the author proposes to consider the epistemological reflection of *La vérité des sciences* as resolutely anti-sceptical and to underline its connections with the debate concerning certainty and scientific status of mathematics in the Galilean age. Sharing some of the most radical theses of Giuseppe Biancani – a distinguished Jesuit mathematician – Mersenne bases the certainty of mathematics on the Aristotelian doctrine of *demonstratio* and of *Scientia* by replacing Aristotelian physics with an entirely intelligible mathematical physics, subtracted from the inaccuracies of sensible matter as well as from the unknowability of natural essences. It is a science that cannot be doubted founded on the certainty of mathematics, beyond any concession to probabilism or weakened forms of skepticism.

**KEYWORDS:** Early Modern Scepticism, Mitigated Scepticism, Mersenne on Certitude of Mathematics, Mersenne's Epistemology, Mersenne's Mathematical Aristotelianism

---

\* L'amichevole invito di Massimo Catapano e di Francesco Verde per il ciclo di seminari "Scetticismo e razionalità" è stato l'occasione per ritornare su un tema al quale avevo dedicato un articolo pubblicato nel 1997 e rivederne alcune conclusioni: *Il ruolo del sillogismo nelle dimostrazioni geometriche della Vérité des sciences di Marin Mersenne*, «Nouvelles de la République des Lettres» I (1997), pp. 7-36.

ABSTRACT: La proposta epistemologica presentata da Marin Mersenne nella *Vérité des sciences* (1625) per confutare le tesi dei “nuovi pirroniani” è stata interpretata da Richard H. Popkin come una forma costruttiva e mitigata di scetticismo che aveva già i tratti del “positivismo” e del “pragmatismo” *ante litteram* con i quali Robert Lenoble identificava il meccanicismo di Mersenne. Distaccandosi dall’interpretazione di Popkin, Peter Dear ha invece sostenuto che lo “scetticismo mitigato” di Mersenne originasse non dalla crisi pirroniana, ma dal probabilismo veicolato dall’insegnamento logico-dialettico scolastico. In questo saggio l’autore propone di considerare la riflessione epistemologica della *Vérité des sciences* come decisamente antiscettica e di accentuarne le connessioni con il dibattito sulla certezza e sullo statuto scientifico della matematica in età galileiana. Riprendendo le tesi più radicali del matematico gesuita Giuseppe Biancani, Mersenne fonda la certezza della matematica sulla dottrina aristotelica della dimostrazione e della conoscenza scientifica, e sostituisce alla fisica aristotelica una fisica matematica puramente intelligibile, sottraendo alle imprecisioni della materia sensibile, i cui oggetti sono conoscibili in maniera certa al di fuori di ogni concessione al probabilismo o a forme indebolite di scetticismo.

KEYWORDS: Primo scetticismo moderno, scetticismo mitigato, Mersenne e la *quaestio de mathematicarum certitudine*, epistemologia di Mersenne, aristotelismo matematico di Mersenne

### 1. Scetticismo mitigato, probabilismo e verità scientifica

Nel 1625 Marin Mersenne pubblica la *Vérité des sciences contre les septiques ou pyrrhoniens*, opera con la quale intende contrastare le idee degli scettici, falange della variegata schiera di atei, deisti e libertini contro la quale va componendo corposi trattati apologetici<sup>1</sup>. Lo scritto si sviluppa come una vera e propria apologia della scienza nella quale la certezza della matematica costituisce la fondamentale confutazione dello scetticismo. Il pirronismo secondo l’apologeta è una maschera del libertinismo e dell’ateismo, e va confutato sia sul piano epistemologico, sia sul piano religioso. Il dubbio scettico è non solo “speculativo” ma anche morale, si estende alle verità di fede e alla teologia, al di fuori di ogni fideismo cristiano<sup>2</sup>. Per questo, contrapporre alla critica

---

<sup>1</sup> M. Mersenne, *La vérité des sciences contre les septiques ou pyrrhoniens*, Du Bray, Paris, 1625 (d’ora in poi VS); éd. par D. Descotes, Champion, Paris 2003; nel titolo e nell’opera Mersenne usa la forma “septique”; Id., *Quaestiones celeberrimae in Genesim*, Cramoisy, Lutetiae Parisiorum, 1623; contro lo scetticismo pirroniano cfr. coll. 909-910; Id., *L’Impiété des Deistes*, Billaine, Paris, 1624, 2 voll.

<sup>2</sup> «[...] afin qu’ayant fait perdre le crédit à la vérité en ce qui est des sciences, et des

scettica la verità scientifica – identificata con la certezza matematica – rappresenta una difesa sia della scienza sia della religione, in una partita in cui la posta in palio finisce per coincidere.

L'opera è sviluppata in quattro libri nella forma di un dialogo a tre interlocutori nel quale si fronteggiano un "pirroniano", che riprende prevalentemente le tesi esposte nei testi sestani da poco riediti proprio a Parigi (nella diffusa edizione Chouet, 1621, in traduzione latina con testo greco a fronte)<sup>3</sup>, un "filosofo cristiano" che è il portavoce di Mersenne stesso, ossia di una cultura *lato sensu* teologico-scolastica, e un "alchimista", esponente di una filosofia della natura intrisa di motivi ermetici contrastata sia dal pirroniano che dal filosofo cristiano.

Il trattato mersenniano è stato variamente studiato; dapprima in relazione al sorgere di un'epistemologia interpretata come una forma embrionale di positivismo e di pragmatismo scientifico (Lenoble), successivamente come esito della *crisi* provocata dalla diffusione dello scetticismo nella prima modernità (Popkin). Tali linee interpretative, prevalenti negli studi fra gli anni Quaranta e gli anni Ottanta del secolo scorso, originano da due testi fondamentali per la storiografia filosofica sulla prima modernità: la monografia di Robert Lenoble, *Mersenne, ou la naissance du mécanisme* (1943)<sup>4</sup> e la *History of Scepticism*, di Richard H. Popkin (più volte rielaborata e ampliata a partire dalla prima edizione del 1960 fino a quella del 2003)<sup>5</sup>.

---

choses naturelles qui nous servent d'échelons pour monter à Dieu, ils fassent le même en ce qui est de la religion»; VS, préface; éd. Descotes, p. III. Cfr. VS, I, 164-166.

<sup>3</sup> In realtà le tesi scettiche discusse nell'opera provengono da molte e diverse fonti oltre che dai testi di Sesto Empirico riediti nel 1621; *La sagesse* di Pierre Charron (di cui Mersenne utilizza la versione del 1601) è opera ben conosciuta e già confutata nell'*Impiété des déistes*, cit., vol. I, cap. 9. Léonard Marandé è richiamato esplicitamente per il *Jugement des actions humaines* (1624) appena pubblicato (VS, 221; éd. Descotes, p. 300); inoltre nell'opera sono presenti anche fonti occulte, non citate quali il *Quod nihil scitur* di Francisco Sanchez (1581), di cui è disponibile la recente edizione di Francoforte del 1618 (cfr. *Quaestiones celeberrimae in Genesis*, cit., col. 910 e VS, 38; éd. Descotes, p. 152; cfr. inoltre F. Sanchez, *Nulla si sa*, a cura di C. Buccolini, Edizioni della Normale, Pisa 2018, pp. 9, 233, 238) o la *Metafisica* di Tommaso Campanella che Mersenne utilizza leggendola in manoscritto prima ancora che sia stampata, e sulla quale si veda G. Paganini, *Skepsis: Le débat des modernes sur le scepticisme*, Vrin, Paris 2008, pp. 129-147.

<sup>4</sup> R. Lenoble, *Mersenne ou la naissance du mécanisme*, Vrin, Paris 1943.

<sup>5</sup> R. H. Popkin, *The History of Scepticism from Erasmus to Spinoza*, University of California Press, Berkeley 1979<sup>2</sup>; I ed. *The History of Scepticism from Erasmus to Descartes*, Van Gorcum, Assen 1960; *The History of Scepticism from Savonarola to Bayle*, Revised and Expanded Edition, Oxford University Press, Oxford, 2003, da cui si cita, spec. Ch. 7, *Constructive or Mitigated Scepticism*, pp. 112-127.

Certamente nel confronto con le tesi scettiche svolto nel primo libro l'aristotelismo «provvisorio» di Mersenne (per usare l'espressione di Lenoble<sup>6</sup>) lascia – o sembra lasciare – molto sul campo. Il “filosofo cristiano” riconosce che la conoscenza delle essenze e la possibilità di «rendre notre intellect pareil à la nature des choses»<sup>7</sup>, ossia l'*adaequatio* fra *res* ed *intellectus*, sono irrealizzabili se riferite alle nature e alle forme intelligibili degli oggetti della conoscenza sensibile. Egli ammette inoltre che le obiezioni scettiche sulla possibilità di conoscere gli individui e le cause, sulla definizione e sull'imposizione dei nomi, comportano critiche decisive all'essenzialismo della logica e della metafisica aristotelica. Tuttavia, nonostante tali presupposti che sembrerebbero indicare un esito decisamente antiaristotelico, ciò a cui mira Mersenne è meno scontato e andrà rivelandosi gradatamente nelle parti successive dell'opera dedicate alla matematica. In questo primo libro il “filosofo cristiano” si limita a neutralizzare le critiche scettiche distinguendo il piano epistemologico da quello ontologico. Se infatti in riferimento alla metafisica aristotelica egli ammette l'impossibilità di conoscere le essenze e le nature della metafisica e della fisica aristotelica, parallelamente, recupera alcuni cardini dell'epistemologia aristotelica – dai principi autoevidenti della logica, della metafisica e della matematica, fino al sillogismo scientifico – considerandoli dubitabili non in sé ma soltanto in riferimento agli individui naturali, che restano inconoscibili. Tali principi e forme di dimostrazione vengono depotenziati, ma non esclusi; pur essendo indubitabili, essi, a questa altezza dell'opera, non possono essere applicati a essenze conoscibili. Le essenze degli oggetti della natura, possono essere conosciute solo per via di approssimazione o di somiglianza: come nel caso in cui si usa la parola uomo perché fra i diversi uomini si riscontra una certa «*ressemblance dans une même essence*» (VS, 74), che però rimane inconoscibile. L'incontestabile validità di principi e dimostrazioni logiche rimane per così dire “formale”, ed è giustapposta all'impossibilità di una conoscenza certa di essenze cui riferirli.

Mersenne prosegue lasciando in sospeso questo ordine di considerazioni, e dedica il capitolo finale del primo libro della *Vérité des*

<sup>6</sup> Cfr. R. Lenoble, *Mersenne*, cit., pp. 217-22 et *passim*.

<sup>7</sup> VS, 212-213, éd. Descotes, p. 293: «jamais nous n'arriverons à ce point que de rendre notre intellect pareil à la nature des choses, c'est pourquoi je crois que le dessein de Verulamius est impossible». Per Mersenne Bacon cerca ancora un via per penetrare le essenze e le nature mediante le esperienze e l'induzione, senza fare ricorso alla matematizzazione dei fenomeni osservati, ciò che rende il suo programma inattuabile, come si dirà più avanti nel testo.

*sciences* alla critica dei fondamenti teorici dell'empirismo e della teoria dell'induzione prospettata da Francis Bacon nel *Novum Organum*<sup>8</sup>. In tal modo egli lega la necessità di superare le critiche scettiche al rifiuto della teoria baconiana dell'induzione, che ancora mira alla conoscenza di «nature». Riassumendo il senso del confronto sia con lo scetticismo sia con l'empirismo di Bacon, Mersenne annuncia lo svolgimento successivo dell'opera e identifica nella matematica un modello di certezza e uno «strumento» (*peuvent servir*) per tutte le altre scienze:

Je ne diray rien davantage sur ce sujet, ni du syllogisme, ou de la démonstration, tant afin que nous venions à ce qui est de particulier en chaque science, que parce que nous en parlerons encore dans la Géométrie, quand nous examinerons sa certitude : je m'en vais donc commencer par les Mathématiques, car elles nous pourront servir pour toutes les autres sciences<sup>9</sup>.

Quando il “filosofo cristiano” esaminerà la questione della *certezza della geometria*, tornerà a parlare del rapporto fra esperienza e astrazione, del sillogismo e della dimostrazione, mettendo a frutto le acquisizioni tesaurizzate nel primo libro.

Tuttavia, prima di arrivare alle parti dell'opera dedicate alla matematica, i libri dal secondo al quarto, l'autore della *Vérité des sciences* indica, in risposta alle obiezioni scettiche, la possibilità di un conoscere limitato agli accidenti «esterni» riscontrabili mediante i sensi ai quali l'intelletto è sempre vincolato («l'entendement ne reçoit rien que par le sens», VS, 18). Si tratta di un sapere che seppure non fondato sulla conoscenza metafisica delle forme o delle cause è comunque sufficiente per agire e per fare uso degli oggetti conosciuti mediante i sensi. Si tratta di un sapere che è ottenuto a partire dagli “effetti” e dalle “operazioni” che rendono distinguibili gli individui l'uno dall'altro, tenendo conto delle diversità dei temperamenti cui sottostanno sia i sensi sia le facoltà conoscitive<sup>10</sup>: condizioni che rendono possibile aggirare tutta la batteria degli argomenti anti-essenzialistici, relativistici e anti-antropocentrici dei pirroniani, ricalibrando nel senso di una “approssimazione” accettabile ai fini pratici la conoscenza sensibile.

La conoscenza perfetta, conoscenza delle essenze e delle nature, sa-

<sup>8</sup> VS, 216, Chapitre XVI, *Sçavoir si Verulamius jadis Chancelier d'Angleterre à raison de rejeter le syllogisme, et ce qu'on peut retenir de ses opinions.*

<sup>9</sup> VS, 216; éd. Descotes, p. 295.

<sup>10</sup> VS, 15-17; éd. Descotes, pp. 130-131.

rebbe una “conoscenza divina”; all’uomo basta una scienza più limitata:

tout ce que vous apportez contre l’Aristote, montre seulement que nous ne savons pas les dernières différences des individus, et des espèces, et que l’entendement ne pénètre point la substance que par les accidents [...]. Or ce peu de science suffit pour nous servir de guide en nos actions [...]. Mais de dire que pour savoir quelque chose [...] qu’il faille connaître tout ce que vous avez rapporté, c’est ce que je nie, bien que cela fût nécessaire pour le savoir parfaitement comme Dieu le sait: c’est donc assez pour avoir la science de quelque chose, de savoir ses effets, ses opérations, et son usage, par lesquels nous la distinguons de tout autre individu, ou d’avec les autres espèces: nous ne voulons pas nous attribuer une science plus grande, ni plus particulière que celle-là<sup>11</sup>.

Con ciò sembrerebbe messa in scacco definitivamente la possibilità di una conoscenza scientifica intesa in senso aristotelico, ossia scientifica *tout-court*, dato che Mersenne non ha ancora presentato alternative “forti” al modello aristotelico confutato dallo scettico e nell’opera muove critiche decise sia alla filosofia chimica dell’alchimista, sia all’empirismo baconiano<sup>12</sup>. La partita insomma sarebbe chiusa in favore della polemica scettica e a Mersenne, come nell’interpretazione di Richard H. Popkin, non rimarrebbe che adottare una forma costruttiva e mitigata di scetticismo già orientato verso una scienza pragmatica e positivista. Opzione, quest’ultima, che Lenoble attribuiva ai trattati mersenniani degli anni Trenta (i diversi saggi del 1634<sup>13</sup> e l’*Harmonie universelle* del 1636<sup>14</sup>) e che Popkin in tal modo anticipa già all’opera del 1625.

Mersenne rispetto al problema fondamentale della corrispondenza fra oggetti della conoscenza scientifica e oggetti dell’esperienza sensibile sosterrebbe una *via media*, contrastando lo scetticismo radicale pirroniano mediante una rinuncia altrettanto forte al dogmatismo e alla possibilità della conoscenza essenzialistica, ma depotenziando, al tempo

<sup>11</sup> VS, 13-15; éd. Descotes, pp. 129-130.

<sup>12</sup> VS, 206-224; éd. Descotes, pp. 287-304; sulla critica di Mersenne a Bacon, cfr. C. Buccolini, *Mersenne et la philosophie baconienne en France à l’époque de Descartes*, in É. Cassan (ed.), *Bacon et Descartes: Genèses de la modernité philosophique*, ENS, Lyon 2014, pp. 115-134.

<sup>13</sup> Si tratta di diversi trattati pubblicati da Mersenne nel 1634 presso diversi editori parigini: *Questions inouyes*; *Questions harmoniques*; *Questions théologiques*; *Mécaniques de Galilée*, *Preludes de l’harmonie universelle*, éd. par A. Pessel, Fayard, Paris 1985.

<sup>14</sup> M. Mersenne, *Harmonie universelle*, Cramoisy, Paris 1636; éd. facsimilé par F. Lesure, 3 voll., CNRS, Paris 1963.

stesso, l'argomento della sospensione scettica motivato dalla pretesa di attingere le forme e le cause. *L'époche* viene aggirata ricorrendo a una conoscenza di grado inferiore che parte dall'esperienza sensibile per cogliere solo effetti e proprietà esteriori, mediante sensi ed esperienze, correggibili e controllabili dalla ragione e dagli altri sensi in un modo che è sufficiente per stabilire, per es., che il fuoco scalda o che la neve sia bianca; tale conoscenza è utile e pratica, e consente di regolare i comportamenti quotidiani, al di fuori dell'aspirazione a una scienza certa in senso aristotelico.

Peter Dear nella seconda metà degli anni Ottanta ha proposto una diversa interpretazione dell'opera e ha identificato le origini dell'epistemologia mersenniana invece che nella *crisi pirroniana*, sulla quale si incentrava la tesi popkiniana (che vedeva nella pubblicazione del corpus sestano uno degli elementi scatenanti del ripensamento dell'epistemologia in età moderna), nell'insegnamento delle Scuole e nella cultura dialettico-probabilistica entro la quale Mersenne si è formato e ha operato<sup>15</sup>. Secondo Dear i fondamenti dello "scetticismo mitigato" mersenniano provengono dalla cultura umanistica e primo-moderna<sup>16</sup> che l'autore della *Vérité des sciences* contrappone al radicalismo scettico, proponendo argomenti che hanno non un carattere di certezza, ma un grado sufficiente di probabilità. Tale probabilismo è l'esito di una cultura scolastica in cui logica e dialettica, tradizione accademico-ciceroniana e insegnamento delle tecniche argomentative del sillogismo dialettico, sono fortemente congiunte.

Tuttavia, oltre al modello per così dire "debole" di conoscenza empirica presentato nel primo libro, che lo si voglia fondare sul "probabilismo" scolastico o sullo "scetticismo mitigato" (formule che peraltro Mersenne non si attribuisce e non cita mai), nella *Vérité des sciences* il "filosofo cristiano" propone un'esaltazione e una centralità della certezza e dello statuto scientifico della matematica, in particolare della matematica pura, sulle quali è necessario soffermarsi. I successivi tre libri della *Vérité des sciences*, che occupano circa ottocento delle complessive mille pagine, sono dedicati all'aritmetica e alla geometria di cui Mersenne «dimostra»<sup>17</sup> l'eccellenza e la certezza. Ed è questa la

<sup>15</sup> P. Dear, *Mersenne and the Learning of the Schools*, Cornell University Press, Ithaca 1988, spec. capp. 2-5, pp. 9-79.

<sup>16</sup> P. Dear, *Marin Mersenne and the Probabilistic Roots of "Mitigated Scepticism"*, «Journal of the History of Philosophy» 22 (1984), pp. 173-206.

<sup>17</sup> VS, 250-279; 717-733; 792-802; éd. Descotes, pp. 330-356; 715-731; 782-791.

“verità” delle scienze che Mersenne contrappone allo scetticismo, su basi tutt’altro che probabilistiche, e anzi riconoscendo alla matematica uno statuto scientifico che soddisfa tutte le esigenze dell’epistemologia aristotelica. Nella ricostruzione di Dear la parte matematica dell’opera resta per così dire “giustapposta” al probabilismo del primo libro. Confrontando l’epistemologia aristotelica e quella che definisce la «metafisica della matematica»<sup>18</sup>, Dear riconduce le idee esposte nella *Vérité* a quelle delle opere successive, alla fisico-matematica esposta nei trattati degli anni Trenta, vale a dire al periodo in cui Mersenne avrà elaborato un significativo e più approfondito distacco dall’aristotelismo «provvisorio» delle opere degli anni Venti. Tale modo di intendere e di antedatere l’epistemologia mersenniana degli anni successivi all’opera del 1625 rende particolarmente laboriosa e densa di fughe in avanti l’interpretazione di Dear, in particolar modo quando si tratta di individuare il discrimine fra le tesi di Mersenne e quelle dei matematici gesuiti che hanno animato il dibattito sulla certezza della matematica fra fine Cinquecento e inizio Seicento. Diversamente da Dear, infatti, a me sembra possibile sostenere che nella *Vérité des sciences* Mersenne riprenda e condivida le tesi più radicali sorte entro tale dibattito, e in particolare quelle della sua fonte più significativa, Giuseppe Biancani.

Seguendo il filo dell’opera, senza vedere in essa già operativi ripensamenti e sviluppi successivi, e senza sovrainterpretarla, si può considerare che Mersenne, con una significativa originalità ma anche in piena aderenza con l’aristotelismo dei matematici gesuiti, usi le tesi elaborate nel dibattito sulla certezza matematica in chiave antiscettica, e riconduca la matematica a un modello epistemologico che soddisfa le condizioni della scientificità richieste dall’aristotelismo, riportando il problema dell’articolazione fra certezza della matematica e fisica al tradizionale problema dell’imperfezione della materia. Questo non impedisce però, come invece avveniva nell’aristotelismo tradizionale, di fondare una fisica che avesse il medesimo carattere di certezza della matematica, infatti Mersenne, sulla base delle tesi esposte nel *De natura mathematicarum scientiarum* (1615) di Biancani, propone un dispositivo epistemologico che permette di fondare una fisica intelligibile i cui oggetti matematici sono intelligibili e “materiali”, ossia composti di una materia pura, intelligibile invece che fisica. La “materia intelligibile” permette all’intelletto del matematico di intendere come materialmente terminate e figurate la quantità discreta e continua,

<sup>18</sup> P. Dear, *Mersenne*, cit. pp. 48-79.

mediante un'astrazione che origina dal dato sensibile senza però giungere alle forme prive di materia dell'astrazione metafisica. In virtù di tale astrazione gli oggetti matematici sono conoscibili e definibili nelle loro forme intelligibili e mediante dimostrazioni che sono scientifiche anche in senso aristotelico, ossia che definiscono le essenze, che operano mediante la forma e la causa, e che sono convertibili in sillogismi.

Il focus della *Vérité des sciences* consiste, insomma, nella proposta di una fisico-matematica "pura", che deve poi tenere conto dei problemi che sorgono sul piano "ontologico" dell'imperfezione della materia, l'ambito della matematica mista – problema che Mersenne presenta ancora in modo tradizionale. Considerare tale idea di scienza come già ispirata alle idee delle opere successive – ove peraltro, sia detto per inciso, Mersenne esporrà una concezione ipotetica, non probabilistica, delle scienze fisico-matematiche<sup>19</sup> – è fuorviante. Non a caso Dear ritiene che per Mersenne, seppur limitatamente, perfino matematica e scienze fisico-matematiche siano ricondotte a una concezione probabilistica: «to a limited extent, therefore (but the limits are very narrow), Mersenne retained a probabilistic view of knowledge even for mathematical sciences»<sup>20</sup>.

Già il dato meramente quantitativo è indicativo del fatto che il focus dell'opera sia rappresentato dalla verità delle scienze matematiche, ma lo sono soprattutto i capitoli dedicati allo statuto e alla certezza della matematica, che ricalibrano, sulla base di acquisizioni che Mersenne ha tesaurizzato nel corso del primo libro neutralizzando le obiezioni scettiche, i cardini dell'idea di scienza che intende contrapporre allo scetticismo e di cui farà un uso tutt'altro che probabilistico: la validità dei principi logici della metafisica (VS, 52-54) e delle proposizioni logiche e matematiche autoevidenti su cui si fondano le dimostrazioni (assiomi della logica, come della metafisica e della matematica); la

<sup>19</sup> Sullo statuto ipotetico della fisico-matematica di Mersenne, sia permesso rinviare a C. Buccolini, *Mersenne: Questioning Descartes*, in S. Nadler-T. M. Schmaltz-D. Antoine-Mahut (eds.), *The Oxford Handbook of Descartes and Cartesianism*, Oxford University Press, Oxford 2019, pp. 271-286.

<sup>20</sup> P. Dear, *Mersenne*, cit., p. 226; cfr. anche le pp. 225-226; 62-79. Dear, che ha studiato il dibattito avviato fra i matematici gesuiti in *Jesuit Mathematical Science and the Reconstitution of Experience in the Early Seventeenth Century*, «Studies in History and Philosophy of Science» 18 (1987), pp. 133-175, ne riscontra l'influenza su Mersenne, ma esclude che l'autore della *Vérité des sciences* accolga le tesi radicali esposte da Giuseppe Biancani nel *De natura mathematicarum scientiarum* pubblicato nel 1615 in appendice agli *Aristotelis loca mathematica*, Cochium, Bononia 1615.

teoria della definizione, quando questa sia svincolata dal riferimento alle forme metafisiche e ricondotta alla materia intelligibile degli enti matematici; il valore del sillogismo scientifico (VS, 54; 196-206) e del processo di astrazione che origina dall'esperienza e che sull'esperienza misura e riscontra la validità dei giudizi scientifici, al di fuori della teoria baconiana dell'induzione, e maggiormente in linea con la concezione aristotelica. Limite della teoria baconiana è infatti, e Mersenne lo sottolinea nel capitolo conclusivo del primo libro della *Vérité des sciences*, la ricerca di essenze ancora intese come forme e nature latenti, mentre non le nature, che rimangono inconoscibili<sup>21</sup>, sono oggetto della scienza, ma gli enti e le essenze matematiche, e dunque la natura in quanto matematizzabile e intelligibile.

Nel secondo libro della *Vérité des sciences* i limiti della conoscenza sensibile sono ricondotti all'imperfezione e all'imprecisione della materia sensibile, oggetto dell'esperienza, dalle quali è immune la matematica che opera mediante l'astrazione intelligibile su enti intelligibili terminati materiali, ossia composti di materia intelligibile – diversamente dalla metafisica che invece opera su enti del tutto privi di materia. Ciò rende possibile, mediante la matematica pura, conoscere una fisica “pura”, sottratta non soltanto a fattori di perturbamento, di attrito, di interferenza, ma all'imperfezione ontologica della materia sensibile di cui si occupa la fisica e che ne pregiudica la certezza («ce qui est relevé par dessus l'incertitude de la matière», VS, 226) ossia all'ambito della matematica mista, alla quale tuttavia dovranno sempre essere ricondotte per essere riscontrate le affermazioni scientifiche. È su queste idee che si chiude, dopo il rifiuto dell'empirismo baconiano, il primo libro della *Vérité des sciences* e che si avviano i libri dedicati alla matematica. Lo scetticismo insegna a diffidare della fisica e della metafisica aristotelica se riferita alle nature, alle forme intese in senso aristotelico, e tuttavia le strutture assiomatiche, logiche e dimostrative, e la possibilità della conoscenza per astrazione a partire dall'esperienza sensibile rimangono valide se applicate a un altro tipo di oggetti, quelli di cui si occupa la matematica. L'esperienza va congiunta con la pura ragione che a partire dall'esperienza e senza smarrirsi «nelle immaginazioni del nostro spirito», coglie oggetti che è possibile definire e di cui si possono conoscere cause, proprietà e «passioni» in quanto la loro «definizione è la ragione e la causa per la quale la proprietà conviene al suo soggetto». Tali condizioni, richieste dalla scienza aristotelica, sono pienamente

<sup>21</sup> Cfr. *supra*, n. 7.

soddisfatte dalla matematica. Dunque, una volta congiunta l'esperienza con la certezza indubitabile della matematica, la sospensione scettica diventa illegittima:

Je ne trouve pas mauvais que l'on se rende difficile avant que d'embrasser, ou de juger de quelque vérité, et demeure d'accord qu'il faut consulter l'expérience, afin de la conjoindre avec la raison, de peur que nous soyons déçus par les imaginations de notre esprit, quand l'expérience nous manque: mais quand l'un est conjoint avec l'autre, il ne faut plus craindre de donner son consentement en faveur de la vérité; il ne faut plus dire ἐπέχω, il faut recevoir la vérité dans notre entendement, comme l'ornement, et le plus grand trésor qu'il puisse recevoir, autrement il sera en des ténèbres perpétuelles, et n'aura aucune consolation. Embrassez donc désormais la vérité, particulièrement quand vous verrez qu'on se servira de la définition du sujet pour vous prouver la propriété, ou la passion, de laquelle vous doutiez auparavant, car la définition est la raison, et la cause pour laquelle la propriété convient à son sujet<sup>22</sup>.

La definizione fornisce «ragioni» e «cause» superando il dubbio scettico e soddisfacendo i requisiti dell'epistemologia aristotelica, al di fuori di ogni ricorso al probabilismo.

## 2. La certezza della matematica nella Vérité des sciences

Il dibattito sulla certezza della matematica ha un'ampia diffusione in epoca galileiana<sup>23</sup> e dall'iniziale riflessione sullo statuto delle

---

<sup>22</sup> VS, 220; éd. Descotes, p. 299-300.

<sup>23</sup> Per il dibattito sulla *quaestio de mathematicarum certitudine* basti qui rinviare a P. Galluzzi, *Il "platonismo" del tardo Cinquecento e la filosofia di Galileo*, in P. Zambelli (ed.), *Ricerche sulla cultura dell'Italia Moderna*, Laterza, Roma-Bari, 1973, pp. 37-80; P. Mancosu, *Aristotelian Logic and Euclidean Mathematics: Seventeenth-Century Developments of the Quaestio de certitudine mathematicarum*, «Studies in History and Philosophy of Science» 23 (1992), pp. 241-265; A. De Pace, *Le matematiche e il mondo: Ricerche su un dibattito in Italia nella seconda metà del Cinquecento*, Franco Angeli, Milano, 1993; P. Mancosu, *Philosophy of Mathematics and Mathematical Practice in the Seventeenth Century*, Oxford University Press, New York-Oxford, 1996. Sulla matematica gesuitica nell'età di Clavio cfr. A. Romano, *La Contre-Réforme mathématique: Constitution et diffusion d'une culture mathématique jésuite à la Renaissance*, École Française de Rome, Rome 1999. Più recentemente è tornata a studiare Biancani in relazione alla fisica cartesiana H. Hattab, *Descartes on Forms and Mechanisms*, Cambridge University Press,

dimostrazioni matematiche e geometriche – di cui si discute se siano dimostrazioni *potissimae*, ossia sillogismi di prima figura, e se soddisfacciano i requisiti delle dimostrazioni causali *quia* e *propter quid* – si estende poi al ridefinirsi dello statuto della fisica, all'interno dell'enciclopedia delle scienze e, in particolare, del codice pedagogico d'insegnamento dei Collegi gesuitici, la *Ratio studiorum*. Fra i maggiori protagonisti vi sono alcuni fra i più importanti matematici gesuiti, da Cristoforo Clavio a Giuseppe Biancani, e vi è il deciso intervento di Benito Perera professore di filosofia naturale e di teologia nel Collegio Romano che contrasta Clavio nel rivendicare il primato della fisica contro il più ampio spazio che invece il matematico tedesco richiede per l'insegnamento (ed il ruolo) delle discipline matematiche nella istituenda *Ratio studiorum*. Si tratta di autori tutti ben noti e ampiamente utilizzati da Mersenne (insieme a molti altri protagonisti del dibattito, come Alessandro Piccolomini e Francesco Barozzi). Senza ripercorrere una vicenda che è stata già ampiamente studiata è opportuno richiamare solo alcuni aspetti del dibattito. Clavio nella sua edizione degli *Elementi* di Euclide (1574) afferma che le dimostrazioni della geometria possano tutte essere formulate come sillogismi dimostrativi e ne dà l'esempio nel celebre scolio che aggiunge alla prima proposizione di Euclide – esempio consueto in tutti i testi del dibattito, che viene ripreso da Mersenne stesso nei capitoli sulla «certezza della geometria» (Lib. IV, cap. 1 e 9). Il motivo per cui si preferiscono le dimostrazioni usate dai geometri è che esse sono meno lunghe e prolisse, e risultano maggiormente perspicue. Benito Perera invece, nella sua esposizione della fisica (1576)<sup>24</sup> ritiene che le dimostrazioni matematiche non abbiano valore causale e non possano essere considerate scientifiche in senso aristotelico. Giuseppe Biancani, allievo di Clavio, nel *De natura mathematicarum scientiarum* che pubblica a Bologna nel 1615 in appendice agli *Aristotelis loca mathematica*, torna sulla questione fornendo il contributo più radicale all'aristotelismo matematico in età galileiana. Il valore causale delle dimostrazioni matematiche è fondato, secondo Biancani, sullo statuto della matematica che si occupa di enti

---

Cambridge 2009, pp. 105-115. Per il rapporto fra matematica ed esperienza nella riflessione dei matematici gesuiti, P. Dear, *Jesuit Mathematical Science and the Reconstitution of Experience in the Early Seventeenth Century*, «Studies in History and Philosophy of Science» 18 (1987), pp. 133-175; Id., *Discipline & Experience: The Mathematical Way in the Scientific Revolution*, University of Chicago Press, Chicago 1995, spec. Ch. 2-3.

<sup>24</sup> Benito (Benedictus) Perera, *De communibus omnium rerum naturalium principiis et affectionibus*, Zanetti, Roma, 1576.

intelligibili, composti di materia intelligibile, conosciuti a partire dall'esperienza sensibile e poi ricondotti alla «perfetta» intelligibilità matematica mediante una forma di astrazione che prescinde dalla materia sensibile, ma non dalla materia intelligibile<sup>25</sup>. La matematica, in tal modo, si occupa di enti finiti e terminati, di quantità discrete e continue, che conosce in maniera completa, di cui può definire le essenze e da cui trae dimostrazioni causali mediante la forma<sup>26</sup>. Mersenne, nella *Vérité des sciences* riprende il dispositivo teorico di Biancani individuando nelle tesi del *De natura mathematicarum scientiarum* non soltanto il fondamento della matematica come scienza delle cause e delle essenze, ma anche la dimostrazione di una certezza scientifica inespugnabile per gli scettici.

Fin dai *Prolegomeni* con cui apriva il suo *Commento a Euclide*, Clavio aveva sottolineato che la matematica precede tutte le altre scienze non soltanto perché permette di riconoscere il vero e il falso, ma anche perché, diversamente dalla dialettica, essa, con le sue dimostrazioni prescinde dal probabile, dalle tesi opinabili fra le quali l'intelletto rimane sospeso e incerto. È questo, insieme alla certezza delle sue dimostrazioni, il motivo della sua priorità scientifica:

Si vero nobilitas, atque praestantia scientiae ex certitudine demonstrationum, quibus vtitur, sit iudicanda; haud dubie Mathematicae disciplinae inter caeteras omnes principem habebunt locum. Demonstrant enim omnia, de quibus suscipiunt disputationem, firmissimis rationibus, confirmantque, ita vt vere scientiam in auditoris animo gignant, omnemque prorsus dubitationem tollant. Id quod aliis scientiis vix tribuere possumus, cum in eis saepenumero intellectus multitudine opinionum,

<sup>25</sup> G. Biancani, *De natura mathematicarum*, cit., p. 6: «Quapropter iure dixeris formalem rationem mathematicae considerationis esse terminationem; et obiectum totale adaequatum esse quantitatem terminatam, quatenus terminata est. Ex hac enim terminatione variae oriuntur figurae, et numeri, quas mathematicus definit, deque ipsis varia demonstrat. Atque haec est illa quantitas, quae dici solet materia intelligibilis, ad differentiam materiae sensibilis, quae ad physicum spectat; illa enim ab hac per intellectum separatur, ac solo intellectu percipitur»; «Porro ex hac mathematica abstractione à materia sensibili, fit ut materia haec abstracta perfectionem quandam acquirat, quam perfectionem mathematicam appellant».

<sup>26</sup> Ivi, pp. 7-8: «Postremo advertendum, quod magni momenti est, definitiones tam Geometricae, quam Arithmeticae esse omnino essentielles, quae scilicet totam rei quidditatem explicant; minime vero esse tantummodo nominis explicationes, aut definitiones»; «Erit haec perfectissima definitio, cum non solum nominis, sed etiam rei essentiam totam patefaciat».

ac sententiarum varietate in veritate conclusionum iudicanda suspensus haereat, atque incertus. [...] Cum igitur disciplinae Mathematicae veritatem adeo expetant, adament, excolantque, vt non solum nihil, quod sit falsum, verum etiam nihil, quod tantum probabile existat, nihil denique admittant, quod certissimis demonstrationibus non confirment, corroborentque, dubium esse non potest, quin eis primus locus inter alias scientias omnes sit concedendus<sup>27</sup>.

I problemi matematici, diversamente dai problemi dialettici, non conducono a soluzioni contrapposte, non elaborano conclusioni opinabili o probabili rispetto alle quali si può argomentare *in utramque partem*. È un discrimine non da poco; anzi è il motivo della superiorità della matematica sulle altre discipline, nelle quali si dimostra soltanto in modo probabile, lasciando l'intelletto in una situazione di ambiguità e di dubbio. Non è un caso che in questo paragrafo Clavio esemplifichi la certezza e la superiorità epistemologica della matematica mediante le proposizioni relative alla costruzione del triangolo equilatero sulla retta data e alla divisione dell'angolo, ossia le medesime sulle quali era incentrato il dibattito sulla *mathematicarum certitudo*:

Demonstratio omnis Mathematicorum diuiditur ab antiquis scriptoribus in Problema, et Theorema. Problema vocant demonstrationem, quae iubet, ac docet aliquid constituere. Vt si quis conetur demonstrare, supra lineam rectam finitam posse triangulum aequilaterum constitui, appellabitur huiusmodi demonstratio problema, quoniam docet, qua ratione triangulum aequilaterum constitui debeat supra rectam lineam finitam. Dictum est autem hoc genus demonstrationum Problema, ad similitudinem problematis Dialectici. Sicut enim apud Dialecticos problema dicitur quaestio illa, cuius vtraque pars contradictionis (vt ipsi loquuntur) est probabilis, qualis haec est quaestio; An totum distinguatur realiter à suis partibus simul acceptis. Sic etiam quaesitum illud apud Mathematicos, quo aliquid iubent construere, et cuius contrarium effici etiam potest, problema appellatur. Vt si quis proponat se demonstraturum, supra lineam rectam finitam triangulum aequilaterum posse constitui, efficiet problema, quia et triangulum non aequilaterum, nempe isosceles, vel scalenum, supra eandem lineam constitui potest. Pari ratione, qui

---

<sup>27</sup> C. Clavio, *In disciplinas mathematicas Prolegomena: nobilitas atque praestantia scientiarum mathematicarum*, in *Opera mathematica V tomis distributa ab autore denuo correctae*, Moguntiam 1611-1612, vol. I, pp. 5-6.

instituit angulum rectilineum secare bifariam, problema nobis exhibet, propterea quod angulus idem diuidi potest in partes non aequales. Est tamen discrimen non paruum inter Dialecticorum et Mathematicorum problema. Nam in problemate Dialectico vtrauis pars contradictionis suscepta confirmatur tantum probabiliter, ita vt intellectus cuiusque ambigat, vtranam illius pars vera sit. In Mathematico vero, quamcunque quis partem elegerit, eam firma demonstratione, ita vt nihil omnino dubii sit reliquum, comprobabit<sup>28</sup>.

Il rifiuto del probabilismo è il tratto dirimente a favore della certezza e della superiorità della matematica. Nel 1615 Biancani, riprendendo gli argomenti di Clavio<sup>29</sup> in epoca galileiana, propone una fondazione epistemologica della matematica che risponde pienamente ai requisiti della teoria della scienza aristotelica. L'origine della matematica è nell'esperienza sensibile i cui oggetti riproducono nell'imprecisione della materia la pura intelligibilità di idee e archetipi geometrici. Le definizioni matematiche sono tutte "essenziali" spiegano la "quiddità" degli oggetti che studiano («definitiones tam Geometricae, quàm Arithmeticae esse omnino essentiales, quae scilicet totam rei quidditatem explicant»); sono definizioni non "nominali", ma formali e causali («geometricas definitiones non solum nominales, sed etiam formales et causales esse»<sup>30</sup>), perché il loro oggetto è la «materia intelligibilis» conosciuta, eliminando le imperfezioni della materia sensibile, mediante la forma di astrazione peculiare della matematica:

<sup>28</sup> Ivi, p. 8: «Quid problema, quid theorema, quid propositio, et quid lemma apud mathematicos».

<sup>29</sup> Biancani ne riprende le tesi anche nell'*Apparatus ad mathematicarum studium* che pubblica in appendice alla sua opera cosmografica del 1620, *Sphaera mundi seu cosmographia demonstrativa* (Bologna), anch'essa opera conosciuta e citata ampiamente da Mersenne. A proposito della possibilità di convertire in sillogismi le dimostrazioni matematiche, scrive, sulla scorta di Clavio: «sequitur discursus circa figuram constructam, qui proprie est ipsa Demonstratio procedens per enthymemata, quae probat aut factum esse, aut verum esse quod proponebatur. Hi autem discursus geometrici debent esse breues, et simplices, et propterea nihil in eis reperitur, quod ex praecedentibus non sit iam manifestum, et ideo procedit enthymematice non syllogistice; quamvis possit ad formam syllogisticam reduci, ut patet in scholio P. Clavij ad primam primi, sed id esset longum, et taediosum ac minus perspicuum, et multa essent saepius repetenda, et supervacanea. Demonstratio porro quo brevior, ac simplicior, eo melior» (p. 215).

<sup>30</sup> G. Biancani, *De natura mathematicarum*, cit., pp. 7, 10.

Porro ex hac mathematica abstractione à materia sensibili, fit ut materia haec abstracta perfectionem quandam acquirat, quam perfectionem mathematicam appellant v.g. triangulum abstractum est omnino planum ex tribus lineis omnino rectis, tribusque angulis punctis omnino individuis constitutum, quale in rerum natura (exceptis forte coelestibus) vix puto reperiri posse. Unde nonnulli solent Mathematicis illud obiicere; entia scilicet mathematica non extare, nisi per solum intellectum. Verumenimvero sciendum est entia haec mathematica, quamvis in ea perfectione non extent, id tamen esse per accidens, constat enim naturam et artem figuras mathematicas praecipue intendere, quamvis propter materiae sensibilis ruditatem, et imperfectionem, quae perfectas omnino figuras suscipere nequit, suo fine frustrentur<sup>31</sup>.

Mersenne riprende da Biancani le tesi sull'astrazione e sulla materia intelligibile che espone nei capitoli iniziali del secondo libro nei quali tratta la «necessità» e l'«eccellenza» dell'aritmetica (VS, lib. II, capp. 2-4). Oggetto della matematica è la «matière intelligible» che si innalza al di sopra dell'incertezza della materia sensibile e che pone l'«oggetto» della matematica al riparo dal dubbio o dall'*epoche*. La certezza della matematica è fondata prima ancora che sulla sua dimostrazione («avant que de vous apporter les demonstrations») sull'astrazione formale («l'entendement separe la forme d'avec la matiere»; VS, 227) e sulla materia intelligibile che consentono di superare l'imperfezione della natura «che nei suoi individui sensibili rappresenta più perfettamente che può le figure matematiche» (VS, 226).

L'aritmetica può conoscere in maniera certa e indubitabile perché conosce enti finiti, terminati, ma immutabili, diversamente dalla fisica i cui oggetti sono invece costantemente soggetti a mutamenti (*ibidem*). Tuttavia, la matematica può conoscere tali enti in maniera completa perché li conosce a partire dall'esperienza, per astrazione; non a prescindere dalla materia, come invece fa la metafisica, che astrae anche dalla materia intelligibile. Ecco perché, per tornare alle questioni sulle quali si chiudeva il primo libro, la matematica può articolare la sua certezza con l'esperienza sensibile. Può matematizzare la fisica sottraendola all'imperfezione della materia.

Après avoir discouru des sciences en général, et après avoir montré que nous ne devons pas suspendre notre jugement à tout propos,

---

<sup>31</sup> Ivi, p. 6.

ni sur toutes choses, je veux maintenant vous faire voir que les Mathématiques sont des sciences très certaines, et très véritables, esquelles la suspension ne trouve point de lieu: or avant que de vous apporter les démonstrations desquelles elles se servent, il faut que vous sachiez qu'elles ont la quantité intelligible pour leur objet, car elles ne considèrent point la sensible que par accident, et ce pour nous faire tomber en quelque façon sous les sens ce qui est relevé par dessus l'incertitude de la matière<sup>32</sup>.

Diversamente dalla fisica, i cui “oggetti” sottostanno al mutamento, e dalla metafisica i cui “oggetti” sono astratti dalla materia intelligibile, i numeri *formali* e gli enti *formali* di cui si occupa la matematica possono essere conosciuti compiutamente nelle loro forme dall'intelletto:

C'est pourquoi il faut que vous m'accordiez que les nombres *formels* n'ont besoin d'aucun existence que de celle qu'ils reçoivent dans l'entendement, et par l'entendement, lequel les dépouille de tous les changements, et de toutes les mutations auxquelles ils pourraient être sujets à raison de la matière *sensible*: je dis *sensible*, car il n'est pas nécessaire de séparer les nombres de la matière intelligible, n'y ayant que la Métaphysique naturelle, ou surnaturelle, qui se serve de cette abstraction, d'autant qu'il n'y a que Dieu, et les intelligences qui ne peuvent recevoir aucune matière intelligible<sup>33</sup>.

Questo livello di astrazione e di intelligibilità rende conoscibili le figure matematiche “perfette” che si trovano «per astrazione nel nostro intelletto e nelle idee divine come nella loro fonte». È forse questo, aggiunge Mersenne sempre riprendendo Biancani<sup>34</sup>, che ha fatto dire a Platone

---

<sup>32</sup> VS, 225-226; éd. Descotes, pp. 305-306.

<sup>33</sup> VS, 275; éd. Descotes, p. 354.

<sup>34</sup> Tutti i brani di Mersenne citati riprendono il *De mathematicarum natura* di Biancani, che vede in Dio un geometra e negli enti matematici gli archetipi degli oggetti reali: «Quamvis igitur re ipsa non existant, quia tamen tam in mente Auctoris naturae, quam in humana, eorum ideae tamquam exactissimi rerum typi, necnon tamquam exacta entia mathematica existunt; Ideo de ipsis eorum ideais quae per se primo intenduntur, et quae vera sunt entia, agit Mathematicus. Quapropter dicendum est, entia haec geometrica omnibus numeris absoluta esse entia per se, et vera; figurae verò tum naturales, tum artificiales, quae in rebus existunt, cum à nullo efficiente intenduntur, esse entia per accidens, imperfecta, et falsa v.g. triangulum in aliqua charta depictum, non est verum triangulum, sed verum triangulum illud est quod in idea divina est. Ex quibus obiter illud intelligas, cur scilicet aliquando Plato dixerit Deum geometrizare, idest tanquam verum Geometram non nisi perfectissimas ideae contemplari» (p. 7).

che Dio si occupasse di geometria. È un passo in cui appare con chiarezza la matrice platonica della fisico-matematica di Mersenne, che applica la teoria dell'astrazione a partire dalla conoscenza sensibile alla possibilità di conoscere le idee e gli archetipi divini del reale:

[...] n'y a presque aucune figure de mathématique qui ne soit décrite sur quelque corps, bien que ce ne soit pas avec la perfection avec laquelle ces figures se trouvent dans nos entendements par abstraction, et dans les idées éternelles comme dans leur source, et dans leur centre: ce qui a peut-être fait dire à Platon que Dieu s'occupait à la Géométrie<sup>35</sup>.

Considerata da questa prospettiva l'affermazione che conoscere le essenze significhi conoscere in modo divino, presentata nel primo libro<sup>36</sup> deve essere riconsiderata, poiché se in merito alle essenze naturali della fisica rimane vero che l'intelletto umano non può conoscerle, quanto alle essenze e alle verità matematiche della fisica matematica è chiaro che nel tipo di intelligibilità della matematica pura prospettata da Mersenne vi sia nel caso della matematica una coincidenza fra intelletto divino e intelletto umano, che si colloca nella prospettiva epistemologica che Galilei evocherà a proposito dell'intendere «intensive» ed «extensive» (*Dialogo sopra i due massimi sistemi*, in *Opere*, a cura di A. Favaro, Milano 1890-1909, nuova rist. Barbera, Firenze 1968, 20 voll., I p. 135).

Nel libro sulla geometria Mersenne riprende il tema della «certezza della matematica» e fonda la certezza della geometria sulla possibilità di ricondurne le dimostrazioni a sillogismi scientifici che riguardano enti le cui definizioni essenziali hanno valore causale e formale: «Livre IV. *De la géométrie speculative et pratique*. Auquel la vérité et la certitude de la géométrie est prouvée contre les Septiques». Si capisce allora perché nel primo libro, mediante una accorta concessione ad un antiesenzialismo cui la matematica può invece ovviare, il “filosofo cristiano” avesse messo al riparo dalla critica scettica il sillogismo, la teoria dell'astrazione se non riferita a enti sottoposti a mutamento e scervi da materia, anche intelligibile, come nel caso della metafisica, e con essi la teoria della definizione. Come già molti degli autori che hanno animato il dibattito sulla certezza della matematica, e come lo stesso Clavio, anche Mersenne (vedi fig. 1 alla fine del presente articolo) espone in forma sillogistica la prima proposizione del primo libro di Euclide

---

<sup>35</sup> VS, 227; éd. Descotes, p. 306.

<sup>36</sup> Cfr. *supra*, n. II.

(che Biancani, invece, non riporta), utilizzando come fonte prossima le *Dimostrazioni harmoniche* di Gioseffo Zarlino (Venezia, 1571)<sup>37</sup>:

Ce syllogisme est très bon, car sa forme est de la première figure, comme il est évident, puisque la majeure est la définition du cercle et la mineure est la preuve, et la marque de sa constitution. [...] Je prouve maintenant que ce syllogisme est bon, parce que sa plus grande proposition, qui est la majeure, est la définition du triangle, et la mineure est la conclusion de l'autre syllogisme, et par ainsi toute la démonstration est finie, à laquelle il ne faut rien ajouter que la conclusion<sup>38</sup>.

Ma ben oltre Zarlino, Mersenne fonda la sua dimostrazione sulle tesi epistemologiche di Biancani, che cita esplicitamente nel capitolo nono ove vengono «dedotte» ossia dimostrate secondo la logica aristotelica, la certezza e l'eccellenza della geometria e dell'aritmetica («Auquel la Trigonométrie, ou la science des triangles, la certitude, et l'excellence de la Géométrie et des autres parties de la Mathématique particulièrement de l'Arithmétique est déduite»). Il capitolo è tratto dal *De mathematicarum natura* di Biancani («comme Blancanus a remarqué») e sviluppato mediante l'applicazione della causalità formale agli enti conosciuti e definiti dalla matematica, da cui vengono dedotte non solo la prima ma tutte le 48 proposizioni del primo libro di Euclide:

[...] Euclide ne fait presque autre chose dans le premier livre des éléments que d'enseigner les propriétés des triangles, car il démontre en la première proposition que la construction de laquelle il parle, donne un triangle équilatéral, parce qu'il a trois côtés égaux, comme je vous ai montré ci dessus fort amplement de manière que la définition du triangle équilatéral, sert de preuve à cette proposition, laquelle prend sa démonstration de la cause formelle du susdit triangle. Puis après qu'il a démontré dans la 2, et dans la troisième proposition que deux lignes sont égales entr'elles parce qu'elles sont égales à une troisième (ce qui est démontrer par le signe, et non par la cause) il enseigne en la 4, que les deux triangles qu'il propose ont leurs bases égales, parce qu'elles conviennent : il montre aussi le même des

---

<sup>37</sup> G. Zarlino, *Dimostrazioni harmoniche*, Venezia 1571, Ragionamento Primo, pp. 16-18; in letteratura, in merito alla questione della certezza della matematica, non mi sembra siano stati mai segnalati né Mersenne né Zarlino.

<sup>38</sup> VS, 723; éd. Descotes, pp. 721-724.

angles, et ce par un signe, comme auparavant. Si ce n'est que cette convenance mutuelle soit la définition de ce qui est égal, car la démonstration serait prise de la cause formelle.

[...] On pourrait montrer d'où les autres propositions des 14 livres des éléments prennent leur démonstration, mais il suffit d'avoir prouvé la certitude de la Géométrie par les 48 propositions du premier<sup>39</sup>.

Mersenne fonda su queste basi la certezza e l'indubitabilità sia della matematica sia della matematizzazione della fisica. Questi i fondamenti della verità delle scienze che contrappone alle critiche scettiche e alla teoria baconiana dell'induzione, identificando nella matematica un sapere che ancora soddisfa le condizioni della scienza in senso aristotelico. L'autore della *Vérité des sciences* usa l'armamentario epistemologico della scienza aristotelica per fondare una fisica matematica di tipo "platonico" nella quale oggetti e fenomeni naturali, che sottostanno all'imprecisione della materia, secondo lo schema aristotelico e platonico, diventano conoscibili nelle loro forme e nelle loro cause, in quanto matematizzabili e riconducibili, mediante l'astrazione, a una intelligibilità che è la medesima delle idee e degli archetipi matematici dell'intelletto divino, al di fuori di ogni finzionalismo.

### 3. Qualche considerazione sullo "scetticismo mitigato" di Mersenne

Il disegno complessivo della *Vérité des science* non può essere valutato basandosi sul solo libro primo. La strategia espositiva di Mersenne ha un respiro più lungo ed è sviluppata mediante concessioni prudenti, omissioni e sottintesi che rendono il suo progetto meno lineare e diretto di quanto si potrebbe ritenere considerando solo i primi capitoli dell'opera. Disposto a cedere alle critiche all'essentialismo aristotelico in merito alle questioni riguardanti la logica – e la metafisica – dei termini, Mersenne accetta la coloritura scettica delle critiche nominalistiche (ove si deve tenere presente che parallelamente alle *Ipotiposi pirroniane*, Mersenne legge e utilizza il *Quod nihil scitur* di Francisco Sanchez<sup>40</sup>).

Nel ribattere alle critiche scettiche tratte dall'elenco dei tropi, in

---

<sup>39</sup> VS, 797-800; éd. Descotes, pp. 784-789. Il testo è tratto dall'*Appendix* di Biancani, *De mathematicarum natura*, cit. pp. 32-35.

<sup>40</sup> Citato fin dalle *Quaestiones in Genesim* come uno degli scettici da confutare insieme ai pirroniani, Sanchez viene usato tacitamente da Mersenne nell'opera; cfr. *supra*, n. 3.

luogo di una confutazione serrata Mersenne assume l'atteggiamento che Popkin definisce pragmatista. Ma questo "pragmatismo", come anche il preteso "positivismo" *ante litteram* mediante il quale Lenoble inquadra il pensiero scientifico mersenniano, non rappresenta affatto l'esito del discorso mersenniano nella *Vérité des sciences*, come neppure lo rappresenta, a mio modo di intendere, il probabilismo evocato da Dear. L'idea del "filosofo cristiano" è quella di contrapporre allo scetticismo la verità della scienza, ma non mediante il ricorso a una sorta di "buon senso", come il Diogene passato in proverbio che si mette a camminare per confutare i paradossi di Zenone<sup>41</sup>; non mediante il pragmatico ricorso a quel che ci basta sapere per potere prendere decisioni pratiche, nella vita quotidiana: per costruire ed usare un foglio di carta, come per scegliere un alimento, dolce o salato che sia, per riscaldarci o per rinfrescarci. Se fosse questa la verità della scienza il disegno dell'opera sarebbe ben poca cosa ed essa sarebbe conclusa nei primi capitoli del primo libro. Piuttosto che sovradimensionare la portata "epistemologica" del banalizzante pragmatismo o addirittura "positivismo" mersenniano riscontrabile in queste pagine iniziali, si dovrebbe invece esaminare l'intera opera per identificare quali siano gli snodi successivi del discorso e quali i punti di arrivo.

Mersenne dimostra la "certezza" della scienza mediante argomenti che confutano il rigore argomentativo degli scettici, e indica un modo per porre l'esperienza sensibile, da cui origina la conoscenza scientifica, al riparo dalla possibilità del dubbio scettico. Identifica nella matematica lo strumento che gli permette di estendere la certezza a tutte le scienze, nella misura in cui gli oggetti di cui si occupano possono essere riportati alla "matematica pura" mediante il ricorso all'astrazione formale, a partire dall'esperienza sensibile, e usando in senso antiscettico la riflessione sulla certezza della matematica. Due chiavi aristoteliche per un discorso epistemologico che ricalibra e disloca la teoria dell'astrazione, la logica e la sillogistica aristotelica entro un contesto di idealità geometriche e matematiche di tipo "platonico", ove gli enti geometrici e matematici fungono da idee divine e archetipi delle cose e segnano il punto di contatto fra intelletto divino e intelletto umano.

Mersenne riduce la forma a forma matematica e su queste basi fonda una scienza matematizzata. Lo scopo del recupero dei principi metafisici (identità e contraddizione) della logica (sillogismo di prima figura) e

---

<sup>41</sup> Cfr. R. Lenoble, *Mersenne*, cit., p. 32; R. Popkin, *History*, cit., p. 118.

della definizione della fisica come disciplina che studia corpi, movimenti e cause (VS, 52-54), avrà tutt'altra coloritura quando, rimosso il qualitativo e l'ontologico dalle essenze della natura, esse saranno "essenze" matematiche di una fisica matematizzata, forme matematiche di oggetti che constano di materia intelligibile e di cause formali matematiche, ove il movimento sarà pensato matematicamente e non più come mutamento qualitativo. Dietro l'apparente *buonsensismo* del primo libro mediante il quale i problemi della filosofia sarebbero ridotti a una banalizzazione pragmatica, sta il progetto di una razionalità matematica del reale, conoscibile con certezza nella sua intelligibilità matematica. Prospettiva tutt'altro che scettica, e difficile da imparentare con forme depotenziate di scetticismo, come invece riteneva Popkin che nella sua *History of scepticism* raccoglieva sotto la medesima etichetta dello "scetticismo mitigato" Mersenne e Gassendi, giudicandone convergenti, quanto allo scetticismo, le concezioni scientifiche.

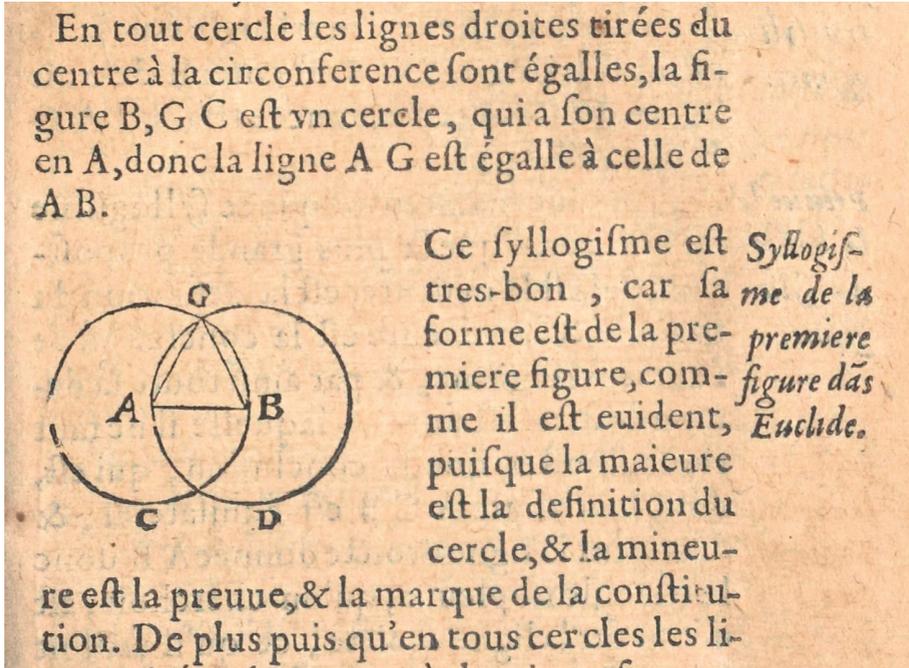
Basta accostare le pagine di Mersenne sullo statuto, la certezza e il ruolo della matematica nella conoscenza scientifica che origina dall'esperienza e prosegue in una conoscenza matematica che soddisfa pienamente le condizioni richieste dalla *scientia* aristotelica, a quelle che Gassendi nel medesimo periodo (fra 1624 e 1625) dedica alla critica della matematica, per misurare la distanza e la profonda diversità fra i due autori. Nel secondo tomo delle *Exercitationes paradoxicae adversus aristoteleos*, nell'*Exercitatio VI* in cui teorizza la *scientia experimentalis*, Gassendi riprende il dibattito sulla *certitudo mathematicarum* per dimostrare come dal punto di vista dell'epistemologia e della logica aristotelica la matematica non possa essere scienza. Egli attinge, strumentalmente, le argomentazioni che riporta proprio dal *De communibus omnium rerum naturalium* di Benito Perera, l'avversario di Clavio e poi di Biancani, che cita per esteso:

Non desunt etiam ex Peripateticis, qui negent Mathematicas esse vere scientias; porro quia Pererius et subtiliter et eleganter id probat, idcirco ipsa ejus verba non pigebit adscribere [...]. Quae retuli fusius, tum quod dicta sunt ab homine Peripatetico, tum quod luculentius non licuisset ostendere Mathematicam disciplinam non esse talem scientiam, qualem depingit Aristoteles<sup>42</sup>.

<sup>42</sup> P. Gassendi, *Dissertations en forme de paradoxes contre les aristotéliens*, texte établi, traduit et annoté par B. Rochot, Vrin, Paris 1959, lib. 2, ex. 6, artt. 7-8, pp. 502-517, pp. 507-511. Sulla concezione della matematica in Gassendi, si veda il classico studio di B. Rochot, *Gassendi et les mathématiques*, «Revue d'histoire des sciences» 10 (1957), pp. 69-78.

La certezza della matematica e della scienza mersenniana può esser accostata solo impropriamente allo scetticismo costruttivo di Gassendi, come ad ogni scetticismo. La teoria mersenniana dell'esperienza nella *Vérité des sciences* è tutta fondata sull'astrazione formale e sulla possibilità di conoscere il reale in quanto matematizzabile, in quanto intelligibile matematico, non in quanto "fenomeno" in senso scettico. Mersenne è un fisico-matematico, che in linea con le tesi dei matematici gesuiti ritiene aristotelicamente certe e indubitabili le scienze matematiche, e tale certezza, che è *sic et simpliciter* la verità della scienza, egli contrappone al probabilismo come allo scetticismo, che non si dichiara affatto disposto a condividere né in modo radicale, né in modo mitigato o costruttivo.

Nell'interpretare *La vérité des sciences* si è visto in Mersenne molto di quanto verrà dopo Mersenne; il positivismo e il pragmatismo opposto alla radicalità della critica scettica (Lenoble), la disponibilità ad inaugurare uno scetticismo mitigato che avrebbe avuto più proficui sviluppi nelle filosofie di Bayle o di Hume (Popkin); vi si è visto anche molto di ciò che precede e pervade la cultura della sua epoca, il probabilismo dialettico sul quale si incentra l'insegnamento scolastico della logica e della teoria dell'argomentazione (Dear); ma non vi si è visto qualcosa che in modo molto più evidente e consistente pervade l'opera: l'ispirazione fondamentalmente epistemologico-matematica dell'opera, il tentativo di legare la fisica alla matematica, a una teoria dell'esperienza e dell'induzione che, al di fuori sia della fisica aristotelica sia dell'empirismo baconiano, renda possibile pensare e conoscere in modo scientifico gli oggetti della fisica come oggetti matematici, soddisfacendo le condizioni richieste dalla concezione aristotelica di scienza, la sola con la quale Mersenne si misura realmente escludendo ogni concessione al dubbio.



*Dimostrazione sillogistica della prima proposizione degli Elementi di Euclide*, da M. Mersenne, *La vérité des sciences*, Paris, 1625, p. 723; <http://catalogue.bnf.fr/ark:/12148/cb30932228z> (26.05.2019).

ILIESI-CNR (Roma)  
[claudio.buccolini@iliesi.cnr.it](mailto:claudio.buccolini@iliesi.cnr.it)