

STUDI E MEMORIE
PER LA STORIA DELL'UNIVERSITÀ
DI BOLOGNA

NUOVA SERIE

Vol. VIII

L'INSEGNAMENTO DELLA LOGICA
A BOLOGNA NEL XIV SECOLO

a cura di

DINO BUZZETTI
MAURIZIO FERRIANI
ANDREA TABARRONI



PRESSO L'ISTITUTO PER LA STORIA DELL'UNIVERSITÀ
BOLOGNA

1992

DINO BUZZETTI

LINGUAGGIO E ONTOLOGIA
NEI COMMENTI DI AUTORE BOLOGNESE
AL *DE TRIBUS PRAEDICAMENTIS*
DI WILLIAM HEYTESBURY

I

Il *De tribus praedicamentis* costituisce, com'è noto, l'ultimo capitolo delle *Regulae solvendi sophismata* di William Heytesbury. Nella celebrata edizione veneziana del 1494¹, le opere del maestro mertoniano sono accompagnate da numerosi commenti letti nelle università italiane nell'arco di oltre un secolo. Al termine del commento di Angelo da Fossombrone alla prima parte del *De tribus praedicamentis*, dedicata alla discussione del moto locale, si legge, dopo l'*explicit*, la seguente avvertenza: «Quod super capitulo de motu augmentationis additum fuerat in alio codice ex quaestione Messini sublatum erat quae de motu locali inscribitur. Ibi id reperies. Eaque de causa curatum est ut huic operi annexeretur quaestio illa»². Il caso dell'«altro codice» a cui fa riferimento l'editore veneziano non è isolato. La tradizione manoscritta ci consegna altri testimoni che accorpano in un solo testo i commenti al *De tribus praedicamentis* di Mesino de' Codronchi e di Angelo da Fossombrone³, maestri, entrambi, di arti e medi-

¹ GUILLELMUS HENTISBERUS, *De sensu composito et diviso; Regule solvendi sophismata*; ecc., Boneto Locatello, ed. Ottaviano Scoto, Venezia 1494 (Hain *8437; I.G. I. 4618).

² *Ibid.*, f. 73rb.

³ Belluno, Seminario Gregoriano, ms. 33, ff. 1r-33v; Milano, Bibl. Ambrosiana, ms. O. 51. sup., ff. 1ra-52ra; Città del Vaticano, Bibl. Apost. Vaticana, ms. Chis. E. VI. 197, ff. 161vb-173rb; Venezia, Bibl. Naz. Marciana, ms. Lat. VI. 160 (=2816), ff. 224rb-248ra. Il *De tribus praedicamentis*, sesto capitolo delle *Regulae* di Heytesbury, si articola in tre parti, che trattano rispettivamente dello spostamento locale (*De motu locali*), dell'aumento di volume (*De motu augmentationis*) e della variazione delle qualità (*De motu alterationis*). Come si è già potuto osservare, Angelo commenta soltanto la prima sezione, che riguarda il moto locale; Mesino invece espone il testo quasi per intero. Il suo commento, che si arresta quasi al termine della terza sezione, fu completato da Gaetano da Thiene. Nei manoscritti che compongono insieme il testo dei due commenti, alla prima sezione, nell'esposizione di Angelo, fanno seguito o la seconda, o entrambe le rimanenti sezioni nell'esposizione di Mesino. Per un primo esame della tradizione testuale dei due commenti, v. G. FEDERICI VESCOVINI, *Il commento di Angelo di Fossombrone al De tribus praedicamentis di Guglielmo Heytesbury*, in *English Logic in Italy in the 14th and 15th Centuries*, ed. A. MAIERÙ, Bibliopolis, Napoli 1982, pp. 359-374 e *L'influenza des Regulae solvendi sophismata de Guillaume Heytesbury: l'Expositio de tribus praedicamentis de Magister Mesinus*, in *The Rise of British Logic*, ed. P.O. LEWRY, O.P., Pontifical Institute of Mediaeval Studies, Toronto 1985, pp. 361-376. Si riporta qui l'elenco dei mss. ivi segnalati (a) per il commento di Mesino: Belluno, Seminario Gregoriano, ms. 33, ff. 21r-33v e 77v-102v; Milano, Bibl. Ambrosiana, ms. O. 51. sup., ff. 39ra-52ra; Oxford, Bodleian Library, mss. Canon. class. lat. 278, ff. 95r-118v e Canon. misc. 456, ff. 93rb-

cina e lettori di logica e filosofia naturale a Bologna, negli anni tra il 1384 e il 1392 il primo⁴ e tra il 1395 e il 1399 il secondo⁵. Che si trattasse di tradizione consolidata è confermato anche dalla sola edizione che si conosca, in unica stampa, del commento di Angelo⁶.

Né si tratta di cosa insolita per la circolazione dei testi universitari nel XIV e nel XV secolo. A Bologna il fenomeno ha radici antiche ed è manifestamente connesso con la pratica della *repetitio*, «una consuetudine tipica dell'insegnamento bolognese», sulla quale Anneliese Maier «ha più volte richiamato l'attenzione»⁷. I *repetitores* erano «tenuti a spiegare nuovamente agli studenti le lezioni dei *magistri* e a fare esercizi» sulla materia trattata⁸; questo procedimento faceva sì che il testo venisse, in generale, ridotto «al suo contenuto essenziale» o che, al contrario, vi si aggiungessero «piccole digressioni» o altre «variazioni sul tema»⁹. Interessanti esempi di questa pratica sono riconoscibili in alcuni codici vaticani studiati dalla Maier e da Charles Ermatinger¹⁰. Istruttivo pare il caso del

123vb; Padova, Civico Museo, ms. 169, ff. 48va-65ra; Città del Vaticano, Bibl. Apost. Vaticana, ms. Chis. E. VI. 197, ff. 166rb-178rb; Venezia, Bibl. Naz. Marciana, mss. Lat. VI. 105 (= 2656), ff. 47rb-65ra e Lat. VI. 160 (= 2816), ff. 241ra-248ra e 255ra-275rb; (b) per il commento di Angelo: Belluno, Seminario Gregoriano, ms. 33, ff. 1r-21r; Firenze, Bibl. Riccardiana, ms. 821, ff. 31r-49v; Milano, Bibl. Ambrosiana, ms. O. 51. sup., ff. 1ra-39ra; Città del Vaticano, Bibl. Apost. Vaticana, mss. Barb. lat. 357, ff. 1ra-16va e Chis. E. VI. 197, ff. 149va-166ra; Venezia, Bibl. Naz. Marciana, mss. Lat. VI. 30 (= 2547), ff. 1ra-13rb; Lat. VI. 105 (= 2656), ff. 65rb-79rb; Lat. VI. 155 (= 3377), ff. 159va-178rb; Lat. VI. 160 (= 2816), ff. 224rb-239rb e Lat. VII. 7 (= 2683), ff. 55va-80rb. Oltre ai mss. già indicati da G. Federici Vescovini, si segnalano ancora, per Mesino, il ms. Siviglia, Bibl. Capitular Colombina, 7-7-29, ff. 34va-38vb; e, per Angelo, il ms. Venezia, Bibl. Naz. Marciana, Lat. VI. 71 (= 2489), ff. 113ra-128va.

⁴ Cfr. *I rotoli dei lettori legisti e artisti dello studio bolognese dal 1384 al 1799*, pubblicati da U. DALLARI, I-III.1, Merlani, Bologna 1888-1891; III.2-IV, Deputazione di storia patria, Bologna 1924, vol. I, p. 5 e vol. IV, pp. 11, 12, 17. Mesino è menzionato anche come lettore di filosofia naturale e astrologia all'università di Pavia per l'anno 1390-1391 (cfr. *Codice diplomatico dell'Università di Pavia*, raccolto e ordinato da R. MAIOLICHI, 2 voll., Società pavese di storia patria, Pavia 1905-1913, vol. I, p. 186).

⁵ Cfr. la voce di C. LEONARDI, *Angelo da Fossombrone*, in *Dizionario biografico degli italiani*, vol. III, Istituto della Enciclopedia Italiana, Roma 1961, pp. 227-28. Angelo fu anche professore all'università di Padova, dove è attestata la sua presenza a diversi esami di dottorato, nell'agosto del 1400, nel settembre del 1401 e nel maggio del 1402.

⁶ ANGELUS DE FOSSAMBRUNO, *De motu locali*, Antonio Carcano, Pavia ca. 1482 (Hain 7309; I.G. I 572). L'edizione aggiunge al commento di Angelo, *De motu locali*, la seconda parte del commento di Mesino, *De augmentatione*: «Et sic est finis de motu locali. Et sequitur de augmentatione» (18rb). Anche l'esposizione di Mesino, che qui compare in una versione in più punti abbreviata, è attribuita ad Angelo: «Finis secundi tractatus de velocitate motus augmentationis secundum angelum de fossambruno» (23vb).

⁷ R. IMBACH, *Averroistische Stellungnahmen zur Diskussion über das Verhältnis von Esse und Essentia*, in *Studi sul XIV secolo in memoria di Anneliese Maier*, a cura di A. MAIERÜ e A. PARAVICINI BAGLIANI, Edizioni di Storia e Letteratura, Roma 1981, p. 329.

⁸ A. MAIER, *Wilhelm von Alunicks Bologneser Questionen gegen den Averroismus (1323)*, in «Gregorianum», 30, 1949, pp. 265-308, ora in *Ausgehendes Mittelalter*, I, Edizioni di Storia e Letteratura, Roma 1964, p. 2, nota 3.

⁹ A. MAIER, *Eine italienische Averroistschule aus der ersten Hälfte des 14. Jahrhunderts*, in *Die Vorläufer Galileis im 14. Jahrhundert*, 2. Aufl., Edizioni di Storia e Letteratura, Roma 1966, p. 254-255.

¹⁰ Si tratta dei codici Città del Vaticano, Bibl. Apost. Vaticana, Ottob. lat. 318 (cfr. A. MAIER, *Ein Beitrag zur Geschichte des italienischen Averroismus im 14. Jahrhundert*, «Quellen und Forschungen aus italienischen Archiven und Bibliotheken», 33, 1944, pp. 136-157 e *Eine italienische Averroistschule aus der ersten Hälfte des 14. Jahrhunderts* cit., pp. 251-278); Vat. lat. 6768 (cfr. C.J. ERMATINGER, *Averroism in Early Fourteenth*

Vat. lat. 6768. Si tratta di un codice composto da diversi *libri* o *quaterni*, riuniti successivamente insieme, uno dei quali, risultante anch'esso dalla composizione di due parti originariamente distinte, contiene un'ampia raccolta di questioni discusse a Bologna nella prima metà del XIV secolo. Le questioni sono per la maggior parte anonime e spesso l'attribuzione è possibile solo sulla base di sigle poste accanto ai titoli, in un indice scritto da un'altra mano quasi coeva. Tutto lascia pensare ad una tipica raccolta di testi destinati all'insegnamento, trasmessi anonimamente e spesso presentati nella forma della *repetitio*. Il codice rivela una numerazione antica, che risale, con buona approssimazione, ai primi anni del XV secolo, e presenta alcune annotazioni marginali¹¹, della stessa epoca, che lo collegano ad un'«intera serie di codici provenienti da Padova o da Bologna»¹². Una caratteristica nota di possesso (...*babeo etiam...*) lo apparenta più strettamente ai codici Vat. lat. 3066 e Vat. lat. 3144, che costituivano in origine un'unico codice successivamente smembrato. Anche questi codici contengono testi di origine bolognese, trascritti a Padova negli anni tra il 1347 e il 1352, e appartengono «a quella letteratura scientifica che all'inizio del XV secolo, nella fiorente facoltà delle arti dell'università di Padova, si trovava al centro dell'interesse»¹³. Il possessore era «un certo Bernardus a Campanea di Verona, allievo e *reportator* di Biagio da Parma, di cui frequentò e trascrisse le lezioni sulla fisica tenute a Pavia nel 1397»¹⁴. Il codice Vat. lat. 3144 contiene anche la *Quaestio de velocitate in motibus* di Giovanni da Casale, il più importante, se non senz'altro il primo testo che testimonia esplicitamente l'ingresso diretto della logica inglese a Bologna. Significativamente, Mesino ne scrisse un commento articolato in dodici *Quaestiones*¹⁵.

Century Bologna, in «*Mediaeval Studies*», 16, 1954, pp. 35-56 e A. MAIER, *Die italienischen Averroisten des Codex Vat. Lat. 6768*, in «*Manuscripta*», 8, 1964, pp. 68-82, ora in *Ausgehendes Mittelalter*, II, Edizioni di Storia e Letteratura, Roma 1967, pp. 351-366; Vat. lat. 3066 e Vat. lat. 3144 (cfr. C.J. ERMATINGER, *The Missing Leaves of Codex Vaticanus Latinus 3066*, in «*Manuscripta*», 2, 1958, pp. 152-162 e A. MAIER, *Die Quaestio de velocitate des Johannes von Casale*, in «*Archivum Franciscanum Historicum*», 53, 1960, pp. 276-306, ora in *Ausgehendes Mittelalter*, I, cit., pp. 381-411).

¹¹ Sono le annotazioni descritte dalla Maier come «*Visum-Vermerke*»: cfr. MAIER, *Die italienischen Averroisten des Codex Vat. Lat. 6768* cit., p. 353, nota 7; p. 365 nota 46 e *Die Quaestio de velocitate des Johannes von Casale* cit., p. 388.

¹² EAD., *Die italienischen Averroisten des Codex Vat. Lat. 6768* cit., p. 353, nota 7.

¹³ EAD., *Die Quaestio de velocitate des Johannes von Casale* cit., p. 389.

¹⁴ *Ibid.*, pp. 387-388. Sulla provenienza e le vicende dei libri raccolti dal medico veronese, v. S. CAROTTI, *I codici di Bernardo Campagna. Filosofia e medicina alla fine del sec. XIV*, Vecchiarelli, Roma 1991.

¹⁵ Delle *Questiones super questione Johannis de Casali* di MESINO, G. Federici Vescovini segnala cinque manoscritti e precisamente: Bologna, Bibl. Universitaria, ms. 1227 (2410), ff. 101ra-163va; Madrid, Escorial, Real Bibl., ms. f. II, 8, ff. 1r-49r; Padova, Bibl. Antoniana, ms. 431 (scaff. XX), ff. 69ra-83rb e Civico Museo, ms. 169, ff. 1r-46v; Venezia, Bibl. Naz. Marciana, ms. Lat. VI. 225 (=2604), ff. 1r-76r (cfr. *L'influence des Regulae solvendi sophismata de Guillaume Heytesbury* cit., p. 368). In aggiunta, si segnala la copia contenuta nel ms. Siviglia, Bibl. Capitular Colombina, 7-7-29, ff. 83ra-131va (corrispondenti ai ff. 91ra-139va dell'antica numerazione).

Dalla datazione della *Quaestio* di Giovanni da Casale, francescano e lettore a Cambridge nel 1340-41¹⁶, dipende in certa misura anche l'apprezzamento del commento di Mesino. Secondo Anneliese Maier, l'«importanza tutta particolare» di quest'opera, pur «piccola», di Giovanni da Casale non risiede tanto nel «grande e durevole influsso» esercitato, quanto nella «data» stessa della sua comparsa, «nel fatto cioè che la *Quaestio*, vista nella prospettiva del generale sviluppo storico-culturale, venne disputata in un momento sorprendentemente precoce»¹⁷. Lei stessa, tuttavia, dopo aver ricordato che «Duhem aveva a suo tempo supposto che Giovanni da Casale fosse un allievo di Jacopo da Forlì e che avesse quindi pubblicato la sua *Quaestio* all'inizio del XV secolo»¹⁸, non è disposta ad accettare la datazione all'anno 1346¹⁹, che si ricava direttamente da un manoscritto della Biblioteca Riccardiana²⁰. La perplessità della Maier, non condivisa dal Clagett²¹ e più recentemente dal Courtney²², nasce dall'impresione che nell'opera si avverta «inequivocabilmente» una «diretta conoscenza degli scritti originali di Oresme»²³. Sicché pare proprio essere la presunta dipendenza della *Quaestio* dal *De configurationibus qualitatum* di Oresme, composto a suo giudizio «intorno al 1350»²⁴, ciò che impedisce alla Maier di accettare la data riportata nel codice riccardiano²⁵. Lo studio del codice Vat. lat. 3144, con l'esame accurato delle sue numerose sottoscrizioni, non porta a sostanziali novità e non ne proviene altro che l'anticipazione del *terminus ante quem* dal luglio 1355²⁶ al giugno 1352²⁷. La Maier continua a giudicare «non molto probabile

¹⁶ J.R.H. MOORMAN, *The Grey Friars in Cambridge: 1225-1538* (The Birkbeck Lectures 1948-49), Cambridge Univ. Press, Cambridge 1952, pp. 85, 100, 145, 162.

¹⁷ MAIER, *Die Quaestio de velocitate des Johannes von Casale* cit., p. 383.

¹⁸ Ibid.

¹⁹ Ibid., p. 384.

²⁰ «Explicit dei gratia questio determinata per fratrem Johannem de Casali ordinis fratrum minorum sacre theologie doctorem in conventu fratrum minorum in Bononia. Anno domini millesimo cccc° xlvj° et cetera» (Firenze, Bibl. Riccardiana, ms. 117, f. 144v).

²¹ M. CLAGETT, *La scienza della meccanica nel Medioevo*, Feltrinelli, Milano 1981², p. 356.

²² W.J. COURTNEY, *The Early Stages in the Introduction of Oxford Logic into Italy*, in *English Logic in Italy in the 14th and 15th Centuries*, ed. A. MAIERÙ, Bibliopolis, Napoli 1982, p. 22, nota 24.

²³ A. MAIER, *Die Mathematik der Formlatituden*, in *An der Grenze von Scholastik und Naturwissenschaft*, Edizioni di Storia e Letteratura, Roma 1952, p. 378.

²⁴ Ibid., p. 270.

²⁵ Cfr. *supra*, nota 19. Analoghe considerazioni sono svolte a proposito della relazione fra la *Quaestio* di Giovanni da Casale e il *Liber calculationum* di Richard Swineshead, che secondo la Maier sarebbe stato composto «prima del 1355» e «probabilmente intorno al 1350». Se però a suo dire «si può difficilmente risalire oltre» (Ibid., p. 361), ora di solito si considera l'opera «probabilmente anteriore» (E.D. SYLLA, *The Oxford Calculators*, in *The Cambridge History of Later Medieval Philosophy*, ed. N. KRETMANN, A. KENNY, and J. PINBORG, Cambridge Univ. Press, Cambridge 1982, p. 540).

²⁶ La data si legge nel codice Vat. lat. 2185 (f. 71ra), appartenente anch'esso alla biblioteca di Bernardo Campagna (cfr. CAROTI, *I codici di Bernardo Campagna* cit., p. 3). La Maier esclude in questo caso «anche un eventuale errore di trascrizione» (*Die Mathematik der Formlatituden* cit., p. 360).

²⁷ MAIER, *Die Quaestio de velocitate des Johannes von Casale* cit., p. 392.

che Giovanni da Casale abbia disputato la sua *Quaestio* già intorno al 1346»²⁸.

L'opera dipende invece, al di là di ogni dubbio, dal *De motibus naturalibus* di Roger Swineshead, le cui *declarationes terminorum*, «definizioni riguardanti la misura delle qualità e dell'alterazione», non vengono semplicemente «adottate»²⁹ dal minore italiano, ma addirittura «ripresa parola per parola»³⁰. Sicché sono verosimilmente «le idee e le opere» di Roger Swineshead e degli altri mer-toniani ciò che Giovanni da Casale può avere direttamente utilizzato, come fece «con sicurezza» più tardi Oresme³¹, per introdurre nelle sue dimostrazioni quella geometria delle qualità che la Maier considera segno evidente della sua dipendenza dall'autore francese. Si può ancora osservare, col Clagett, che nella geometria delle qualità di Giovanni da Casale «la latitudine è rappresentata da una linea orizzontale e la longitudine da una linea verticale»; ciò significa, «in linguaggio moderno», che «le sue coordinate sono ruotate di 90° rispetto alla posizione adottata da Oresme»³², ma, soprattutto, che la soluzione di Giovanni resta più vicina al «significato originario della latitudine come larghezza»³³. Un'altra osservazione del Clagett, altrettanto «degnata di qualche interesse», è quella che Galileo, usando la geometria delle coordinate per dimostrare la legge della velocità media³⁴, «usa non le coordinate di Oresme, ma quelle di Giovanni»³⁵. Si possono così distinguere tradizioni diverse per la rappresentazione geometrica delle qualità, alcune molto durature e affatto indipendenti da Oresme, come quella che risale a Giovanni da Casale. Non si può quindi ridurre a «fondamentale fraintendimento»³⁶ la decisa critica che Mesino rivolge, nella prima questione del suo commento alla *Quaestio* di Giovanni da Casale, al metodo di rappresentazione delle latitudini proposto da Jacopo di San Martino nel *Tractatus de latitudinibus*, «secondo la dottrina di Oresme»³⁷. Vero è invece che i maestri italiani, nelle vivaci discussioni sul «concetto di latitudine delle forme» e sul «concetto della loro configurazione», mostrano di seguire «una tradizione diversa da quella di Nicola Oresme» e restano «più aderenti all'impostazione di

²⁸ Ibid., p. 390.

²⁹ E.D. SYLLA, *Mathematical Physics and Imagination in the Work of the Oxford Calculators: Roger Swineshead's On Natural Motions*, in *Mathematics and Its Applications to Science and Natural Philosophy in the Middle Ages: Essays in honor of Marshall Clagett*, ed. E. GRANT and J.E. MURDOCH, Cambridge Univ. Press, Cambridge 1987, p. 96, nota 2.

³⁰ MAIER, *Die Mathematik der Formlatituden* cit., p. 361.

³¹ CLAGETT, *La scienza della meccanica nel Medioevo* cit., p. 388.

³² Ibid., p. 370.

³³ Ibid., p. 410.

³⁴ G. GALILEI, *Discorsi e dimostrazioni matematiche intorno a due nuove scienze*, a cura di A. CARUGO e L. GEYMONAT, Boringhieri, Torino 1958, p. 192 (*Opere*, Ed. naz., Barbera, Firenze 1890-1909, vol. VIII, p. 208).

³⁵ CLAGETT, *La scienza della meccanica nel Medioevo* cit., p. 411.

³⁶ MAIER, *Die Mathematik der Formlatituden* cit., p. 379.

³⁷ Cfr. CLAGETT, *La scienza della meccanica nel Medioevo* cit., p. 419.

Giovanni da Casale»³⁸ e dell'altro maestro bolognese Simone da Castello, la cui opera pare potersi collocare «negli anni anteriori al 1370»³⁹.

Come si è visto, molti testi di origine bolognese composti più di mezzo secolo prima confluiscono nella biblioteca di Bernardo Campagna. Gli anni di formazione della raccolta sono anche gli anni della prima circolazione delle opere di Mesino⁴⁰ e di Angelo da Fossombrone ed è lecito supporre che la loro diffusione procedesse ancora in forme non del tutto diverse da quelle tradizionali: l'affinità tematica apparenta materiali di insegnamento di origine diversa, spesso redatti in una forma, ora abbreviata, ora accresciuta da glosse e notazioni marginali, che ricalca quella consueta della *repetitio*. Altrettanto consueta, e non solo dovuta ai continui trasferimenti dei professori⁴¹, è la propagazione immediata dei materiali di insegnamento di origine bolognese all'università di Padova, dove continuano a godere indiscussa fortuna per tutto il corso del XV secolo⁴². Tutto fa pensare che i commenti di Mesino e di Angelo non abbiano su-

³⁸ G. FEDERICI VESCOVINI, *'Arti' e filosofia nel XIV secolo. Studi sulla tradizione aristotelica e i 'moderni'*, Vallecchi, Firenze 1983, p. 221.

³⁹ *Ibid.*, p. 218.

⁴⁰ Si ha notizia che nel 1397 Giovanni Ludovico Lambertazzi, giurista e professore di diritto all'università di Padova, procurò all'allora studente in arti e medicina Pietro Tomasi, suo genero, «*Questiones di Giovanni da Casale e di Mesino*» (cfr. T. PESENTI, *Professori e promotori di medicina nello Studio di Padova dal 1405 al 1509*, Centro per la Storia dell'Università di Padova, Edizioni Lint, Trieste 1984, pp. 205-206).

⁴¹ Alcuni maestri presenti a Padova nello stesso periodo hanno prima studiato o insegnato a Bologna: così, per limitarci agli anni intorno al volgere del secolo, Biagio Pelacani (cfr. *I rotuli*, pubbl. da DALLARI cit., vol. IV, pp. 6-8 e 14), Jacopo da Forlì (cfr. *ibid.*, vol. I, p. 4; vol. IV, pp. 11, 17, 19, 23) e lo stesso Angelo da Fossombrone (cfr. *supra*, nota 5). M. Clagett (*La scienza della meccanica nel Medioevo* cit., p. 708, nota 59) e G. Federici Vescovini (*Il commento di Angelo di Fossombrone* cit., pp. 373-374) segnalano alcune sottoscrizioni al *De inductione formarum* di Angelo, che confermerebbero la sua presenza a Padova quale lettore di filosofia naturale nel 1402: «Explicit questio de inductione formarum determinata per insignem et famosum artium doctorem magistrum Angelum de Fossanbruno dum Padue philosophiam legeret, anno Domini M° CC° CC° 2°» (Città del Vaticano, Bibl. Apost. Vaticana, ms. Vat. lat. 2130, f. 194vb); «Et sic huius magni dubii finitur prima opinio, quam in disputatione generali, ubi fuit magnorum doctorum congregatio, probabiliter sustentavi ego Bartolomeus de Rido pactavus (*sic*), sub famoso artium doctore Magistro Angelo de Fossanbruno, huius questionis auctore, pactavique tunc naturalem philosophiam legentem (*sic*), Anno a nativitate cristi 1402 de (*sic*) mense januarii, quo pactavi tunc maxime studium liberalium artium vigeabat» (Città del Vaticano, Bibl. Apost. Vaticana, ms. Barb. lat. 357, f. 18vb). Ma il Valentinelli legge diversamente dalla copia gemella, manifestamente più accurata, del codice marciano 3377: «Et sic huius magni dubii finitur prima opinio, quam in disputatione generali, ubi fuit magnorum doctorum congregatio, probabiliter sustentavi Ego Bartolomeus de Rido paduanus, sub famoso artium doctore Magistro Angelo de Fossanbruno, huius questionis auctore, pactavique tunc naturalem philosophiam legente, Anno a nativitate Christi M°. CCCC°, 2° die mense Januarii» (Venezia, Bibl. Naz. Marciana, ms. Lat. VI 155 (= 3377), f. 35vb; cfr. G. VALENTINELLI, *Bibliotheca manuscriptorum ad S. Marci Venetiarum*, 6 tt., Venezia 1868-1873, t. IV, p. 230).

⁴² Che l'influsso di testi bolognesi del XIV secolo, anche molto antichi, sia costante e duraturo, trova numerose e continue conferme. Charles Ermatinger, nel discutere la datazione di un autore bolognese del XIV secolo (*Urbanus Averroista and Some Early Fourteenth Century Philosophers*, «Manuscripta», 11, 1967, pp. 3-4, nota 3), riporta, per esempio, un singolare episodio, che ha richiamato anche l'attenzione del Garin (*Storia della filosofia italiana*, Einaudi, Torino 1966, vol. I, pp. 438-439). Nel 1492, Nicoletto Vernia, allora «fra gli averroisti il più famoso» (*ibid.*, vol. II, p. 506), approvò la stampa di una *Expositio* o *Interpretatio* del commento di Averroè alla *Fisica*, sollecitato da Antonio Alabanti, generale dell'ordine dei serviti, che l'aveva «ritrovata nella biblioteca bolognese polverosa e tarlata» (*ibid.*, vol. I, p. 438). L'autore del commento, il servita Urbano da Bologna, mostra di possedere, all'esame di Ermatinger, una diretta conoscenza delle fonti 'averroi-

bito sorte sostanzialmente diversa. È di provenienza padovana la maggior parte dei codici in cui se ne conserva il testo. La copia più antica del commento di Angelo fu trascritta a Padova nel 1412⁴³ e mancano addirittura attestazioni dirette di una stesura bolognese dell'opera. Unico dato di fatto, testimoniato dalla tradizione testuale, è il suo stretto apparentamento col commento di Mesino, che del resto venne studiato anche a Padova, dove si svolse l'ultima attività effettivamente documentata di Angelo e dove venne completato da Gaetano da Thiene. E a Padova⁴⁴ soprattutto, oltre che a Pavia⁴⁵, Ferrara⁴⁶ e Perugia⁴⁷, i due commenti vennero, come pare, maggiormente studiati.

Come per altri testi di insegnamento, di natura analoga, letti nelle università italiane a partire dalla seconda metà del XIV secolo, anche per i due commenti di Mesino e di Angelo il confronto fra le diverse copie manoscritte e le edizioni a stampa suggerisce l'idea di una certa «fluidità» del testo, ossia l'ipotesi di un testo in continua evoluzione «che denuncia lo sforzo di vari interventi volti a renderlo più intelligibile e digeribile», se non proprio «più banalizzato, più facile e ripetitivo», attraverso aggiunte, glosse e interpolazioni che vanno via via accumulandosi sulla stesura originale⁴⁸. A quanto pare, gli editori del testo a stampa hanno di fatto seguito il criterio della redazione più ampia. Solo molto raramente si riscontrano aggiunte nelle varianti manoscritte, e solitamente di natura non sostanziale⁴⁹. Che la redazione più comprensiva sia senz'altro la più tarda,

stiche' bolognesi dei primi decenni del secolo XIV. La data di composizione dell'opera, che nel prologo dell'edizione a stampa si dice cominciata il primo aprile 1334, era stata messa in questione da altri studiosi (cfr. F. EHRLÉ, *I più antichi statuti della facoltà teologica dell'Università di Bologna*, Istituto per la Storia dell'Università di Bologna, Bologna 1932, pp. 96-97; R. TAUCCI, *I maestri della facoltà teologica di Bologna*, «Studi storici sull'Ordine dei Servi di Maria», 1, 1933, pp. 24-42; B. NARDI, *Un'importante notizia su scritti di Sigieri a Bologna e a Padova alla fine del secolo XV*, «Giornale critico della filosofia italiana», 35, 1956, pp. 207-208), manifestamente poco propensi a credere che un testo così lontano potesse ancora, un secolo e mezzo dopo, suscitare tanto interesse.

⁴³ «Anno domini M^occcc^oxii^o die iiii^o mensis Maii hora quintadecima Expletus fuit tractatus ille per me faustinum de brixia in Artibus studentem paduae» (Venezia, Bibl. Naz. Marciana, ms. Lat. VI. 30 (= 2547), f. 13rb).

⁴⁴ Oltre al codice conservato a Padova (Civico Museo, ms. 169), cinque dei sei codici marciani contenenti copie dei due commenti provengono dal lascito del medico padovano Giovanni Marcanova alla biblioteca di S. Giovanni in Verdara nell'anno 1467 (cfr. Venezia, Bibl. Naz. Marciana, mss. Lat. VI. 30 (= 2547); Lat. VI. 71 (= 2489); Lat. VI. 155 (= 3377); Lat. VI. 160 (= 2816); Lat. VII. 7 (= 2683)).

⁴⁵ Cfr. *supra*, nota 6.

⁴⁶ «Finis expositionum Messini viri doctissimi in capitulum de tribus predicamentis acutissimi Hentisberi per me Ludovicum ser Angeli de Auximo Ferrariae studentem. Ad laudem dei suaeque genetricis Mariae et omnium sanctorum atque sanctarum eius vita aeterna fruendum hoc opus completum fuit. 1467. 6^o kalendas sextilis. hora 18^{ma}» (Oxford, Bodleian Library, ms. Canon. misc. 456, f. 123vb).

⁴⁷ Nel codice riccardiano 821 si leggono alcune sottoscrizioni datate 1472 e 1473 «per franciscum Magistri belli de bellucius de pistovia studentem in perusino studio» (Firenze, Bibl. Riccardiana, ms. 821, ff. 89ra, 99va e 130ra).

⁴⁸ F. DEL PUNTA, *La Logica di Feribrigge nella tradizione manoscritta italiana*, in *English Logic in Italy in the 14th and 15th Centuries*, ed. MAIERÙ cit., pp. 53-54.

⁴⁹ Cfr., ad esempio, 67rb, l. 51 (ed. 1494): vel spatium excedet] *add.* eo quod ille erunt simpliciter ut se-

pare potersi supporre solo per il commento di Angelo. In questo caso, i manoscritti — due su undici — che trasmettono un testo corrispondente a quello delle edizioni a stampa sono in pratica i più recenti⁵⁰. Gli stessi manoscritti testimoniano invece, per il commento di Mesino, una vicenda diversa. Infatti essi sono tra quelli che completano il testo di Angelo con una parte del testo di Mesino⁵¹, di cui però riportano versioni per lo più abbreviate. L'esame degli altri manoscritti — due anch'essi su quattro — in cui si osserva lo stesso fenomeno, mostra che l'accorpamento dei due commenti non dipende da alcuna particolare redazione del testo. Si tratta del codice marciano 2816, datato 1443⁵², e del codice lolliniano bellunese, nel quale si legge la seguente sottoscrizione: «Et hic finit totus tractatus de tribus predicamentis secundum clarissimum doctorem magistrum angelum de fosambruno scriptus per me georgium rugarlum de burgo valis tari 1460 die septima septembris»⁵³. Il riferimento è palesemente scorretto, apposto com'è a conclusione del *De motu alterationis* di Mesino, anzi del suo completamento scritto da Gaetano da Thiene. L'attribuzione ad Angelo pare ancor più sorprendente, se si considera che lo stesso copista riconosce a Mesino la paternità del *De motu augmentationis*. Al termine della prima sezione del commento infatti scrive: «Et hec de motu locali locali (*sic*) secundum magistrum angelum de fossambruno. Incipit de motu augmentationis secundum masinum»⁵⁴. La trascrizione del *De motu augmentationis* si arresta ad un foglio dal termine, che è lasciato bianco, come segnala una nota in margine: «Quia exemplum dicebat quod deerat una carta ideo pretermisum fuit spatium»⁵⁵. Non è quindi possibile stabilire se il testo che si legge immediatamente dopo l'interruzione — il *De motu alterationis* ultimato da Gaetano — sia stato ricavato dallo stesso esemplare. Comunque sia, si tratta della redazione più ampia del commento di Mesino, la stessa seguita nell'edizione a stampa, che non può dunque essere considerata la più tarda. Qui ancora, come nel codice chigiano E. VI.197⁵⁶, questa porzione del testo si aggiunge ad una versione incompleta o ab-

quantur hec ex dictis apparet inspicienti (Firenze, Bibl. Riccardiana, ms. 821, f. 37rb). Oppure, 67rb, l. 42 (ed. 1494): velocius quam] *add.* movebitur (Venezia, Bibl. Naz. Marciana, ms. Lat. VI. 30 (= 2547), f. 5ra).

⁵⁰ Milano, Bibl. Ambrosiana, ms. O. 51. sup. e Città del Vaticano, Bibl. Apost. Vaticana, ms. Chis. E. VI. 197, rispettivamente databili, in base alle sottoscrizioni, agli anni 1476 e 1468; dei restanti nove, solo il ms. Città del Vaticano, Bibl. Apost. Vaticana, Barb. lat. 357, databile con lo stesso criterio al 1469, è più recente del secondo dei due manoscritti ora considerati.

⁵¹ Cfr. *supra*, nota 3.

⁵² Cfr. VALENTINELLI, *Bibliotheca manuscripta ad S. Marci Venetiarum* cit., t. IV, p. 169.

⁵³ Belluno, Seminario Gregoriano, ms. 33, f. 33v.

⁵⁴ *Ibid.*, f. 21r.

⁵⁵ *Ibid.*, f. 26v.

⁵⁶ Città del Vaticano, Bibl. Apost. Vaticana, ms. Chis. E. VI. 197, ff. 161vb-170vb. Segue, ai ff. 170vb-173rb, il completamento di Gaetano da Thiene.

breviata del *De motu augmentationis*. Ma più oltre, nello stesso codice, è trascritta integralmente, completa nelle tre sezioni, anche la versione più estesa⁵⁷. Lo stesso fenomeno si può già osservare nel codice marciano 2816, dove accanto alla versione ridotta delle ultime due sezioni, aggiunta al commento di Angelo, è riportata per intero anche la versione più ampia⁵⁸.

Nell'insieme, per entrambi i commenti, pare emergere una tendenza relativamente precoce al completamento, che continua a manifestarsi chiaramente qualunque sia la forma che essi assumono nei diversi momenti del loro sviluppo. Si tratta, evidentemente, di un'esigenza affatto esterna all'evoluzione del testo, determinata piuttosto dal progressivo estendersi dello studio sistematico delle *Regulae* di Heytesbury. Non è difficile immaginare che nei due commenti, originariamente incompleti, l'esposizione del testo si sia venuta via via completando per ovvie esigenze didattiche: nel commento di Mesino con le aggiunte di Gaetano da Thiene; nel commento di Angelo, invece, con quella che pare essere un'*abbreviatio*, se non proprio la versione più antica dell'*expositio* di Mesino. L'esigenza di ottenere dalle due trattazioni parziali esposizioni complete del *De tribus praedicamentis* può aver dato origine a due tradizioni testuali distinte e relativamente indipendenti, con successivi fenomeni di integrazione e contaminazione. Si comprende così come nel *De tribus praedicamentis* 'di Angelo', già completato da successive integrazioni, possa essere ulteriormente confluita la versione più ampia del commento di Mesino terminata da Gaetano e come, più di una volta, il *De tribus praedicamentis* 'di Mesino' possa essere stato trascritto

⁵⁷ Belluno, Seminario Gregoriano, ms. 33, ff. 77v-102v.

⁵⁸ Venezia, Bibl. Naz. Marciana, Lat. VI. 160 (=2816), ff. 255ra-275rb (la copia contiene, senza menzione esplicita, il completamento di Gaetano da Thiene ai ff. 273ra-275rb) e ff. 241ra-248ra, rispettivamente. La situazione è riassunta, per chiarezza, nella seguente tabella, dove con A è indicato il testo dell'edizione veneziana e con B il testo delle diverse versioni più ridotte (in tutti gli altri mss. non considerati nella tabella, il commento di Angelo segue il testo B, mentre il commento di Mesino segue il testo A):

Edd. e mss.	Data	Angelo <i>De m.loc.</i>	Mesino			Gaetano <i>Complem.</i>
			<i>De m.loc.</i>	<i>De m.aug.</i>	<i>De m.alt.</i>	
Ed. Venezia 1494	1494	A	A	A	A	A
Ed. Pavia 1482	1482	A	-	B	-	-
Ambrosiana, O.51. sup	1476	A	-	B	-	-
Vaticana, Chis. E.VI.197	1468	A	-	B	A	A
Belluno, 33 (i)	1460	B	-	B	A	A
Marciana, 2816 (i)	1443	B	-	B	B	-
Belluno, 33 (ii)	1460	-	A	A	A	A
Marciana, 2816 (ii)	1443	-	A	A	A	A

nello stesso codice accanto al *De tribus praedicamentis* 'di Angelo' come opera affatto indipendente. Né mancano le conferme, anche indirette. Nel codice marciano 2489⁵⁹, un breve testo anonimo che fa seguito al *De motu locali* di Angelo sembra essere stato aggiunto con la stessa funzione di complemento assegnata altrove all'esposizione di Mesino, da cui peraltro mostra di dipendere. Si tratta infatti delle *probationes* di una serie di questioni che ricalcano abbastanza fedelmente, nella successione e nella formulazione, l'andamento dell'esposizione di Mesino⁶⁰. Non è difficile scorgervi un altro effetto evidente dell'impulso dato allo studio delle *Regulae* dall'insegnamento di Gaetano da Thiene, di cui piace al copista — e certo non sorprende — dichiararsi entusiasticamente allievo⁶¹. Ma degli esiti teorici di questo studio conviene ora esaminare più propriamente la portata logica e linguistica nei commenti dei due autori bolognesi.

II

In una delle «rare osservazioni ontologiche» che «si concede» nelle *Regulae solvendi sophismata*⁶² Heytesbury afferma:

Quid autem instans sit in rerum natura et qualiter continue sit aliud instans et aliud longe est alterius perscrutationis; et multa figmenta falsa admittit modus loquendi hominis de instanti, tempore et motu propter breviloquium et mentis conceptum facilius exprimendum, quia in rerum natura non est aliquid quod est instans ut instans, nec tempus ut tempus, aut motus ut motus, sicut nihil est Sortes prout ipse est homo albus, nec aliquid est Plato prout est disputaturus cras, aut prout ipse debet hodie respondere.⁶³

⁵⁹ Venezia, Bibl. Naz. Marciana, ms. Lat. VI. 71 (= 2489), ff. 128rb-136vb.

⁶⁰ Con «verificationes conditionum huius tractatus» la descrizione del Valentinelli allude alle «recollectae super de tribus praedicamentis» di Angelo da Fossombrone trascritte immediatamente prima nello stesso codice (*Bibliotheca manuscripta ad S. Marci Venetiarum* cit., t. IV, p. 170). I due titoli sono ripresi dall'indice manoscritto compilato sul verso del foglio «ante primum» (ibid.). Ma si osservi di nuovo che l'esposizione di Angelo comprende soltanto il *De motu locali*, mentre le «verificationes» riguardano anche questioni «de motu augmentationis» (ff. 131vb-134ra) e questioni sull'alterazione ricavate in prima istanza dal commento di Mesino.

⁶¹ Al termine delle *Quaestiones duodecim philosophicae* (VALENTINELLI, *Bibliotheca manuscripta ad S. Marci Venetiarum* cit., t. IV, p. 170) di Gaetano da Thiene trascritte sullo stesso codice si legge: «Expliciunt Aristotelis subtilissime ac perutiles questiones editae et compilate per eximium ac preclarissimum principem philosophorum in studio paduano legentem philosophiam nec non artium et medicine doctorem singularissimum magistrum Gaietanum preceptorem meum optimum» (Venezia, Bibl. Naz. Marciana, ms. Lat. VI. 71 (= 2489), f. 193ra).

⁶² J.E. MURDOCH, *Infinity and Continuity*, in *The Cambridge History of Later Medieval Philosophy* cit., p. 575.

⁶³ GUILLELMUS HENTISBERUS, *Regule solvendi sophismata*, in *De sensu composito et diviso; etc.* cit., f. 26ra.

Che osservazioni di questo tipo siano effettivamente giudicate dallo stesso autore «impertinentia proposita»⁶⁴ dice molto sull'intento dell'opera, che vuole essere trattazione di logica e non di filosofia naturale. Qui importa però soffermarsi proprio sull'ontologia, per vedere fino a che punto i commentatori bolognesi rispettino l'intenzione del testo, o fino a che punto facciano proprie le opinioni del maestro mertoniano sul modo di accordare la concezione del linguaggio con le tesi dell'ontologia. Nei loro commenti, infatti, come del resto nel trattato di Heytesbury, vengono affrontati soltanto problemi di logica applicata. Sicché, spesso, è possibile risalire alle loro opinioni su questioni di natura puramente semantica solo in modo indiretto, per esempio attraverso considerazioni che riguardano più direttamente proprio l'ontologia. E in questi commenti ciò è tanto più vero, quanto più l'attenzione non è rivolta esclusivamente, come nelle *Regulae* di Heytesbury, al metodo e ai procedimenti di prova — al puro prodursi degli «infiniti sofismi che possono nascere»⁶⁵ quando si usano determinati termini teorici per descrivere particolari situazioni concrete — ma tende a fissarsi direttamente sulle situazioni fisiche postulate dai «casi» presi in esame.

A testimoniare questo atteggiamento valgono le frequenti digressioni non solo didattiche di Angelo, che richiama spesso il più ampio «contesto di filosofia naturale»⁶⁶ entro cui si generano i sofismi discussi da Heytesbury. A questo proposito è sufficiente ricordare, per esempio, il lungo esordio del suo commento, in cui si discute la definizione del «moto» e la sua afferenza, in senso proprio, alle sole categorie del luogo, della quantità e della qualità⁶⁷. Il commento di Mesino, invece, è senz'altro «più fedele al testo di Heytesbury e in generale più attendibile», anche a costo di apparire «piuttosto pedestre»⁶⁸. Mesino infatti, per restare allo stesso esempio, si limita alle considerazioni strettamente indispensabili ad illustrare l'ellittico preambolo del mertoniano⁶⁹, che prende le mosse

⁶⁴ Ibid.: «Sed ista sunt impertinentia proposita».

⁶⁵ GUILLELMUS HENTISBERUS, *Regule* cit., f. 44ra: «Infinita possunt fieri sophismata de velocitate motus localis et de comparatione unius motus ad alium, de comparatione intensionis ad remissionem motus et coniungendo latitudinem motus intensionis et remissionis cum latitudine velocitatis».

⁶⁶ SYLLA, *The Oxford Calculators* cit., p. 541.

⁶⁷ Cfr. ANGELUS FORSEMPRONIENSIS, *Scriptum supra tractatu de motu locali*, in GUILLELMUS HENTISBERUS, *De sensu composito et diviso; etc.* cit., f. 64ra-b. Sempre ricorrendo ad argomenti fisici, Angelo trova modo di criticare la definizione del moto locale uniforme proposta da Heytesbury. «Diffinitio est male data», dice (f. 64va); infatti, «si aliquis motus localis uniformis fieret in vacuo, si esset, non poterit tunc diffinitio sibi competere, quia nullum spatium per ipsum pertransiretur... Et idem argumentum fieret adhuc non posito vacuo, sed de ultima superficie ultime spere» (Milano, Biblioteca Ambrosiana, ms. O.51.sup., f. 3ra). Anche il «dubbio» essenzialmente fisico che Angelo solleva, «Utrum si daretur vacuum esset motus localis» (ff. 64vb-65ra), non trova riscontro nel testo di Heytesbury.

⁶⁸ C. WILSON, *William Heytesbury: Medieval logic and the rise of mathematical physics*, The Univ. of Wisconsin Press, Madison 1956, p. 116.

⁶⁹ Cfr. MESSINUS, *Questio de motu locali cum expositione tutius tractatus Hentisberi de tribus predicamentis*, in GUILLELMUS HENTISBERUS, *De sensu composito et diviso; etc.* cit., f. 52va.

dalla semplice enunciazione dell'opinione comune⁷⁰, e se fa mostra di sollevare addirittura un «dubbio» su tale opinione, notoriamente fondata sull'autorità di Aristotele⁷¹, lo fa soltanto «per esporre l'ultimo capitolo del trattato di Heytesbury»⁷². Come si vede, Mesino resta più legato all'originaria ispirazione del testo commentato e rivolge principalmente l'attenzione alle questioni di metodo. Il suo sforzo mira direttamente ad esplicitare, nel modo più ampio e dettagliato possibile, le varie implicazioni formali che l'uso delle nozioni teoriche introdotte per lo studio del movimento comporta e quindi non lo conduce tanto ad allargare il discorso a questioni estrinseche al testo, quanto a richiamare, se mai, ulteriori sofismi di rilevanza tutta formale discussi da Heytesbury in altri capitoli delle *Regulae*⁷³.

Ora, è certamente vero che gli «infiniti sofismi» ai quali Heytesbury fa allusione «nascono dal tentativo di trattare verbalmente problemi concernenti la velocità e l'accelerazione», ossia «problemi che ora sono risolti o evitati per mezzo di un semplice algoritmo matematico»⁷⁴. Ma può essere istruttivo considerare il tentativo di affrontare problemi di filosofia naturale attraverso l'analisi del linguaggio, non tanto per accertare — non ce n'è certo bisogno — l'evidente superiorità del procedimento matematico, quanto per valutare i riflessi che l'uso dello strumento logico ha avuto sul modo stesso di concepire le funzioni semantiche fondamentali dei diversi tipi di espressione linguistica. A migliore chiarimento valgano alcuni esempi tratti proprio dall'ontologia.

Le considerazioni conclusive che Heytesbury fa seguire alla trattazione dei sofismi riguardanti il moto locale descrivono la distanza come una grandezza continua «vere pertransibilis successive», ossia come una grandezza i cui punti possono essere veramente raggiunti uno dopo l'altro da un corpo in movimento e dunque come una quantità effettivamente misurabile; al contrario, il valore dell'accelerazione, ovvero la «latitudo intensionis et remissionis» secondo la quale «velociter vel tarde contingit motorem aliquem intendere motum suum vel remittere», è presentato come soltanto «imaginabilis», proprio come soltanto «imaginata» è detta la «latitudo motus», ovvero il valore della velocità⁷⁵.

⁷⁰ «Tria sunt predicamenta vel genera in quibus contingit motum fieri proprium: mutatur enim localiter, quantitative, aut qualitative quodlibet quod movetur» (GUILLELMUS HENTISBERUS, *Regule* cit., f. 37ra).

⁷¹ *Phys.*, III 1, 200b32-201a3; V 1-2, specialmente 225b5-8.

⁷² MESSINUS, *Questio de motu locali* cit., f. 52va: «Et istud dubium moveo gratanter ut vobis iunioribus exponam ultimum capitulum tractatus hentisberi».

⁷³ *Ibid.*, f. 56rb: «Istis intellectis patet quod illa conclusio possibilis est quam ponit magister in fine capituli de incipit et desinit».

⁷⁴ WILSON, *William Heytesbury* cit., p. 128.

⁷⁵ GUILLELMUS HENTISBERUS, *Regule* cit., f. 44rb: «Sicut imaginata est latitudo velocitatis in motu incipiens a quiete in infinitum ascendens, ita etiam est imaginabilis una latitudo intensionis et remissionis secun-

Sicché le misure della velocità e dell'accelerazione, potenzialmente infinite o infinitesime, possono essere soltanto immaginate e si vede bene, come si è già fatto notare a proposito del tempo e del movimento⁷⁶, che Heytesbury non si pronuncia affatto sulla natura ontologica delle due grandezze⁷⁷. Mesino invece non esita ad affrontare direttamente la questione e si pronuncia esplicitamente sulla natura dello spazio e della velocità: «Et sicut realiter spacium pertransitur reale per unum gradum motus continuatum per tempus vel per latitudinem aliquam, sic ymaginarie per unum gradum intensionis acquiritur vel acquiri potest latitudo motus quaecumque detur⁷⁸». La cautela del mertoniano è ormai completamente scomparsa e la postulazione ontologica di grandezze la cui misura può essere soltanto immaginata non è più trattata in modo problematico.

La necessità di introdurre grandezze immaginabili pare essere una conseguenza diretta dell'applicazione, a problemi fisici, di concetti matematici. Nella discussione filosofica che apre il suo commento, Angelo, come aveva già fatto Oresme, «si appella alla matematica per fornire spiegazioni *propter quid*»⁷⁹. «In omnibus his motibus», egli osserva, «a priori aut penes causam velocitas eodem methodo cognosci potest»; quindi propone un'unica «communis regula» per la determinazione della velocità, secondo la quale «velocitas attenditur penes proportionem»⁸⁰. Ora, è al *Tractatus de proportionibus* di Bradwardine che, com'è noto, si fa risalire il ricorso alla matematica delle proporzioni «per l'espressione di un'enorme varietà di processi fisici»⁸¹. Bradwardine si attiene però ad un uso non compromesso ontologicamente della nozione di «proportio». Egli fa osservare che il termine si applica equivocamente alle grandezze fisiche, che possono sì dirsi «proportionalia», ma solo «per unam definitionem ana-

dum quam in infinitum velociter vel tarde contingit motorem aliquem intendere motum suum vel remittere; et illa latitudo consimiliter se habet respectu latitudinis motus sicut se habet motus respectu magnitudinis et quantitatis continue vere pertransibilis successive».

⁷⁶ Cfr. *supra*, nota 63.

⁷⁷ È interessante notare che in tutto il capitolo *De tribus praedicamentis* Heytesbury non usa mai il termine «realis», o uno dei suoi derivati: che si tratti di un atteggiamento deliberato o non, l'uso alternativo del termine «verus» e dei suoi derivati è perfettamente congruente con la scelta di una prospettiva rigorosamente linguistica.

⁷⁸ MESSINUS, *Expositio in capitulum de tribus praedicamentis Hentisberi*, Oxford, Bodleian Library, Ms. Canon. Misc. 456, f. 105ra.

⁷⁹ A. G. MOLLAND, *Colonizing the World for Mathematics: the diversity of medieval strategies*, in *Mathematics and Its Applications to Science and Natural Philosophy in the Middle Ages* cit., p. 58.

⁸⁰ ANGELUS FORSEMPRONIENSIS, *Scriptum supra tractatu de motu locali* cit., f. 64ra.

⁸¹ H.L. CROSBY JR., *Introduction*, in THOMAS OF BRADWARDINE, *Tractatus de proportionibus*, The Univ. of Wisconsin Press, Madison 1955, p. 13.

logam, non autem univocam»⁸². Di conseguenza, si deve propriamente dire che «è il linguaggio, anziché la natura, che viene quantificato»⁸³.

Ma in che modo e con quali effetti sulle regole che ne disciplinano l'uso scientifico rigoroso? Se «nella fisica del XIV secolo si calcola», scriveva Anneliese Maier, «e già, talvolta, in forma molto complessa, tuttavia non si misura»⁸⁴. È vero infatti che col nuovo metodo delle *calculations* non si cerca mai «di determinare quantitativamente o anche solo di definire, così da renderne evidente la fondamentale misurabilità»⁸⁵ fenomeni o grandezze che «sono, per noi, realmente misurabili»⁸⁶, ossia di natura oggettivamente e intrinsecamente quantitativa. Ed è anche vero che fin dai «pionieristici lavori» della Maier la «maggior parte degli storici concorda, se non nel riconoscere, almeno nel discutere la validità della tesi secondo cui l'essenza del progetto matematico della tarda scolastica non consisteva tanto nella matematizzazione della fisica, quanto piuttosto in una *mathesis*», cioè in «un insieme di procedure e metodi di calcolo applicati alle proposizioni»⁸⁷. Ma che cosa significa allora affermare che la concezione di Heytesbury e dei suoi commentatori, secondo i quali «le latitudini della velocità e dell'accelerazione sono 'immaginabili'»⁸⁸ è «simile» a quella dei positivisti del secolo scorso, secondo i quali «la derivata prima e seconda della distanza rispetto al tempo sono costruiti matematici, mentre la distanza e il tempo del movimento sono le sole quantità misurabili empiricamente»⁸⁹? Quali conseguenze comporta questo atteggiamento sul piano esclusivamente semantico?

L'ontologia dei *calculatores* non ammetteva le 'grandezze' dipendenti dal movimento fra le grandezze quantitative e direttamente misurabili per essenza. Tuttavia è possibile considerare il loro modo di procedere come una «matematica della misura», assumendo il termine in un'accezione «convenientemente ampia»⁹⁰, come semplice confronto fra «determinazioni» quantitative⁹¹ appli-

⁸² THOMAS OF BRADWARDINE, *Tractatus de proportionibus* cit., p. 74: «Et quia proportionalia vi proportionalitate dicuntur, possunt, per relationem ad proportionalitatem in sua communitate, per unam definitionem analogam, non autem univocam, definiri».

⁸³ MOLLAND, *Colonizing the World for Mathematics* cit. p. 60.

⁸⁴ MAIER, *Die Mathematik der Formlatituden* cit., p. 260.

⁸⁵ *Ibid.*

⁸⁶ *Ibid.*, p. 275.

⁸⁷ A. DE LIBERA, *Bulletin d'histoire de la logique médiévale*, in «Revue des sciences philosophiques et théologiques», 71, 1987, p. 593.

⁸⁸ WILSON, *William Heytesbury* cit., p. 128.

⁸⁹ *Ibid.*, p. 200, nota 56.

⁹⁰ J.E. MURDOCH, *Mathematics and Sophisms in Late Medieval Natural Philosophy*, in *Les genres littéraires dans les sources théologiques et philosophiques médiévales*, Publications de l'Institut d'Études Médiévales, 2^e série, vol. 5, Louvain-la-Neuve 1982, p. 86.

⁹¹ A. DE LIBERA, *Le développement de nouveaux instruments conceptuels et leur utilisation dans la philosophie de la nature au XIV^e siècle*, in *Knowledge and the Sciences in Medieval Philosophy*, ed. M. ASZTALOS, J.E.

cate in modo equivoco. L'interesse dei *calculatores* era volto ad ottenere una valutazione precisa dell'intensità delle 'grandezze' o, più propriamente, delle qualità intensive, e i loro sforzi miravano a stabilire in che modo si può prevedere (*attendi potest*) che il grado o la variazione di una certa grandezza mutino in relazione al grado o alla variazione di un'altra grandezza. Nel quarto capitolo del suo trattato Bradwardine tratta «de proportionione velocitatum in motibus in comparatione ad moti et spatii pertransiti *quantitates*»⁹² e l'autore di un anonimo frammento *De motu* attribuito a Richard Swineshead si propone di trovare «da che cosa dipenda (*penes quid attendatur*)», ovvero, nella traduzione proposta dal Clagett, «in qual modo venga misurata» la velocità in qualsiasi moto⁹³. L'espressione *penes quid attenditur* è ricorrente e il Clagett avverte che se ha «reso il verbo *attendi* con 'essere misurato'» non lo ha fatto «nel senso di un'azione che implichi uno strumento, ma nel senso di 'essere determinato matematicamente' ovvero di 'essere una funzione di'» e che «a volte, nei testi latini stessi, si trova *mensuratur* invece di *attenditur*»⁹⁴. Pare così che negli autori qui considerati 'misura' si possa intendere, in senso lato, come confronto fra espressioni o «denominazioni»⁹⁵ quantitative riferite equivocamente⁹⁶ a 'grandezze' di natura essenzialmente non quantitativa: ciò che palesemente interessa i *calculatores* è infatti scoprire una legge di corrispondenza che permetta di stabilire una scala quantitativa per determinare relazioni di «uguaglianza» o di «maggiore» o «minore disuguaglianza»⁹⁷ fra i diversi gradi di una qualità o 'grandezza' intensiva che non sia direttamente misurabile. È sufficiente perciò mostrare che in linea di principio è «possibile conoscere *per calculationem*»⁹⁸ la variazione di una grandezza rispetto ad un'altra, ma non occorre calcolarne il valore reale. «Un

MURDOCH and I. NIINILUOTO, *Proceedings of the Eighth International Congress of Medieval Philosophy (S.I.E.P.M.)*, Helsinki 24-29 August 1987, vol. I, «Acta Philosophica Fennica» 48, Helsinki 1990, p. 161.

⁹² THOMAS OF BRADWARDINE, *Tractatus de proportionibus* cit., p. 64 (corsivi miei).

⁹³ Cfr. RICHARD SWINESHEAD (?), *De motu*, Cambridge, Gonville and Caius College, Ms. 499/268, f. 212r e CLAGETT, *La scienza della meccanica nel Medioevo* cit., p. 239 e pp. 273-275.

⁹⁴ CLAGETT, *La scienza della meccanica nel Medioevo* cit., p. 239, nota 27.

⁹⁵ Cfr. M.S. MAHONEY, *Mathematics*, in *Science in the Middle Ages*, ed. D.C. LINDBERG, The Univ. of Chicago Press, Chicago and London 1978, pp. 163-164.

⁹⁶ Cfr. *supra*, nota 82.

⁹⁷ Cfr. MAHONEY, *Mathematics* cit., p. 164.

⁹⁸ GUILLELMUS HENTISBERUS, *Regule solvendi sobhismata*, in CLAGETT, *La scienza della meccanica nel Medioevo* cit., p. 310.123-131: «Cognitis tamen gradibus extremis, ita scilicet quod cognoscatur quantum pertransiretur uniformiter in tanto tempore vel in tanto, per gradum extremum intensiorem terminantem, et consimiliter respectu gradus extremi remissionis, cognosci poterit per calculationem quantum pertransiretur in prima medietate et etiam quantum in secunda; quia cognitis isto modo extremis gradibus, haberi potest etiam gradus medius inter istos, et etiam gradus medius inter illum gradum medium et gradum intensiorem illam latitudinem terminantem. Sed huiusmodi calculatio maiorem sollicitudinem ageret quam profectum». Invece nell'edizione del 1494, singolarmente, si legge: «Sed huiusmodi calculatio *minorem* sollicitudinem ageret quam profectum» (GUILLELMUS HENTISBERUS, *Regule* cit., f. 41rb, corsivo mio).

calcolo simile», dice Heytesbury, «comporterebbe più fatica che vantaggio»⁹⁹ e Mesino ripete che a tali problemi «è sufficiente rispondere in generale»¹⁰⁰, perché se si conosce la *proportio*, ossia la legge di dipendenza fra i gradi delle due grandezze, è teoricamente possibile arrivare a conoscerne *per calculationem* i valori effettivi¹⁰¹.

Ciò che interessa trovare, in sostanza, è la relazione comparativa di maggiore o minore disuguaglianza¹⁰² che si ricava dalla conoscenza di una certa *proportio*, o legge di proporzionalità. Ma la matematica delle proporzioni permette di stabilire la corrispondenza, o relazione funzionale, fra le misure delle grandezze considerate, sulla base di leggi di proporzionalità che determinano scale, o serie ordinate di valori, comprendenti gradi infinitesimi o tendenti all'infinito. Sicché, introducendo l'infinitamente grande e l'infinitamente piccolo, la matematica delle proporzioni introduce 'latitudini' soltanto immaginabili, che Angelo però giunge quasi ad assumere come reali. Per esempio, quando la *latitudo motus*, cioè la velocità, dipende da una legge di proporzionalità *maioris inequalitatis*, ossia quando «non si dà una *proportio* talmente grande che non se ne possa dare una maggiore»¹⁰³, in tal caso, argomenta Angelo, la *latitudo motus* «è» infinita, o almeno, concede, si «immagina» infinita¹⁰⁴. Questo «non avviene» per le latitudini di qualità come il «calore» o la «bianchezza», o per le latitudini delle altre qualità «primarie» e «secondarie», che sono «finite e limitate per natura». Non perché, tuttavia, queste qualità sono «reali» e non immaginarie, ma perché le loro intensioni «non dipendono da proporzioni di disuguaglianza»¹⁰⁵ — sicché

⁹⁹ Ibid.

¹⁰⁰ MESSINUS, *Expositio in capitulum de tribus praedicamentis Hentisberi*, Oxford, Bodleian Library, Ms. Canon. Misc. 456, f. 100va-b: «Sed quia huiusmodi calculatio motus nihil proficeret, ideo sufficit generaliter respondere». Di nuovo, nell'edizione del 1494, si legge diversamente e si riscontra un'altrettanto singolare omissione: «Sed quia huiusmodi calculatio motuum proficeret, ideo sufficit generaliter respondere» (MESSINUS, *Questio de motu locali* cit., f. 55va).

¹⁰¹ MESSINUS, *Questio de motu locali* cit., f. 55rb: «Unde si cognoscatur proportio inter tales duos gradus extremales, scilicet inter gradum a quo debet fieri remissio et gradum ad quem stabit remissio, per calculationem bene potest inveniri quantum plus pertransitur in una medietate temporis quam in alia». Meglio pare essere reso il senso, ancora una volta, nel manoscritto sopra citato: «...bene potest deveniri ut sciatur...» (MESSINUS, *Expositio in capitulum de tribus praedicamentis Hentisberi*, Oxford, Bodleian Library, Ms. Canon. Misc. 456, f. 100rb).

¹⁰² Cfr. *supra*, nota 97.

¹⁰³ ANGELUS FORSEMPRONIENSIS, *Scriptum supra tractatu de motu locali* cit., f. 67vb: «Unde imaginari debemus duas latitudines sibi invicem correspondentes, vel quarum una alteri correspondet; quarum quelibet in infinitum protenditur versus extremum intensius, latitudo scilicet proportionis maioris inequalitatis versus intensius extremum non terminata, quoniam non datur proportio ita magna quin maior dari contingat. Alia est latitudo motus consequens hanc latitudinem proportionis maioris inequalitatis».

¹⁰⁴ Ibid.: «Ergo latitudo motus est infinita vel saltem infinitam imaginemur».

¹⁰⁵ Ibid.: «Patet ergo latitudinem talem motus acquirenda[m] imaginari esse infinitam, quod de aliis latitudinibus realium non contingit, quoniam latitudo caliditatis finita est et latitudo albedinis; et sic de aliis, quarum intensiones non sequuntur proportionem inequalitatis. Qualitates enim prime sequuntur formas elementorum in suis maximis intensioibus, que forme limitate sunt per naturam et finite; et per consequens erunt ille

pare essere proprio la *proportio* ciò che rende realmente e non solo immaginariamente infinite le latitudini che ne dipendono. Se la matematica delle proporzioni conduce all'introduzione di grandezze immaginarie, nei commentatori italiani si compie, quasi inavvertitamente, la transizione dall'immaginario al reale. La rigorosa e coerente prospettiva linguistica di Heytsbury, che evita accuratamente di pronunciarsi sulla natura reale delle grandezze fisiche, cede il posto ad una sempre più evidente compromissione ontologica. La transizione, apparentemente inconsapevole, pare dipendere dalla confusione fra il grado, o la 'misura', di una grandezza e la natura stessa della grandezza 'misurata'. Con ciò, l'introduzione degli *imaginabilia*, motivata all'origine da un'esigenza puramente semantica, trascende il rigoroso intento 'positivistico' del mertoniano e sovverte la severa parsimonia dell'ontologia nominalistica.

Può essere utile, allora, cercare di delineare il percorso concettuale che porta dall'introduzione della matematica delle proporzioni all'ipostatizzazione di grandezze fisiche immaginarie. Come si è visto, la matematica delle proporzioni permette di istituire il confronto fra i gradi o le variazioni di intensità (*latitudines*) di qualità o, se si vuole, 'grandezze' intensive non direttamente misurabili. Data una certa legge di proporzionalità è infatti possibile stabilire una scala numerica per valutare relazioni di uguaglianza o disuguaglianza fra le latitudini delle qualità considerate. Le leggi di proporzionalità permettono poi di ricavare progressioni di valori infinitesimi o tendenti all'infinito, che consentono il confronto di variazioni continue indefinitamente crescenti o decrescenti. L'analisi delle latitudini è così direttamente associata all'analisi del continuo ricavata dalla matematica delle proporzioni: «Unde hic est directe imaginandum de latitudine motus quantumcumque finita» conferma Mesino «sicut de ordine numerali uniformiter intendendo, vel imaginando uniformitatem esse divisibilem in infinitum»¹⁰⁶. Con ciò la matematica delle proporzioni si presta particolarmente al confronto delle variazioni continue e alla soluzione dei problemi posti dalla corretta assegnazione del limite a 'grandezze' o processi continui divisibili all'infinito. Ma l'applicazione della matematica delle proporzioni e l'«introduzione dell'infinito» nei problemi della 'misura' e del limite delle variazioni continue riportano le discussioni di filosofia naturale ai paradossi del continuo e vi fanno affiorare «quell'aspetto di controintuitività che era caratteristico dei *sophismata*»¹⁰⁷. Perciò con la comparsa di sofismi che inglobano «problemi di 'asse-

prime qualitates. Qualitates autem secunde sequuntur primas, et per consequens et ille secunde finite erunt».

¹⁰⁶ MESSINUS, *Questio de motu locali* cit., f. 54vb.

¹⁰⁷ MURDOCH, *Mathematics and Sophisms in Late Medieval Natural Philosophy* cit., p. 91.

gnazione del limite' (*'limit decision' problems*)» di variazioni continue¹⁰⁸ si «dis-soda» un «terreno nuovo»¹⁰⁹. Non pare quindi che «una matematica come quella delle sommatorie di serie infinite» sia stata «apprezzata» e introdotta, in prima istanza, «per la sua utilità nel costruire e risolvere casi sofismatici complessi»¹¹⁰. Pare piuttosto che sia stata l'applicazione di questa matematica alla soluzione di problemi di filosofia naturale ciò che ha determinato la comparsa di sofismi di tipo nuovo. Non è la costruzione o la soluzione del sofisma ciò che richiede l'applicazione della matematica, ma è l'applicazione della matematica ciò che richiede la soluzione del sofisma. «In prima istanza», quindi, fu «la matematica della misura», la matematica applicata al confronto delle grandezze fisiche, ciò che «generò effettivamente i *sophismata*»¹¹¹. Ed è proprio la soluzione dei nuovi sofismi discussi dai *calculatores* ciò che produce interessanti sviluppi semantici.

Il problema dei *calculatores* è in effetti un problema logico, non un problema matematico. L'analisi del continuo produce affermazioni paradossali che occorre *probare*. Il problema consiste quindi nel determinare le condizioni di verità delle *orationes deceptivae*¹¹² che costituiscono il sofisma. Dalla *probatio* del sofisma dipende l'applicabilità della matematica della misura e la possibilità di descrivere correttamente certi processi fisici con proposizioni controintuitive. Secondo i canoni della semantica terministica, Heytesbury «prova il sofisma applicando una regola che specifica le condizioni di verità che possono o non possono darsi» per le proposizioni *exponentes* — le proposizioni non problematichiche in cui la proposizione paradossale può essere risolta e dalle quali può essere reciprocamente inferita¹¹³. Com'è noto, due sono le dottrine logiche presupposte dalla tecnica della *probatio*¹¹⁴: in primo luogo, la dottrina delle *consequentiae*, una teoria organica dell'inferenza formale che «si approssima» alla nozione mo-

¹⁰⁸ MURDOCH, *Propositional Analysis in Fourteenth-century Natural Philosophy*, «Synthèse», 40, 1979, p. 118.

¹⁰⁹ Ibid., p. 125.

¹¹⁰ SYLLA, *Mathematical Physics and Imagination in the Work of the Oxford Calculators* cit., p. 69.

¹¹¹ MURDOCH, *Mathematics and Sophisms in Late Medieval Natural Philosophy* cit., p. 96. «Ciò risulta particolarmente evidente nella *Wirkungsgeschichte* delle *Regulae solvendi sophismata* di Heytesbury in Italia» (DE LIBERA, *Le développement de nouveaux instruments conceptuels* cit., p. 194). Come si mostra nel seguito, i commenti italiani al *De tribus praedicamentis* «integrano sistematicamente i casi, le regole e le argomentazioni sofismatiche in una strategia metalinguistica complessiva, il cui intento non è pedagogico», ossia «connesso a una particolare forma di istituzione della disputa», ma «scientifico», cioè mirante alla «discussione delle regole generali di analisi proposizionale» dei problemi di filosofia naturale (ibid., p. 195).

¹¹² Cfr. JOHANNES THORPE, *Sophismata*, ms. Cambridge, Gonville and Caius, 182/215, f. 73 e MURDOCH, Ibid., p. 85.

¹¹³ MURDOCH, *Propositional Analysis in Fourteenth-century Natural Philosophy* cit., p. 131.

¹¹⁴ È «solo nei secoli XIV-XV», perciò, che la dottrina della *probatio propositionis* può svilupparsi «in appositi trattati» (A. MAIERÜ, *Terminologia logica della tarda scolastica*, Edizioni dell'Ateneo, Roma 1972, p. 401).

terna di «sistema deduttivo»¹¹⁵ e alla formulazione adeguata di un vero e proprio teorema di deduzione; ma, soprattutto, la dottrina della supposizione, una teoria altrettanto organica del significato e delle condizioni di verità delle proposizioni, specificate nei termini di una relazione fondamentale, la supposizione appunto, che trova il suo analogo nella nozione moderna di soddisfazione. Ora, ciò che si modifica con la *probatio* dei nuovi *sophismata physicalia* già nelle *Regulae* di Heytesbury; poi, in «modo particolarmente netto»¹¹⁶, nell'apocrifo *De veritate et falsitate propositionis*¹¹⁷; e più ancora nei commentatori italiani fino a Gaetano da Thiene, paiono essere proprio le forme e lo statuto stesso della *suppositio*.

La prova di un *sophisma* richiede la specificazione di un *casus*, cioè, in termini moderni, la costruzione di un modello per sottoporre a verifica le proposizioni che lo costituiscono — la proposizione controintuitiva (*exponibilis*) e le proposizioni inferenzialmente equivalenti che ne chiariscono il contenuto (*exponentes*). Il *casus* è ciò che stipula in dettaglio le condizioni richieste per la soluzione del sofisma¹¹⁸. La prova del sofisma attraverso la specificazione del *casus* è essenziale perché, spesso, «è solo rispondendo al *sophisma*», o «più precisamente» al *casus*, «che Heytesbury formula esplicitamente» una «regola di misura»¹¹⁹. Nei problemi di misura della velocità e dell'accelerazione, la specificazione del *casus* richiede ovviamente la postulazione di gradi di intensità infinita o infinitesima e quindi la postulazione di valori immaginari. In queste circostanze un «casus», concede Heytesbury, «licet sit impossibile simpliciter, tamen est imaginabilis satis»¹²⁰; dunque, «gratia disputationis potest admitti», ma, si

¹¹⁵ F. SCHUPP, *Logical Problems of the Medieval Theory of Consequences*, Bibliopolis, Napoli 1988, p. 29. I riferimenti, qui introdotti, a nozioni moderne paiono opportuni, fuori di ogni forzato anacronismo, per una valutazione adeguata degli aspetti più specificamente teorici dei problemi presi in esame.

¹¹⁶ J. BIARD, *La signification d'objets imaginaires dans quelque texte anglais du XIV^e siècle* (Guillaume Heytesbury, Henry Hopton), in *The Rise of British Logic*, ed. P.O. LEWRY, «Papers in Mediaeval Studies» 7, Pontifical Institute of Mediaeval Studies, Toronto 1985, pp. 270.

¹¹⁷ Il testo, presentato nell'edizione del 1494 come opera di Heytesbury (cfr. GUILLELMUS HENTISBERUS, *De sensu composito et diviso; etc.* cit., f. 183va: «Acutissimi Sophiste hentisberi de veritate et falsitate propositionis incipit»; f. 188rb: «Explicit sophisma magistri Guilelmi hentisberi de veritate et falsitate propositionis utilissimum»), è ora attribuito a Henry Hopton, un autore presente a Oxford fra il 1350 e il 1360 (cfr. L.M. DE RIJK, *Introduction*, in *Some 14th-century Tracts on the Probationes Terminorum* (Martin of Alnwick O.F.M., Richard Billingham, Edward Upton and Others): *An edition of four current textbooks with an introduction and indexes*, «Artistarium» 3, Ingenium Publishers, Nijmegen 1982, p. *39*). Ad ogni buon conto, «pare che l'accostamento delle *Regulae* e dei *Sophismata* di William Heytesbury, da una parte, e del *De veritate et falsitate propositionis* dall'altra, fosse fondato» (BIARD, *La signification d'objets imaginaires dans quelque texte anglais du XIV^e siècle* cit., p. 276).

¹¹⁸ Cfr. MURDOCH, *Mathematics and Sophisms in Late Medieval Natural Philosophy* cit., pp. 88-89.

¹¹⁹ *Ibid.*, p. 93.

¹²⁰ GUILLELMUS HENTISBERUS, *Sophismata* (Sophisma XVIII: «Infinita sunt finita»), in *Id.*, *De sensu composito et diviso; etc.* cit., f. 132ra.

noti bene, «tamquam imaginabilis et non tamquam possibilis»¹²¹. Quindi, gli oggetti immaginari non sono oggetti possibili; sono oggetti che non sono e non possono essere presenti, «oggetti che non possono esistere»¹²². Ma se, nelle *Regulae*, «il tempo o il movimento sono considerati come enti puramente immaginari»¹²³, a maggior ragione possono essere considerate tali 'grandezze' intensive come la velocità o l'accelerazione. Sicché l'ampliamento del campo dei *supposita* agli oggetti puramente immaginari non comporta nessuna estensione dell'ontologia. L'introduzione della matematica della misura si compie senza alcuna deroga ai principi di economicità dell'ontologia nominalistica. L'artificio è sottile. Se si introduce la matematica della misura senza compromettere l'ontologia, si modifica però profondamente la natura stessa del *supponere*. Con l'*ampliatio ad imaginabilia* si compie infatti un «passo decisivo»¹²⁴ nell'evoluzione delle concezioni semantiche. Applicando la relazione di supposizione a qualche cosa che non esiste la «designazione di oggetti presenti» non può più essere presa a «modello della relazione significante»¹²⁵. Ma se non si concepisce più la *significatio* come riferimento ad oggetti virtualmente presenti, che cosa significa, di fatto, che non si ritorna «a fare del concetto l'oggetto proprio della significazione»¹²⁶? Significa spostare l'attenzione dall'oggetto della significazione alla funzione semantica dell'espressione significante, evitando di confondere la *funzione* col possibile *valore* che la soddisfa; significa distinguere l'atto intenzionante del significare dal suo possibile riempimento, evitando di vincolare la significatività dell'espressione all'esistenza attuale o possibile dell'oggetto significato¹²⁷. E proprio il nuovo punto di vista semantico pare essere responsabile del carattere «metalinguistico», com'è stato definito¹²⁸, del procedimento di Heytsbury.

Heytsbury non usa «quello che oggi chiameremmo» un «linguaggio oggetto». Anziché affrontare i problemi «in un linguaggio che parla *de rebus*», cioè della situazione reale che determina il *casus*, Heytsbury usa «un linguaggio che parla *de intentionibus*», ossia del tipo logico delle espressioni che la rappresen-

¹²¹ Ibid. (Sophisma XXXI: «Necesse est aliquid condensari si aliquid rarefiat»), f. 161vb.

¹²² BIARD, *La signification d'objets imaginaires dans quelque texte anglais du XIV^e siècle* cit., p. 270.

¹²³ Ibid., p. 275. Cfr. *supra*, nota 63.

¹²⁴ Ibid., p. 270.

¹²⁵ Ibid., p. 273.

¹²⁶ Ibid., p. 274.

¹²⁷ In termini moderni si potrebbe presentare la questione facendo riferimento alla nozione di funzione predicativa e, rispettivamente, alla distinzione fra interpretazione sostituzionale e referenziale delle variabili. Per la distinzione, a cui invece direttamente si allude, fra *intendierende Bedeutung* ed *erfüllende Bedeutung*, v. E. HUSSERL, *Logische Untersuchungen*, Niemeyer, Tübingen 1913², Bd. II/1, p. 44 (L. I.11). Che non si tratta di un richiamo del tutto estrinseco, non è qui possibile argomentare.

¹²⁸ Cfr. MURDOCH, *Propositional Analysis in Fourteenth-century Natural Philosophy* cit., p. 138, nota 2.

tano¹²⁹. In termini moderni, potremmo più propriamente definire il linguaggio di Heytsbury come un «idioma semantico»¹³⁰ e la sua analisi come un'analisi «categoriale», con ciò intendendo un linguaggio fatto di «proposizioni categoriali (*category-propositions*)» che asseriscono «qualcosa» sulla categoria o il «tipo logico» delle espressioni linguistiche¹³¹ e un'analisi fatta di asserzioni sulle «relazioni logiche»¹³² fra le funzioni semantiche delle espressioni e sulle regole che ne governano l'uso¹³³ — regole dalla cui ignoranza dipendono le «antinomie» e le «apparenti contraddizioni» delle proposizioni che le contengono¹³⁴. La discussione di Heytsbury dei *Sofismi*¹³⁵ può essere istruttivamente accostata a quella di Ryle dei *Dilemmi*¹³⁶. Ma nei commentatori italiani, col prevalere dell'interesse naturalistico sull'interesse più propriamente logico e semantico, si passa inavvertitamente dal 'metalinguaggio'¹³⁷ dell'analisi categoriale al 'linguaggio oggetto' delle espressioni interpretate. E col collassamento dell'idioma semantico dei tipi logici sul discorso fattuale del riferimento diretto agli oggetti designati si giunge all'ipostatizzazione delle grandezze immaginarie introdotte dalla matematica della misura. Il passaggio al 'linguaggio oggetto' sposta di nuovo l'attenzione dalla funzione semantica dell'espressione al valore che la soddisfa e rende possibile quella confusione fra la misura della grandezza e la natura della grandezza misurata che porta inavvertitamente all'ipostatizzazione degli oggetti immaginari: agli *imaginabilia*, introdotti come pura categoria semantica, viene conferito statuto ontologico indipendente. I vantaggi ottenuti liberalizzando la semantica sono così ripagati inflazionando l'ontologia.

Si è quindi ritornati al punto di partenza e ci si può chiedere se il risultato sia valso lo sforzo. L'applicazione del linguaggio matematico delle proporzioni ai problemi di misura degli aspetti intensivi del movimento porta alla liberalizzazione della semantica. Ma l'ampliamento della semantica agli *imaginabilia* costringe a popolare l'ontologia di entità inaccettabili. La salvaguardia dell'ontologia deve allora imporre la mutilazione della semantica? L'alternativa non è così

¹²⁹ Ibid.

¹³⁰ G. RYLE, *Categories*, in *Collected Papers*, vol. II, *Collected Essays: 1929-1968*, Hutchinson, London 1971, p. 180.

¹³¹ Ibid., p. 184.

¹³² Ibid., p. 183.

¹³³ Si tratta delle regole che stabiliscono «se tali e tali espressioni possono o non possono essere combinate in tali e tali modi con altre espressioni» (ibid., p. 180).

¹³⁴ Ibid., p. 182. Infatti, le «assurdità» di senso «sono il risultato dell'impropria combinazione non delle espressioni ma di ciò che le espressioni significano, benché la loro combinazione propria o impropria si effettui operando sulle loro espressioni» (ibid., p. 180).

¹³⁵ Cfr. GUILLELMUS HENTISBERUS, *Sophismata* cit.

¹³⁶ Cfr. G. RYLE, *Dilemmas*, Cambridge Univ. Press, Cambridge 1954.

¹³⁷ Lo stesso Murdoch avverte che si tratta di un uso non del tutto «appropriato» del termine (*Propositional Analysis in Fourteenth-century Natural Philosophy* cit., p. 138, nota 2).

drastica e la complicazione dell'ontologia non sembra inevitabile: ricchezza semantica e semplicità ontologica possono coesistere. A ben vedere, infatti, la trasformazione della nuova categoria semantica in nuova categoria ontologica pare essere solo l'effetto indesiderato della distorsione linguistica prodotta dall'uso inconsapevole del linguaggio *de re*. Sicché il riferimento a grandezze soltanto immaginabili, più che alludere a strane entità di insolita natura ontologica, può essere semplicemente inteso come un modo indiretto di parlare del tipo logico delle espressioni che le rappresentano. Gli *imaginabilia* non sarebbero quindi altro che i *supposita* di espressioni di tipo particolare e nient'altro che questo, cioè i valori che soddisfano unicamente la funzione semantica che è propria di tali espressioni e ne caratterizza in modo esclusivo la specifica natura categoriale. In sostanza, gli effetti dell'ampliamento della semantica non si ripercuotono necessariamente sull'ontologia, se si introducono opportune distinzioni categoriali che chiariscono l'uso del linguaggio *de re* sugli *imaginabilia*, riportando l'attenzione dal discorso sui *valori* al discorso sul *tipo* della funzione semantica che definisce il modo di designare delle espressioni. Il riferimento agli *imaginabilia* sarebbe allora soltanto una spia della speciale natura categoriale delle espressioni che li designano e la loro ipostatizzazione l'inevitabile risultato di un «errore categoriale (*category-mistake*)»¹³⁸ generato dalla mancata osservanza delle regole che ne governano l'uso. Un uso inconsapevole del linguaggio *de re* riferito direttamente ai valori può essere fuorviante e generare, con l'illusione della portata esistenziale di un discorso sostanzialmente metaforico che ne è necessariamente privo, il «mito»¹³⁹ dell'esistenza di realtà immaginarie. Solo la consapevolezza della natura categoriale delle espressioni che rimandano agli *imaginabilia* può evitare il rischio che il discorso *de re* sui valori della funzione semantica che ne determina il tipo si esponga al rischio dell'ipostatizzazione. Ma molto di più che una tenue traccia di questa consapevolezza si lascia cogliere nel commento di Angelo.

Angelo, per esempio, è chiaramente consapevole del fatto che «non è sempre lecito risolvere gli avverbi in nomi ad essi corrispondenti»¹⁴⁰. Egli infatti, ove occorre, non si limita a segnalare la «differenza», di natura eminentemente categoriale, fra «il muoversi più velocemente» e «il muoversi con maggiore velocità», ma rimanda di proposito alla soluzione di un sofisma discusso «nel capi-

¹³⁸ G. RYLE, *The Concept of Mind*, Penguin Books, Harmondsworth 19632, p. 17.

¹³⁹ Ibid.

¹⁴⁰ ANGELUS FORSEMPRONIENSIS, *Scriptum supra tractatu de motu locali* cit., f. 66ra: «Non enim semper licet adverbia resolvere in nomina sibi correspondentia».

tolo sul moto locale», dove «tale differenza è descritta chiaramente»¹⁴¹ in questi termini:

Ad que dicitur de virtute sermonis negando quodlibet illorum, quia non vere dici potest motum esse velocem vel tardum sicut nec caliditatem esse calidam, sed debemus dicere motum esse velocitatem vel tarditatem tantam vel tantam. Et mobile est illud quod per istam velocitatem vel tarditatem debet dici velox vel tardus. Et tunc dicitur quod bene potest concedi quod *a* et *b* motus erunt precise equales velocitates, et tamen illud mobile quod movebitur *a* velocitate movebitur velocius quam illud quod movebitur *b* velocitate. Et similiter concedatur secunda conclusio, scilicet quod *b* motus erit precise velocitas ut octo et tamen illud mobile quod movebitur illo motu numquam movebitur velocitate ut octo¹⁴².

Qui si vede bene la ragione per cui l'espressione nominale «maiori velocitate» non può essere ridotta all'espressione avverbiale «velocius». Al caso nominativo, *velocitas* non nomina nulla, né si dice di ciò che è denotato dal termine *mobile*, ma si dice di ciò che si intende col termine *motus*, termine che non ha alcun corrispettivo tra le entità ontologicamente riconosciute. L'espressione *velocius moveri* non può essere assimilata all'espressione *maiori velocitate moveri* perché *velocitas*, nonostante la forma grammaticale apparente, non è, dal punto di vista categoriale, un nome. Il suo comportamento logico e semantico non è quello dei nomi, espressioni grammaticalmente analoghe che denotano entità reali. Contro Buridano che «assimila» certe locuzioni avverbiali a locuzioni nominali e «tratta le une e le altre come locuzioni contenenti espressioni che nominano» qualcosa¹⁴³, negare la riduzione della locuzione avverbiale al nome significa negare che la locuzione nominale sia un nome e denoti, come un nome, un'entità reale. E contro Ockham, secondo cui certe espressioni nominali «sono equivalenti ad avverbi»¹⁴⁴, negare la riduzione della locuzione nominale all'avverbio significa negare che l'espressione nominale appartenga ad un tipo logico diverso ed abbia, come effettivamente ha, natura categoriale indipendente. Ammettendo, nell'un caso, l'assimilazione dell'avverbio al nome si tratterebbero gli *imaginabilia* come nuove entità reali di tipo ordinario, mentre ammettendo, nell'altro caso, la riduzione del nome all'avverbio si rifiuterebbe la possibilità di parlarne con espressioni semanticamente appropriate, in questo caso mutilando la semantica, nel primo inflazionando l'ontologia.

¹⁴¹ Ibid., f. 65rb: «Hec instantia ultima querit differentiam inter velocius moveri et maiori velocitate moveri, que differentia infra in capitulo de motu difforni clare describitur».

¹⁴² ANGELUS FORSEMPRONIENSIS, *Scriptum supra tractatu de motu locali* cit., f. 67rb.

¹⁴³ M.M. ADAMS, *Things versus 'Hous', or Ockham on Predication and Ontology*, in *How Things Are: Studies in predication and the history of philosophy and science*, ed. J. BOGEN and J.E. MCGUIRE, Reidel, Dordrecht 1985, p. 182.

¹⁴⁴ Ibid., p. 184.

Negare la riduzione dell'avverbio al nome significa allora accettare regole d'uso specifiche per le espressioni che designano gli *imaginabilia* e riconoscere la loro appartenenza a una nuova categoria semantica. Affermare che «non si può dire veridicamente che il moto sia veloce o lento», mentre «si deve dire che il moto sia tanta o tanta velocità o lentezza»¹⁴⁵, significa affermare che *motus* e *velocitas* non sono termini che si predicano in modo ordinario di oggetti reali esistenti. Un'analisi adeguata mostrerebbe che essi si possono legittimamente usare solo per predicazioni del secondo ordine in asserzioni prive di portata esistenziale, come complementi cioè di una copula di «ordine superiore» che «prende come argomenti» espressioni di natura funtoriale¹⁴⁶ categorialmente «più simili ai verbi che ai nomi»¹⁴⁷. Ora, tali asserzioni di ordine superiore in linguaggio oggetto costituiscono uno dei diversi «procedimenti adottati dagli autori medievali» per «offrire una spiegazione del significato dei nomi»¹⁴⁸. Le asserzioni *de re* di ordine superiore «fondate su un '... è...' che forma una proposizione a partire da due *funtori* (invece che da due nomi)» possono essere considerate equivalenti a «una spiegazione *de voce* del significato di una certa parola»¹⁴⁹, ossia ad asserzioni categoriali, o metalinguistiche, che ne definiscono l'uso corretto. Le asserzioni in linguaggio oggetto contenenti termini che designano *imaginabilia* vengono così a costituire il corrispettivo *de re* di proposizioni categoriali che ne stabiliscono le regole d'uso e ne ammettono l'impiego legittimo solo in asserzioni *de re* di ordine superiore, non assimilabili ad asserzioni *de re* del primo ordine aventi portata esistenziale. Il riconoscimento di queste regole d'uso è il riconoscimento del tipo logico o della forma categoriale dei termini o delle espressioni che designano gli *imaginabilia*, forma che non coincide con la loro forma grammaticale apparente. Sicché espressioni apparentemente analoghe richiedono regole di verifica diverse che dipendono da fattori esclusivamente linguistici, come il possesso di funzioni espressive non equiva-

¹⁴⁵ ANGELUS FORSEMPRONTENSIS, *Scriptum supra tractatu de motu locali* cit., f. 67rb (cfr. *supra*, nota 142).

¹⁴⁶ D.P. HENRY, *Medieval Logic and Metaphysics: A modern introduction*, Hutchinson, London 1972, p. 43.

¹⁴⁷ *Ibid.*, p. 6. L'asserzione di Angelo che afferma «motum esse velocitatem» (cfr. *supra*, nota 142) può essere utilmente accostata all'asserzione di S. Anselmo «grammaticus est grammatica», ampiamente discussa da D.P. Henry (cfr. *Id.*, *Commentary on 'De Grammatico': The historical-logical dimensions of a dialogue of St. Anselm's*, Reidel, Dordrecht 1974, in particolare pp. 182-185, 209-221 e 279). Però, mentre l'anselmiano «grammaticus est grammatica» assimila il paronimo al termine astratto, il «nec caliditatem esse calidam» di Angelo (cfr. *supra*, nota 142) nega che l'astratto abbia lo stesso significato del concreto *calidus*, che significa *aliquid habens caliditatem* e denota un oggetto caldo realmente esistente. Allo stesso modo, affermando *motus non est velox* si nega che *motus* significhi *aliquid habens velocitatem* e possa denotare un oggetto veloce realmente esistente. E poiché *motus est velocitas*, ciò che si può dire del termine *motus* si può dire anche del termine *velocitas*.

¹⁴⁸ D.P. HENRY, *That Most Subtle Question (Quaestio Subtilissima): The metaphysical bearing of medieval and contemporary linguistic disciplines*, Manchester Univ. Press, Manchester 1984, p. 92.

¹⁴⁹ *Ibid.*, p. 93.

lenti. Così, quando un'espressione nominale non nomina oggetti reali esistenti, ma designa grandezze soltanto immaginabili, «non è lecito risolvere gli avverbi nei nomi ad essi corrispondenti»¹⁵⁰. Questo riconoscimento implica il riconoscimento di nuove funzioni semantiche non assimilabili al nominare e comporta la definizione di condizioni di verificabilità specifiche per espressioni di particolare natura categoriale non riportabili a funzioni puramente sincategorematiche.

In conclusione, l'ampliamento del campo dei *supposita*, o la correlativa introduzione di nuove categorie semantiche, paiono essere le forme in cui fin dalle *Regulae* di Heytesbury la semantica terministica si estende e si articola per consentire lo sviluppo di una filosofia naturale fondata sul ricorso a linguaggi tecnici di tipo matematico. Se nelle *Regulae* «la possibilità di significare oggetti immaginari non è affermata con la stessa chiarezza con cui è proposta nel *De veritate et falsitate propositionis*», essa tuttavia «si accorda coi principi logico-semantiche [che vi sono] presupposti»¹⁵¹ e lo stesso Heytesbury¹⁵² anticipa la distinzione propriamente categoriale fra diversi «tipi di verbi» — *verba substantiva* e *verba adiectiva* — che costituisce «uno degli apporti più cospicui» recati da Paolo Veneto alla discussione di un tipico problema di assegnazione del limite¹⁵³. La chiarezza con cui Gaetano da Thiene ricava conseguenze esplicite di ordine semantico¹⁵⁴ dalle intuizioni implicitamente contenute nelle *Regulae* non è sempre presente nei testi dei suoi predecessori bolognesi, ma gli esempi fin qui richiamati mostrano a sufficienza che la discussione si muove, con maggiore o minore consapevolezza, lungo precise linee di sviluppo. Sicché, anche in assenza della scrupolosa attenzione di Heytesbury agli aspetti esclusivamente categoriali dell'analisi, un esame attento dei commenti bolognesi alle *Regulae* e di analoghi testi di insegnamento può fornire elementi assai istruttivi per un'indagine volta a

¹⁵⁰ ANGELUS FORSEMPRONIENSIS, *Scriptum supra tractatu de motu locali* cit., f. 66ra (cfr. *supra*, nota 140).

¹⁵¹ BIARD, *La signification d'objets imaginaires dans quelque texte anglais du XIV^e siècle* cit., p. 266.

¹⁵² Cfr. GUILLELMUS HENTISBERUS, *Regule* cit., f. 24vb.

¹⁵³ MURDOCH, *Propositional Analysis in Fourteenth-century Natural Philosophy* cit., p. 134. Significativamente, si tratta del ricorso, nel contesto della *probatio* terministica, ad una distinzione grammaticale affatto canonica per i maestri medievali che commentano Prisciano (cfr. MAIERÒ, *Terminologia logica della tarda scolastica* cit., p. 201): un altro caso di quella «deliziosa ironia» già segnalata da Calvin Normore a proposito di Pierre d'Ailly, che ripropone in chiave terministica posizioni abelardiane già sviluppate da Bernardo di Chartres proprio «all'interno» di quella «tradizione di grammatica speculativa» che egli stesso criticò «spietatamente» nelle sue *Destructiones modorum significandi* (cfr. *The tradition of Mediaeval Nominalism*, in *Studies in Medieval Philosophy*, ed. J.F. WIPPEL, «Studies in Philosophy and the History of Philosophy» 17, The Catholic University of America Press, Washington, D.C. 1987, p. 207).

¹⁵⁴ GAETANUS DE THIENIS, *Declaratio super XXV sobisma Hentisberi*, in GUILLELMUS HENTISBERUS, *De sensu composito et diviso*; etc. cit., f. 146ra: «Sed circa materiam suppositionum de qua supra tractatum fuit attende quod dicunt quidam quod in ista propositione 'chimera est' ly 'chimera' supponit pro eo quod est; sed ex hoc non sequitur quod chimera est, quia iste terminus 'supponit' usque ad imaginabilia ampliat terminum se sequentem et rectum a parte post». Cfr. BIARD, *La signification d'objets imaginaires dans quelque texte anglais du XIV^e siècle* cit., p. 280, nota 21.

stabilire quali significative mutazioni si siano gradualmente prodotte all'interno del paradigma metodologico e concettuale terministico, attraverso le più minute variazioni dei procedimenti logici e delle tecniche linguistiche di analisi. L'attenzione diretta agli aspetti più propriamente logici e linguistici, depurati al massimo dalle considerazioni di interesse naturalistico che vi sono spesso associate in modo pressoché inestricabile, pare tuttavia necessaria per riuscire a valutare in maniera adeguata l'evoluzione di un metodo costitutivamente complesso che fa di elaborate procedure linguistiche il cardine della sua attendibilità e della sua efficacia.