Ethica

Volume XXII

Almo Collegio Borromeo

Centro di
Etica
Generale e
Applicata

Tommaso d'Aquino e i filosofi analitici

a cura di

Paolo Bettineschi
Riccardo Fanciullacci

ORTHOTES

Nella collana *Ethica* Orthotes Editrice pubblica esclusivamente testi scientifici valutati e approvati dal Comitato scientifico-editoriale.
I volumi sono sottoposti a *peer review*.

Prima edizione: dicembre 2014

Napoli-Salerno
www.orthotes.com
ISBN 978-88-97806-72-1

Paolo Pagani

Note sulla formalizzazione della via *"ex motu"* La teologia razionale in Jan Salamucha

1. *Prima premessa: un tomismo analitico in Polonia*[1]

1.1. Crediamo si possa dire che – ben prima che nei Paesi anglofoni – quello che oggi si chiama "tomismo analitico" abbia trovato patria in Polonia: in particolare, a partire dagli anni Trenta del Novecento. Il fenomeno ben si inquadra nella storia filosofica di quel Paese, allora politicamente giovane, i cui centri universitari erano segnati dalla egemonia della matematica e delle scienze sperimentali. L'Università di Varsavia (riaperta nel 1915 sotto occupazione tedesca), andò ospitando progressivamente i logici che si erano formati nella allora "austriaca" Leopoli (la più antica sede accademica polacca dopo Cracovia) sotto la guida di Twardowski: già allievo di Brentano e compagno di studi di Meinong[2]. Si trattava di studiosi quali Lesniewski, Łukasiewicz e, più tardi, Tarski. Gli altri centri superiori di studio erano, allora, l'università di Cracovia (la Jagellonica), che risultava essere la più storica delle accademie polacche. Lublino, invece, dal 1918 era sede di una Università Cattolica, fondata dall'autorità ecclesiastica per evitare la dispersione degli studenti polacchi di Teologia verso le sedi di Fribourg, Löwen e Roma.

1.2. L'autorevolezza della scuola "analitica" di Leopoli-Varsavia (così fu in seguito chiamata) si manifestò nel periodo tra le due guerre con la celebrazione di tre Congressi Filosofici Nazionali. Si noti che, prima della Grande Guerra, i filosofi polacchi si riunivano in sottosezione all'interno dei Congressi degli Scienziati Naturali o dei Medici, stante l'allora dominante clima positivistico. I tre Congressi di

[1] La presente premessa, quanto alle informazioni storiche, deve molto al volume di F. Coniglione, *Nel segno della scienza. La filosofia polacca del Novecento*, Franco Angeli, Milano 1996.

[2] Con cui condivideva la tesi della sussistenza di oggetti non referenziali, quali il "cerchio quadrato" e la "montagna d'oro".

Filosofia si svolsero, nell'ordine, a Leopoli (1923), a Varsavia (1927), a Cracovia (1936): con uno spostamento di sedi che finiva per indicare anche uno spostamento del baricentro degli studi filosofici polacchi.

1.3. I logici della scuola di Leopoli-Varsavia vanno annoverati tra i principali in assoluto del XX secolo. Ricordiamoli anche solo *en passant.*

Jan Łukasiewicz fu l'autore della logica trivalente, che egli diceva "non-crisippea" (cioè falsificante la bivalenza che, applicata al futuro, risulterebbe deterministica), anziché non-aristotelica (cioè controesemplificante il principio del terzo escluso). Ma fu anche il principale formalizzatore del calcolo proposizionale (classico) e l'escogitatore di una notazione logico-formale priva di parentesi (che non sarebbe stata adottata, però, dagli autori di Cracovia). Fu inoltre autore di testi fondamentali di storia della logica, dedicati al principio di non contraddizione in Aristotele, e alla logica stoica, da lui vista come antenata del calcolo proposizionale.

Stanisław Lesniewski propose la riconduzione del principio di non contraddizione (di cui comunque riconosceva la fondatezza ontologica) a regola di derivazione derivabile da regole più primitive. Fu l'ideatore della distinzione tra linguaggio e meta-linguaggio, poi sviluppata da Tarski. Teorizzò la "mereologia", con lo scopo di evitare il paradosso russelliano della "classe di tutte le classi normali"[3].

Kazimierz Ajdiukiewicz (anch'egli allievo di Twardowski) fornì la definizione non-tabellare del simbolo di implicazione materiale. A lui si deve la "grammatica categoriale", che riprende le categorie semantiche di Husserl, per studiare le condizioni di predicatività del linguaggio.

Alfred Tarski, da parte sua, rese ragione della definizione aristotelica della verità ("*p*" è vero se e solo se *p*); e – da un punto di vista strettamente tecnico – discusse il simbolismo dei *Principia Mathematica*.

1.4. Dopo la fondazione dell'università di Lublino, si era diffuso anche in Polonia il neo-tomismo. In particolare, Konstanty Michalski (rettore dell'Università di Cracovia fino al 1947) proponeva un tomismo "aperto" agli strumenti logici contemporanei. Nasceva così il "cir-

[3] Mereologicamente, la proprietà di "essere elemento di un insieme" è indicata come transitiva e antisimmetrica; così da non consentire che scatti l'antinomia di Russell, in quanto – in quella prospettiva – non vi sono classi che possano essere elementi propri di se stesse.

colo di Cracovia", che intendeva applicare gli strumenti della logica di Varsavia alle questioni della teologia naturale e rivelata. Ne facevano parte, oltre a Jan Salamucha (1903-1944): Joseph Maria Bochenski (1902-1995), che sarebbe stato docente, dopo la seconda guerra mondiale, a Fribourg e all'Angelicum di Roma; Jan Drewnowski (1896-1978), studioso prima di Fisica e Matematica, e poi di logica sotto la guida – tra gli altri – di Lesniewski, Łukasiewicz e Kotarbinski[4].

Lo spunto alla nascita del circolo era venuto nel 1927 da un articolo di Łukasiewicz (*Il metodo della filosofia*) in cui si proponeva una riforma della filosofia in forza della applicazione, alle sue argomentazioni, della logica matematica. Se i tomisti tradizionali si opponevano a questa tendenza della scuola di Leopoli-Varsavia, nella discussione erano intervenuti, con opposto intendimento, anche Salamucha, Bochenski; e – nel successivo 1934 – con un intero volume Drewnowski. Il suo *Lineamenti di un programma filosofico*[5] costituì il manifesto del Circolo (1934-1941). In esso si sosteneva il carattere pre-filosofico della *logica minor* e della logica simbolico-formale contemporanea – e ciò, contro il neopositivismo del circolo di Vienna, che invece associava il formalismo ad una concezione antimetafisica del mondo (di qui la scelta oppositiva di chiamarsi "circolo" di Cracovia). Il circolo ebbe occasione di venire in luce pubblicamente al III Congresso filosofico nazionale (Cracovia 1936), nel cui ambito si tenne, sotto la presidenza di Michalski, una sessione speciale presso l'Istituto scientifico Cattolico, dedicata ai rapporti tra pensiero cattolico e logica contemporanea, e avente sullo sfondo la polemica da poco intercorsa tra Padre Jakubisiak e Jan Łukasiewicz sul tema seguente: l'applicazione della logica fa perdere alla filosofia il rapporto coi contenuti in favore di un rigore formale fine a se stesso? La neutralità della logica si rivelava, agli occhi dei giovani membri del Circolo di Cracovia, rivoluzionaria: non isteriliva il pensiero (come pensavano i tomisti rigidi) né faceva piazza pulita delle istanze metafisiche (come pensavano i neopositivisti), bensì potenziava le capacità della speculazione. Sarebbe stato proprio a verifica di questa tesi che Salamucha avrebbe tentato di riproporre in altra veste la via *ex motu* di Tommaso d'Aquino.

[4] Collaborò con Salamucha in metafisica e con Bochenski in campo strettamente logico, elaborando un suo sistema logico-simbolico, la cui documentazione andò però perduta in seguito alle vicissitudini della seconda guerra mondiale.

[5] Titolo originale: *Zarys Programu Filozoficzngo*, «Przegląd Filosoficzny», 37 (1934), pp. 3-38; 150-181; 362-392.

In quella sede, Bochenski, Salamucha e Drewnowski – protetti dalla presidenza del non tomista, ma notoriamente cattolico, Łukasiewicz[6] – tennero banco con le loro relazioni e replicarono alle critiche. La posizione dei tre convergeva: (a) nel distinguere la logica come strumento da una certa filosofia che ne può accompagnare l'uso; (b) nel non far conseguire al pluralismo assiomatico un convenzionalismo della logica, in quanto gli assiomi sono reciprocamente traducibili, e allora partire dagli uni o dagli altri è solo una questione di opportunità: in particolare, anche le logiche polivalenti non hanno carattere convenzionalistico, bensì nascono per intercettare aspetti particolari della realtà (si può pensare, al riguardo, anche alle logiche probabilistiche di Reichenbach); (c) nel distinguere la neutralità della logica dalla – per nulla scontata – indifferenza del logico rispetto ai contenuti da lui trattati in termini logici[7].

1.5. Bochenski in particolare insisteva su tre punti. (a) L'opportunità di distinguere tra logica e neopositivismo logico. Se i viennesi erano bravi a usare la logica formale, in verità non avevano dato contributi significativi alla disciplina (a differenza dei polacchi). Partendo da certe assunzioni, la logica consente – con la sola costrizione della coerenza – di dedurre le tesi neopositivistiche oppure, assumendo altre premesse, quelle tomistiche: col che non risulta immediatamente solidale né con le prime né con le seconde. (b) L'opportunità di distinguere tra rigorosità logica e "matematizzazione" intesa come riduzione a quantità: la logica è applicabile ben oltre la matematica, come dimostra il simbolismo aristotelico, che applica i simboli, non a numeri, bensì a proposizioni e a parole. (c) L'esigenza di una purificazione – logica – dall'"irrazionalismo" di tanta filosofia del Novecento: «Al logico è proibito usare parole incomprensibili, metafore, uno stile vago. […] Questo postulato non è contro la tradizione, perché la tradizione cattolica, così a lungo ridicolizzata, è la tradizione del lavoro puramente scientifico. Non comprendiamo perché oggi, quando il pensiero europeo ritorna ad esso, noi cattolici dovremmo allontanarcene e difendere la vaghezza senza speranza della filosofia del XIX secolo»[8].

[6] Anche l'ebreo Tarski si era convertito nel 1922, a vent'anni, al cattolicesimo.

[7] Cfr. *La pensée catholique et la logique moderne. Compte rendu de la session spéciale tenue le 26.IX.1936 pendant le IIIe Congrès Polonais de Philosophie*; contenuto in: *Polish Philosophy Page*, by F. Coniglione, Co-Editor A. Betti, http://www.fmag.unict.it/polhome.html.

[8] Cfr. J.M. Bochenski, *On Logical "Relativism"* (1937), «Axiomathes», 2 (1993), pp. 193-209.

1.6. Per "rendere scientifica la filosofia scolastica" – secondo un'espressione di Salamucha – occorreva aggiornarla secondo le nuove nozioni acquisite in campo semiotico, logico, metodologico: insomma, occorreva riproporla secondo lo "stile" della logica polacca.

Ryszard Puciato ritiene che il Circolo sia stata l'unica realtà di pensiero cattolico vòlta a riformulare la tradizione usando apparati formalistici[9]; un lavoro che è stato comunque ripreso, in Polonia, da autori come Johannes Bendiek[10] e Edward Nieznanski[11]; ma anche – in Italia – da Francesca Rivetti Barbò.

2. *Seconda premessa: la figura di Jan Salamucha*[12]

2.1. Nato a Varsavia nel 1903, entrò in Seminario nel 1919. Nel 1920 fu soldato semplice (volontario) nella guerra di difesa della Polonia contro l'aggressione da parte della Russia leninista. Nel 1924, divenuto sacerdote, si iscrisse alla Facoltà di Teologia di Varsavia, nel cui Dipartimento di Filosofia ebbe come docenti i logici sopra nominati. Nel 1926 divenne *Magister Theologiae*. Si addottorò in Filosofia con un lavoro sulle categorie di Aristotele. Dal 1927 al 1929 fu all'Università Gregoriana, come assistente di Petrus Hoenen. Sostenne l'esame di post-dottorato alla Jagellonica di Cracovia nel 1933 (presidente di commissione Michalski). Alla Jagellonica insegnò in seguito Logica, tenendo incarichi anche al Seminario di Varsavia. Dal 1938 insegnò – tra l'altro – "Filosofia cristiana".

2.2. Il 6 novembre 1939, insieme a circa duecento colleghi, venne convocato in università dal comandante tedesco della piazza di Cracovia. L'invito, però, era solo una trappola: i convenuti furono, seduta stante, catturati e deportati in Germania. Salamucha venne destinato a

[9] Cfr. R. Puciato, *Thomisme and modern formal logic. Remarks on the Cracow circle*, «Axiomathes», 4 (1993), pp. 169-191.

[10] Cfr. J. Bendiek, *Zur logischen Struktur der Gottesbeweise*, «Franziskanische Studien», 38 (1956), pp. 1-28; 296-321.

[11] Cfr. E. Nieznanski, *Logical Analysis of Thomism. The Polish Programme that Originated in 1930's*, in J. Srzednicki (ed.), *Initiatives in Logic*, M. Nijhoff Publishers, Dordrecht 1987.

[12] Per una ricostruzione della biografia dell'autore abbiamo tenuto conto, anzitutto, delle notizie contenute nella raccolta: J. Salamucha, *Knowledge and Faith*, ed. by K. Świętorzecka and J.J. Jadacki, Rodopi, Amsterdam-New York 2003.

Dachau, da cui sarebbe poi uscito per intercessione del collega tedesco Heinrich Scholz, attivato da Łukasiewicz. Fu poi tra gli organizzatori dell'esercito nazionale clandestino polacco, che avrebbe combattuto con gli Alleati per la liberazione dell'Europa dal nazismo.

2.3. Nell'agosto del 1944 venne assassinato da una banda di partigiani filo-sovietici (alleati con le *SS*), mentre – in qualità di cappellano dell'esercito polacco – proteggeva i feriti di un ospedale clandestino.

3. *La ripresa della via* ex motu

3.1. In questa sede analizzeremo – in linea principale – il testo *La prova* ex motu *dell'esistenza di Dio. Analisi logica degli argomenti di S. Tommaso d'Aquino* (1934) con cui Salamucha riprende il testo di *Contra Gentiles* I, 13[13].

Zbigniew Wolak scrive che il testo di Salamucha è «il miglior compromesso possibile tra precisione logica, fedeltà ai testi di San Tommaso e nuove scoperte in matematica». Il carattere compromissorio del tentativo «non è dall'autore dissimulato»; comunque «il suo articolo è fino ad oggi un modello di solida e competente analisi filosofica e logica»[14].

Nel testo *Sulla meccanizzazione del pensiero*, Salamucha sembra rispondere in anticipo alle osservazioni critiche di Wolak[15]. In ogni caso, sostiene che non si può approfondire un tema come quello in questione, senza usare la logica formale.

3.2. Il testo tommasiano analizzato

Nella *Contra Gentiles* Tommaso presenta due prove *ex motu.* Nella seconda delle due[16] ci sono alcuni agganci alla prova detta *ex contingentia*, di cui, nella *Contra Gentiles*, non c'è un corrispettivo. Tom-

[13] Il titolo originale di questo testo è: *Dowód* ex motu *na istnienie Boga. Analiza logiczna argumentacji św. Tomasza z Akwinu* (1934). Una traduzione inglese del testo – col titolo *The Proof* ex motu *for the Existence of God. Logical Analysis of st. Thomas' Arguments* – è contenuta in «New Scholasticism», 32 (1958), pp. 327-372. La traduzione inglese che abbiamo considerata è però quella, più recente, di Kordula Świętorzecka, contenuta nella raccolta: Salamucha, *Knowledge and Faith*.

[14] Cfr. Z. Wolak, *Neotomizm a szkola lwowsko-Warszawska*, Ośrodek Badań Interdyscyplinarnych, Kraków 1993, p. 99.

[15] Titolo originale: *O "mechanizacji" myślenia* (1937). La traduzione inglese, dal titolo *On the mechanization of thinking*, è contenuta in: Salamucha, *Knowledge and Faith*.

[16] Cfr. Tommaso d'Aquino, *Summa Contra Gentiles*, I, 13.

maso non sembra soddisfatto di questa prova, e, dopo averla esposta, ne presenta i lati deboli: è probabile che la terza via della *Summa Theologiae* sia nata proprio da una rielaborazione della seconda prova *ex motu* della *Contra Gentiles*.

Salamucha, da parte sua, si riserva di commentare la prima delle due vie in oggetto, presenti nella *Contra Gentiles*[17]. Di questa conviene dunque riportare – di seguito – il testo integrale.

Primo autem ponemus rationes quibus Aristoteles procedit ad probandum Deum esse. Qui hoc probare intendit ex parte motus duabus viis.

Quarum prima talis est: omne quod movetur, ab alio movetur. Patet autem sensu aliquid moveri, utputa solem. Ergo alio movente movetur. Aut ergo illud movens movetur, aut non. Si non movetur, ergo habemus propositum, quod necesse est ponere aliquod movens immobile. Et hoc dicimus Deum. Si autem movetur, ergo ab alio movente movetur. Aut ergo est procedere in infinitum: aut est devenire ad aliquod movens immobile. Sed non est procedere in infinitum. Ergo necesse est ponere aliquod primum movens immobile.

In hac autem probatione sunt duae propositiones probandae: scilicet, quod omne motum movetur ab alio; et quod in moventibus et motis non sit procedere in infinitum.

Quorum primum probat philosophus tribus modis. Primo, sic. Si aliquid movet seipsum, oportet quod in se habeat principium motus sui: alias, manifeste ab alio moveretur. Oportet etiam quod sit primo motum: scilicet quod moveatur ratione sui ipsius, et non ratione suae partis, sicut movetur animal per motum pedis; sic enim totum non moveretur a se, sed sua pars, et una pars ab alia. Oportet etiam ipsum esse divisibile, et habere partes: cum omne quod movetur sit divisibile, ut probatur in VI Physic.

His suppositis sic arguit. Hoc quod a seipso ponitur moveri, est primo motum. Ergo ad quietem unius partis eius, sequitur quies totius. Si enim, quiescente una parte, alia pars eius moveretur, tunc ipsum totum non esset primo motum, sed pars eius quae movetur alia quiescente. Nihil autem quod quiescit quiescente alio, movetur a seipso: cuius enim quies ad quietem sequitur alterius, oportet quod motus ad motum alterius sequatur; et sic non movetur a seipso. Ergo hoc quod ponebatur a seipso moveri, non movetur a seipso. Necesse est ergo omne quod movetur, ab alio moveri.

Nec obviat huic rationi quod forte aliquis posset dicere quod eius quod ponitur movere seipsum, pars non potest quiescere; et iterum quod partis non est quiescere vel moveri nisi per accidens; ut Avicenna calumniatur. Quia vis rationis in hoc consistit, quod, si aliquid seipsum moveat primo et per se, non ratione partium, oportet quod suum moveri non dependeat

[17] Cfr. *Ibidem.*

ab aliquo; moveri autem ipsius divisibilis, sicut et eius esse, dependet a partibus; et sic non potest seipsum movere primo et per se. Non requiritur ergo ad veritatem conclusionis inductae quod supponatur partem moventis seipsum quiescere quasi quoddam verum absolute: sed oportet hanc conditionalem esse veram, quod, si quiesceret pars, quod quiesceret totum. Quae quidem potest esse vera etiam si antecedens sit impossibile: sicut ista conditionalis est vera, si homo est asinus, est irrationalis.

Secundo, probat per inductionem, sic. Omne quod movetur per accidens, non movetur a seipso. Movetur enim ad motum alterius. Similiter neque quod movetur per violentiam: ut manifestum est. Neque quae moventur per naturam ut ex se mota, sicut animalia, quae constat ab anima moveri. Nec iterum quae moventur per naturam ut gravia et levia. Quia haec moventur a generante et removente prohibens. Omne autem quod movetur, vel movetur per se, vel per accidens. Et si per se, vel per violentiam, vel per naturam. Et hoc, vel motum ex se, ut animal; vel non motum ex se, ut grave et leve. Ergo omne quod movetur, ab alio movetur.

Tertio, probat sic. Nihil idem est simul actu et potentia respectu eiusdem. Sed omne quod movetur, inquantum huiusmodi, est in potentia: quia motus est actus existentis in potentia secundum quod huiusmodi. Omne autem quod movet est in actu, inquantum huiusmodi: quia nihil agit nisi secundum quod est in actu. Ergo nihil est respectu eiusdem motus movens et motum. Et sic nihil movet seipsum.

Sciendum autem quod Plato qui posuit omne movens moveri, communius accepit nomen motus quam Aristoteles. Aristoteles enim proprie accepit motum secundum quod est actus existentis in potentia secundum quod huiusmodi: qualiter non est nisi divisibilium et corporum, ut probatur in VI Physic. Secundum Platonem autem movens seipsum non est corpus: accipiebat enim motum pro qualibet operatione, ita quod intelligere et opinari sit quoddam moveri; quem etiam modum loquendi Aristoteles tangit in III de anima. Secundum hoc ergo dicebat primum movens seipsum movere quod intelligit se et vult vel amat se. Quod in aliquo non repugnat rationibus Aristotelis: nihil enim differt devenire ad aliquod primum quod moveat se, secundum Platonem; et devenire ad primum quod omnino sit immobile, secundum Aristotelem.

Aliam autem propositionem, scilicet quod in moventibus et motis non sit procedere in infinitum, probat tribus rationibus.

Quarum prima talis est. Si in motoribus et motis proceditur in infinitum, oportet omnia huiusmodi infinita corpora esse: quia omne quod movetur est divisibile et corpus, ut probatur in VI Physic. Omne autem corpus quod movet motum, simul dum movet movetur. Ergo omnia ista infinita simul moventur dum unum eorum movetur. Sed unum eorum, cum sit finitum, movetur tempore finito. Ergo omnia illa infinita moven-

tur tempore finito. Hoc autem est impossibile. Ergo impossibile est quod in motoribus et motis procedatur in infinitum.

Quod autem sit impossibile quod infinita praedicta moveantur tempore finito, sic probat. Movens et motum oportet simul esse: ut probat inducendo in singulis speciebus motus. Sed corpora non possunt simul esse nisi per continuitatem vel contiguationem. Cum ergo omnia praedicta moventia et mota sint corpora, ut probatum est, oportet quod sint quasi unum mobile per continuationem vel contiguationem. Et sic unum infinitum movetur tempore finito. Quod est impossibile, ut probatur in VI physicorum.

Secunda ratio ad idem probandum talis est. In moventibus et motis ordinatis, quorum scilicet unum per ordinem ab alio movetur, hoc necesse est inveniri, quod, remoto primo movente vel cessante a motione, nullum aliorum movebit neque movebitur: quia primum est causa movendi omnibus aliis. Sed si sint moventia et mota per ordinem in infinitum, non erit aliquod primum movens, sed omnia erunt quasi media moventia. Ergo nullum aliorum poterit moveri. Et sic nihil movebitur in mundo.

Tertia probatio in idem redit, nisi quod est ordine transmutato, incipiendo scilicet a superiori. Et est talis. Id quod movet instrumentaliter, non potest movere nisi sit aliquid quod principaliter moveat. Sed si in infinitum procedatur in moventibus et motis, omnia erunt quasi instrumentaliter moventia, quia ponentur sicut moventia mota, nihil autem erit sicut principale movens. Ergo nihil movebitur.

Et sic patet probatio utriusque propositionis quae supponebatur in prima demonstrationis via, qua probat Aristoteles esse primum motorem immobilem.

3.3. Gli strumenti logici usati da Salamucha

Gli strumenti logici che Salamucha fa intervenire nell'ambito della sua proposta di formalizzazione sono i seguenti:

A) Alcune nozioni di "Teoria della deduzione"[18]. Uno dei capisaldi di tale Teoria è che una deduzione corretta non porta di per sé alla verità, e che una scorretta può *per accidens* portarvi. In questa Teoria, *A* implica *B*, se *B* è dimostrabile a partire da *A*. In questa Teoria si regredisce fino ad assiomi: cioè a proposizioni considerate come immediatamente vere (anche se un assioma può anche non essere evidente). La Teoria poi prevede definizioni, regole di derivazione e teoremi.

[18] Non si tratta, però, della "Teoria della deduzione naturale" – proposta da Gentzen nel 1935.

B) Alcune nozioni di "Teoria delle relazioni", che conviene ora esporre, e che rinviano in modo, non esplicito, ma evidente, alla logica delle relazioni di Schröder[19]. Secondo la teoria delle relazioni adottata da Salamucha, è possibile definire una relazione *R* a *n* argomenti su un insieme *I*, come un insieme di *n*-ple ordinate di elementi di *I*. Per n = 2 o n = 3, avremo relazioni "binarie", "ternarie", e così via. Per $n = 1$ avremo che la relazione R sull'insieme *I* denota una proprietà di *I*.

Data una relazione *R*, per cui *aRb*, diciamo che la classe di tutti gli *a* è il "dominio" della relazione, e la classe di tutti i *b* ne è il "codominio". La somma dei due dà luogo al "campo" di *R*.

Una relazione è "riflessiva" se, per tutti gli *a* – membri del campo di *R* –, vale *aRa*[20]. È "irriflessiva" se *aRa* non vale per nessun membro del campo di *R*[21]. È "non-riflessiva" se *aRa* vale per alcuni membri, ma non per tutti[22]. È "simmetrica" se, per tutti gli *a* e i *b* del campo di *R*, vale $aRb \leftrightarrow bRa$[23]. È "asimmetrica" se, per tutti gli *a* e i *b* del campo di *R*, $aRb \rightarrow \neg(bRa)$[24]. È "antisimmetrica" quando *aRb* e *bRa* valgono per alcuni, ma non per tutti, gli *a* e i *b* del campo di *R*[25].

È "transitiva" per *a,b,c* appartenenti al campo di *R*, quando *aRb* e *bRc* implicano *aRc*[26]. È "intransitiva" se *aRb* e *bRc* implicano $\neg(aRc)$[27]. È "non-transitiva" se *aRb* e *bRc* implicano *aRc* per alcuni, ma non per tutti gli *a,b,c* del campo[28]. È "connessa" se, per tutti gli *a* e i *b* del campo di *R*, vale *aRb vel* (ma in realtà sarebbe *aut*) *bRa*[29].

Notevoli sono le relazioni di "equivalenza", che sono riflessive-simmetriche-transitive; e le relazioni "d'ordine"[30], di cui parleremo.

Siccome è possibile esprimere le relazioni in termini di "insieme", si può anche sviluppare un'algebra delle relazioni. (Relazioni di Primo ordine hanno come termini individui; relazioni di Secondo ordine

19 Cfr. F.W.K.E. Schröder, *Algebra und Logik der Relative*, Teubner, Leipzig 1895.

20 Ad esempio, "essere membro della tal famiglia".

21 Ad esempio, "essere padre di".

22 Ad esempio, "avere stima di".

23 Ad esempio: "essere membro della tal famiglia".

24 Ad esempio: "essere figlio di".

25 Ad esempio, "essere fratello di".

26 Ad esempio, "essere discendente di".

27 Ad esempio, "esser figlio di".

28 Ad esempio, "essere amico di".

29 Ad esempio, "esser minore di".

30 Ad esempio, "esser minore di".

hanno come termini relazioni di Primo ordine; e così via). Le relazioni di "appartenenza" sono miste, perché il loro dominio è fatto di "individui" e il loro codominio è fatto di "classi"[31].

La logica delle relazioni è regolata dai connettivi di "disgiunzione", "congiunzione", "negazione", "implicazione", "equivalenza logica" – secondo la notazione dei *Principia* –, e comprende i due quantificatori (universale ed esistenziale).

C) Un'altra assunzione di Salamucha riguarda l'uso della nozione di "esistenza". Scolasticamente, "x esiste" significa "x è un oggetto reale, e non mentale". Nel Novecento, ormai, sono vari i significati di "esistenza" in circolazione: il più debole è quello logico-matematico, per cui "esistere" significa che "x è introdotto con una appropriata definizione, ed è consistente". In proposito, i logici – dice Salamucha – avanzano l'ipotesi che il quantificatore particolare abbia significato "esistenziale"; ma solo il contesto di discorso potrà dire di quale esistenza si tratti. È questa – sostenuta da Salamucha – la tesi che troveremo in Quine nel 1948[32].

[31] A Salamucha, della Teoria degli insiemi interessa solo ciò che serve alla Teoria delle relazioni (si vedano i concetti di "campo", "dominio", "codominio").

[32] Si può dire che, al riguardo, Quine riprenda Carnap, ma lo faccia per il tramite di Russell. Per Quine – in *On what there is* – si tratta di evitare un inconveniente: quello di conferire implicitamente esistenza al contenuto di concetti non-referenziali, proprio dichiarando di essi la non esistenza. Ora, se si assume il metodo russelliano delle "descrizioni definite" e gli si applicano i quantificatori, non c'è più contraddizione nel negare esistenza al contenuto di termini non referenziali, perché lo si può fare usando, ad esempio, disgiunzioni false e significanti, che non comportano l'esistenza di ciò che implicitamente descrivono. Si ha così che un termine può aver senso, eppure non denotare. (In realtà – osserviamo – l'operazione di Quine funzionerebbe più radicalmente se, della espansione esistenziale delle descrizioni definite, si assumesse l'interpretazione adottata da Strawson in *On referring*, piuttosto che quella di Russell). Per Quine, «esser ritenuti entità, vuol dire unicamente e semplicemente esser considerati valori di una variabile». E qui si deve registrare un almeno apparente arretramento neutralistico rispetto alla posizione riduzionistica di Carnap. Infatti, la formula per cui "essere è essere il valore di una variabile" non impone di per sé una ontologia, ma solo indica il criterio per stabilire la conformità o meno di una tesi con una qualche ontologia. L'ontologia, a sua volta, dipende dagli "schemi concettuali" che si adottano. Essa ammetterà, appunto, certi (e non altri) valori per le sue variabili vincolate. Ora, quel che Quine dice qui è vero, ma è pur vero che la formula in questione designa un criterio ontologico generale, tale per cui solo l'ontico (il variamente ontico) è; e, con ciò, si ricade nelle assunzioni di Carnap e di Russell.

D) Salamucha fa anche un a fondo sul rapporto tra Teoria delle relazioni e Teoria degli insiemi.

$C'R_1$ è il campo della relazione R_1. Ora, un insieme infinito (seguendo Dedekind, ma, ultimamente, Cantor) è tale da essere equipollente a una sua parte propria (dove “parte propria” è un x incluso nell'insieme, e che dà resto).

Le relazioni “d'ordine” (*ordering*) sono quelle che ordinano il loro campo: $K(R_1)$ significa che R_1 è una relazione d'ordine. L'insieme che esse descrivono è detto “ordinato” (*ordered*). Le relazioni d'ordine hanno la caratteristica di essere:

- “irriflessive”, cioè tali che: $\forall x \forall y(xR_1 y \rightarrow x \neq y)$; ad esempio: x muove y, ma non muove se stessa;
- “transitive”, cioè tali che: $\forall x \forall y \forall z[(xR_1 y \wedge yR_1 z) \rightarrow xR_1 z]$;
- “connesse”; e qui Salamucha diverge dalla teoria standard delle relazioni, infatti semantizza la “connessione” in questo modo: $\forall x \forall y[(x \in C'R_1 \wedge y \in C'R_1 \wedge x \neq y) \rightarrow (xR_1 y \vee yR_1 x)$. Ad esempio, l'“esser più grande di”, nell'ambito dei numeri reali, è una relazione connessa.
- Corollario: le relazioni d'ordine sono anche “asimmetriche”. Ovvero, sono tali che:
  $\forall x \forall y[xR_1 y \rightarrow \neg(yR_1 x)]$. Lo si dimostra per assurdo. Infatti, se neghiamo la asimmetricità della relazione d'ordine otteniamo quanto segue:

  1. $\forall x \forall y(xR_1 y \wedge yR_1 x)$
  hyp. per assurdo

  2. $\forall x \forall y \forall z[(xR_1 y \wedge yR_1 z) \rightarrow xR_1 z]$
  transitività

  3. $xR_1 x$
  formula della riflessività

Se non che, la riflessività è la contraria della irriflessività (che, a sua volta, è parte della relazione d'ordine). Dunque, se una relazione è relazione d'ordine, allora è asimmetrica.

En passant, osserviamo che nell'insieme ordinato da una tale relazione possiamo trovare un primo e un ultimo elemento, che negli altri insiemi non avrebbero senso. Si è obiettato, però, che un "insieme ordinato" che fosse infinito sarebbe illimitato almeno da una parte (la Prima = P o l'Ultima = U); ovvero si è osservato che $\neg(P \wedge U) \rightarrow I$, cioè, se non c'è P, oppure U, o entrambi, allora l'insieme è illimitato[33], e che $(P \wedge U) \rightarrow L$, cioè se ci sono sia P che U, allora l'insieme è limitato.

A ben vedere, però, le nozioni di "infinito" circolanti ai tempi del nostro autore erano già in grado di superare queste obiezioni. Ad esempio: l'insieme di tutti i numeri reali inclusi tra 1 e 2 ($1 \leq x \leq 2$), ordinato in modo tale che ciascun elemento seguente sia più grande dei precedenti, è un insieme infinito, benché abbia il primo e l'ultimo elemento.

3.4. Svolgimento

Tommaso presenta la via *ex motu*, non come una inferenza informale, bensì come una dimostrazione formale (*modo geometrico*); il cui tema è il *motus*. Ora, fx significa "x è in moto"; xRy significa "x muove y".

A) *Motus* significa per Tommaso *mutatio*. Un termine a sua volta così generico da comprendere: *mutatio extrinseca* e *mutatio intrinseca*. Quella *intrinseca* è o *metaphysica* (produzione/annullamento) o *physica* (ovvero *motus entis in potentia prout est in potentia*). E, a sua volta, quella *physica* è sostanziale (generazione/corruzione) o accidentale (istantanea o successiva)[34]. Ma occorre considerare anche i movimenti psichici, tra cui quelli della ragione e della volontà[35].

L'esempio di *mutatio* offerto in *Contra Gentiles* (quello del "sole") riguarda il moto locale. Gli scolastici moderni, invece, parlando di *motus,* tendono proprio a escludere il moto locale dalla considerazione metafisica. In realtà, in *Contra Gentiles* Tommaso si concentra sul moto dei "corpi", perché ritiene che ciò che si muove, in quanto si muove, abbia parti[36] – il moto, infatti, deve essere proprio di ciò che è in potenza. Occorre però ricordare – osserviamo da parte nostra – che la potenza non presuppone necessariamente la divisibilità in parti (al riguardo, si pensi al "moto" delle intelligenze separate).

[33] Infatti, la negazione di una congiunzione è vera se la congiunzione è falsa, e questa lo è se uno dei due congiunti, oppure entrambi, sono falsi.

[34] La mutazione istantanea corrisponde a generazione o corruzione accidentali. Quella successiva, a moto locale, alterazione, aumento/diminuzione.

[35] Si veda: *Summa Theologiae*, I, q. 2, a. 3, ad 2um.

[36] La fisica contemporanea sembra aver controesemplificato questa convinzione, anche nell'ambito delle realtà "empiriche" (si pensi a entità quali i neutrini).

B) La prova si compendia nell'enunciato T:

$$[[\forall x[fx \rightarrow \exists t(tRx)] \wedge K(R) \wedge \exists y \{y \in C'R \wedge \forall u[(u \in C'R \wedge u \neq y) \rightarrow yRu]\}]] \rightarrow \exists v\{\neg fv \wedge \forall u[(u \in C'R \wedge u \neq v) \rightarrow vRu]\}$$

Che si può leggere così:

la situazione qui sotto descritta:
"considerando che il muovere è una relazione d'ordine, si può dire che per tutti gli x, il muoversi di x implica che c'è almeno un t che muove x e che, se c'è almeno un y (nel campo di R) tale per cui, per tutti gli u del campo di R che siano diversi da y, y muove u";
implica l'altra situazione qui sotto descritta:
"c'è almeno un v, tale per cui v non è in movimento, e, per tutti gli u del campo di R (che siano diversi da v), v muove u".

Ora, T è – per Salamucha – una proposizione condizionale (anche se oggi si eccepirebbe sull'uso di questo termine), il cui antecedente è composto da tre fattori; mentre il conseguente è composto da due fattori.

C) I fattori dell'antecedente sono:

C_1: $\forall x[fx \rightarrow \exists t(tRx)]$; cioè *omne quod movetur, movetur*. La riformulazione simbolica sottolinea il carattere non tautologico della espressione tommasiano-aristotelica[37]. Del resto, nella *Contra Gentiles* si trova anche – come equivalente della precedente – l'espressione "*omne quod est in motu, movetur*".

C_2: $K(R)$; cioè il muovere è una relazione d'ordine.

C_3: $\exists y\{y \in C'R \wedge \forall u[(u \in R \wedge u \neq y) \rightarrow yRu$; ovvero: nel campo ordinato di una relazione d'ordine, c'è il "primo elemento" (y).

[37] Amato Masnovo (maestro di Gustavo Bontadini, ma anche di Francesca Rivetti Barbò), nella sua traduzione dell'*omne quod movetur ab alio movetur*, sottolinea la ben diversa funzione dei due "*movetur*", traducendo il primo come intransitivo e il secondo come passivo. Dunque: "tutto ciò che diviene è mosso da altro" (cfr. A. Masnovo, *La filosofia verso la religione* [1936], Vita e Pensiero, Milano 1977). In tal modo si evidenzia che siamo di fronte, non a un principio, bensì all'enunciato di un teorema.

D) Il significato del conseguente è: "c'è qualcosa che non è in movimento e che muove ogni cosa che sia in movimento".

E) A partire dalle tre condizioni predette, T si dimostra attraverso regole di derivazione non problematiche; nel modo seguente:

1. $\forall x[fx \rightarrow \exists t(tRx)] \rightarrow \forall x[\forall t(\neg tRx) \rightarrow \neg fx]$
hyp. e contrapposizione

2.a. $K(R) \rightarrow \forall y \forall u(yRu \rightarrow \neg uRy)$
asimmetricità di R

2.b. $K(R) \rightarrow \forall y \forall u[(y \in C'R \wedge u \neq y \wedge yRu) \rightarrow \neg uRy]$
Idem

3.a. $[[K(R) \wedge \exists y\{y \in C'R \wedge \forall u[(u \in C'R \wedge u \neq y) \rightarrow yRu]\}]] \rightarrow \exists v\{\forall u[(u \in C'R \wedge u \neq y) \rightarrow vRu]\}$
v/y, cioè v è una particolarizzazione di y

3.b. $[[K(R) \wedge \exists y\{y \in C'R \wedge \forall u[(u \in C'R \wedge u \neq \mathrm{y}) \rightarrow yRu]\}]] \rightarrow \exists v\{\forall u[(u \in C'R \wedge u \neq y) \rightarrow \neg uRv]\}$
da 3.a., 2.b.

3.c. $[[K(R) \wedge \exists y\{y \in C'R \wedge \forall u[(u \in C'R \wedge u \neq y) \rightarrow yRu]\}]] \rightarrow \exists v\{\forall u[(u \in C'R \wedge u \neq y) \rightarrow (\neg uRv \wedge vRu)$
da 3.b., 3.a.

4. $[[K(R) \wedge \exists y\{y \in C'R \wedge \forall u[(u \in C'R \wedge u \neq y) \rightarrow yRu]\}]] \rightarrow \exists v\{\forall u[(u \in C'R \wedge u \neq y) \rightarrow \neg uRv] \wedge \forall u[(u \in C'R \wedge u \neq y) \rightarrow vRu]\}$
per distribuzione della congiunzione

5. $\forall u \forall v(\neg u \in C'R \rightarrow \neg uRv)$
per def. di R

6. $K(R) \rightarrow \forall u \forall v(u = v \rightarrow \neg uRv)$
per def. di $K(R)$

7. $[[K(R) \wedge \exists y\{y \in C'R \wedge \forall u[(u \in C'R \wedge u \neq y) \rightarrow yRu]\}]] \rightarrow \exists v\{\forall u(\neg uRv) \wedge \forall u[(u \in C'R \wedge u \neq y) \rightarrow vRu]\}$
per 5., 6., 4.

8. $[[\forall x[fx \rightarrow \exists t(tRx)] \wedge K(R) \wedge \exists y\{y \in C'R \wedge \forall u[(u \in C'R \wedge u \neq y) \rightarrow yRu]\}]] \rightarrow \exists v\{\neg fv \wedge \forall u[(u \in C'R \wedge u \neq v) \rightarrow vRu]\}$
per 1., 7.

C.v.d.

4. *Approfondimenti introdotti da Salamucha*

È lo stesso Salamucha a porsi il problema di un confronto tra la versione formale dell'argomento *ex motu* da lui proposta e la testualità tommasiana. Ecco le osservazioni che ne trae.

4.1. Nel testo di Tommaso la C_1 compare in una forma più forte, che Salamucha sigla come T_1.

T_1: $\forall x[fx \rightarrow \exists t(tRx \wedge t \neq x)]$, ovvero: *omne quod movetur, ab alio movetur*. Se non che, se Salamucha assume C_1, cioè la forma "più debole" (o non presupposizionistica) di T_1 – come sopra abbiamo visto –, lo fa per due ragioni:

(1) C_1, in combinazione con C_2 e C_3, è condizione sufficiente del conseguente di T;
(2) T_1, da parte sua, consegue da C_1 e da C_2; quindi è – a loro confronto – meno potente deduttivamente, e non va perciò assunto prima di quelli. Ecco infatti la derivazione di T_1:

1. $K(R) \rightarrow \forall x \forall y(xRy \rightarrow x \neq y)$
C_2, ovvero carattere ordinato di R (nella fattispecie il muovere)

2. $\{K(R) \wedge \forall x[fx \rightarrow \exists t(tRx)]\} \rightarrow \forall x[fx \rightarrow \exists t(tRx \wedge t \neq x)]$
da 1. per introduz. di C_1

4.2. Tommaso formula la C_3 in un modo che si può esprimere così: "Posto che $\exists z(fz)$ (*ut puta solem*) – cioè, consolidata la clausola per cui il campo di R è qualcosa di reale, e non una pura costruzione logica –, l'insieme di elementi che precedono z nel campo ordinato di relazione R, non può essere un insieme infinito ordinato; così è un insieme finito ordinato e, come tale, possiede il primo elemento" (dove "primo" è quello da cui parte il moto).

Si tratta – da parte di Tommaso – del rifiuto, nell’ambito della realtà “fisica”, della infinitarietà potenziale. Ovvero, si tratta della considerazione per cui, se un insieme ordinato è anche infinito, esso è illimitato almeno da un lato, cioè o (*vel*) non ha il primo elemento o (*vel*) non ha l’ultimo.

In realtà – osserva Salamucha –, nella matematica post-cantoriana, e in particolare in teoria degli insiemi, sono ammessi anche “insiemi infiniti ordinati (*ordered*)”, aventi cioè sia il primo che l’ultimo elemento. Ora, senza voler proiettare automaticamente questi esiti (cantoriani) sul mondo reale (dove “reale”, qui, vuol dire “fisico”), si può comunque contestare che, se un insieme è ordinato e infinito, esso debba essere per ciò stesso illimitato almeno da un lato.

In conclusione, interpretare C_3 come introduzione di un primo elemento di un insieme ordinato (= serie) – finito o infinito che poi risulti essere – è per Salamucha il modo meno infedele, e insieme meno compromettente, per esprimere il pensiero di Tommaso in proposito.

4.3. Alla derivazione di T sono esplicitamente necessari C_1 e C_3. Quanto a C_2 (ovvero, che R sia una relazione d’ordine), essa è una premessa non esplicita nel testo tommasiano. Ciò non di meno, questa premessa risulta operante nella esplicitazione logico-formale sopra offertaci da Salamucha. Se non che, essa lì risulta operante limitatamente a un suo aspetto corollario: quello della “asimmetricità” (una relazione d’ordine è come tale asimmetrica; anche se non necessariamente vale l’inverso). Dunque, a rigore, la asimmetricità della relazione sarebbe sufficiente per produrre – in congiunzione con C_1 e C_3 – il conseguente della T. Se non che, pare a Salamucha che la posizione di Tommaso risulti ben espressa solo se, all’esigenza della economicità logica, si unisce quella della intuitività (compendiantesi in C_2).

4.4. Ma, a onor del vero, la R in questione – il “muovere” – non risulta essere né connessa né transitiva: manca cioè delle altre due caratteristiche che, con la irriflessività, vanno a comporre la relazione d’ordine. Allora, come potrà dirsi “irriflessiva” (che è l’elemento rilevante per l’argomento di Tommaso)? La derivazione della irriflessività del moto, dunque, non potrà dirsi adeguatamente introdotta sulla base di C_1 e di C_2, se C_2 non descrive complessivamente R; piuttosto andrà diversamente disposta. Si tratterà, cioè, di stabilire in che senso x, in quanto è in moto, non può muovere se stessa: come asserisce la

T_1. Del resto, Tommaso – nel testo della *Contra Gentiles* – se ne incarica con tre prove.

4.4.1. La prima di queste prove di T_1 (prova di intonazione fisico-aristotelica) può essere riespressa tramite la più primitiva mereologia: quella elaborata da Lesniewski negli anni 1928-1931. Salamucha formalizza la prova, appunto, in questo senso.

Se a è una parte propria di x (cioè: aMx), e se si assume che:

1.1. $\forall x[fx \rightarrow \exists a \exists b(aMx \wedge bMx)]$
per deff. di "realtà in moto" e di "parte propria"

1.2. $\forall x[[\exists a \exists b\{(aMx \wedge bMx) \wedge [(\neg fa \wedge fb) \vee (\neg fa \rightarrow \neg fb]$[38]$\}$
$\rightarrow \neg xRx]]$
esclusione dell'automozione, poste certe condizioni

1.3. $\forall x[fx \rightarrow \exists t(tRx)]$
$\equiv C_1$

Allora si può procedere come segue:

1.a. $\forall x[(fx \wedge xRx) \rightarrow \exists a \exists b(aMx \wedge bMx)]$
assunzione per assurdo

1.b. $\forall x[[(fx \wedge xRx) \rightarrow \exists a \exists b\{(aMx \wedge bMx) \wedge [(\neg fa \wedge fb) \vee$
$(fa \vee \neg fb)]$[39]$\}]]$
ass. di 1.2.[40]

1.c. $\forall x[[(fx \wedge xRx) \rightarrow \exists a \exists b\{(aMx \wedge bMx) \wedge [(\neg fa \wedge fb) \vee$
$(\neg fa \rightarrow \neg fb)]\}]]$
equiv. simb.

[38] Il significato complessivo di questa parte della formula – quella tra parentesi quadre – è la triplice ipotesi: o che a non si muova mentre b si muove, o che a si muova mentre b non si muove, o che entrambi non si muovano.

[39] Il significato complessivo di questa parte della formula – quella tra parentesi quadre – è la triplice ipotesi: o che b si muova e a no; o che a si muova e b no; oppure che si muovano entrambi.

[40] Salamucha spiega che la 1.b. è uno sviluppo della 1.a. ottenuto per applicazione della seguente regola di "Teoria deduttiva": $p \rightarrow \{(q \rightarrow v) \rightarrow [q \rightarrow (v \wedge p)]\}$.

2. $\forall x[[(fx \wedge xRx) \rightarrow \neg \exists a \exists b\{(aMx \wedge bMx) \wedge [(\neg fa \wedge fb) \vee (\neg fa \rightarrow \neg fb)]\}]]$
per contrapp. da 1.2.

3.a. $\forall x(fx \rightarrow \neg xRx)$
$\neg k$ da 1.c. e 2.

3.b. $\forall x[(fx \rightarrow \exists t(tRx \wedge \neg xRx)]$
da 1.3., 3.a.

3.c. $\forall x[fx \rightarrow \exists t(tRx \wedge t \neq x)]$
(ovvero T_1: *omne quod movetur, ab alio movetur*) da 3.b.

Come si può notare, il nucleo della derivazione sta qui in una apagogia.

4.4.2. Con la precedente derivazione, C_1 (*omne quod movetur, movetur*) trapassa in T_1 (*omne quod movetur, ab alio movetur*). Se non che, guardando al rigore derivativo, T_1 – sia pure coniugato con C_3 – non basta a derivare T, in mancanza di C_2.

T, d'altra parte, segue da $C_1 + C_2$ (ricondotto – ricordiamolo – alla semplice "asimmetricità") + C_3; e non ha bisogno, a rigore, di T_1. Quindi, nel fondare T_1 (che comunque richiede l'"irriflessività"), Tommaso fa – secondo Salamucha – un ragionamento superfluo ai propri fini. In tal senso, il nostro autore rivendica la validità della propria scelta di "economia logica", che interpreterebbe l'intendimento argomentativo tommasiano meglio di quanto abbia fatto Tommaso stesso.

4.4.3. In ogni caso, aggiungendo alle precedenti 1.1. e 1.2. la seguente 1.4.: $\forall x \forall y(xRy \rightarrow fy)$, si può ottenere la prova della "irriflessività" di R (elemento-base di C_2). Vediamo come:

4.a. $\forall x \forall y(xRy \rightarrow \neg yRy)$
da 1.4 e 3.a.

4.b. $\forall x \forall y[xRy \rightarrow (xRy \wedge \neg yRy)]$
da 4.a.

4.c. $\forall x \forall y(xRy \rightarrow x \neq y)$
da 4.b.

Il riferimento principale di queste argomentazioni – avverte Salamucha – è quello al movimento “fisico”.

4.4.4. Saltando la seconda prova portata da Tommaso a suffragio di T_1, passiamo alla terza.

Al riguardo, occorrono alcuni chiarimenti sui simboli. Anzitutto, xA_sy significa che “x è in atto rispetto a y sotto l’aspetto S”. Poi, xP_sy significa che “x è in potenza rispetto a y sotto l’aspetto S”.

Queste le assunzioni preliminari:

2.1. $\forall x \forall y \forall S(xA_sy \rightarrow \neg\, xP_sy)$

2.2. $\forall x \forall y[(fx \wedge yRx) \rightarrow xP_ry]$
r/s, cioè r è una particolarizzazione di s

2.3. $\forall x \forall y[(fx \wedge yRx) \rightarrow yA_rx]$

2.4. $\forall x[fx \rightarrow \exists t(tRx)]$
cioè, *omne quod movetur, movetur*

E questa la derivazione:

1. $\forall x \forall y(xA_ry \rightarrow \neg\, xP_ry)$
applicaz. di 2.1.

2. $\forall x \forall y[(fx \wedge yRx) \rightarrow (xP_ry \wedge yA_rx)]$
da 2.2. e 2.3.

3.a. $\forall x[(fx \wedge xRx) \rightarrow (xP_rx \wedge xA_rx)]$
da 2.

3.b. $\forall x[(fx \wedge xRx) \rightarrow \neg\, (xA_rx \rightarrow \neg\, xP_rx)]$
per equivalenza verofunzionale da 3.a.

4. $\forall x(xA_rx \rightarrow \neg\, xP_rx)$
applicazione di 1.

5. $\forall x[(fx \wedge xRx) \rightarrow (xA_rx \rightarrow \neg\, xP_rx)]$
da 4. (*verum ex quolibet*)

6. $\forall x(fx \rightarrow \neg xRx)$
$\neg$ k, da 5. e 3.b.

7. $\forall x[fx \rightarrow \exists t(tRx \wedge \neg xRx)]$
da 2., 4., 6.

8. $\forall x[fx \rightarrow \exists t(tRx \wedge t \neq x)]$
da 7.

Questa è l'unica delle tre prove tommasiane della T_1 a comparire – non a caso – anche nella *Summa Theologiae*. Si osservi – nota Salamucha – che l'insieme di assunzioni (1.1., 1.2., 1.4) o (*vel*) l'insieme di assunzioni (2.1., 2.2., 2.3., 1.4.) sono in grado di eliminare il carattere postulatorio della "irriflessività" di *R* (passo 6.), consentendo la formale derivazione di tale fondamentale caratteristica del *motus*[41].

5. *Osservazioni fatte al testo di Salamucha*

5.1. Bochenski[42] aveva osservato, a suo tempo, che quella di Salamucha, più che una analisi, è una ricostruzione della prova della *Contra Gentiles*; quindi, non bisogna cercarvi quella profondità metafisica che, del resto, nemmeno è promessa dall'autore. D'altra parte, Bochenski ammette che l'operazione tentata da Salamucha sui testi di Tommaso – quella di interpretarli secondo una luce "formale" – era senza precedenti.

La Tesi che Salamucha difende è che "c'è almeno un oggetto che non si muove, e che pure muove tutti gli oggetti che si muovono". Ma, il conseguente della Tesi (*T*) – $\exists v\{\neg fv \wedge \forall u[(u \in C'R \wedge u \neq v) \rightarrow vRu]\}$ – coincide davvero con la tesi sostenuta da Tommaso in

[41] Salamucha conclude il suo saggio con una citazione dal Commento di Tommaso al *De Trinitate* di Boezio, dove si dice che, sebbene la scienza delle cose divine sia la prima di tutte le scienze, tuttavia è naturale che, *quoad nos*, altre scienze le risultino previe. Come diceva Aristotele, le scienze naturali sono previe alla metafisica e la matematica lo è alla teologia razionale.

[42] Cfr. J. Bochenski, *Rewiev of Jan Salamucha, "Dowód* ex *motu na istnienie Boga. Analiza logiczna argumentacji św. Tomasza z. Akwinu" by Jan Salamucha*, «Bulletin Thomiste», 4 (1935), pp. 601-603 (trad. ingl.: *J. Salamucha, "The proof* ex motu *for the existence of God. Logical analysis of St. Thomas Aquinas' arguments"*, in: Salamucha, *Knowledge and Faith*).

proposito? No – avverte Bochenski –, perché la tesi di Tommaso verte sulla primalità del motore non-mosso, anziché sulla universalità della sua azione motrice. La universale causalità “motrice” di Dio è un corollario della sua unicità, che Tommaso prova in un altro, successivo, capitolo della *Contra Gentiles*. Bochenski suggerisce come formulazione della autentica Tesi tommasiana (ovvero del conseguente di *T*) la formula seguente: $\exists v[\forall z \neg (zRv \wedge u \neq z) \wedge \exists u(vRu \wedge u \neq v)]$.

Egli, inoltre, dubita della pertinenza delle teorie cantoriane sull'infinito rispetto alle catene ordinate cui Tommaso pensa, quando parla del moto e della mozione.

5.2. In *La struttura logica della prima via per provare l'esistenza di Dio*[43], Francesca Rivetti Barbò presenta Salamucha come il precursore di un tipo di operazione poi ripresa da altri autori, come J. Bendiek[44] e B. Sobocinski[45].

La principale critica di Rivetti Barbò è la seguente: questi tentativi sono per lo più semplici traduzioni simboliche, e non intervengono sull'apparato assiomatico, cioè sulle relazioni eidetiche: quelle che i simboli, con i loro connettivi, possono ospitare e collegare, ma non propriamente esprimere, e quindi criticare; perché – rispetto a quelle – essi si collocano a un livello diverso.

Chi si pone da un punto di vista strettamente formalistico – come fa Salamucha – non può giustificare il contenuto delle proprie assunzioni, neppure di quelle fondamentali, quali, nella fattispecie, la “transitività” del muovere e la non-regredibilità all'infinito entro una relazione di movimento. E il problema fondamentale sta proprio nel significato di “movimento”, che giustifica entrambe le acquisizioni, e che il formalismo non è – di suo – in grado di approfondire.

Un'altra critica mossa da Rivetti Barbò all'autore polacco è quella di aver assunto come criterio fondamentale l'economicità assiomatica (preoccupazione quasi ossessiva dei logici polacchi), privilegiando in tal modo la potenza deduttiva rispetto alla potenza intuitiva e teoretica – quando le due potenze, di regola, sono tra loro inversamente proporzionali. Questo criterio tradisce Salamucha – secondo

[43] In «Rivista di filosofia neoscolastica», 52 (1960), pp. 241-318.

[44] Cfr. Bendiek, *Zur logischen Struktur der Gottesbeweise.*

[45] Cfr. B. Sobocinski, *Jan Salamucha (1903-1944). A Biographical Note*, «The New Scholasticism», 37 (1958), pp. 327-333.

Rivetti Barbò –, perché lo induce ad assumere la relazione "muovere" come relazione "d'ordine" (e quindi anche come relazione "connessa" – mentre connessa, palesemente, non è). In realtà la relazione "muovere" genera una serie che non è "ordinata", ma solo "transitiva" e "irriflessiva" (caratteri che le competono sulla base di una analisi del significato di "muovere").

La irriflessività – osserva Rivetti Barbò – è da Tommaso dimostrata, e non data per scontata – come, del resto, lo stesso Salamucha ammette. Ma al nostro autore fa agio presentare senz'altro il "muovere" come relazione d'ordine, per presentare poi il campo generato da tale relazione come un campo "ordinato", e guadagnare così l'improcedibilità all'infinito delle mozioni; e anche per mostrare la secondarietà "economica" dell'*omne quod movetur ab alio movetur* in favore dell'*omne quod movetur, movetur*.

In realtà San Tommaso procede diversamente – osserva Rivetti Barbò –; egli dimostra l'*omne quod movetur ab alio movetur* a partire da premesse evidenti (evidenti perché fondate sulla analisi del concetto di divenire); e, con esso, dimostra l'irriflessività del muovere: non ha bisogno di derivarla partitamente (come Salamucha deve fare, per purificare la "relazione d'ordine" da ciò che ad essa non è essenziale). Per Rivetti Barbò un esser mossi ha senso solo se lo si è da altri, e non da sé: questa ultima ipotesi, infatti, non è sensata. Ergo, T_1 assorbe in sé T.

In ogni caso – e qui l'autore polacco ha visto bene –, la fenomenologia del divenire non dice, di suo, dell'esser mosso di alcunché, né del suo non esserlo; ma semplicemente del suo essere in moto[46].

Rivetti Barbò, comunque, condivide con Salamucha l'idea che la continuità del divenire possa essere modellizzata dalla continuità della sequenza dei numeri reali.

[46] È poi discutibile che Salamucha non ritenga opportuno formalizzare e introdurre esplicitamente nella sua argomentazione il "fattore esistenziale", di cui pure segnala l'importanza.