

# SE LA MISURA DI UN CORPO È UN NUMERO IMMAGINARIO

## Florenskij e il concetto di spazio in Dante

Andrea Oppo\*

**Sommario.** In uno scritto del 1922, partendo da una concezione eretica dei numeri complessi, Pavel Florenskij interpreta lo spazio nella *Divina Commedia*, basandosi su *Inferno* XXXIV, come conformato a una geometria ellittica non euclidea, secondo il modello kleiniano. Successivamente, nello stesso scritto, il matematico e filosofo russo integra una simile concezione della superficie su cui si muovono Dante e Virgilio con un modello fisico di spazio e tempo mutuato dalla teoria della relatività di Einstein. Si assiste così a uno dei tentativi più originali e ambiziosi mai compiuti di lettura della *Divina Commedia* ad opera di un autore geniale e poliedrico, quale era Florenskij, capace di unire nel XX secolo, senza soluzione di continuità e in un unico paradigma conoscitivo, discipline come matematica, fisica, letteratura, filosofia e teologia. Questo articolo analizza la lettura di Dante da parte di Florenskij sia da un punto di vista teoretico che da un punto di vista linguistico, per mostrare infine come questo piccolo testo possa rappresentare a buon diritto un passaggio chiave nella comprensione dell'intera concezione filosofica del pensatore russo.

*Abstract.* Starting from a heretic conception of imaginary numbers, in a text of 1922 Pavel Florenskij interprets the idea of space in Dante's *Divine Comedy* (basing on Hell XXXIV) as conformed to a non-Euclidean and elliptic geometry, according to a Kleinian model. Successively, in the same article, Florenskij merges such a conception of the surface (where Dante and Virgilius move) to a physic model of space and time he draws from Einstein's theory of relativity. The result is one of the most original and ambitious attempts ever made of reading the *Divine Comedy*. Its author, Florenskij, was a genial intellectual, capable of joining together in a single analysis subjects like mathematics, physics, literature, philosophy, and theology. This article will investigate Florenskij's reading of Dante from both a theoretical and a linguistic point of view, to finally show how this short text may represent to all extents a key-passage for the understanding of the entire philosophical conception of the Russian thinker.

Nel pur variegato mondo del dantismo russo<sup>1</sup> vi è un testo che, per tante ragioni, è diverso dagli altri: non solo per la visionarietà del suo contenuto

---

<sup>1</sup> Per una visione globale di una questione quanto mai complessa quale è la ricezione di Dante in Russia, si vedano, limitandoci alla lingua italiana, gli atti di un convegno tenutosi ad Alghero e Gressoney, nel 1987, avente per oggetto generale la ricezione di Dante tra Russia/Urss e Europa tra '800 e '900, e, come tema più particolare, il rapporto di Aleksandr Blok con l'opera di Dante (cfr. E. GUIDUBALDI [a cura di], *Dantismo*

\* Professore associato di Filosofia teoretica presso la Pontificia Facoltà Teologica della Sardegna.

o per la vicenda storica dagli esiti tragici a esso legata, ma soprattutto per una rivoluzionaria concezione del mondo (anzitutto in un senso matematico, fisico e teologico) che, seppure *in nuce*, in quelle pagine si intravede già molto chiaramente. Per questi motivi – che riguardano, sì, Dante, ma vanno ben oltre il Dante storico, e certamente vanno ben al di là delle specifiche questioni matematico-geometriche e fisiche evidenziate – a quasi un secolo dalla sua uscita, è un testo da cui ripartire per meglio comprendere la visione filosofica generale del suo autore, Pavel Florenskij, e il significato che questa ha avuto e ha, ancora oggi, in un possibile confronto tra l'*idea russa* e il pensiero metafisico occidentale. L'obiettivo di questo articolo sta dunque nel chiarire e mettere a fuoco un "punto di inizio teoretico" che si ritiene privilegiato per la comprensione di tutto il pensiero di Florenskij e, in particolare, della sua critica al paradigma di conoscenza occidentale, poiché mostra una precisa linea di sviluppo nella costruzione del suo discorso, che, muovendo rigorosamente da questioni di tipo geometrico, approda a una più ampia analisi teologico-filosofica, semiotica ed estetica.

L'inizio di questa vicenda, quindi, non ha a che fare con Dante, ma è di tipo puramente matematico. Vediamone, in breve, i passaggi cruciali.

---

*russo e cornice europea. Atti dei convegni di Alghero-Gressoney 1987*, prefazione di Eridano Bazzarelli, 2 voll., Olschki editore, Firenze 1989). Va da sé che in un evento che aveva per tema la storia della fortuna di Dante in Russia a farla da padrone sia stata un'analisi delle influenze dantesche sul movimento simbolista (la *Commedia* ma anche la *Vita Nova*), con tutte le problematiche religiose e metafisiche a esso connesse. Non è esagerato dire che per gli esponenti di questo movimento (da Blok a Vjačeslav Ivanov, a Nikolaj Minskij, a Valerij Brjusov) Dante abbia rappresentato un vero e proprio mito, seppure mediato da molti stereotipi occidentali, a cominciare dai preraffaelliti inglesi. Tuttavia, tra i vari contributi presentati ai convegni di Alghero e Gressoney e consultabili nei due volumi degli atti trovano spazio anche molte altre prospettive: come l'influenza dantesca su alcuni classici (Gogol', Dostoevskij, Belyj, M. Bulgakov, Erofeev e Čechov); su un filosofo centrale per la cultura russa come fu Vladimir Solov'ëv; su Dmitrij Merežkovskij; su Osip Mandel'stam, autore del celebre *Discorso su Dante*; per finire con una serie di altre esperienze riguardanti Anna Achmatova, Nikolaj Gumilëv, Maksimilian Vološin, Zinaida Gippius e perfino Vladimir Majakovskij. In un simile panorama, il saggio di Pavel Florenskij che qui affrontiamo si colloca decisamente ai margini o totalmente al di fuori di un discorso letterario, per l'appunto con l'etichetta curiosa del "Dante formato-Einstein" adoperata da Egidio Guidubaldi nel suo intervento in questo volume (cfr. E. GUIDUBALDI, "Con J.M. Lotman: Rilievi sul Florenskij del Dante formato-Einstein", in *Dantismo russo e cornice europea*, cit., 255-275). Nondimeno, questa esperienza è stata cruciale per un tipo di cultura sincretica come è quella russa e per l'influenza che ha avuto nel dibattito filosofico, teologico e semiotico successivo (si pensi alla lettura operata da Jurij Lotman, in *Testo e contesto*, del viaggio di Ulisse nella *Divina Commedia* in una prospettiva florenskiana), ed è perciò testimone assai significativa dei frutti che l'opera di Dante può portare in una terra come la Russia.

Nel 1922 viene pubblicato a Mosca un volumetto di Pavel Florenskij (1882-1937), dal titolo *Mnimosti v geometrii. Opyt novogo istolkovanija mnimostej* [lett. Gli immaginari in geometria. Tentativo di una nuova interpretazione degli immaginari]<sup>2</sup>, dedicato a una analisi matematico-geometrica dei numeri complessi e a una nuova interpretazione di questi ultimi come punti “duplicati” di un piano che ha due facce: una reale e l’altra immaginaria<sup>3</sup>. Con la sua interpretazione geometrica, in questo saggio, l’autore cerca di descrivere in modo visivo le proprietà delle diverse equazioni risultanti dalle due variabili, che possono avere valori sia reali sia immaginari. Come indicato da Florenskij stesso in una nota al testo<sup>4</sup>, i paragrafi 1-7 dell’opera furono scritti nell’agosto del 1902, quando ancora studiava alla facoltà di Matematica e Fisica a Mosca, mentre gli ultimi due (§ 8-9) furono concepiti molti anni dopo. Nel 1921, infatti, egli riprese quel manoscritto e vi aggiunse un ottavo paragrafo che estendeva le precedenti idee, e infine, l’anno successivo, nell’estate del 1922, oltre a pensare una copertina speciale per il volume<sup>5</sup>,

<sup>2</sup> Il testo da me consultato è: P. FLORENSKIJ, *Mnimosti v geometrii. Opyt novogo istolkovanija mnimostej*, Izd. Lazur’, Mosca 1991 (la prima pubblicazione di quest’opera è del 1922, presso l’editore Pomor’e a Mosca). La traduzione italiana nei passaggi citati in questo articolo è mia.

<sup>3</sup> Non si tratta dell’ordinario piano complesso, quello per esempio pensato da Gauss, nel quale ogni punto ha una coordinata reale e una immaginaria in modo tale che ciascun punto del piano può essere identificato con un numero complesso. Si tratta invece di una estensione delle forme bidimensionali della geometria in modo che anche le forme complesse rientrino nel sistema di rappresentazione spaziale. Florenskij si immagina la rappresentazione dei numeri complessi attraverso una superficie piana costituita da due facce speculari ma simmetricamente invertite: la faccia “superiore” risulta convenzionalmente caratterizzata positivamente, o secondo le proprietà dei numeri reali, per cui un quadrato di area  $b$  avrà il lato di lunghezza  $\sqrt{b}$ ; quella “inferiore” risulterà caratterizzata negativamente per cui il quadrato di area negativa  $-b$  avrà la lunghezza immaginaria del lato pari a  $i \cdot \sqrt{b}$ . Le proprietà geometriche di questa superficie sono tali che i numeri semi-immaginari non sono collocati su nessuna delle due facce ma “internamente” al piano (geometricamente risultano dall’intersezione di una retta sul piano reale con una retta sul piano immaginario). Un punto complesso viene infine rappresentato come una intersezione o un passaggio da una superficie all’altra del piano. Riassumendo, a seconda della loro natura, immaginaria, semi-immaginaria (semi-complexa), complessa o reale, i punti avranno una collocazione superficiale, immersa o tagliata sul piano. Per una analisi di questa nuova interpretazione di Florenskij del piano di Argand-Gauss si veda R. BETTI, *La matematica come abitudine al pensiero. Le idee scientifiche di Pavel Florenskij*, Università Commerciale Luigi Bocconi – Centro Pristem, Milano 2009, 95-111.

<sup>4</sup> Cfr. P. FLORENSKIJ, *Mnimosti v geometrii*, cit., 3.

<sup>5</sup> La copertina di *Mnimosti v geometrii* fu disegnata, su invito di Florenskij, dall’artista russo Vladimir Favorskij, docente insieme al filosofo russo al VChUTEMAS dal 1921 al 1924. I due avevano stretto amicizia già a partire dalla guerra civile (1919-1921)

Florenskij scrisse un nono e conclusivo paragrafo dedicato alla concezione dello spazio nella *Divina Commedia* di Dante<sup>6</sup>. In sostanza, a uno studio di geometria – e infatti le prime sezioni di questo volume sono altamente specialistiche, ricche di formule e dimostrazioni, in un’epoca in cui Florenskij era ancora immerso nei suoi studi matematici all’Università – l’autore aggiunge, dopo diversi anni, un’ultima sezione del tutto imprevedibile dedicata a Dante e a una applicazione geometrica della teoria appena esposta in relazione a una nuova concezione del mondo. Partendo da *Inferno* XXXIV, Florenskij cerca di ricostruire su base matematica lo spazio fisico su cui si muove Dante, definendolo infine come *conformato* a una geometria non euclidea cosiddetta *ellittica*: ovvero uno spazio nel quale viene meno il V postulato di Euclide, il cosiddetto assioma delle parallele, ma anche il II che implica l’infinità della retta. Lo spazio cosmico della *Commedia* è infatti, per Florenskij, un piano di Riemann, contenente rette chiuse, e la sua superficie è unilatera, in quanto capovolge la perpendicolare che su di essa si muove. L’autore esprime così una sua convinzione – sostenuta peraltro in maniera diffusa nei suoi scritti, siano essi di geometria o teologia o estetica – che la coscienza medievale sia più vicina, rispetto alle concezioni meccanicistiche e positivistiche rinascimentali e moderne, alle ultime scoperte scientifiche del XX secolo, e in particolare alla teoria della relatività di Einstein. L’operazione di Florenskij mira dunque a una riabilitazione della cosmologia tolemaico-dantesca confrontando quest’ultima con una concezione einsteiniana dell’universo inteso come spazio ellittico, che va pertanto considerato finito, «così come il tempo è chiuso e finito in se stesso»<sup>7</sup>.

---

e negli anni seguenti si sarebbero influenzati a vicenda su alcune idee riguardanti le intuizioni superiori dello spazio e le rappresentazioni formali delle idee. Insieme avrebbero collaborato all’interno del gruppo artistico-letterario “Makovets” e alla rivista omonima da esso pubblicata. La copertina in questione ha un valore speciale per la comprensione delle idee di questo libro in quanto, in qualche misura, intende riassumerle graficamente, chiarendo il senso di una concezione dello spazio a due facce, sul modello dei numeri immaginari, in cui ciascuna delle due lascia percepire, in maniera visibile o tangibile, qualche aspetto dell’altra. Florenskij scrisse anche una “Spiegazione della copertina” che inserì in appendice al volume. Questa “Spiegazione” (insieme all’immagine della copertina) si può trovare in traduzione italiana nel volume di P. FLORENSKIJ, *La prospettiva rovesciata e altri scritti*, a cura di Nicoletta Misler, Gangemi editore, Roma 2003, 136-143.

<sup>6</sup> Una traduzione in italiano di questo nono paragrafo di *Gli immaginari in geometria* si può trovare in P. FLORENSKIJ, *Il simbolo e la forma. Scritti di filosofia della scienza*, a cura di Natalino Valentini e Alexandre Gorelov, Bollati Boringhieri, Torino 2007, 278-289.

<sup>7</sup> P. FLORENSKIJ, *Mnimosti v geometrii*, cit., 45.

Una simile rivalutazione del medioevo in una chiave non tanto e non solo geometrico-spaziale ma anche fisica e teologica metterà Florenskij in seri guai col regime sovietico. Dalla data della sua pubblicazione in avanti, infatti, la storia di questo volume (*Gli immaginari in geometria*) ha dei risvolti drammatici che coinvolgono direttamente la vita dell'autore. Florenskij fu sottoposto a vessazioni continue da parte dei commissari bolscevichi: arresti, perquisizioni, e la distruzione di archivi e libri familiari. Il filosofo russo dovette difendersi con una lettera, datata 13 settembre 1922, rivolta alla "sezione politica"<sup>8</sup> del governo dei Soviet, la cui argomentazione non convinse il regime. Dieci anni dopo infatti, nel 1933 (lo stesso anno in cui venne arrestato con l'accusa di essere un controrivoluzionario), sulla rivista *Bol'shevik* (12/1933) apparve un articolo di E. Kolman<sup>9</sup> nel quale si riprendeva l'accusa rivolta a Florenskij – avente per oggetto il testo *Gli immaginari in geometria* ma soprattutto, evidentemente, il paragrafo conclusivo su Dante che ne rappresenta l'applicazione concettuale – di difendere una concezione medievale e religiosa del mondo con la quale si metteva in pericolo l'ideologia materialista e atea dello Stato sovietico. L'epilogo di questa vicenda fu la fucilazione del filosofo russo nel 1937, nei pressi di Leningrado, dopo aver trascorso quattro anni in un gulag nelle isole Solovki, nel Mar Bianco.

In tanti sensi, come si può vedere, questo breve paragrafo su Dante – sul quale verte l'analisi linguistica e testuale del nostro articolo – risulta essere un vero e proprio punto di svolta nella vita di Florenskij: e non tanto perché questo avesse, rispetto ad altre pagine florenskiane, dei contenuti più pericolosi per l'ideologia dominante dell'epoca<sup>10</sup>, quanto per il contesto in cui, in questa situazione, i contenuti di sempre del filosofo russo (fra gli altri: il principio di discontinuità applicato alla rette geometriche, il concetto di *noosfera*, il carattere antinomico della verità, l'epistemologia del simbolo e del culto) vengono collocati; vale a dire un contesto cosmologico o, come afferma Florenskij stesso, una «concezione globale del mondo» [*tselostnoe miroponimanie*]<sup>11</sup>. Solo in quest'ottica si capisce bene tutta la profondità e

<sup>8</sup> Il testo di questa lettera è consultabile in traduzione italiana in E. GUIDUBALDI (a cura di), *Dantismo russo e cornice europea*, cit., 273-275.

<sup>9</sup> Il titolo dell'articolo era: "Protiv novejšich otkrytij buržuaznogo mrakobesija" [Contro le nuove scoperte dell'oscurantismo borghese], ristampato in K. G. ISUPOV (a cura di) P. A. Florenskij: *Pro et contra*, in russo, Izd. RChGI, San Pietroburgo 1996.

<sup>10</sup> La stessa perplessità è espressa da Florenskij nella sua autodifesa, nella lettera alla sezione politica, in cui, a proposito dell'indesiderabilità della sua posizione su Dante, egli afferma «[...] ciò vale anche per le mie opere scientifiche in generale, visto il nesso tra esse e tutto il libro sugli immaginari» (cfr. P. FLORENSKIJ, "Lettera alla sezione politica", in *Dantismo russo e cornice europea*, cit., 274).

<sup>11</sup> P. FLORENSKIJ, *Mnimosti v geometrii*, cit., 45.

la forza delle idee espresse in queste poche pagine. Il nono paragrafo di *Gli immaginari in geometria* non è uno studio su Dante alla maniera in cui si è abituati a pensare, vale a dire da parte di un critico letterario o di chi ragiona di letteratura. In questo caso si ha a che fare con un matematico e un filosofo per il quale Dante è un pretesto per esporre una concezione scientifica e teologica del mondo (e in Florenskij, per una via tutta sua, teologia e scienza moderna arrivano a coincidere), valida per la sua epoca e per l'avvenire, ma – come è proprio di ogni scienza che ambisca a essere tale – valida anche da sempre<sup>12</sup>.

### 1. L'universo anti-euclideo della *Divina Commedia*

Nella sezione conclusiva del suo studio sugli immaginari, Florenskij fa iniziare il suo ragionamento proprio dalla cosmologia dantesca, e osserva come di solito questa venga raffigurata con

il globo terrestre, circondato dalle sfere celesti, da un cielo di stelle fisse, da un cielo cristallino e, infine, dall'empireo, e al contempo il percorso di Dante, al momento della sua uscita dalle viscere della Terra, disegnato con una linea tratteggiata che, con una spirale, passa attraverso le sfere concentriche e si curva a 180 gradi verso lo zenit di Sion<sup>13</sup>.

«Un simile schema – osserva infine – non corrisponde né alla narrazione di Dante né ai fondamenti della sua cosmologia»<sup>14</sup>. Per il filosofo russo, sia gli schemi euclidei sia la filosofia di Kant non si addicono all'universo dantesco e che vi fosse in Dante una preveggenza delle geometrie non euclidee è attestato anche dalle ricerche di alcuni matematici<sup>15</sup>, ma si può anche

<sup>12</sup> Per un'introduzione al pensiero di Florenskij in lingua italiana, in chiave più teoretica che storico-biografica, si vedano due studi in particolare: S. TAGLIAGAMBE, *Come leggere Florenskij*, Bompiani, Milano 2006, e R. BETTI, *La matematica come abitudine al pensiero. Le idee scientifiche di Pavel Florenskij*, cit.

<sup>13</sup> P. FLORENSKIJ, *Mnimosti v geometrii*, cit., 46.

<sup>14</sup> *Ibidem*.

<sup>15</sup> Florenskij – senza nominare studi particolari ma riportando solo il nome e l'anno – cita George Bruce Halsted (1905), matematico americano fra i primi a introdurre le geometrie non euclidee negli Stati Uniti; Heinrich Martin Weber (1905), matematico tedesco che fece ricerche di tipo puramente algebrico sui fondamenti dei piani di Riemann, e Max Simon (1912), anch'egli matematico tedesco che si occupò principalmente di storia della matematica, storia della teoria delle funzioni e storia della matematica greca (cfr. *Ibidem*).

evincere dalla osservazione del re Salomone nel tredicesimo canto del *Paradiso*, che Florenskij riporta:

o se del mezzo cerchio far si pote  
 triangol sì ch'un retto non avesse.  
*Paradiso* XIII, 101-102

A questo punto egli prova a ripercorrere il cammino spaziale di Dante e Virgilio e, come anticipato, parte da *Inferno* XXXIV:

I due poeti discendono le erte dell'imbutto dell'*Inferno*, che si conclude con l'ultimo e strettissimo cerchio del signore degli inferi. Ciò facendo entrambi i poeti mantengono per tutto il tempo della discesa la posizione verticale, con la testa rivolta verso il luogo da cui sono scesi, cioè verso l'Italia, e i piedi verso il centro della Terra. Quando, però, i poeti raggiungono indicativamente la cintola di Lucifero, essi si capovolgono all'improvviso, volgendosi con i piedi verso la superficie della Terra per dove sono entrati nel regno degli inferi, e con il capo nel senso opposto<sup>16</sup>.

Florenskij riporta anche il brano a cui sta facendo riferimento e nel quale Dante dice che Virgilio

di vello in vello giù discese poscia  
 tra 'l folto pelo e le gelate croste.  
 Quando noi fummo là dove la coscia  
 Si volge a punto in sul grosso dell'anche,  
 LO DUCA, CON FATICA E CON ANGOSCIA,  
 VOLSE LA TESTA OV'ELLI AVEA LE ZANCHE,  
 ed aggrappossi al pel com'om che sale,  
 sì che 'n inferno i' credea tornar anche.  
 «Attienti ben, ché per cotali scale»  
 disse 'l maestro ansando com'om lasso  
 «conviensi dipartir da tanto male».  
 Poi uscì fuor per lo fóro d'un sasso,  
 E pose me in su l'orlo a sedere;  
 appresso porse a me l'accorto passo.  
 Io levai li occhi, e credetti vedere  
 Lucifero com'io l'avea lasciato,  
 e vidili le gambe in su tenere;  
 e s'io divenni allora travagliato,  
 la gente grossa il pensi, che non vede

<sup>16</sup> P. FLORENSKIJ, *Mnimosti v geometrii*, cit., 46.

QUAL È QUEL PUNTO CH'IO AVEA PASSATO.

«Lèvati su», disse 'l maestro, «in piedi...»

*Inferno* XXXIV, 74-94<sup>17</sup>

Passato quel “punto” [*gran*]<sup>18</sup> – «che ancora oggi l’euclidea “gente grossa non vede”»<sup>19</sup> osserva Florenskij ironicamente – Dante e Virgilio si ritrovano dunque nell’emisfero opposto a quello a noi comune e da lì risalgono attraverso un passaggio a forma di cratere:

Lo duca ed io per quel cammino ascoso  
intrammo a ritornar nel chiaro mondo;  
e senza cura aver d’alcun riposo,  
salimmo su, el primo e io secondo,  
tanto ch’i’ vidi de le cose belle  
che porta ‘l ciel, per un pertugio tondo:  
e quindi uscimmo a riveder le stelle.

*Inferno* XXXIV, 133-139

Da quel luogo, Dante ascende al monte del Purgatorio e sale attraverso le sfere celesti. «Ma verso quale direzione?», si chiede Florenskij. Il ragionamento del filosofo russo procede in questa maniera: Dante e Virgilio hanno attraversato il passaggio sotterraneo creatosi nella Terra a causa della caduta di Lucifero dal Cielo<sup>20</sup>. Pertanto, quella *soglia* si trova ancora nell’emi-

<sup>17</sup> *Ibi*, pp. 46-47. I versi di Dante sono citati nel testo di Florenskij nella traduzione russa di D.I. Min. Il maiuscolo è di Florenskij.

<sup>18</sup> È questa, evidentemente la *soglia* o *simbolo* (non a caso *gran*’ in russo vuol dire “superficie geometrica” ma anche “limite” o “soglia”) che sancisce il passaggio, in regime di discontinuità, da un mondo all’altro, secondo una concezione più generale, filosofica e scientifica, di Florenskij (cfr. su questo P. FLORENSKIJ, *Le porte regali. Saggio sull’icona*, a cura di Elémire Zolla, Adelphi, Milano 2007). Si veda anche quello che Florenskij scrive in un breve saggio dei primi anni ’20, intitolato “Bilanci”, a proposito del simbolo: «I simboli sono fori, aperture nella nostra soggettività [...] attraverso di loro veniamo in contatto con ciò che finora era stato tagliato fuori dalla nostra coscienza» (P. FLORENSKIJ, “Bilanci” in *Il valore magico della parola*, a cura di Graziano Lingua, Edizioni Medusa, Milano 2003, 96).

<sup>19</sup> *Ibi*, 47. Così in russo: «[...] kotozoi i do sich por èvklidovskaja “čern’ ne zrit”». Florenskij riprende, non senza una vena di ironia, i versi danteschi nella traduzione di Min (con il verbo arcaico *zret*’ per “vedere”), laddove l’espressione dantesca “gente grossa” viene tradotta con *čern*’, ovvero “plebaglia”, dall’accezione chiaramente negativa, al limite dell’offesa.

<sup>20</sup> Che sia la caduta di Lucifero (come qui Florenskij sottolinea) a creare la soglia o punto di ingresso in un nuovo mondo e in un ordine di cose superiore offre uno spunto teologico di riflessione non di poco conto, anche per una analisi della concezione di

sfero dove loro sono situati. Il monte del Purgatorio e Sion, diametralmente opposti l'uno all'altro, sono invece sorti come conseguenza della caduta di Lucifero.

Da qui l'anomalia mostrata da Florenskij:

In questa maniera, Dante si muove per tutto il tempo in linea retta e sta eretto sul cielo, con i piedi rivolti verso il luogo della sua discesa; pertanto, gettando lo sguardo da lassù, dall'Empireo, verso la Gloria di Dio, egli si ritrova a Firenze *senza* essere di fatto tornato indietro [...] Quindi: essendo avanzato sempre in linea retta ed essendosi capovolto una volta lungo il percorso, il poeta arriva al luogo di partenza nella stessa posizione in cui l'aveva lasciato<sup>21</sup>.

In altre parole, Florenskij fa osservare che se Dante non si fosse capovolto, percorrendo la solita retta, egli sarebbe ritornato al luogo di partenza a testa in giù. La superficie sulla quale egli si sta muovendo è tale che con un unico capovolgimento la retta conduca al punto precedente in posizione eretta. «Evidentemente», conclude, «è un piano di Riemann»<sup>22</sup>: ovvero è una superficie che contiene rette chiuse e, in quanto capovolge la perpendicolare che su di essa si muove, è unilatera. Qui il filosofo russo fa riferimento implicitamente al foglio di Moebius, come esempio classico di superficie unilatera, che offre a Dante e Virgilio la passerella su cui muoversi attraverso i due emisferi terrestri. Per questa ragione, scrive ancora Florenskij, «lo spazio di Dante è conformato alla geometria ellittica»<sup>23</sup>, e non lo è tanto alla maniera di Riemann (il quale «non poté osservare la forma delle superfici compatte»<sup>24</sup> e mantenne due geometrie eterogenee fra loro) quanto di Felix Klein (1849-1925), matematico tedesco, il quale fu tra i primi a lavorare all'ipotesi di una geometria non euclidea ellittica. «Con questi argomenti», scrive Florenskij, «si getta una luce inaspettata sulla concezione medievale della finitezza del mondo», e così dicendo allude al principio della relatività, secondo il quale «lo spazio del mondo va inteso esattamente come spazio ellittico e si considera come finito»<sup>25</sup>.

---

Florenskij dell'icona – secondo la sua espressione – come “metafisica concreta”.

<sup>21</sup> *Ibidem*.

<sup>22</sup> *Ibi*, 48.

<sup>23</sup> *Ibidem*.

<sup>24</sup> *Ibidem*.

<sup>25</sup> *Ibidem*. Per una analisi dell'impatto delle teorie di Florenskij sulle geometrie non euclidee, in Russia e nella più vasta comunità scientifica, si veda: R. BETTI, *Lobačevskij. L'invenzione delle geometrie non euclidee*, Bruno Mondadori, Milano 2005.

## 2. Il “discontinuo” tra Terra e Cielo. Dante e la teoria della relatività

Nella seconda parte del paragrafo, Florenskij in qualche misura abbandona il riferimento esplicito alla *Divina Commedia* e passa, per così dire, dalla geometria alla fisica, fornendo qualche accenno della struttura del nostro universo reale, di cui, secondo il filosofo russo, Dante ebbe una mirabile intuizione che si è poi concretizzata nella teoria di Einstein<sup>26</sup>. Il principio della relatività, secondo Florenskij, è dimostrato dal “fiasco” dell’esperimento di Michelson e Morley (effettuato ripetutamente tra il 1881 e il 1887), considerato la prima e principale prova contro la teoria dell’etere luminifero. Ma Florenskij riprende lo stesso fallimento per attaccare l’ipotesi di fondo sulla quale si basa quell’esperimento: cioè che la Terra si muova. Con un ardito ragionamento, il filosofo russo arriva ad affermare, riprendendo in qualche modo il pensiero di Henri Poincaré, che la terra sia ferma nello spazio e che questa sia una conseguenza diretta dell’esperimento di Michelson. E la conseguenza indiretta di questo è che «il concetto di moto – rettilineo e uniforme – è privo di qualunque percepibile significato»<sup>27</sup>. Da qui Florenskij giunge a dichiarare mendace il sistema copernicano e autentico quello di Tolomeo, ed è questa una «conferma diretta del sommo poema, seppure a 600 anni di distanza»<sup>28</sup>. Il pensiero scientifico moderno, per Florenskij, sembra condurre verso una inaspettata conferma della scienza aristotelico-dantesca. Senza addentrarci in una critica di questo argomento di Florenskij, alquanto complessa e al confine prossimo di una questione di storia della fisica del XX secolo, è utile però osservare come, dopo il suo breve accenno al movimento della Terra in rapporto alla velocità della luce, egli ritorni quasi subito al problema dei numeri immaginari, di una loro applicazione a un sistema di rappresentazione spaziale, e dunque del confine tra le due “fisiche” e tra i concetti di “Terra” e “Cielo”. Si tratta di un confine dove «la lunghezza di qualsivoglia corpo diventa uguale a zero, la massa diventa infinita e il suo tempo – osservato dall’esterno – altrettanto»<sup>29</sup>. In questa zona di mezzo, secondo il filosofo russo, il corpo perde la propria estensione, diventa eterno e acquisisce una stabilità assoluta. Sembra a tutti gli effetti – commenta Florenskij – di trovarci davanti alle idee, incorporee, inestese,

<sup>26</sup> Nel 1922, quando Florenskij scrive questo testo, si cominciano a conoscere da poco più di un decennio le idee di Einstein. Una critica positiva e un rilancio delle tesi florenskiane in ambito scientifico è stato espresso da M. PETERSON, “Dante and the 3-sphere”, in *American Journal of Physics*, 47, 12 (1979), 1031-1035.

<sup>27</sup> *Ibi*, 49.

<sup>28</sup> *Ibidem*.

<sup>29</sup> *Ibi*, 50.

immutabili ed eterne di Platone, o alle forme pure di Aristotele<sup>30</sup>. Se è vero che manca un'interpretazione concreta dei numeri immaginari, per Florenskij è anche vero che probabilmente con l'aumento delle velocità, magari di determinate particelle del corpo, sarà forse possibile arrivare a uno spazio nel quale «un corpo scompare attraverso una superficie dalle coordinate corrispondenti, e in qualche maniera si estrofizza [vyvoračivaetsja] attraverso se stesso, dal momento che acquisisce caratteristiche immaginarie»<sup>31</sup>. Questo frangersi dello spazio in presenza di velocità superiori a quella della luce avverrebbe quindi alla stessa maniera in cui l'aria si frange in presenza di corpi in movimento a una velocità superiore a quella del suono. Il passaggio dalla superficie reale a quella immaginaria è possibile attraverso uno squarcio [razlom] nello spazio e l'estrofia o rovesciamento [vyvoračivanie] del corpo attraverso se stesso.

Fino al momento in cui si avrà prova concreta di ciò, nulla è in grado di sostenere l'impossibilità di una simile concezione. L'immaginerietà dei parametri del corpo, non è insomma per Florenskij un segno della sua irrealità, «così come la scomparsa della figura geometrica non ne determina la distruzione»<sup>32</sup>. In definitiva, scrive il filosofo russo a conclusione del paragrafo, «l'ambito degli immaginari è reale, accessibile, e nella lingua di Dante si chiama *Empireo* [...] Così, squarciando il tempo, la *Divina Commedia* si ritrova inaspettatamente non indietro, ma *avanti* rispetto alla nostra scienza contemporanea»<sup>33</sup>.

### 3. Conclusione

In questo testo del 1922 – che, non va dimenticato, è solo il cappello finale in forma di digressione di un saggio di matematica sui numeri immaginari – il percorso di Florenskij si snoda attraverso alcuni passaggi teorici, tanto complessi nei loro contenuti quanto chiari nella loro presa di posizione. Partendo da una concezione “eretica” (rispetto al piano di Argand-Gauss) dei numeri complessi, Florenskij interpreta lo spazio nella *Divina Commedia*, basandosi su *Inferno* XXXIV, come conformato a una geometria ellittica non euclidea, e, più precisamente, secondo il modello kleiniano. Successivamente, il filosofo russo integra una simile concezione della su-

<sup>30</sup> Cfr. *ibidem*.

<sup>31</sup> *Ibidem*.

<sup>32</sup> *Ibidem*.

<sup>33</sup> *Ibi*, 51.

perficie su cui si muovono Dante e Virgilio con un modello fisico di spazio e tempo mutuato dalla teoria della relatività di Einstein, che all'epoca era ancora agli albori. Alla luce delle scoperte della fisica quantistica del suo tempo, Florenskij riabilita il modello cosmologico aristotelico-tolemaico assunto da Dante per ragioni storiche, ma che in questa circostanza viene visto come una straordinaria intuizione scientifica *ante litteram*. Florenskij, tuttavia, non si ferma qui. Anche se in questo breve scritto emerge solo parzialmente, da altre opere ben più ampie dell'autore – precedenti a questa (come *La colonna e il fondamento della verità*, 1914) o contemporanee (*Lo spazio e il tempo nell'arte*, 1924-25) – sappiamo come la posizione generale di Florenskij non sia semplicemente riassumibile come anti-euclidea, anti-copernicana e anti-kantiana, e, all'opposto, in favore di Lobačevskij, Tolomeo ed Einstein. Non si tratta qui di scambiare o sovrapporre dei paradigmi di conoscenza (Tolomeo con Einstein, Dante con Lobačevskij), quasi come si farebbe in un'ipotesi fantascientifica. Alla base di questi abbinamenti vi è il pensiero originale di Florenskij, che pone il principio di discontinuità (matematica, fisica, semiotica), la teoria dei numeri immaginari applicata al mondo fisico e infine una concezione antinomica della verità quali fondamenti della sua visione del mondo. In una simile concezione entrano tutte le idee florenskiane fino al vertice di una vera e propria *metafisica concreta* dell'icona (cfr. *Le porte regali*, 1922).

La *Divina Commedia* di Dante, qui mostrata in una lettura certamente insolita, è una conferma di una nuova misura del tempo e dello spazio, da cui Florenskij deduce una differente concezione globale del mondo e della vita. Un paradigma cristiano, per tanti versi eterodosso, che avrebbe provocato problemi all'autore di questo saggio sia da parte della Chiesa ortodossa, che lo sconfessò, ma anche, e soprattutto, dall'ideologia materialistica sovietica. Nondimeno, come oggi sappiamo, Florenskij era antitetico anche all'ideologia capitalista occidentale così come alla scienza di stampo positivista. La sua concezione del mondo, *sui generis*, unisce avanguardia e medioevo in un modo non convenzionale e prende le distanze dalla modernità (umanistica e rinascimentale, da un lato, e scientifica e positivista, dall'altro). In questo suo guardare al futuro e al passato, come a un insieme, e *resistere*, quindi, al presente, cioè alla modernità intesa come tratto occidentale, Florenskij realizza un *unicum* di unione di teologia, scienza, medioevo e avanguardia. Ma la base teoretica di una simile concezione è precisamente la *discontinuità* [*pereryv*] tra il nostro universo fisico e quello celeste, tra il mondo e Dio, tra la vita e la morte. L'universo di Florenskij è doppio e discontinuo: è legato, da una parte, a uno stato di cose reale (un "al di qua", che è l'ordinario dei sensi) e, dall'altra, a uno immaginario (un "al di là", ugualmente reale ma

in una forma diversa dalla percezione comune). Nel mezzo, fra i due, vi è sempre una *soglia*, un simbolo che apre un passaggio, che va in qualche modo trovato. Per quanto il simbolo per eccellenza, in Florenskij, sia uno, ovvero l'iconostasi, la *Divina Commedia* di Dante sembra essere a tutti gli effetti *porta regale* anch'essa, nel mostrarsi come intuizione di verità, passata-e-futura, e dunque, proprio come l'icona, una «visione più oggettiva delle oggettività terrestri, più sostanziale e reale di esse»<sup>34</sup>. Proprio come nelle applicazioni in fisica dei calcoli sui numeri immaginari, ugualmente l'universo spirituale di cui parla Florenskij è problematico perché non verificabile secondo coordinate reali, ma nondimeno per il filosofo e matematico russo esiste come ipotesi *ad hoc*, e anzi esiste *di più*, in quanto (come ipotesi) precede la percezione del nostro mondo reale, ed è un «punto d'appoggio dell'opera terrestre»<sup>35</sup>. Allo stesso modo, scrive Florenskij nella «Spiegazione della copertina» del volume *Gli immaginari in geometria*<sup>36</sup> riferendosi a oggetti percepiti con la vista attraverso un vetro trasparente e pulito, quegli oggetti risulteranno visibili per mezzo dei soli occhi, mentre il vetro sarà percepibile con un'astrazione mentale o un'immagine mnemonica, cioè sapendo *già* che esiste. Tutto ciò corrisponde alla stessa «natura duplice della superficie geometrica»<sup>37</sup>, osserva Florenskij. Così è un'intera parte della nostra realtà – ovvero le figure geometriche immaginarie della superficie – che è conoscibile solo per astrazione. Questo genere di realtà è altrettanto vera o più vera di quella propriamente visiva o sensoriale perché viene *prima*, ed è attraverso di essa, come attraverso un vetro, che noi possiamo percepire il mondo fisico<sup>38</sup>.

<sup>34</sup> P. FLORENSKIJ, *Le porte regali. Saggio sull'icona*, cit., 42.

<sup>35</sup> *Ibidem*. Del resto anche la geometria euclidea, in particolar modo nel suo V postulato, è per Florenskij (così come per Lobačevskij) un'ipotesi *ad hoc*. In tal senso, scrive Florenskij in *Lo spazio e il tempo nell'arte*, «dipende da noi a quale genere di processo in particolare ci vogliamo appoggiare [...] Parlando in modo figurato, dipende da noi su quale vascello salire, ma su uno, qualunque esso sia, dobbiamo tuttavia salire...» (P. FLORENSKIJ, *Lo spazio e il tempo nell'arte*, a cura di Nicoletta Mislser, Adelphi, Milano 2007, 22).

<sup>36</sup> P. FLORENSKIJ, «Spiegazione della copertina», in *La prospettiva rovesciata e altri scritti*, cit., 136-139. Cfr. su questo la nota 5.

<sup>37</sup> *Ibi*, 138.

<sup>38</sup> Ringrazio per alcune utili chiacchierate, che mi hanno permesso di chiarirmi delle questioni più specifiche relative alle geometrie non euclidee, i docenti, colleghi e amici, Massimiliano Spano e Marco Pani.

