

Florenskij e la scienza futura

(Florensky and Future Science)

Francesco Vitali Rosati

University of Turin - IT

Abstract

This paper analyses the main concepts of Florensky's technical works – namely his studies on topology and his engineering work at Glavelektro and at the Technical Encyclopedia – within the framework of an allegedly “new and future” conception of the world. The aim is to show that not only is Florensky's technical-scientific work detachable from his metaphysics, but that it is possible to identify the theoretical and methodological features of an original scientific approach and a transversal model of rationality capable of overcoming the rigid demarcations between nature and culture. Such science shall contain both an Ars inveniendi and a morphology of particularities.

Keywords: Florensky, metaphysics, morphology, technology, topology

Abstract

Lo scritto esamina i nuclei teorici di alcuni lavori tecnici di Florenskij – dagli studi di topologia all'esperienza al Glavelektro e alla Techniceskaya Enziklopedia – inserendoli, seguendo l'intenzione dell'autore, nel quadro di una «nuova e futura» concezione del mondo. L'intento è di mostrare, attraverso documenti e testi, nonché le indicazioni di alcuni interpreti, che non solo il lavoro tecnico-scientifico

di Florenskij è scollabile dal resto della sua opera enciclopedica e dalla sua «metafisica concreta», ma che è possibile ricostruire i presupposti teorici e metodologici di una scienza futura, capace di oltrepassare le rigide demarcazioni in naturale e culturale promuovendo un modello di razionalità trasversale. Tale scienza dovrà contenere al contempo una Ars inveniendi e una morfologia del particolare.

Parole chiave: Florenskij, metafisica, morfologia, tecnica, topologia

Agit enim mens aeterna quasi ut musicus, qui suum conceptum vult sensibilem facere¹.

Cusano

Ciò che la causalità è per la scienza esterna della natura, l'analogia è per la scienza interna di essa.

Novalis

1. Introduzione

Nelle sue memorie, Pavel Aleksandorovič Florenskij ricorda come, durante l'infanzia trascorsa fra i cantieri ferroviari e i giacimenti minerari della Georgia meridionale, tra le colate di basalto e gli strati tellurici delle gole caucasiche, educasse lo sguardo a penetrare lo spazio come «in spaccato [сбокы]», maturando già una spiccata tendenza a «muoversi in verticale, con scarso interesse per l'orizzontale» (Florenskij 2021: 140). Sin dalla giovinezza, infatti, egli dà prova di una precoce attitudine all'osservazione geologica e astronomica, di una certa predilezione per gli aspri paesaggi inumani, nonché di uno straordinario talento per il lavoro sperimentale e

¹ «La mente eterna, infatti, agisce quasi come un musicista che voglia rendere sensibile ciò che ha concepito».

l'invenzione, al punto da escogitare da sé i propri primi strumenti di laboratorio: telescopi, bobine, apparecchi a transistor, fonografi rudimentali². Sappiamo come le impressioni infantili concorreranno in maniera determinante a formare le concezioni della maturità, cosicché, negli anni a venire, il talento inventivo possa divenire professione nella Russia sovietica.

La sua attività, vale la pena ricordarlo, è tanto d'eccellenza quanto prolifica. A capo della produzione di materiali plastici al Karbolit e del laboratorio sperimentale del Glavelektro negli anni Venti, Florenskij conduce esperimenti sulle proprietà elettriche dei metalli (bachelite, nichel, manganese, grafite), sui gas naturali, sulla chimica del suolo e delle acque; fonda e dirige il dipartimento di tecnologia dei materiali del GEEI (l'istituto statale dell'energia elettrica), mentre dal 1927 è redattore dell'Enciclopedia Tecnica Sovietica in qualità di esperto di «metallurgia dei materiali ferrosi e non ferrosi»³. A dispetto della produzione frenetica nel settore ingegneristico, e benché a partire dal 1919, per sua stessa ammissione, egli «si dedichi vieppiù alla tecnica, occupandosi principalmente di questioni inerenti ai campi elettrici» (Florenskij 2007: 12), un esame coerente di tale attività, del senso e della natura specifici dei problemi sui quali l'autore si è interrogato, nonché del legame con il resto dell'opera filosofico-religiosa, manca tutt'oggi⁴.

Nel presente contributo tenterò perciò di tracciare una via della ricerca in questo senso, concentrandomi su alcune nozioni centrali (individualità, dinamismo, eterogeneità) e avvalendomi di una considerazione sincronica dell'immenso *corpus* florenskijano, il quale, a mio avviso, non si lascia suddividere in nette periodizzazioni, né

² Cfr. Pyman 2010.

³ *Tekhničeskaja Enziklopedija*, II, 7, Indice dei membri della redazione.

⁴ Fanno eccezione pochi brevi studi, che non toccano peraltro le questioni qui sollevate: vedi ad es. Rosov & Florenskij 1989, Pavlenko 2002, Tagliagambe & Antomarini 2007.

tradisce mutamenti significativi d'opinione e d'approccio.

Se prestiamo fede alla sua stessa testimonianza, lo studio assiduo della geometria dei campi elettrici e dell'istologia dei materiali si ricollega a questioni decisive di filosofia della natura, così come è nel campo della topologia che «si forma in maniera significativa la sua estetica» (10): il filo che lega assieme teologia dell'icona e geometrie non-euclidee, fisica dei campi e metafisica della forma, pare insomma stringere un nodo del tutto particolare nell'ambito della tecnica, il cui carattere resta ancora da specificare.

La complessa personalità dell'autore costituisce un nodo problematico in questo senso. Da un lato la straordinaria operosità su differenti fronti del sapere, unita all'aspirazione, come ebbe a dire il matematico Nikolaj Luzin, di «costruire ponti» (Demidov et. al. 1988) tra discipline, culture ed epoche disparate, qualificano oggi il polimate di Evlach tra i misconosciuti pionieri russi del pensiero sistemico e cibernetico ⁵. Dall'altro, in Florenskij, la strabordante forza immaginativa dell'inventore si intreccia allo spirito fervidamente religioso del *pope* ortodosso, facendo convivere antinomicamente due caratteri affatto eteroclitici – quelli del mistico e dell'ingegnere sistemico. Insofferente nei riguardi di ogni adesione acritica ai risultati scientifici della modernità, dell'egemonia positivista germinata come «parassita» di quegli stessi risultati, ma soprattutto della volgarissima «tendenza al feticismo scientifico e goffaggine elefantiaca nel momento in cui sorge il problema della critica ai suoi presupposti» (Florenskij 2021: 248), l'autore indica allora la via per *un altro* approccio alle scienze positive: un approccio decisamente trasversale, più intento a trovare analogie, parallelismi e affinità tra fenomeni che ad assimilare passivamente la descrizione fisica come una spiegazione esaustiva del

⁵ Cfr. Ivanov 2013; Tagliagambe & Rispoli 2016. Mi permetto di rimandare anche a Vitali Rosati 2023.

reale. Spiega egli stesso in un brano delle sue memorie:

La sostanza di questo mio rapporto con la comprensione scientifica del mondo sta nel suo valore universale, cioè nell'autonomia, in una certa noncuranza verso concetti che solitamente evocano un timore reverenziale, in una loro valutazione solo in qualità di strumenti operativi del pensiero [...] Intendevo sbarazzare le teorie dalla foschia poetica e dall'aura mistica che le avvolgevano. Rimaneva il lato umano, troppo umano, che io rafforzavo con un segreto senso di ostilità (Florenskij 2021: 248–249).

L'ostilità al miope razionalismo, all'acquiescenza superstiziosa – *umana, troppo umana* – di fronte all'autorità ineffabile della legge scientifica, è giustificata dall'urgenza, continuamente evocata, di un rapporto radicalmente differente ai fenomeni: è sul piano del *significato* che si gioca il destino dell'esperienza moderna, che andrà intesa allora o come dispotico possesso di una natura inanimata, o come complesso di linguaggi capaci di generare senso solamente in connessione ad altri ambiti della conoscenza, cioè, convenendo con la lettura di Valentini, dall'«incontro con la concretezza delle diverse forme della cultura e della vita» (Valentini 2007: LII). Le scienze moderne, in altre parole, svolgono una funzione positiva soltanto fornendo modelli, schemi e simboli, il cui valore ausiliare (e non già prescrittivo) emerge dalla correlazione con gli aspetti più fondamentali dell'esistenza: aspetti appunto teorici ed etici, ma soprattutto spirituali, estetici, affettivi. I linguaggi scientifici, lungi dal legiferare univocamente sull'intero reame della natura, rimangono dei sistemi simbolici costitutivamente *aperti*, destinati a rinnovarsi e superarsi, e che anzi in questo rinnovamento continuo trovano la propria ragion d'essere, giacché in ultima analisi «la storia della scienza è una rivoluzione permanente» (Florenskij 2011:

41).

2. Dal «pathos della differenza» alla morfologia del particolare

Il presentimento di un nuovo spirito scientifico e il progetto di una morfologia generale della natura accompagnano Florenskij sin dall'adolescenza. Da qui la predilezione dichiarata per certi casi particolari (*особенное*) delle matematiche e della fisica, ossia per quei fenomeni generalmente considerati anomali, eccezionali o *mostruosi*, in presenza dei quali la natura riconquista la propria inalienabile spontaneità svestendo, seppur brevemente, l'austera toga della normatività kantiana. Rotture spontanee di simmetria, transizioni di fase, trasformazioni improvvise, non solo catturano l'attenzione matematica dell'autore, ma vanno a comporre, sul piano complementare dell'impegno filosofico, il poderoso impianto analogico con il quale Florenskij suole costruire la propria argomentazione: un articolato reticolo di immagini geometriche, energetiche o musicali, delineanti un modello di razionalità «artistico, figurato e concreto» (Florenskij 2021: 135–136) ispirato a suo dire da naturalisti eterodossi quali Faraday e Goethe ⁶, come dalle grandi filosofie naturali dall'Antichità. Egli stesso descrive la genesi del proprio pensiero:

Quel che avevo caro era il fenomeno *in toto*, quanto era concretamente osservabile. Era la forma della sua unità che mi dava pena: *per me la forma era la realtà*. [...] Credevo principalmente alla sostanzialità della forma, e miravo, se così si può dire, a una *morfologia della natura*, a una morfologia unitaria e integrale di tutti i fenomeni, cioè alla comprensione delle forme nella loro interezza e individualità. La visione scientifica del mondo frantumava quelle forme e portava a

⁶ Cfr. Heithecker 2001.

elementi non individuali, amorfi e perciò oltremodo noiosi. [...] Quel che cercavo era la constatazione dell'integrità concreta e la conferma che il fenomeno fosse *assolutamente individuale* e non riconducibile a null'altro (Florenskij 2021: 235).

Se intendiamo alla lettera una simile rivendicazione di *assoluta individualità* della forma, cioè di una vita propria e un'incondizionata autonomia, irriducibili, dal punto di vista esplicativo, a catene di correlazioni esteriori, cominciamo a presagire in che misura la scienza futura divinata da Florenskij diverga radicalmente, per metodi e contenuti, da quella classica: l'autore tratteggia infatti un'epistemologia dell'*eccezione*, del singolare, cioè della forma viva quale puro processo vivo, qualcosa «che si crea e crea [что творится и творит], che è nuovo, imprevisto [непредвидимо], che non è mai in generale, ma solo in particolare: *singolare* [единичное]. Irripetibile, proprio perché vivo». (Florenskij 2000: 19–20). L'unicità dell'essere vivente, di norma prerogativa delle discipline storiche, pone altresì le scienze naturali di fronte all'inaggrabile parzialità e insufficienza dei propri metodi, dunque al bisogno di elaborarne di nuovi per accostarsi ai fenomeni viventi, psichici e socio-culturali.

Ritroviamo il correlato metafisico della medesima concezione nelle densissime appendici logico-matematiche della *Colonna e il fondamento della verità*, laddove si assumono esplicitamente i *singularia* come *primordia in rerum natura*, i quali, operando ben al di là dei vincoli astratti e gli angusti confini della logica, aprono ad altre leggi e spazi di possibilità. Se infatti «l'unità semplice e in sé conchiusa... dell'essere concreto, cioè individuale [конкретным, т.е. индивидуальным быть]» è il principio della conoscenza, segno della libertà della *realtà stessa*, ossia di una pura «creatività, capace di istituire relazioni assolute [абсолютные отношения], impreviste, che

non entrano a far parte di gruppi precostituiti... in una parola, superano ogni concetto di sé stesse» (Florenskij 1985: 526–529), questa non si lascia evidentemente ridurre a connotazioni anelastiche di identità e ragion sufficiente⁷.

In questo modo, la ricognizione di Florenskij ripropone un'annosa, irrisolta questione: è possibile una scienza del particolare, né meccanicista, né deterministica? Ovvero, ancor più problematicamente, è possibile conciliare il *semper et ubique* delle scienze naturali, il cui oggetto è predicibile da una legge generale (*закон*), all'opposto «qui e da nessun'altra parte» dell'individualità storica, incarnata, fuorilegge? (Florenskij 2000: 13). Di primo acchito, infatti, un'epistemologia del genere sembrerebbe impossibile: al *nomos* delle scienze è immancabilmente precluso l'*idion* della vita, che ai suoi occhi apparirà sempre come un accidente, un'anomalia o un errore da correggere⁸.

Il tema dell'individualità e libertà delle forme, prima ancora di rivolgersi a definizioni matematiche o alla sterminata storia filosofica del termine, pare allora articolarsi su un piano estetico o affettivo, facendo capo anzitutto a un particolare tipo di *percezione*: quella «immediata» della priorità ontologica della cosa viva, di una certa autonomia e coerenza interne dell'oggetto della conoscenza. Affermarne la realtà *prima* richiede appunto una concezione animata da un «pathos della differenza» (Florenskij 2021: 127): il dato

⁷ A rigore, questa concezione 'individualistica' della forma, indubbiamente centrale sui piani estetico ed epistemologico, va integrata dalla tematizzazione complementare, religiosa ed etico-politica, dell'amicizia e della comunità (*sobornost'*), sulla quale si fonda tutta la metafisica russa della pan-unità (*vseedinstvo*) (cfr. Florenskij 1989 e Lossky 1952).

⁸ È del resto l'esito, ben noto all'autore, della terza antinomia kantiana (Florenskij 1996: 3-33), a qual proposito anche Bergson criticava l'uso fallace di nozioni puramente *negative* quali quelle di disordine, nulla, contingenza: «pseudo-rappresentazioni» che oggettivano soltanto «la delusione di una mente che trova davanti a sé un ordine differente da quello di cui ha bisogno, ordine del quale non sa che fare al momento, e che, in questo senso, per lui non esiste». (Bergson 2012: 216). Se l'ordine è soltanto l'ordine meccanico-geometrico, ciò esclude tutto ciò che è spontaneo e imprevedibile nel fenomeno della vita.

primitivo dell'unità organica e insieme della ricchezza di articolazione del fenomeno, espresso in «un'immagine integra e vivida, artisticamente compiuta» (238), quindi priva di elementi insignificanti, passivi o accidentali. La forma è infatti, secondo l'autore, il «principio creativo del reale [творческому началу реальности]» (Florenskij 2000²: 40), foriera a un tempo di potenza genetica (*forma formans*) ed espressione qualitativa (*forma formata*), la quale, come arguisce opportunamente Lubomir Žak, dispiegandosi nello spazio e nel tempo come una realtà sempre mutevole, è unificata dal di dentro da una medesima forza coesiva: un che di *assoluto*, un'unitaria «potenza di formarsi» (Žak 2017: 526). La considerazione aristotelica dell'essere come forma (ἡ κατὰ τὸ εἶδος οὐσία)⁹, unità interna sussistente alla variazione dei propri stati, non varrà dunque come istanza dispotica di immutabilità, né si irrigidirà in una definizione o in un concetto astratto, ma dovrà esprimere al contrario il ritmo vitale, ontogenetico del reale. In quest'ottica, il dominio delle scienze a venire non potrà che assurgere a una caratterizzazione morfologica delle conformazioni, trasformazioni e significati particolari di ciascun fenomeno, cioè «una descrizione *pura*, una chiara *descrizione* morfologica nel senso più lato del termine, se la scienza che si occupa di una qualsiasi struttura, si tratti di mondi celesti o dei più piccoli organismi, si definisce appunto morfologia» (Florenskij 1922: 94).

3. Ingegneria sofianica

In che modo, dunque, la teoria delle forme e l'auspicio di un rinnovamento scientifico sorreggono l'instancabile lavoro sperimentale? Quale intento metafisico o psicologico spinge Florenskij a occuparsi di dispositivi elettrici, ferromagnetismo e conduttività dei metalli?

A dispetto della voluminosa produzione ingegneristica, il solo

⁹ Aristotele, *Metaph.* VIII, 3, 1043b 33.

scritto di filosofia della tecnica pervenutoci, recante il significativo titolo *Incarnazione della forma. L'azione e lo strumento (Воплощение формы. Действие и орудие)*, non pare rispondere immediatamente alla questione, né offrire soluzioni pacifiche alla domanda sul nesso tra teoria e prassi. L'analisi florenskijana dello strumento (*орудие*) include sì la tecnologia nel processo del vivente, la materia nella vita organica¹⁰, ma lascia sostanzialmente inalterata la questione dei problemi particolari. Cionondimeno, è possibile trarre dal testo alcune indicazioni rilevanti.

Stando a Florenskij, anzitutto, la fabbricazione di strumenti è un'attività evenemenziale e non arbitraria: il tecnico *scopre* e non crea, disvela alcune pieghe o curvature della realtà, dialoga con le forze di un certo spazio di modo da produrre, cioè rivelare, una forma. Questa forma sarà quindi dotata di una bipolarità intrinseca: una faccia rivolta all'interno, *centripeta* e individuale, quindi da una certa solidità e unità funzionale, e un'altra rivolta all'esterno, *centrifuga* e relazionale, in quanto tramite tra realtà eterogenee, tra i corpi e il mondo, atta perciò a trasmettere "segnali" tra le due (sarà su queste basi che svilupperà considerazioni assai significative nell'ambito della teoria delle macchine). Come «parte dell'ambiente» che avviluppa l'organismo, ogni strumento collega, sensibilmente e cognitivamente, gli individui al sistema, esprimendo qualcosa di solo apparentemente estrinseco, ma che invece, essendo parte del corpo, «all'organismo è *unito*, che da esso viene assimilato, e che dunque *non gli è estraneo*» (Florenskij 2007: 136). Grazie a questa peculiare connaturalità, l'oggetto tecnico

¹⁰ Seguendo l'insegnamento di Ernst Kapp e Henri Bergson (Kapp 1877; Bergson 2012), il cui comune merito è di aver capovolto il nesso meccanicistico di organismi e macchine, iscrivendo la tecnica nel vivente. Se per Kapp la fabbricazione di utensili è essenzialmente una proiezione esterna di schemi e funzioni psicosomatiche (*die Organprojektion*), per Bergson lo stesso processo organico, lo stesso *élan* che produce istintivamente il corpo, fabbrica strumenti come organi esterni della propria *intelligence*. È forse superfluo specificare che l'uso indistinto di "tecnica" e "tecnologia" si iscrive nel quadro filosofico post-idealista.

costituisce una prosecuzione dei sensi (*продолжение чувств*) mediante la quale ampliamo l'ambito della nostra attività, dischiudendo con ciò una «fisica nascosta», dalla quale dipende non solo lo straordinario successo del sapere scientifico, ma anche la più profonda cognizione dell'unione di grande e piccolo, vivente e inerte: giacché nella fabbricazione dello strumento *qualcosa di non vivo* prolunga ciò che è vivo, «entra a far parte della sua unità vitale» (159). Qui la questione si complica. Se l'oggetto tecnico funge da mediatore, partecipando di due sfere autonome e contrapposte – spirituale e materiale, cultura e natura – esso nomina precisamente il punto di congiunzione e indistinzione tra le due, senza costituire veramente una realtà a sé, un terzo genere. Così la tecnologia, sottraendosi a una definizione univoca, sfuma nella nozione florenskijana di *simbolico*: in senso lato, non designa che una frontiera, una soglia di comunicazione reciproca di mente e materia, sensibile e intelligibile, che costituisce lo spazio delle relazioni e degli oggetti quotidiani, cioè l'ambito in cui le nostre idee e sentimenti si incarnano, animando la materia.

Tale vivificazione della materia per tramite di una tecnologia della sensibilità è inoltre di importanza capitale, perché riposa implicitamente, è opportuno notarlo, su una concezione tipicamente russa e sofianica del sensibile, che non vi oppone più l'intellettuale o spirituale, ma che al contrario ascrive alla *carnalità* e *matericità* di ogni cosa il valore di «concretizzazione qualitativa dell'essere»¹¹, rivendicando difatti il peso ontologico di tutte le qualità secondarie: sensibili (suoni, colori), ma anche psicologiche e morali (sentimenti, desideri, valori), le quali impregnano e veicolano composizione e significato dei processi materiali (Lossky 1952: 255).

Il guadagno sensibile e percettivo che strumenti di misurazione,

¹¹ Nel saggio sull'icona si legge: «Il segno sensibile trabocca di linfa vitale e proprio perciò diventa non una "rappresentazione", bensì un'onda propagatrice della realtà stessa che la suscita» (Florenskij 1977: 66).

congegni e apparati ottici e acustici (molti dei quali, si ricordi, costellano la sua quotidianità di laboratorio) apportano ai nostri limiti fisiologici, non ha dunque carattere esclusivamente fisico e quantitativo, bensì soprattutto *qualitativo*, capace di estendersi a forme di energia nuove e diverse, quali quelle elettromagnetiche. La denuncia insomma di «una grossolana negligenza della categoria della qualità, della modalità o della forma» (Florenskij 2003: 55) sfocia in quella critica al materialismo indifferenziato che sorregge l'intera epistemologia florenskijana: grandezze e quantità, prese di per sé, non ci avvicinano in alcun modo alla comprensione dei fenomeni. È anche la conseguenza della seconda legge della termodinamica, la quale «conduce invece all'affermazione dell'importanza primaria del *modo* in cui si presenta una data quantità di energia» (*Ib.*).

Ciò non significa in alcun modo un rifiuto *in toto* dei metodi quantitativi: qualità e quantità costituiscono piuttosto due polarità inscindibili dell'esperienza scientifica¹², reciprocamente implicate e immanenti al processo stesso della conoscenza: in altre parole, se lo strumento è un elemento di raccordo nelle dicotomie io-mondo o individuo-ambiente, quindi del loro chiasmo e interazione energetica, il problema della tecnica sarà gnoseologico, prima ancora che biologico o antropologico.

La percezione insorge quando il nostro organismo trattiene l'azione dell'ambiente su di esso, e la coscienza [*СОЗНАНИЕ*] quando è l'ambiente a trattenere la nostra azione su di esso. Noi non riusciamo a trattenere il flusso delle correnti magnetiche, perciò non lo percepiamo; i magneti non trattengono la nostra azione su di essi e noi non ci rendiamo conto di vivere in un campo magnetico. [...] Tuttavia, per una

¹² Cfr. Goethe 2020 e Bugaev 1905.

strana piega presa dalla storia della cultura, l'unione delle azioni di due energie impercettibili – il magnetismo e l'elettricità – serve a fabbricare i galvanometri, che non solo ci danno una sensibilità affinata ai processi elettromagnetici, ma si rivelano essere i tramiti migliori nell'ampliamento di tutti gli altri sensi. Con la nostra sensibilità ci estendiamo indirettamente, tramite energie alle quali siamo del tutto, o quasi, inerti (Florenskij 2007: 154–157).

Perché qualcosa si manifesti, si renda percepibile e intelligibile, occorre sempre un'opposizione di forze, una differenza qualitativa che permetterà l'isolamento di ciascuna valendo quindi come *ratio cognoscendi*: tale è ad esempio il meccanismo del galvanometro (Florenskij 1929), nel quale il flusso generato dalla corrente elettrica nel solenoide si oppone al campo magnetico della bobina.

A ben vedere, dunque, all'apertura reciproca di soggetto e oggetto inerisce già una certa dimensione tecnologica: lo strumento tecnico, isolando e differenziando un soggetto dal suo ambiente, al tempo stesso li costituisce entrambi come polarità di un campo, termini estremi di una diade.

A tal proposito Florenskij indulge sull'analogia con i fenomeni elettromagnetici di risonanza, nei quali un flusso di energia si dipana da un oscillatore verso una corrente che gli viene incontro da un corpo oscillante, come a rimarcare che la solidarietà tra gli esseri avviene soltanto a patto di una mutua *attività*: se l'ambiente non reagisce a sua volta, cioè se non partecipa al flusso, questo lo attraversa senza toccarlo, dunque senza essere percepito. Concepito in questi termini, ogni atto di conoscenza è una sorta di risonanza primitiva, una *sinergia* di singoli esseri, la quale

necessariamente rivela attraverso sé stessa sia l'uno, sia

l'altro. Essa è ognuna di loro. [...] Risonanza significa: sinergia che porta in sé gli esseri che l'hanno prodotta. La risonanza però è *più di essi stessi*: è contemporaneamente la causa che ha prodotto il loro essere (Florenskij 2003: 26–27).

Ripetendo il medesimo paradigma pericoretico, la materia si costella di simboli di tali compenetrazioni, «modi d'essere» di una relazione energetica con la realtà: lo strumento non è che un'incarnazione di questa sinergia plastica, la *forma di un legame* sempre rinnovato.

In un manuale di ingegneria pubblicato al Glavelektro nel 1924, Florenskij precisa ancora questa funzione sinergica, financo pneumatologica della tecnica, nell'assegnarle il compito fondamentale di «orientare i processi energetici [*направлять энергетические процессы*]» (Florenskij 1924: 9), come scrive in un capitolo introduttivo, intitolato appunto *L'isolamento nella tecnica (Изоляция в технике)*:

Produrre e consumare energia: questo è il compito della tecnica [*Протаводить и потреблять энергию - такова задача техники*]. Ma, se ricordiamo che non creiamo davvero energia quando la produciamo né la distruggiamo quando la consumiamo, sarebbe più corretto riformulare il compito della tecnica in altri termini: *guidare, orientare i processi energetici*. Ne consegue che qualsiasi dispositivo tecnico è composto in primo luogo da parti che *trasmettono* energia del tipo richiesto e, in secondo luogo, da componenti che *ricevono* impedendo al flusso di energia di disperdersi nello spazio esterno. L'energia tende a disperdersi; il compito della tecnologia è quindi quello di combattere questa dispersione energetica [...]. L'ordine in natura ha infatti una certa

tendenza; la tecnica, viceversa, si occupa di ricreare ordine regolando l'energia e conservandola il più possibile in un certo stato. In altre parole, la ridistribuzione delle risorse energetiche globali [*перераспределение запасов мировой энергии*] si ottiene nella tecnica *attraverso l'isolamento di alcuni processi dall'ambiente circostante*. [...] Tutti i tipi di energia sono disponibili ovunque, ma possono essere utilizzati solo se una parte del mezzo è separata dall'interazione energetica con il resto del mezzo (Florenskij 1924: 9–12).

Ritroviamo qui, in un luogo cruciale benché poco noto, e in forma assai concisa, tutti i nodi del pensiero scientifico dell'autore: la demarcazione spaziale ed energetica della forma, le proprietà dinamiche degli spazi, la vita come processo di distribuzione energetica – nella misura in cui «la natura ha un isolamento già pronto, che deve solo essere estratto e utilizzato» (13) – indicano all'unisono un aspetto fondamentale di ogni attività: la funzione essenzialmente organizzativa della vita e del pensiero, capaci di strutturare spazi eterogenei mediante operazioni peculiari.

Tutta la cultura può essere interpretata come l'attività dell'organizzazione dello spazio. In certi casi si tratta degli spazi visibili delle nostre relazioni vitali, e allora l'attività corrispondente si chiama tecnica. [...] Nella tecnica è presente, per forza, una certa artisticità, come vi si trova anche un certo pensiero filosofico e scientifico che arricchisce l'approccio teoretico al mondo (Florenskij 1995: 51).

L'attività tecnica non soltanto rivela una vera e propria «fantasia artistica» ed «energia formatrice» della materia, ma anche una sua

specifica razionalità immanente al dialogo tra corpi e spazi, al loro accordo e cooperazione. Secondo un motivo tipico della filosofia russa novecentesca, la tecnologia, iscritta nei rapporti economici fondamentali di produzione e consumo, viene elevata su un piano cosmologico a «distribuzione organizzata di energie viventi» (Bulgakov 1911), cioè a sistemi di atti capaci di saldare assieme spirito e natura mediante un dispiegamento di forze produttive, di trasmutare la materia fino a renderla perfettamente “trasparente”. Da un punto di vista ancora strettamente chimico-fisico, partecipando al più vasto processo di perturbazione energetica planetaria, la tecnica è già coinvolta in una transustanziazione dell’inerte in vivente. A livello speculativo, di contro, possiamo considerare la tecnica umana come un caso particolare della medesima funzione alchemica macrocosmica (anche il progetto sovietico di elettrificazione dello Stato del GOELRO, al quale Florenskij partecipò in prima persona, può venire letto così: un’operazione colossale di moltiplicazione delle reti energetiche, volta ad animare lo spazio attraverso il trasporto e la circolazione di risorse, come snodi di immense terminazioni nervose).

A ben vedere, dunque, la filosofia della tecnica di Florenskij è inseparabile dalle sue concezioni della materia e dell’energia, laddove il significato di quest’ultime eccede di gran lunga considerazioni strettamente fisiche (la sua è una fisica dell’anima almeno quanto una metafisica della materia), convocando, ben più spregiudicatamente, una filosofia dell’elettricità, che trova i suoi illustri predecessori in Böhme e Kircher¹³, facendo capo alla ricerca di una virtù agente capace di fungere tanto da principio di dinamismo interno, quanto da piano di comunicazione plastica tra le sostanze:

Oggi l’elettricità riunisce in sé tutti gli altri tipi di energia ed è

¹³ Cfr. Benz 2009.

assurta a causa fisica universale, più profonda non solo della divisione dei diversi tipi di energia, ma anche della divisione stessa tra materia ed energia [...] Di conseguenza, il punto di vista del «tramite plastico» ci fa comprendere il nesso strettissimo tra i fenomeni che soggiacciono alla psiche e i fenomeni elettrici (Florenskij 2007: 173–174).

La natura elettrica delle sostanze interviene a riconciliarne il dinamismo costitutivo alla struttura individuale, riconducendo la materia all'attività di infiniti centri, «forze-guida» dotate di differenti intensità, capaci di penetrare liberamente tra i corpi e guidare le trasmutazioni dei composti, simili a «minuscole quantità di energia che ottengono massimi effetti, come i demoni-distributori di Maxwell» (Florenskij 2003: 55–56)¹⁴. Secondo una caratterizzazione topologica assai ricorrente nelle sue opere, Florenskij promuove l'idea che *qualunque punto* dello spazio differisca da qualunque altro, implicando con ciò la presenza di una funzione agentiva e percettiva in seno alla *res extensa*, punteggiata ovunque di strutture significanti, di qualità organizzative, insomma di forme e relazioni di tipo biologico nelle sue stesse viscere.

Seguendo già la medesima intuizione, nella prefazione all'incompiuta edizione russa delle opere latine di Kant, un giovane Florenskij auspicava il passaggio dall'atomismo materialista a una nuova concezione fisica, che avrebbe emendato finalmente la comprensione della natura dal concetto fallace di massa, volgendo al «riconoscimento di centri di forza» autonomi, la cui ragion d'essere rimane *in sé e per sé*, irriducibile a una causalità coercitiva. In questo orizzonte, la moderna teoria elettronica, proprio all'alba della

¹⁴ Si tratta di minuscoli agenti immaginari, operanti a livello infra-molecolare e virtualmente capaci di ridistribuire l'energia cinetica di un sistema innalzandone la temperatura o modificandone la composizione chimica (cfr. Kelvin 1874).

meccanica quantistica, avrebbe il vantaggio, a giudizio dell'autore, di rendere conto del carattere psichico (*психический характер*) dei processi iletici, introducendo un rinnovato *principium individuationis*: l'azione di agente, «un individuo elettrico [*электрической особи*] che chiamiamo elettrone. L'elettrone è il centro delle forze elettriche attive e la sua massa viene spiegata come risultato, come un derivato della sua natura elettrica» (Florenskij 1994: 686–687). Se l'atomo stesso non è che un aggregato di elettroni positivi e negativi attorno a un nucleo, la massa risulterà a sua volta soltanto una variabile, un effetto della loro organizzazione. In tal modo si chiarisce cosa intenda Florenskij quando afferma di professare un atomismo *sui generis* in merito allo spazio e al tempo (Florenskij 2007): l'elemento individuale non è una *cosa*, una sostanza o *res*, bensì una forza, un punto differenziale, un centro di insorgenza che *genera* il concreto sensibile come suo effetto ed espressione.

L'allora rivoluzionaria scoperta della decomposizione della materia in una polvere elettronica che bombarda lo spazio circostante, quindi di una «smaterializzazione» capace di trasmutare gli elementi chimici delle sostanze, tradisce inoltre, agli occhi di Florenskij, la natura «semi-spirituale» della realtà, invitando infine a pronunciare «l'ultima parola delle scienze della natura di tipo esteriore» (684). La nuova scienza *interiore*, al contrario, aprirà lo sguardo all'irriducibile libertà ed eterogeneità dei fenomeni, sulle quali deve edificarsi in ultima istanza la nuova e futura concezione del mondo.

4. Pneumatologia elettrica

Dai fenomeni elettrici e magnetici Florenskij trae dunque un paradigma privilegiato del dinamismo intensivo delle forme, della loro autonomia, del loro impulso all'animazione materiale. Ne dà prova la frequente caratterizzazione delle idee platoniche come campi di forze, la quale, lungi dal costituire un mero espediente retorico o decorativo, offre

invece un'analogia concreta, a un tempo ontologica ed euristica, della struttura più intima dei fenomeni: «Il campo è, per così dire, una *totalità*, cioè l'unità nella molteplicità. Tale *unità nella molteplicità* si chiama *idea* [Поле сил и есть, несколько условно говоря, — целое, т. е. единство во множестве. Единство во множестве называется идеей]» (Florenskij 2000³: 462).

In quasi tutte le sue opere Florenskij cede alla tentazione di una caratterizzazione metafisica di onde elettromagnetiche, fisica della luce e teoria dei campi, appresi durante l'adolescenza soprattutto dagli studi di Faraday, Kelvin e Maxwell. Da Faraday, in particolare, accoglie la spiegazione dell'induzione elettrica attraverso l'intervento di un corpo intermedio – un *dielettrico* – che, sottoposto all'azione di un campo elettrico, polarizza le proprie cariche generando un campo elettrostatico opposto¹⁵. Considerato quanto esposto finora, pare legittimo ipotizzare che la propensione intrinseca dei materiali a contrastare l'intensità di un campo esterno deve rappresentare, nell'immaginario di Florenskij, qualcosa come un principio di animazione elettrochimico, svolto significativamente attraverso la funzione pneumatica di un intermedio, un *terzo* capace di separare e connettere:

Le forze magnetiche ed elettriche si allontanano sempre di più dalla sfera delle mere forze fisiche, mostrandosi affini a sostanze semi-spirituali o semi-materiali... Faraday vedeva nell'elettricità una forza di un ordine particolare, in qualche modo sovra-materiale. Le sue ricerche tendevano verso una teoria della materia fondata sul carattere primigenio, pre-materiale dell'elettricità. Potremmo dire che oggi tali forze vengano concepite come nell'antichità e nella filosofia della

¹⁵ Cfr. Faraday 1922.

natura di epoca rinascimentale [...]. L'elemento dinamico è concepito come un qualcosa di intermedio tra la materia e lo spirito. La stessa visione può essere attribuita a molti filosofi, in particolare agli idealisti tedeschi. Il nostro Vladimir Solov'ëv concepiva l'elettricità come una sorta di spirito naturale (Florenskij 2022: 251–252).

Il brano appena citato, risalente a un corso di storia della filosofia antica datato 1909, va posto, a nostro avviso, in perfetta continuità con i testi elettrotecnici degli anni Venti, laddove l'«elemento dinamico» o «spirituale» (leggi: intermedio tra anima e materia, causa ed effetto) svolge ancora una duplice funzione: da un lato, come corrente o flusso luminoso, esso congiunge i corpi penetrando la materia discreta; dall'altro concorre a formarli e distinguerli, tracciandone i gradi di separazione e permeabilità. Il che significa anche che, con ogni probabilità, nell'elettromagnetismo e nei fenomeni galvanici Florenskij non cerca soltanto la genesi delle funzioni organiche o cognitive della materia, ma, più sottilmente, di rendere conto del problema centrale nella tradizione aristotelico-cristiana: il *modo* cioè in cui l'anima *si mescola* (*μεμείχθαι*) ai corpi rimanendovi sostanzialmente distinta, tramite proprio un *medium*, punto di contatto o veicolo spirituale tra le due realtà¹⁶.

Nella monografia elaborata al Glavelektro, nonché nelle voci enciclopediche successive, l'autore ravvede senza indugi nella tecnologia dei dielettrici «il nodo in cui si intrecciano in modo particolarmente stretto i fili delle più svariate discipline» (Florenskij 1924: 5), il cui significato, però, rimane assai opaco. Ai suoi occhi, infatti, la scienza a riguardo si presenta come un coacervo di punti di

¹⁶ Cfr. Aristotele, *De anima*, I, 2, 411a7 e Florenskij 2022: 254. Un'ipotesi analoga in Goethe 2020: 229; Novalis 1993: 289; e persino in Riemann 1998:73–85.

vista e spiegazioni spurie, talvolta persino incongruenti, nella misura in cui la letteratura fisica, matematica e chimica sull'argomento manca ancora di un quadro unitario, ragion per cui occorre minuziosamente «riunire e racchiudere i numerosi fatti fondamentali, con un'analisi prevalentemente fenomenologica, in quanto la più fedele all'esperienza fisica» di modo da offrire il proprio contributo a «una teoria che ancora non esiste» (6).

La questione è decisiva, poiché riguarda precisamente «la struttura dei mezzi in cui si dispiegano i campi elettromagnetici» (355), quindi le proprietà formali dei relativi spazi. Se tale comprensione custodisce un tassello fondamentale della scienza a venire, occorre anzitutto emendare le oscurità di ordine terminologico: «Nella definizione di Faraday, per dielettrico si intende un certo corpo nel quale, in caso di equilibrio e sotto l'azione di forze elettriche costanti, il potenziale non sarà lo stesso in tutti i punti [*потенциал не будет одинаков во всех точках*]» (52), segno della formazione di un campo elettrostatico. Si tratta altresì di un mezzo che «non permette l'equalizzazione del potenziale [*не может давать потенциалу выравниваться*]» (*Ib.*), non mantenendo la tensione elettrica quando le forze elettromotrici non si rinnovano, e dunque manifestando una netta opposizione all'ambiente. Tuttavia, come nessun corpo è privo della capacità di generare internamente un campo, cioè di avere nei suoi vari punti diversi potenziali, d'altro canto nessun corpo è privo in sé della capacità di livellare una differenza: generare un campo e impedire l'equalizzazione sotto l'influsso di un campo esterno sono due effetti indipendenti del medesimo fenomeno: «se la capacità di *diffondere* un campo di forze elettriche è il segno di un dielettrico, allora ogni corpo è un dielettrico. [...] Ma viceversa, se il segno è la capacità di un corpo di *trattenere* un campo di forze, nessun corpo è un dielettrico» (53).

Nella suddetta capacità di opposizione a forze esterne, Florenskij

intravede ancora il legame tra le potenzialità della disciplina e la futura filosofia della natura: «Per quanto riguarda la loro origine – scrive l'autore – i dielettrici appartengono a tutti i regni della natura» (12), dal minerale all'organico, comparando in tutti gli stati di aggregazione della materia, di modo che a una determinata configurazione corrisponda, per così dire, l'impiego di un *tipo* particolare di isolamento energetico: gassoso, liquido, solido o cristallino, ciascuno peraltro con una propria ben distinta fenomenologia. In senso lato, sembrerebbe esservi una dielettricità propria di ogni fenomeno, giacché un corpo incapace di condurre, riscaldato e polarizzato da un campo, dà luogo a una perdita irreversibile di energia e a una netta distinzione qualitativa.

Una simile tecnologia, lungi dall'essere meramente artificiale, pare quindi un espediente della materia stessa, utilizzata sin dai recessi delle formazioni abiotiche e ripetuta con singolare economia di mezzi attraverso tutti i livelli di organizzazione. Vi è insomma un legame essenziale tra isolamento energetico, polarizzazione (l'allineamento delle onde in una direzione specifica) e irreversibilità, che pare contenere la chiave a numerosi enigmi della natura.

Non a caso il polimate russo dedica un'attenzione particolare ai fenomeni di perdita o dissipazione di energia noti con il nome di isteresi dielettrica (*диэлектрическая гистерезис*), i quali si presentano come un ritardo della polarizzazione del materiale rispetto al campo elettrico inducente, cioè dell'orientamento dei "dipoli" elettrici secondo la direzione del campo (16–20). Come tutti i comportamenti isteretici (la risposta di un sistema o un materiale sottoposto a perturbazioni dipendente *esclusivamente* dal proprio passato) anche quello dielettrico fa sì che il sistema volga verso uno stato particolare in funzione solamente delle condizioni nelle quali si è evoluto, concernendo dunque qualcosa di normalmente ascritto ai soli

organismi viventi: degli effetti di *memoria* immanenti alla materia¹⁷. Più ancora: materia e memoria sono qui indiscernibili, nella misura in cui il passato insiste, continua ad agire nel presente – non già in maniera lineare e continua, ma secondo trame irregolari di rapporti interni alla durata – e le catene di correlazioni logico-meccaniche sono infrante dall'irruzione di una forza imprevista.

Nel successivo articolo del 1929 nell'*Enziklopedija* l'autore può esprimersi in termini più generali, definendo l'isteresi

Il fenomeno fisico-chimico di mancata corrispondenza temporale tra un effetto e la sua causa, nonostante la loro coincidenza spaziale. In senso fenomenologico, la causa agente che provoca un cambiamento nel sistema è una forza, e il cambiamento da essa prodotto è una deformazione – anche se si parla di forze e fenomeni non esclusivamente meccanici, ma anche di qualsiasi altro tipo (elettrico, magnetico, colloidale, chimico, ecc.). L'isteresi consiste nel fatto che la deformazione del sistema in un dato momento corrisponde non alla forza esercitata, ma a un suo valore passato. (Florenskij 1929²: 621–622).

Considerando poi i vari tipi di deformazioni verificabili in un sistema sotto l'azione di una forza, Florenskij distingue convenzionalmente tra deformazioni graduali o istantanee, crescenti o decrescenti, reversibili o irreversibili (623): in particolare, deformazioni istantanee e irreversibili quali i trasferimenti di cariche elettriche, i fenomeni di non-conduttività elettrica, le reazioni catalitiche, sono «molto diffuse in natura nelle aree più diverse, per cui si può affermare

¹⁷ Cfr. Bertotti e Mayergoz 2005; Boi 2011. Per una considerazione metafisica, cfr. Bergson 1996, cap. IV, e le più recenti riflessioni di Ferraris 2020.

generalmente la subordinazione di tutti i processi naturali all'isteresi» (*Ib.*). Il passo è decisivo: per Florenskij *tutta* la natura ricorda, insiste e agisce conservando il proprio passato, nonché è capace, *punto per punto*, di cominciare spontaneamente nuove serie di effetti, cioè nuovi cicli di curve geometriche e dinamiche regolari. Nei fenomeni di isteresi, infatti, alla rottura della simmetria corrisponde la formazione *istantanea* di fronti d'onda e la polarizzazione del piano in un verso privilegiato, quindi la perdita dell'invarianza per traslazione in una direzione dello spazio, l'infrazione della ripetizione meccanica e l'*animazione* entro certe regioni particolari dello spazio.

Lo iato nel tessuto lineare della causalità, la discontinuità temporale tra azione e reazione, convoca dunque tanto una memoria interna del sistema, quanto l'ipotesi che *altre* forze agiscano sul suo comportamento rispetto a quelle meramente meccaniciste. Nell'interruzione tra causa ed effetto si installa infatti qualcosa come una causalità virtuale o *in instanti*, che induce ancora Florenskij a ridurre la mera comprensione fisica al rango di dimensione collaterale, ascrivendo invece alle formazioni materiali l'entelechia di una realtà vivente. L'attenzione per le irregolarità e le discontinuità nella materia è sempre legata insomma all'apparizione di strutture significative, trasformazioni improvvise e comportamenti arbitrari quanto quelli della vita organica. Ed è proprio in simili dissimmetrie spazio-temporali che Florenskij pare puntualmente ricercare l'indizio di un'intima libertà della natura.

5. Topologia dello spirito

La metafisica di Florenskij poggia senza dubbio su ragioni rigorosamente geometriche ¹⁸ : la convinzione nella struttura intrinsecamente eterogenea, anisotropa e non-euclidea dell'estensione,

¹⁸ Cfr. Demidov 1995, Antonova 2010, e soprattutto Betti 2021.

quindi nell'esistenza di una molteplicità attuale di sistemi spaziali (inclusi i nostri spazi tecnologici, simbolici, immaginari), conduce alla possibilità di interpretare differenti tipi di esperienza secondo logiche e modelli di razionalità differenti, giacché «ogni luogo dello spazio nell'esperienza possiede caratteristiche peculiari che lo distinguono qualitativamente», e in ultima analisi «fenomeni diversi in natura si estendono a spazi diversi» (Florenskij 1995: 20, 30). Le forme, infatti, non fluttuano mai in uno spazio amorfo e inerte, bensì entro superfici qualitativamente eterogenee (*Mannigfaltigkeit*) e costantemente modificate. In questo senso, qualunque processo fisico, psichico o culturale è interpretabile come un processo di organizzazione *spaziale*, laddove le «cose» (*вещи*), elementi differenziali minimi, non sono altro che «*corrugamenti* dello spazio, luoghi di curvatura particolare», prodotti da certi rapporti di forze «che, in una data regione spaziotemporale, determinano la peculiarità della nostra esperienza in corso» (30). Così, se ogni variazione della realtà può essere considerata un «moto» in senso lato, ogni *causa* di variazione è una *forza*: come nella geometria riemanniana¹⁹ e nella relatività generale, ma in senso decisamente anti-meccanicistico, le traiettorie e interazioni dei campi (delle "varietà") strutturano incessantemente i rispettivi sistemi spaziali di riferimento. Comprendere la peculiarità del luogo significa allora comprendere la forma di esperienza implicata, la differenza dell'andamento degli eventi su superfici di diversa curvatura, nella misura in cui ciascuna possiede una struttura locale e un ritmo temporale *propri*, irriducibili a un influsso esercitato dall'esterno²⁰.

¹⁹ Florenskij adotta esplicitamente la terminologia di Riemann, che parlava di «forze coesive» e «modi di determinazione» alla base delle relazioni spaziali (Riemann 1994: 19).

²⁰ Sarebbe opportuno ricondurre questa concezione attiva e qualitativa dello spazio alla sua matrice aristotelica e neoplatonica: cfr. *Phys.* IV, I, 208b e la dottrina albertiana dell'*inchoatio formae*, la più sofisticata teoria medievale della spazialità. Alberto Magno convocava una *virtus factiva et operativa* dello spazio e della materia, quale «*generationis principium activum*» (*De natura locorum* I, 4) - cioè una potenza

Per esplicitare l'ordito multiforme del reale, Florenskij ricorre senza indugi a numerose figure topologiche: reti, cristalli, ipersfere, nastri di Möbius: sistemi di superfici senza interno né esterno, percorribili in infiniti sensi di orientamento e tra le quali si può tracciare eventualmente «ogni sorta di sezioni trasversali e scoprire nuovi legami». I saperi qui si iscrivono qui come innumerevoli curve – scientifiche, estetiche, etiche – i cui punti (nodi, apici, nuclei) penetrano i piani, definendo la collocazione geometrica delle possibilità. Ciò che lega, ciò che tiene assieme questa molteplicità punteggiata di sfaccettature e angolazioni, abbracciando sinteticamente l'intera serie dei piani, è per Florenskij qualcosa di simile a «un'iper-sfera, una *sfera delle sfere*, che trasvola oltre il mondo tridimensionale» (Florenskij 2012: 67), ovvero ancora una sorta di «piano dei piani, o multipiano» dove tutte le formazioni eterogenee convergono simultaneamente, e flussi e deflussi si integrano senza disperdersi, rivelando l'azione unificante di un'*integrità genetica* (*генетическая целостность*) (129).

Diventa più chiaro, allora, che la considerazione topologica intende soprattutto riproporre un rigoroso policentrismo: il cosmo come trama differenziale di *mondi viventi* (*живые миры*), soggetti forieri di significati e valori «né uguali né peggiori, ma diversi, con le *proprie* gradazioni e una *propria* logica» (Florenskij 2007: 194), ciascuno dei quali occupa un proprio orizzonte prospettico, realizzando ogni volta l'integrazione simultanea di una pluralità di sistemi di riferimento. Florenskij rompe infatti con l'idea di un punto di vista privilegiato e immobile, un soggetto astratto della rappresentazione, negando al contempo che il reale segua una sola *grammatica*, una via privilegiata della conoscenza, e opponendo invece la molteplicità di spazi dell'essere e del sapere come proliferazione di soggettività, forme di

morfogenetica dotata di una propria *aptitudo*, capace di accogliere, di volta in volta, determinate qualità a seconda dei diversi gradi di interazione con la luce.

vita, luoghi di senso autonomi: i *centri*, per l'appunto, non sono punti di vista statici sulla fluidità reticolare del mondo, ma sempre «sorgenti, scaturigini di forze» (Florenskij 2007: 269), ovvero zone di contatto e risoluzione, *soglie concrete* entro le quali le antinomie del movimento, incomprensibili da una logica astratta, vengono superate nella percezione sintetica delle molteplicità (Zalamea 2010: 37–51).

L'istanza poliprospettiva, corroborata da metodi allora nascenti quali «l'analisi delle relazioni spaziali in topologia, i concetti di spazi di diversa connettività, di nodi, di reti [анализа пространственных отношений в топологии, понятия о пространствах разных связностей, об узлах, сетях]» (Florenskij 1924: 356)²¹, intende proprio esprimere, in ciascun centro energetico, la coincidenza elementare di forze e strutture, causalità materiale ed efficiente. Egli chiama questo settore

istologia dei materiali: lo studio dei tessuti come composti da elementi di forma eterogenea e per nulla indifferente. I canali più fini, i pori chiusi e aperti, le fibre e i grani concorrono a determinare il carattere del fenomeno: la *forma* di tali elementi è sempre essenziale (357).

Le linee più intime della materia portano dunque alla luce i principi che ne governano i flussi: qui l'*irregolarità* è *la norma*, poiché nei recessi degli spazi vi è sempre una tale eterogeneità tra punto e punto, una «varietà delicatissima» del tutto indifferente a grandezze o valori metrici, ma assai sensibile invece a minime variazioni morfologiche. Più

²¹ Si ricordi il corso di topologia destinato agli studenti dell'Accademia, coevo al trattato sulla spazialità e alla monografia sui dielettrici: *Elementarnoe vvedenie v topologiju* (Introduzione elementare alla topologia], il cui dattiloscritto è conservato inedito nell'Archivio moscovita. Il lavoro è stato erroneamente collocato dai curatori russi delle *Opere in quattro volumi* all'interno del progetto *Čislo kak forma*, errore replicato successivamente da varie edizioni italiane. Debbo ad Andrea Dezi la gentile delucidazione dell'equivoco.

ancora, a una simile anisotropia molecolare corrisponde una pluralità di tempi interni, una poliritmia tale da inscrivere «nei diversi punti diverse caratteristiche temporali. [...] Ciascuna realtà possiede la sua direzione temporale e ciascun punto [точка] della sua sezione è in effetti un *punto-evento*» (Florenskij 1995: 139–40), sicché, come ogni spazio è saturo di forze attive e moti interiori, anche ogni tempo dev'essere scandito internamente da velocità diverse, pulsazioni, contrazioni e distensioni.

Tali fondamentali «petali della diversità» nelle minime pieghe del reale, fungono a suo giudizio da *segni* (признаки) di una natura prodigiosamente animata, o di converso di un'attività di *signatura* espressa da certe «singolarità [особые] che sembrano esistere in per sé, come centri particolari, nodi, nuclei [особых центров, узлов, ядер]» (Florenskij 2000³: 455), ovvero punti che crescono di numero, accumulandosi in una data regione fino a infrangerne la continuità omogenea. In questa formidabile scienza che verrà, il fenomeno non sarà più trattato come l'accidente di una causalità ottusa, né come l'ingranaggio di una meccanica infallibile, bensì appunto come una totalità viva e agente (целостность) dotata in sé di *compiutezza* (самозамкнутость), *autonomia* e *autosufficienza* (самодовлеимость): «L'integrità: ecco il segno comune, caratteristico delle produzioni della vita [Целостность - вот общий признак, характеризующий произведения жизни]» (Ib.).

In tal guisa, dunque, si va illuminando il nesso sovente enfatizzato, ma affatto controintuitivo, tra l'organicismo florenskijano e le matematiche del discreto: giacché tra i numerosi significati della discontinuità geometrica, aritmetica, fisica, vi è quello cruciale di un'eterogeneità qualitativa, senza la quale l'organicità desiderata si dissolverebbe in un concetto astratto e in fondo superfluo, convocato soltanto a mascherare la mera meccanicità delle connessioni. In altre parole, *soltanto il discreto salvaguarda la pluralità e la differenza reali,*

l'esistenza di «elementi assolutamente diversi e singolarmente delineati» (Florenskij 2007: 263), punti di contatto dotati ciascuno di una propria vita, e al tempo stesso compenetrati da altre forze. Se siamo abituati a pensare la totalità come un annullamento di differenze particolari su una sorta di piano o sintesi superiori, qui al contrario unità e differenza, organicità ed eterogeneità si implicano reciprocamente: «è dove si rivela la discontinuità [*прерывистость*] che cerchiamo l'intero; ed è dove c'è l'intero che agisce la forma e che, di conseguenza, vige la demarcazione individuale tra realtà e mezzo circostante» (234).

Il rapporto così posto tra discontinuità e forma, l'enfasi sulle metamorfosi imprevedibili e sulle singolarità della natura, infine l'insufficienza, per innumerevoli fenomeni della vita, del ricorso all'influsso dell'ambiente o a una presunta normatività inflessibile, sono gli elementi imprescindibili di quella scienza nuova, che al volgere del secolo, inequivocabilmente, «esplode da ogni dove» (24).

6. Conclusione

Il lascito di Florenskij si iscrive parzialmente nel quadro della profonda revisione novecentesca del meccanicismo classico, nonché del riacceso interesse per le concezioni aristoteliche di forma e organismo, che avrebbe di lì a poco contribuito a generare i paradigmi emergentisti. Ma già in seno alla scuola matematica moscovita Florenskij avanzava considerazioni proto-cibernetiche – dalla teoria degli algoritmi all'idea di entropia negativa (Florenskij 2007) – scavalcando le rigide demarcazioni tra scienze culturali e scienze naturali, e tracciando i sentieri venturi di indagine sperimentale. Se infatti la forma concreta è l'oggetto della fisica che verrà, è già possibile indicare alcuni potenziali «metodi del futuro»:

Nelle curve metereologiche, nelle traiettorie dei moti browniani, nelle superfici di alcuni cristalli... troviamo linee e

superfici curve continue prive di tangenti, cioè funzioni continue senza derivata, che hanno indotto ad ammettere un principio morfogenetico. D'altro canto [...] la stabilità dei sistemi dinamici, i campi elettromagnetici, l'isteresi, necessitano di metodi nuovi che accolgano il concetto di intero [целое] «maggiore della somma delle parti» e col quale si determina il comporsi degli elementi, che poi è la forma (Florenskij 2007: 233).

Sul piano delle scienze della vita, d'altro canto, la prospettiva discontinuista lo rende particolarmente attento allo sviluppo delle teorie della variabilità discreta, in cui le mutazioni, né genetiche né ambientali, sono da considerare *eterogenesi* determinate da occorrenze imprevedibili, anomalie o contingenze²². Da qui anche la premonizione della biologia futura come scienza *biografica*: lo studio della storia personale di ciascun organismo vivente, delle sue leggi della crescita, del suo «sviluppo drammatico» o «forma nel tempo» (Florenskij 1995).

La sua originalità, d'altro canto, eccede di gran lunga il pensiero sistemico occidentale, come si evince dalla ricchezza senza pari di metodi e linee di ricerca saggiati, ma soprattutto dal portato filosofico di tali ricerche. Da un punto di vista metafisico, infatti, ristabilire l'autonomia e spontaneità vitale dei fenomeni significa privare il determinismo di efficacia esplicativa, dunque reintrodurre l'assoluta spontaneità o *Kausalität durch Freiheit* al centro di una nuova scienza cosmologica. Già il maestro Bugaev, del resto, invitava a ripensare l'essere vivente come una specie di *tensione all'incondizionato*, privo di una legge immutabile, o meglio, la cui norma e misura coincidono *tout court* con la propria libertà:

²² Cfr. Koržinskij 1899, Bugaev 1905 e Florenskij 2007, 24.

La discontinuità si trova sempre dove si manifesta un'individualità indipendente e autonoma. [...] La natura non è solo un meccanismo, ma un organismo in cui individui autonomi e autoattivi agiscono con l'esercizio di tutte le forze. [*В котором действуют с напряжением всех сил самостоятельные и самодеятельные индивидуумы*]. [...] Una certa casualità [*случайность*], quale appare nelle nostre azioni, introduce un elemento di contingenza nella natura stessa, come sua proprietà essenziale. [...]. Questa prospettiva non porta discordia tra la nostra comprensione matematica e i nostri sentimenti, non porta a una collisione dei fenomeni di imprevedibilità con i fenomeni di causalità, ma cerca di condurre le nostre idee e i nostri valori a un'unità armoniosa. [...] Allo stesso modo, da quelle aree di conoscenza che abbracciano la logica, la psicologia, la storia, la filosofia e la sociologia, siamo convinti che l'universale e l'individuale, l'astratto e il concreto, lo scientifico e l'artistico si integrano e completano a vicenda. Lì è chiaro infatti che causalità e libertà, necessità e caso, analisi e sintesi possono e devono essere in piena corrispondenza tra loro. Questi concetti non dovrebbero confondersi, né escludersi o sopprimersi a vicenda. La vita consiste in un continuo sforzo di dare una unità comprensibile a tendenze diverse e apparentemente opposte. Nell'antinomia introdotta risiede la pulsazione vitale [*жизненный пульс*] che permea tutto ciò che pensa, soffre e ama [*все, что мыслит, страдает и любит*] (Bugaev 1905: 349–369).

Florenskij non soltanto assumerà su di sé, più di ogni altro, il testamento del geniale matematico russo, ma lo radicalizzerà: laddove

Bugaev auspicava la riconsiderazione di una causalità aleatoria nella natura tramite i metodi probabilistici, propugnando una sorta di compromesso tra meccanicismo e vitalismo, Florenskij assolutizza piuttosto un lato dell'antinomia (il particolare, l'eccezione), fino ad assorbire l'altro polo: la continuità diventa così una variazione della discontinuità; la necessità meccanica niente più che un effetto della spontaneità viva, e così via.

L'elemento alla base di questa torsione epistemologica è la convinzione nella significatività viva e nell'ulteriorità costitutiva di *qualunque* fenomeno, cioè di qualcosa che eccede *sempre* la mera comprensione logica, ma che si palesa difatti in ogni esperimento scientifico. Tutto il pensiero di Florenskij è in fondo un tentativo di render conto dell'unità inscindibile di senso (*смысл*) e manifestazione (*явление*): la sua simbolica può perciò intendersi legittimamente, a un tempo, come una *semiotica* e una *semantica* delle forme, laddove il nesso tra senso ed espressione non può essere assunto come arbitrario o accidentale. È solo sulla soglia di questa duplice apertura del fenomeno, a suo dire, che può germinare un embrione di autentica filosofia della natura, di una natura viva che si disvela nella propria complementarità alla vita psichica, immaginativa e sensibile, cioè nel rapporto simbiotico tra ritmi reciprocamente autonomi e parallelamente significativi: «la comprensione della realtà è il *battito co-ritmico* dello spirito (*со-ритмическое биение духа*) corrispondente al *ritmo dell'oggetto* di conoscenza. Per dirla in altre parole, il *metodo* della conoscenza è determinato da ciò che è conosciuto» (Florenskij 2000²: 39)²³. Ciò comporterà non già uno screditamento, bensì un

²³ Di rapporto tra differenti ritmi di moto parla già Goethe (Goethe 2014: XI), come pure Heisenberg, sempre in riferimento alla morfologia goethiana, condividerà l'esigenza di integrare alla conoscenza scientifica «l'altra realtà, che è importante, che significa qualcosa per noi. Si tratta di rapporti significativi, di nessi nell'intimo dell'anima umana. [...] Ci sono in natura campi più vasti e più vivi, non accessibili al metodo scientifico» (Heisenberg 2015: 91-99).

potenziamento della ragione, educata a una logica superiore e arricchita di consonanze, di nessi non causali, ma appunto analogici, che si illuminano vicendevolmente. Con ciò non viene auspicata alcuna sintesi semplicistica, ma un'elaborazione contrappuntistica di singoli temi e problemi disparati, mediante lo studio meticoloso degli aspetti particolari: con le parole di un matematico contemporaneo, «*el método de Florenski*» consiste precisamente nell'«*invertir una configuración, develar sus rasgos antinómicos y verla luego unitariamente desde el revés*» (Zalamea 2010: 46).

Tale metodo consisterà altresì nella ricerca di aspetti significanti del fenomeno che possano legare le descrizioni scientifiche alla vita interiore, l'oggettività dell'esperimento all'aspetto qualitativo e "immaginario" del reale - come si evince anche dalle numerose ed elaborate descrizioni degli stati d'animo, dei turbamenti e stupori che accompagnano tanto la vita di laboratorio quanto il discorso filosofico dell'autore, enfatizzando sempre l'accordo tra qualità emozionali del pensiero, reazioni corporee e una vera e propria *Stimmung* inerente al fenomeno stesso. Per Florenskij, dopo tutto, ogni esperienza è una risonanza tra dinamiche psichiche interne e agenti esterni, dove persino le proprietà materiali o meccaniche - viscosità, duttilità, bituminosità, conduttività, resistenza - si rivelano qualità *morali*: così la solida compattezza del cristallo raffredda e invigorisce la mente, l'eterea nebulosità del metano riflette e favorisce una certa fluidità onirica, la mollezza appiccicosa del bitume può sciogliere o legare i nostri pensieri. Tale è la potenza poetica ed espressiva della materia, una volta sottratta allo squallore del positivismo come alle astrattezze dell'idealismo.

La sua scienza novella non si limiterà perciò a una semplice *ars venatoria*, ma varrà soprattutto come istanza produttiva, capace di generare continuamente nuovi legami, di scoprire nessi né accidentali né arbitrari, ma *significativi*. Il valore simbolico di ogni oggetto della

conoscenza, infatti, risiede precisamente nel fornire per proprio tramite un «tema, ogni volta sottoposto a sviluppo creativo», richiedendo un apporto attivo, financo *musicale*, simile a «una rielaborazione contrappuntistica assolutamente personale» (Florenskij 2007: 195) o all'integrazione sempre nuova di un differenziale. Tale metodo sarà, in ultima analisi, eminentemente *generativo*: come un'*Ars inveniendi* di lulliana memoria ²⁴, dovrà rendersi capace di stabilire rapporti trasversali, produrre combinazioni nuove, istituire insiemi impensati.

Bibliografia

- Alberto Magno (1890). Liber de natura locorum. In *Opera omnia*, vol. 9. A cura di A. Borgnet. Paris: Vivès.
- Antonova, C. (2010). Spazio iconico, geometria non euclidea e cultura nella visione del mondo di Pavel Florenskij. In *Matematica e cultura*. A cura di M. Emmer. Milano: Springer.
- Aristotele, *De anima*. A cura di G. Movia. Milano: Bompiani 2001.
- Aristotele, *Fisica*. A cura di L. Ruggiu. Udine: Mimesis 2008.
- Aristotele, *Metafisica*. A cura di G. Reale. Milano: Bompiani 2000.
- Benz, E. (2009). *Teologia dell'elettricità*. Milano: Medusa.
- Bergson, H. (1996). *Materia e memoria. Saggio sulla relazione tra il corpo e lo spirito*. A cura di A. Pessina. Bari-Roma: Laterza.
- Bergson, H. (2012). *L'evoluzione creatrice*. Milano: Rizzoli.
- Bertotti G., Mayergoyz, I. D., a cura di (2005). *The Science of Hysteresis*, 3 voll. Amsterdam: Elsevier.

²⁴ Secondo un autorevole specialista e storico della matematica russo, «Florensky was interested in a medieval predecessor of symbolic logic, the connection of which with Kabbalah is still a moot point: Lullism. In Notebook 1904-1905, on the list of works to be written as soon as possible, one of the points is "The Rehabilitation of Raymond Lull's Ars Magna". With Ars Magna, Florensky associated some of ideas on which he dwelt at length: an elaboration of Georg Cantor's classification of philosophical systems according to their attitude toward actual infinity; the topological theory of networks [...] and a general theory of symbolism» (Shaposhnikov 2017: 556-57).

- Betti, R. (2021). *La matematica come abitudine del pensiero. Le idee scientifiche di P. A. Florenskij*. Nuova ed. Udine: Mimesis.
- Boi, L. (2011). *Morphologie de l'invisible*. Limoges: Presses Universitaires.
- Bugaev, N. V. (1905). Matematika i naučno-filosofskoe mirosozerzanie [La matematica e la concezione del mondo scientifico-filosofica]. *Matematik Sbornik*, Tom 5(2): 349–369.
- Bulgakov, S. N. (1911). *Filosofija chozjastva* [Filosofia dell'economia]. Moskva: Mysl'.
- Cusano, N. (2017). De mente. In *Opere filosofiche, teologiche e matematiche*. Milano: Bompiani.
- Demidov, S. S. et. al, (1989). Correspondance entre N. N. Luzin et P. A. Florensky. *Istoriko-Matematičeskiye Issledovaniya*, 31: 125–191.
- Demidov S. S. (1995). O matematike v tvorcestve P.A. Florenskij [La matematica nel pensiero di Florenskij], *P. A. Florenskij i kul'tura ego vremeni*. A cura di M. Hagemester, N. Kauchtschischwili. Marburg: Blaue Hörner Verlag, 171–183.
- Faraday M. (1922). *Experimental Researches in Electricity*. London: Dent. New York: Dutton.
- Ferraris, M. (2020). Isteresi: per una teoria del tutto. *Critical Hermeneutics*, special 2: 69–119.
- Florenskij, P. A. (1922). Simboličeskoe opisanie [La descrizione simbolica]. *Feniks*, I. Moskva: Kostry.
- Florenskij, P. A. (1924). *Dielektriki i ich Tekhničeskoe Primenenie. Co 190 risunkami, čertezhami i diagrammami* [I Dielettrici e le loro applicazioni tecniche. Con 190 illustrazioni, disegni e diagrammi dell'autore]. Moskva: Glavelektro.
- Florenskij, P. A. (1929). Gal'vanometr, in *Tekhničeskaya Enziklopedia*, Tom 5. A cura di L. K. Martens. Moskva: Akzionernoe obschestvo «Sovietskaja Enziklopedija», 141–158.
- Florenskij, P. A. (1929²). Gisterezis [Isteresi]. In *Ib.*: 621–626.

Florenskij, P. A. (1977). *Le porte regali. Saggio sull'icona*. A cura di E. Zolla. Milano: Adelphi.

Florenskij, P. A. (1989). *Stolp i utzerzhdenie istini. Opyt pravoslavnoi teodizej v dvenadzati pis'mach*. Paris: YMCA.

Florenskij, P. A. (1994). Ot perevodčika. Vstupitel'naya stat'ya k perevodu: I. Kant Fizičeskaya monadologija [Nota introduttiva alla traduzione della Monadologia Fisica di I. Kant]. In *Sočinenja v četyrech tomach* [Opere in quattro volumi], Tom I. A cura di A. S. Trubačeva, P. V. Florenskij, M. S. Trubačev, A. S. Trubačev. Moskva: Mysl'.

Florenskij, P. A. (1995). *Lo spazio e il tempo nell'arte*. A cura di N. Mislér. Milano: Adelphi.

Florenskij, P. A. (1996). Kosmologičeskie antinomii Immanuila Kanta [Le antinomie cosmologiche di Immanuel Kant]. In *Sočinenja v četyrech tomach*, Tom 2. Moskva: Mysl'.

Florenskij, P. A. (2000). Ob istoričeskom poznanii [Sulla conoscenza storica]. In *Sočinenja v četyrech tomach*, Tom 3(2). Moskva: Mysl'.

Florenskij, P. A. (2000²). Puti i sredotočija [Vie e incroci]. In *Sočinenja v četyrech tomach*, Tom 3(1). Moskva: Mysl'.

Florenskij, P. A. (2000³). Ponyatje Formy [Il concetto di forma]. In *Sočinenja v četyrech tomach*, Tom 3(1). Moskva: Mysl'.

Florenskij, P. A. (2003). La venerazione del nome come presupposto filosofico. In *Il valore magico della parola*. A cura di G. Lingua. Milano: Medusa.

Florenskij, P. A. (2007). *Il simbolo e la forma. Scritti di filosofia della scienza*. A cura di N. Valentini e A. Gorelov. Torino: Bollati Boringhieri,

Florenskij, P. A. (2011). *Stupore e dialettica*. A cura di N. Valentini. Tr. it. C. Zonghetti. Macerata: Quodlibet.

Florenskij, P. A. (2012). *Il significato dell'idealismo. Metafisica del genere e dello sguardo*. A cura di N. Valentini. Tr. it. di C. Zonghetti. Milano: SE.

Florenskij, P. A. (2021). *Ai miei figli. Memorie di giorni passati*. A cura

- di N. Valentini e L. Žak. Tr. it. C. Zonghetti. Milano: Mondadori.
- Florenskij, P. A. (2022). *Primi passi della filosofia. Lezioni sull'origine della filosofia occidentale*. A cura di A. Dezi. Milano-Udine: Mimesis.
- Goethe, J. W. (2014). *Teoria dei colori*. A cura di G. C. Argan. Milano: Il Saggiatore.
- Goethe, J. W. (2020). *Teoria della natura*. A cura di M. Montinari. Milano: SE.
- Heisenberg, W. (2015). La teoria dei colori di Newton e di Goethe alla luce della fisica moderna. In *Mutamenti nelle basi della scienza*. Torino: Bollati Boringhieri.
- Heithecker, B. (2001). Pavel Florenskij und Johann Wolfgang Goethe. In M. Hagemester, T. Metelka (eds.), *Materialen zu Pavel Florenskij*, Appendix II. Berlin: Kontext.
- Ivanov, V. I. (2013). Le ricerche linguistiche di Florenskij. In P. A. Florenskij, *Attualità della parola. La lingua tra scienza e mito*. A cura di E. Treu. Tr. it. di M. C. Pesenti. Milano: Guerini.
- Kapp, E. (1877). *Grundlinien einer Philosophie der Technik zur Entstehungsgeschichte der Cultur aus neuen Gesichtspunkten*. Braunschweig: G. Westermann.
- Kelvin, W. T. (1874). Kinetic Theory of the Dissipation of Energy. *Nature*, 9: 441–444.
- Koržinskij, S. I. (1899). *Geterogenezis i evoljuzija. K teorij proischozhdenija vidov* [Eterogenesi ed evoluzione. Verso una teoria dell'origine delle specie]. Sankt-Petersbourg.
- Lossky, N. O. (1952). *History of Russian Philosophy*. London: George Allen and Unwin.
- Novalis (1993). Allegemeines Brouillon. In *Opera filosofica*, vol. 2. A cura di G. Moretti. Torino: Einaudi.
- Pavlenko, A. N. (2002). Vozmožnost' tehniki: vzgljad iz Lavry i logos iz Marburga [La potenzialità della tecnica: lo sguardo dalla Lavra e il logos di Marburgo]. *Istoriko-filosofskij ezhegodnik*, 386–408.

- Polovinkin, S. M. (2005). *Filosofskij kontest Moskovskoi filosofko-matematicheskoi shkoly* [Il contesto filosofico della scuola filosofico-matematica di Mosca]. Moskva: SOFIA Almanak.
- Pyman, A. (2010). *Pavel Florenskij*. Torino: Lindau.
- Riemann, B. (1994). *Sulle ipotesi che stanno alla base della geometria e altri scritti scientifici e filosofici*. Torino: Bollati Boringhieri.
- Rosov, V. A., Florenskij, P. V., a cura di, (1989). *P. A. Florenskij: filosofija, nauka, tehnika*. Nauka: Leningrad.
- Shaposhnikov, V. (2017). Mathematics as the Key to a Holistic World View: the Case of Pavel Florensky, *Lateranum*, 83(3): 535–562.
- Tagliagambe, S., Rispoli, G. (2016). *La divergenza nella rivoluzione. Filosofia, scienza e teologia in Russia (1920-1940)*. Brescia: La Scuola.
- Tagliagambe, S., Antomarini, B., a cura di (2007). *La tecnica e il corpo. Riflessioni su uno scritto di Pavel Florenskij*. Milano: Franco Angeli.
- Valentini, N. (2007). La simbolica della scienza in Pavel A. Florenskij. In P. A. Florenskij, *Il simbolo e la forma. Scritti di filosofia della scienza*. Torino: Bollati Boringhieri, IX–LXXI.
- Vitali Rosati, F. (2023). L'officina cosmica. Biosfera, organizzazione, ecologia nel pensiero pre-cibernetico russo, *Philosophy Kitchen*, 18: 57–68.
- Žak L. (2017). Il "realismo" come visione del mondo: introduzione al concetto di complessità sviluppato da Pavel A. Florenskij. *Lateranum*, 83(3): 513–534.
- Zalamea F. (2010). *Razón de la frontera y fronteras de la razón*. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia.