28
Piccola
Bibliothiki

LEGGERE FILOSOFIA

Il numero e il fenomeno

Emiliano Bazzanella

Il numero e il fenomeno

Asterios Editore
Trieste, 2017

Prima edizione nella collana PB: Marzo 2017

posta: asterios.editore@asterios.it
www.asterios.it

Stampato in Ue.

ISBN: 978-88-9313-018-9

Indice

Introduzione

1. Suggestioni lacaniane

Partiamo da un pensiero di Jacques Lacan, poiché esso sembra precipitare in poche righe alcune questioni nodali che riguardano il rapporto tra la matematica, la scrittura, il senso nella sua accezione più generale e la realtà o, meglio, il reale: "è qui che il reale si distingue. Il reale non può inscriversi che per un'impasse della formalizzazione. È per questo che ho creduto di poterne tracciare il modello prendendo le mosse dalla formalizzazione matematica in quanto è l'elaborazione più spinta che ci sia stata data nel produrre significanza. Questa formalizzazione matematica della significanza si compie contrariamente al senso, stavo quasi per dire *contro-senso*. Il *non vuol dire niente* riferito alla matematica lo affermano oggi i filosofi della matematica, anche quando, come Russell, sono matematici loro stessi" (Lacan, XX, pp. 87-88).

L'approccio che vogliamo impostare non è ovviamente tecnico; anzi, esso sembra avviarci verso un eclettismo che sembrerebbe *ipso facto* esautorarlo da ogni dignità scientifica, declinando invece verso un tipo di discorso *naïf*: il punto di partenza è costituito da un'opera giovanile di Husserl – *Filosofia dell'aritmetica* – poiché essa sembra coagulare in sé tutte le aporie immanenti in qualsiasi tentativo di intraprendere una fenomenologia della matematica, proprio come se numero e fenomeno fossero delle entità incommensurabili. Ma è proprio Lacan che ci sforza e ci induce ad una problematizzazione più ampia: innanzitutto c'è in gioco paradossalmente il reale, ma in quanto "mancato", come se la matematica invero non avesse nulla a che fare con il mondo esterno o, meglio, come se essa vi intrattenesse un rapporto che è senza rapporto. Allo stesso tempo però Lacan ci sorprende ulteriormente poiché vede nella formalizzazione matematica quel linguaggio che è il più prossimo al reale. Ci troviamo dunque innanzi all'ambivalenza di un sapere che sembra accostarsi al proprio oggetto nella misura in cui fallisce in questo accostamento: la matematica è inscrizione (e, qui, come vedremo, risuonano numerose suggestioni di Derrida) ma il reale è ciò che non cessa di non inscriversi, ossia è prossimo alla scrittura, *ne*-è per così dire poiché ne differisce, è-altro.

Ma Lacan non finisce qui: se noi pensiamo che la scrittura, ogni scrittura possa sostenere un senso (anche se infine a questo non corrisponde un referente o un significato ben determinabile, come nell'espressione "il quadrato rotondo" o "l'ippogrifo", etc.), ecco che la matematica si pone come "contro-senso" o "fuori-senso". Più precisamente ciò che caratterizza il discorso matematico è un certo fallimento nella formalizzazione (talché tutti i suoi progressi e i suoi sviluppi non sarebbero che delle risposte o contromisure a degli scarti o a delle falsificazioni) e uno strano intreccio tra senso e non-senso, dove è proprio quest'ultimo a funzionare da propellente euristico. La conseguenza di questo ragionamento è ciò che usualmente ci tiene distanti dalla matematica e cioè il fatto abissale e difficilmente sostenibile che essa non significherebbe proprio nulla: la stessa interpretazione e "semantizzazione" della matematica non sarebbero che strategie elusive del suo carattere eminentemente aporetico, ossia modalità di ricondurla al linguaggio naturale e di farne pertanto una variante immaginaria.

Lacan lascia trapelare così un'altra questione determinante: se la matematica si caratterizza come un mancamento del reale o un fallimento dell'incontro con l'Altro, è pure vero d'altra parte che essa funziona in quanto decostruisce il linguaggio naturale differenziandosene. Nome e numero, già nelle metodiche di apprendimento scolastico, vengono appaiate da una medesima attitudine a descrivere la realtà e ad operarvi con i suoi elementi. Anzi, se il linguaggio naturale sembra più propenso alla rappresentazione e alla sostituzione del mondo con dei simboli, nel caso della matematica nelle forme dell'aritmetica e della geometria sembra emergere maggiormente una valenza operativa e performativa, nonostante l'ampio utilizzo della formalizzazione e dell'astrazione.

La cosa però non è così pacifica: se la rivisitiamo da un'ottica immunologica che gradualmente ci sarà più famigliare, notiamo come entrambi gli approcci posseggano un'analoga attitudine performativa, mentre le differenze si situano piuttosto ad un livello strategico e stilistico. Seguiamo in quest'ottica ancora Lacan: "la scrittura è una cosa che mi interessa, perché penso che, storicamente, si sia entrati nel reale, cioè si sia smesso di immaginare, proprio attraverso dei frammenti di scrittura. La scrittura delle piccole lettere matematiche è ciò che fa da supporto al reale" (Lacan, XVIII, p. 64). La scrittura è ciò che sorregge il campo matematico e fa così da supporto al reale, poiché mette tra parentesi il registro dell'immaginario e cioè la capacità immaginifica del linguaggio: dovremo ovviamente chiarire che cosa s'intende per registro immaginario e reale, ma già a livello intuitivo notiamo che la differenza tra il nome e il numero si situa a livello del fantasma, ossia della capacità o meno di creare dei mondi fantastici in cui immergersi e a cui credere.

La cosa sin qui può apparire sin troppo schematica. In effetti il linguaggio naturale e quello matematico si trovano ad essere intrecciati continuamente, sicché possiamo avere una narrazione fatta dai numeri (come qualsiasi algoritmo, ad esempio, o dimostrazione, con tutto il suo *pathos* estetico), oppure delle rotture di senso operate dalla parola poetica, che talvolta induce degli scarti e palesa all'improvviso il carattere puramente relazionale della realtà che ci circonda. Nella scienza in particolare questo coniugio sembra funzionare molto bene, con l'enorme vantaggio, rispetto alle altre forme di μύθος, di mantenere una certa prossimità con il reale e, pertanto, di "fallire" più facilmente. Inoltre, la differenza tra il nome e il numero, e la loro cooperazione sinergica – tanto che potremmo entrambe sussumerle sotto il medesimo titolo di λόγος – evidenziano come sia pretestuosa e puramente arbitraria la separazione imposta tra sapere scientifico e cultura umanistica, così come l'idea di poter fondare il pensiero dell'uomo interamente su una logica matematica.

2. L'emergere di alcuni problemi

Tracciamo come una sequenza casuale di semplici titoli alcuni problemi che ineriscono alla matematica e che rendono aporetico ogni approccio classico di tipo psicologistico, logicistico, intuizionistico o assiomatico.

a) *Il numero ha a che fare con il molteplice*: la realtà nella sua essenza è molteplice e il numero costituisce un espediente antropologico che ordina, colleziona, divide in insiemi discreti. Si pone tuttavia il problema che anche il "molteplice" in quanto tale sembra rappresentare una sorta di costruzione metafisica e, quindi, costituisce già un filtro immunologico della realtà.

b) *Il numero è un contare per uno, cioè è l'unità di una molteplicità*: l'altra faccia della medaglia di una visione "molteplicista" della realtà è costituita ovviamente dal privilegio dell'unità. Il numero non è che una "catena di 'uni'" cosicché il molteplice diviene unità e quando pongo *un* uno, inauguro già un *défilé* infinito di "uni": l'uno e il molteplice, insomma, appaiono paradossalmente equivalenti.

c) *Il numero è astratto quanto concreto*: anche la tradizionale demarcazione tra una dimensione della matematica concreta (molteplice, intuitiva, evenemenziale, etc.) e una dimensione astratta (ordinata, unitaria, intemporale, universale, etc.) si presenta come un'ulteriore astrazione, e non propriamente corretta. La matematica costituisce certamente un linguaggio formalizzato molto raffinato, tanto astratto da aver rescisso ogni rapporto con la realtà; eppure, come osserva Wittgenstein, costituisce anche un sistema simbolico le cui regole sono altrettanto arbitrarie quanto necessarie, e la cui verità dunque consiste nel loro uso e funzionamento.

d) *La matematica è oggetto d'apprendimento*: le più recenti scoperte nel campo della neurobiologia hanno isolato una tipologia di neuroni in grado di intuire la numerosità. Tuttavia questo è appena un prodromo della matematizzazione, poiché quest'ultima si presenta come un apparato formalizzato molto complesso che è oggetto di un lungo e faticoso apprendimento. Si pone quindi il problema del rapporto tra un livello intuitivo o percettivo nella valutazione delle grandezze (la *mathesis*) e un livello simbolizzato molto sofisticato e di difficile accesso educativo.

e) *La matematica è in relazione o meno con lo spazio e il tempo*: quando Kant sostiene che il numero è lo schema della quantità, invero, interseca tra di loro, senza ulteriormente problematizzarli, sia una dimensione spaziale che temporale: il numero quantifica sia lo spazio e il tempo, i quali sono ulteriori termini astratti per determinare intuitivamente delle quantità. Tuttavia il numero non è spaziale, né temporale, mentre lo spazio e il tempo alla stessa stregua costituiscono delle strategie di controllo del molteplice.

f) *La matematica opera su relazioni*: il paradosso dei rapporti tra numero, spazio e tempo insiste sul fatto che non si tratta di *res*, entità, cose esistenti, ma di pure relazioni. Se in greco il modo per definire la relazione è πρός τι, possiamo dire che mentre il linguaggio naturale istituisce ed articola il τι, la matematica invece rimane sul piano del puro πρός, ossia della relazione di relazioni.

g) *Il linguaggio naturale e il linguaggio matematico sono divergenti ma isomorfi*: in questo modo il nome e il numero sono nello stesso tempo isomorfi e completamente differenti per quanto riguarda l'approccio al reale. Tuttavia essi funzionano in maniera sinergica, come se il linguaggio naturale desse "consistenza" ad una matematica troppo povera dal punto di vista del contenuto immaginario. Wittgenstein riesce così a trattare i vari concetti fondamentali della matematica attraverso un'analisi del linguaggio; mentre le scienze contemporanee utilizzano i numeri per avvicinarsi ad una supposta verità, ma poi abbisognano delle parole per creare delle narrazioni efficaci e persuasive. Termini come punto, linea, retta, triangolo, teorema, dimostrazione, assioma non sono che delle approssimazioni o dei "fantasmi" che acquisiscono via via una propria consistenza ontologica grazie al linguaggio naturale che ne fa dei personaggi di una "storia".

h) *La matematica funziona poiché "ritorna" al reale*: assistiamo ad un doppio movimento, solo in apparenza circolare. Da un lato la matematica si emancipa dalla concretezza del mondo per svilupparsi attraverso decorsi che potrebbero apparire psicotici; dall'altro lato nella sua natura essa è "algoritmica", ossia costituisce un calcolo che funziona e che può essere applicato alla realtà. La macchina di Turing rappresenta il paradigma di questo processo: essa astrae e formalizza il modo in cui abitualmente l'uomo cerca di risolvere dei problemi, per poi diventare il modello di ogni calcolo possibile e di ogni meccanismo computazionale.

i) *La matematica è inter-vento e invenzione*: l'ideale di un formalismo completamente autoreferenziale collide con il fatto che esiste una storia della matematica. Ciò significa che essa si articola grazie ad una serie di invenzioni e interventi extra-matematici, i quali a loro volta vengono normalizzati e incastonati in una determinata tradizione. L'assioma di scelta, ad esempio, marca l'irrompere di un momento soggettivo all'interno di un dispositivo di senso solo apparentemente universale. Oppure la scelta della notazione indiana deriva da un gesto arbitrario e storicamente determinato che è stato convenzionalizzato e universalizzato per finalità pratico-economiche.

l) *Nella matematica ne va del soggetto*: l'apparenza quasi "inumana" della matematica non viene solo infranta dall'ingredienza continua di fattori extra-matematici al suo interno. Se essa consiste nella formalizzazione simbolica di un'intuizione soggettiva della numerosità, intuizione peraltro presente in molte specie animali, ciò significa che alla base c'è un rapporto con il reale che potremmo definire *fenomenologico*. Ma non solo: come ogni forma di discorso, la matematica implica anche dei processi di alienazione e di assoggettamento nella misura in cui diviene autonoma e sembra prescindere dall'individuo.

m) *La matematica è anche* μηχανή: l'ideale della matematica è la meccanizzazione delle relazioni, ossia del nostro rapporto con l'alterità. I processi ricorsivi e algoritmici non rappresentano un corollario, ma costituiscono l'essenza stessa della matematica in quanto "aver a che fare con relazioni", nonché l'essenza dell'uomo in quanto relazione con il mondo. In questo senso il numero è fenomeno, non perché la natura sia propriamente matematica, ma perché la matematica riproduce e meccanizza il nostro essere nel mondo.

n) *La matematica implica il non-senso*: se d'acchito potremmo pensare ad essa come a una delle più estreme forme di razionalizzazione, dobbiamo anche tenere in considerazione che ciò è possibile soltanto grazie al non-senso che la abita. Dai numeri irrazionali al calcolo transfinito di Cantor, per finire con la matematica frattale di Mandelbrot, la matematica rappresenta la storia mai conclusa dei tentativi di immunizzare l'infinito che la abita o, ancor meglio, essa costituisce un "saper fare con il non-senso".

3. La via immuno-fenomenologica

La tesi del nostro lavoro può apparire tanto semplice quanto bislacca. Il numero è isomorfo al fenomeno, se per quest'ultimo intendiamo – nella maniera più generica possibile – un rapporto senza rapporto, o costitutivamente fallimentare, con l'Altro. Quest'ultimo termine può ancora apparire sotto le vesti dell'ipostasi metafisica, come se si trattasse dell'ennesimo filosofema "grimaldello" o significante-padrone in grado si stabilizzare un determinato discorso con un vero e proprio atto d'imperio. Ora, ciò è indubbiamente vero e probabilmente ineludibile, ma si tratta di un'evenienza che si articola sullo sfondo paradossale sintetizzato da Lacan con l'aforisma "non c'è Altro dell'Altro", il quale traduce a sua volta l' "altro" aforisma enigmatico e controcorrente dal punto di vista semiologico: "non esiste metalinguaggio". Noi non cessiamo di inventare "alterità" che sostituiscono *altre* alterità e di costruire metalinguaggi sopra ulteriori metalinguaggi, all'infinito, ma questa è appena un'illusione, una suggestione tuttavia necessaria in quanto si pone alla base di qualsiasi costituzione di senso.

In questo dispositivo quasi psicotico in cui il linguaggio sembra avvitarsi su se stesso, ciò che effettivamente conferisce senso è il fallimento, cioè quelle impasse che via via si aprono nella formalizzazione. Il fenomeno nella sua essenza si articola dunque attraverso la costruzione di entità fittizie o fantasmi che però acquisiscono via via una consistenza ontologica sempre più preponderante (talché possiamo affermare, ad esempio, che non vediamo mai ciò che crediamo di vedere), e una movenza decostruttiva immanente, che ne fa qualcosa di essenzialmente deficitario e zoppicante. Senso e non-senso, dunque, sono costitutivamente intrecciati, come se dessero luogo a un'entità chiasmatica o a un nastro di Möbius per cui procedendo troppo sul piano del senso ci si imbatte paradossalmente nel non-senso, e viceversa da quest'ultimo si arriva a quel senso che ne rappresenta una sorta di copertura od occultamento.

L'approccio che dovremo intraprendere non può allora più essere soltanto fenomenologico, sebbene già nelle analisi di Husserl ci siano molti elementi che sembrano annunciare un'impostazione differente e infinitamente "aperta". Con un termine che abbiamo desunto dal linguaggio tecnico della medicina e che abbiamo virato in più modalità, definiamo *immunologica* quella condizione paradossale in cui il fenomeno, nella stessa misura in cui si manifesta, tende a decostruirsi e ad aprire dei buchi e delle falle nella sua superficie solo apparentemente continua. In questa condizione noi non abbiamo a che fare con un soggetto, un "io" consapevole e cosciente di sé che si rapporta percettivamente e praticamente a un mondo oggettivo che a sua volta *è-là* e che può essere categorizzato e classificato attraverso quei processi simbolici di sostituzione che ne consentono una migliore maneggevolezza. Dobbiamo invece pensare – magari soltanto a livello di esperimento mentale o come una variante del gesto metodico dell'*epoché* – a un tipo di relazione *altro-altro* che avviene secondo specifiche tipicità.

La nostra tesi di fondo può invero sembrare sin troppo semplicistica: se noi "siamo" soltanto relazione, è proprio grazie alla relazione che siamo in grado di costruire un mondo fatto da particelle, entità discrete e misurabili, cose identiche a se stesse, da soggetti ed oggetti. Queste relazioni che chiameremo "essemi" con riferimento al greco antico ἔχειν hanno a che fare con l'originarietà paradossale del "con", dell' in-essere, del differire che differenzia ma che crea anche degli intervalli, dei "tra", del ripetere ossessivo il quale possiede la peculiarità di "reificare" con l'iterazione, cioè di creare la stabilità di "cose". Il "con" rimanda alla sfera protettiva di una comunità o di un gruppo fraterno ed omo-geneo, l' "in" alla sicurezza di una dimora o spazio chiuso in cui possiamo risiedere al sicuro, il "di-" assieme al "ri-" della ripetizione riesce a dividere un supposto *continuum* del reale in entità discrete che acquisiscono via via una propria consistenza ontologica autonoma. Tutte queste forme relazionali caratterizzano nello stesso tempo un approccio al reale, ma anche una forma di schermatura e distanziazione: il fenomeno dunque non può essere che essematico, ma questo significa che esso si caratterizza anche per essere fallimentare, ossia per essere un *non*-incontro.

Il luogo in cui il momento essematico esercita la propria funzione non riguarda il reale *prima facie*, poiché ciò è impossibile, bensì un ulteriore livello primario di immunizzazione che consiste nell'operare sui cumuli, siano essi assolutamente immateriali come gli *Erlebnisse* di Husserl, oppure materiali come quegli oggetti non ancora identificati e categorizzati che pure fanno resistenza e sfuggono al nostro completo controllo. L'essere-nel-mondo dell'uomo è quello dell'accumulare, ma in modo siffatto che tale agire diviene tendenzialmente eccessivo ed esorbitante, creando così degli spazi che sono a propria volta incontrollabili. Ora, la matematica sembra agire proprio a questo livello e in sinergia con il linguaggio naturale; soltanto che la sua peculiarità pare quella di mantenere i complessi essematici nella loro integrità, senza ricoprirli con veli fantasmatici e con un *surplus* di dimensione immaginaria. "Resta da segnalare che il matematico ha con il suo linguaggio lo stesso imbarazzo che abbiamo noi con l'inconscio, a tradurlo da quel pensiero che gli non sa di che cosa parli, pur garantendogli di essere vero (Russell)" (Lacan, AS, p. 449). È in gioco il discorso dell'Altro che noi tendiamo a metaforizzare e a travestire in un sapere pregno di significato: il numero non significa nulla, se non che funziona nell'ordinare i cumuli e nel rimandare ulteriormente ad una supposta interiorità che ne garantirebbe il senso. Come l'inconscio (o quella che Lacan chiama oscuramente "lalingua") anche il mathema non ha senso ma è una relazione di relazioni: "che si dica resta dimenticato dietro ciò che si dice in ciò che si intende" (*ivi*, p. 445).

CAPITOLO I
Problematica

1.1 Verso una "fenomenologia del numero"

1.1.1 Molteplice e unità

La *Filosofia dell'aritmetica* di Husserl esce nel 1891, ma nel suo carattere problematico sembra preparare quelle prime articolazioni della fenomenologia quali possono essere considerate le *Ricerche logiche*. Il sottotitolo però dell'opera induce immediatamente qualche perplessità: *Ricerche psicologiche e logiche*, come se fossimo di fronte ad una sorta di spartiacque, in un territorio ambiguo, ancora non bene definito e tutto da costruire. In effetti Husserl era stato allievo del matematico Karl Weierstrass a Vienna, ma successivamente aveva incontrato Franz Brentano il quale lo fece declinare progressivamente verso gli studi filosofici. La *Filosofia dell'aritmetica* sembra risentire di questo passaggio, ma invece di segnare un definitivo cambio di prospettiva, segnala semmai il dispiegarsi di un orizzonte nuovo, non ancora ben delineato. Husserl sembra voler giocare su due tavoli da gioco: da un lato la costituzione dell'idea o concetto di "numero" a partire da un'esperienza che tuttavia non è di tipo psicologico, bensì "ontologico"; dall'altro il collegamento di questo momento con la dimensione astratta e ideale della matematica che invece costituisce l'ambiente operativo dei matematici stessi.

Husserl, nel primo paragrafo, marca schiettamente e senza pudore i termini del problema: "l'universalmente nota definizione del concetto di *numero* – così dobbiamo chiamare il numero cardinale, conformemente al linguaggio comune – è la seguente: il numero è una molteplicità di unità. Da Euclide in poi, questa definizione è stata costantemente ripresa. In luogo di molteplicità, si usa dire anche pluralità, aggregato (*Inbegriff*), cumulo, raccolta, insieme, etc., tutti nomi che si equivalgono o quasi, per quanto vi siano delle sfumature che li differenziano" (Husserl, 1970, p. 57). C'è una certa originarietà del molteplice rispetto al quale il numero cardinale fornisce "unità", ovvero funge da dispositivo regolatore ed "economico", probabilmente in vista di fini pratici. Ma come determinare il concetto di "molteplicità" che già in sé pare tradire se stesso, cioè esprimere ciò che non è e che anzi vuole risolvere? Il significante "molteplicità" non è già una forma di *reductio ad unum*, una specie di dispositivo di immunizzazione atto a "controllare" ed addomesticare i cumuli? Si profila già qui, preliminarmente, la complessa trama di relazioni che lega tra di loro la parola e il numero, trama ad esempio ampiamente glissata da Frege che, come vedremo, connette direttamente tra di loro il numero e il concetto, mentre la questione diviene quasi tematica (e problematica) in Husserl.

In effetti sullo sfondo c'è il rischio di una deriva psicologistica, cioè il fare del "numero" una qualche funzione psichica ben individuabile: "bisogna intanto osservare che miriamo non a una *definizione* del concetto di molteplicità, ma a una *caratterizzazione psicologica* dei fenomeni sui quali riposa l'astrazione di questo concetto" (*ivi*, 63). L'idea di Husserl è che ci sia a monte un atto di riflessione o di "ritorno" sulle procedure attraverso le quali operiamo delle unificazioni del molteplice, anche se – e qui emerge una certa distanza nei confronti di Kant – la riflessione avviene su "collegamenti" che non sono psichici, ma che hanno una valenza "oggettiva". In altri termini, il collegamento insiste nella realtà e noi lo "scopriamo" attraverso quel "collegamento collettivo che lo disvela e che ci offre il concetto di aggregato: da qui in poi utilizzeremo il nome di *collegamento collettivo* per designare il collegamento che caratterizza l'aggregato" (*ibidem*). Emerge qui una certa circolarità nell'argomentazione husserliana, circolarità in parte rotta dall'esplicitazione del suo intento, e cioè di *riportare il numero al fenomeno*. Il numero non è un semplice dispositivo di ordinamento ed unificazione del molteplice fenomenico, ma è intrinseco al fenomeno, è rispetto ad esso "omogeneo" strutturalmente e isomorfo. Questa tesi – che non è propriamente di Husserl nell'accentuazione che le abbiamo conferito – costituirà il filo rosso della nostra argomentazione, soprattutto perché farà del numero non propriamente un concetto o qualcosa di pertinente ad un concetto, bensì qualcosa di fenomenico in quanto relazione con l'Altro e con la realtà. C'è quindi una continua oscillazione tra una dimensione psicologico-logicistica che è anche tutto sommato quella di Frege, e una dimensione ontologica (come in Badiou) per cui il numero *è-del* reale in misura del nostro rapporto con esso.

1.1.2 Ipotesi critiche

Su questa linea di ragionamento, Husserl prende in esame varie forme di costruzione di aggregati, le quali pur avendo a che fare con il tempo e lo spazio, sembrano piuttosto sottendere una dimensione "relazionistica" o "essematica", come la chiameremo spesso in seguito: nel numero non sarebbe in gioco solo il puro "con" del molteplice, ma anche l' "in" e il "di-" o διά della differenza. Il primo interrogativo che si pone Husserl riguarda allora l'origine "temporale" della molteplicità, la quale può essere costruita sulla coesistenza temporale, oppure sulla successione: "la molteplicità *in astratto*, dunque, non significa altro che l'esser dato contemporaneamente di non importa quale contenuto" (*ivi*, p. 67), ma noi riusciamo a concepire nello stesso tempo più oggetti, senza operare una preliminare categorizzazione? E se il tempo non funzionasse come con-temporaneità, ma come articolazione discorsiva, successione? "La nostra coscienza può occuparsi unicamente di *un* oggetto alla volta. Ogni attività mentale superiore atta a porre relazioni è resa possibile dal fatto che gli oggetti ai quali si dirige sono dati *temporalmente gli uni dopo gli altri*" (*ivi*, p. 68). In questo caso prevale un pregiudizio "seriale" del funzionamento del cervello, rispetto a una modalità di tipo "parallelo"; tuttavia è interessante sottolineare come la molteplicità in questo modo sia data come successione e, quindi, come il numero immunizzi in qualche maniera questi concatenamenti, rendendoli più maneggiabili e, soprattutto, calcolabili. "Da ciò consegue: la molteplicità *in abstracto* non è altro che *successione*, successione di contenuti *qualsiasi* che si possono notare per sé" (*ivi*, p. 69).

Ancora una volta dobbiamo affrontare però un'astrazione, cioè un'operazione preliminare della coscienza che in qualche modo ci distanzia dal reale: l' "uno dopo l'altro" come genesi del molteplice non può essere che una costruzione, la quale a sua volta non può prescindere da un'altra entità che è quella temporale. Ma poi, se il numero è per così dire senza tempo, come possiamo ipotizzare che esso dipenda o derivi per astrazione dalla temporalità? E l' "uno dopo l'altro" non presuppone a sua volta un "in" o un "dove", cioè il registro dello spazio?

In effetti, un'altra ipotesi sulla natura del numero s'incentra sul ruolo della percezione spaziale. Quest'ultima, rispetto alla dimensione del tempo, avrebbe il vantaggio di non limitarsi al *continuum*, ma di rendere concepibili anche delle entità astratte. Inoltre, la rappresentazione del numero avviene sempre spazialmente a partire dall'insegnamento primario della matematica in cui prevalgono i disegni colorati e le collezioni di oggetti più o meno omogenei. “Lo spazio è dunque il prototipo (*Urbild*) non solo delle grandezze continue, ma anche di quelle discrete, ed è a queste che appartiene il numero, mentre non possiamo pensare il tempo altro che come *continuum*. Di più, alle proprietà dello spazio appartengono non solo i rapporti che hanno luogo tra le linee e le superfici delle figure geometriche, ma per giunta anche i rapporti di *ordine* e *posizione* delle grandezze discrete” (*ivi*, p. 76). In questo caso, è un po’ difficile ipotizzare che il numero “derivi” in qualche maniera dallo spazio: certamente esso ha una certa relazione con lo spazio o, meglio, svolge una qualche forma immunizzante nei suoi confronti poiché è indispensabile alle pratiche agrimensurali, così come all’edificazione, ad esempio. Ma è un’operazione indebita pensare alla spazialità quale essenza di ogni collegamento collettivo, cioè – più in generale – di qualsiasi forma di relazione, sia essa frutto di un’azione soggettiva sui contenuti, sia essa oggettivamente presente negli oggetti. “Il numero non ha proprio nulla a che fare con la situazione spaziale. Quando ci si rappresenta una molteplicità di oggetti spaziali possono sempre venir rappresentate le relazioni di posizione e di ordine, ma è certo che queste non formano gli oggetti dell’interesse che ha la funzione di selezionare e di determinare il contenuto del concetto di numero nell’atto dell’assemblare e del contare” (*ivi*, p. 79).

Da una parte quindi per Husserl è insufficiente la successione temporale a definire il collegamento collettivo, dall’altra anche la disposizione spaziale degli oggetti nulla ci può dire sulla natura della relazione collegante. Inoltre, anche la “differenza” o diversità tra gli oggetti, anche se intuitivamente esplicativa, non pare sufficiente a giustificare la costruzione di “molteplicità di unità”. Il numero, invero, prescinde da un’esatta rappresentazione delle differenze, mentre semmai “il concetto di molteplicità in un certo senso sorge quale *forma vuota della diversità*” (*ivi*, p. 91). Anche in questo frangente, dunque, non possiamo escludere un rapporto del numero con una certa forma relazionale – la differenza – sebbene questo non sia determinante per definire una molteplicità. “È esatto affermare che si possa parlare di aggregati solo là dove sono dati contenuti che sono diversi l’uno dall’altro. Ma non è esatta l’affermazione che a ciò viene aggiunta: queste diversità devono essere state rappresentate *come tali*, altrimenti nella nostra rappresentazione vi sarebbe solo un’unità indifferenziata e non vi sarebbe alcuna molteplicità” (*ivi*, p. 96).

Assistiamo in Husserl ad una certa tensione che prelude a quella che sarebbe stato l’orizzonte della fenomenologia. Sia la dimensione del tempo che l’attività differenziante hanno il difetto di mantenere in sé una forte componente psicologistica: io percepisco gli eventi in sequenza e li differenzio gli uni dagli altri così da poterli contare. Lo sforzo, forse vano di Husserl, è quello di emanciparsi da uno psicologismo che appare palesemente extra-matematico per raggiungere il territorio di una molteplicità "oggettiva" e, quindi, per operare un'ontologizzazione del numero. In questo senso, pur nelle diversità teoretiche, c'è uno sforzo di mantenere una certa prossimità con l'impostazione fregeana, quantomeno per la concezione di un "terzo regno" proprio delle entità logiche e matematiche, cioè per l'idea di un ulteriore livello ontologico in cui situare le creazioni dell'intelletto umano. Il rischio rimane tuttavia sempre quello di radicalizzare uno dei due poli dell'argomentazione: da un lato sia in Husserl che nello stesso Frege permane la tendenza a connettere strettamente il numero a qualcosa come un concetto o una rappresentazione; dall'altro lato traspare un *conatus* a voler vedere una realtà "scritta matematicamente", cioè strutturata come se il numero fosse già immanente nelle cose.

1.1.3 Il "collegamento collettivo"

Un indice di questa difficoltà lo troviamo in queste righe in cui Husserl cerca di "correlare" l'aggregato e il collegamento collettivo (*collektive Verbindung*), sulla quale correlazione fondare poi il numero cardinale: "*un aggregato sorge quando un interesse unitario e un notare unitario, sorto contemporaneamente a esso e contenuto in esso, abbracciano dei contenuti diversi e li mettono in evidenza in quanto tali*. Il collegamento collettivo può dunque essere colto solo grazie alla riflessione sull'atto psichico in virtù del quale esso perviene all'esistenza" (*ivi*, p. 116). Per la costruzione di un aggregato è indispensabile qualcosa come un "interesse", che possiamo leggere sia secondo una prospettiva afferibile al "primo" Habermas, sia, in maniera più eretica, secondo un'angolatura lacaniana che nell' "essere-tra" scorge la presenza inquietante dell'inconscio. In altre parole, proprio assecondando quest'ultima lettura, ci sembra di notare nell'aggregato una qualche *défaillance*, un "mancamento" che non è affatto pregiudizievole, bensì quasi costitutivo alla formazione dell'aggregato stesso. In altre parole, a monte si troverebbe un "non-sapere" o un "non-senso" rispetto al quale l'aggregato, il collegamento collettivo e, infine, il numero, funzionerebbero quale dispositivo di immunizzazione.

Ma non procediamo troppo innanzi: lungi dal percorrere questa via, Husserl sembra preferire l'approdo più semplice della spiegazione psicologica, per cui il collegamento collettivo non sarebbe che l'effetto di una riflessione su un atto psichico motivato da un qualche interesse. Un bambino è interessato alle caramelle perché sono dolci e buone, le individua nello spazio e le discerne così da farne un aggregato (mucchio): il collegamento collettivo fa sì che il bambino possa gestire questo mucchio, magari per finire con il conteggio una ad una di tutte le sue caramelle. "Attraverso la riflessione sull'atto psichico che materializza l'unità dei contenuti collegati in un aggregato conseguiamo la rappresentazione astratta del collegamento collettivo e grazie alla sua mediazione formiamo il concetto di molteplicità quale intero che si limita a collegare le proprie parti collettivamente" (*ivi*, p. 119). Ma per arrivare al numero della caramelle è necessario un passaggio ulteriore, cioè un'astrazione che prescinda dal contenuto specifico "caramella": in altre parole, il numero implica l'abbandono di quell'interesse che aveva generato la rappresentazione dell'aggregato, per aprire una nuova dimensione ove il cumulo vale solo in se stesso e la caramella diviene un "qualcosa". "In questo modo vediamo che il concetto di molteplicità contiene, entro il concetto di collegamento collettivo e in unione ad esso, anche quello di *qualcosa*. Ora il nostro compito sarà quello di caratterizzare più esattamente questo concetto, secondo il suo contenuto e la sua origine" (*ivi*, p. 122).

È in gioco una sorta di inversione: sin qui Husserl sottolinea per così dire l'aspetto "relazionistico" (o "essematico") inerente alla molteplicità e al numero, cioè il "con" del col-legamento col-lettivo, l' "in" (presente peraltro nel tedesco *Inbegriff*, "aggregato"), il "di-" della differenza. Ora, all'improvviso egli prende una via che potremmo definire "aristotelica", in quanto basata sull'ουσία, sull'essenza e sul "qualcosa", anche se questo "qualcosa" è il risultato di una deplezione di tutte le caratteristiche essenziali dell'oggetto. Inoltre, quando lega l'indeterminazione del "qualcosa" all' "*uno e uno e uno*" (*ivi*, p. 123) s'inalvea naturalmente, ma senza una tematizzazione precisa, verso la fondamentalità del momento simbolico e della necessità dell'inscrizione. Il "tratto unario", dice Lacan, implica da un lato una fissazione (che è poi una finzione) e dall'altro, quasi *ipso facto*, una molteplicità: siamo passati così da una relazione (collegamento), a una dimensione ontologica (il "che cosa") del molteplice, e infine a un'indeterminazione che conduce quasi naturalmente alla simbolizzazione. "Prescindendo dalla peculiare qualità intrinseca dei contenuti singolari assemblati, di essi si consideri e si trattenga solo quello che è un qualcosa o un uno, e in tal modo, con riguardo al loro collegamento collettivo, si otterrà la forma della molteplicità generale che appartiene alla molteplicità concretamente presente: uno e uno, etc. e uno ancora - forma con la quale viene associato il nome di un numero determinato": il numero cardinale si pone al termine di un processo che tuttavia ha sempre alla base - e qui Husserl è perentorio - una riflessione sull'atto psichico. "A pieno diritto si possono designare i concetti di qualcosa e di uno, di molteplicità e di numero cardinale (questi che tra tutti i concetti sono i più generali e i più vuoti dal punto di vista del contenuto) come concetti formali o *categorie*. (...) Il loro carattere onnicomprensivo trova una semplice spiegazione nel fatto che essi sono concetti di attributi, i quali sorgono nella riflessione su atti psichici che possono senza eccezione essere esercitati su tutti i contenuti" (*ivi*, p. 127). Traslando in un altro linguaggio, il numero cardinale non farebbe altro che "concettualizzare" delle determinate relazioni ("con", "in", "di-"), non in quanto oggettive, ma in quanto derivate da una riflessione ("ri-") su "atti psichici".

1.1.4 Il "momento figurale"

Quando di sorvolo abbiamo detto che Husserl viene tentato anche da un'istanza oggettivistica nella considerazione del numero cardinale, abbiamo probabilmente peccato di pressapochismo: "che i numeri non siano attributi delle cose, si mostra anche nel modo di esprimersi corrente" (*ivi*, p. 204), cioè il numero non "appartiene" alle cose, ma "pertiene" semmai alla nostra relazione con esse. Il problema quindi si sposta e diviene quello di riscontrare quel punto d'attacco, quell' "incontro" con le cose la cui modalità possa poi generare la rappresentazione di una molteplicità e di un numero. Ci sarebbe insomma per Husserl comunque un elemento "quasi-oggettivo" per cui ad un certo momento noi possiamo parlare di una determinata molteplicità. "Ciò che si vuole esprimere è piuttosto una certa *qualità intrinseca che caratterizza* l'intuizione unitaria totale dell'insieme, che può essere colta con un colpo d'occhio e che nelle sue diverse forme stabilisce la parte più importante del significato di quelle espressioni che introducono il plurale, come fila, mucchio, stormo, etc." (*ivi*, p. 246). Sussistono quindi dei momenti spazio-figurali che fanno sì che io intuisca una molteplicità, oppure sussiste una figuralità di tipo uditivo basata sulla qualità e l'intensità sonora che rende possibile il riconoscimento immediato di un miscuglio. "Là dove degli oggetti separati si trovano assieme in un'intuizione e formano una molteplicità, lì concorrono i momenti figurali che appartengono a tutte le possibili molteplicità parziali. Evidenziando un *insieme determinato* in un'unità intuitiva, vince quello che esercita sulla nostra apprensione lo stimolo più forte" (*ivi*, p. 252). Il numero dunque non appartiene all'oggetto ma deriva da una qualche forma intuitiva che individua quella che tecnicamente si definisce *magnitudo*: solo sulla base della ricorrenza di momenti figurali a loro volta in "concorrenza" tra di loro, è possibile quel momento astrattivo che prelude alla simbolizzazione matematica. In altre parole, il formalismo matematico non sarebbe che una specie di "traduzione" o "economicizzazione" della percezione delle varie magnitudo che ci si offrono nell'esperienza e ciò, probabilmente, anche se Husserl non lo specifica, per scopi pratici e adattivi. "Quando momenti figurali particolarmente appariscenti dei due tipi (per esempio, la configurazione in senso stretto, fusa con il momento dell'uguaglianza o della qualità) spingono a mettere in evidenza intuizioni unitarie, e quando a ciò segue il processo di apprensione membro a membro, il concetto simbolico di insieme necessariamente si associa a essi" (*ivi*, p. 253): sono in gioco due processi, ovvero un'intuizione unitaria basata su caratteristiche intrinseche di un gruppo di oggetti e una percezione dettagliata che discerne ciascun elemento. Detto altrimenti il numero non può sorgere che in virtù di una sintesi che percepisce un cumulo come "unità", e di una possibile analisi in grado di "contare" gli stessi elementi di siffatto cumulo. Manca ancora in Husserl quel concetto di intenzionalità che avrebbe potuto armonizzare questi due processi: a partire dal cosiddetto livello delle "sintesi passive" (ovvero quello che darebbe luogo ai "momenti figurali"), la nostra percezione è "orientata" dall'attenzione a percepire delle unità ideali, oppure a sceverare membro a membro un molteplice che ciò nonostante rimane tale.

Ma nel caso di una melodia, ad esempio, per quali meccanismi intenzionali sono portato a percepire un'unitarietà nell'ambito di una molteplicità di "ora" che a loro volta sfumano in una ritenzione e in una protenzione? E che cosa succede quando mentalmente ridesto una sequenza sonora di siffatta melodia, per riprodurla e ripeterla? È evidente come l'Husserl della *Filosofia dell'aritmetica* non sia ancora dotato di quell'armamentario fenomenologico che gli avrebbe consentito l'elaborazione, pure essa problematica, delle *Lezioni sulla coscienza interna del tempo*; ma è ancora evidente come non siano eludibili, per quanto riguarda una tematizzazione della matematica, quei fattori associativi, più o meno inconsci, soggettivi quanto oggettivi, che si trovano alla base della temporalità. In breve, i rapporti del numero con lo spazio e il tempo sono forse stati liquidati troppo celermente da Husserl, mentre sarebbe stata necessaria un'analisi per quanto riguarda i dispositivi di senso da essi sottesi e, quindi, un adeguato soppesamento della loro valenza "immunologica".

1.1.5 La rappresentazione simbolica

Nonostante il continuo sforzo da parte di Husserl di distanziarsi da una prospettiva psicologistica, è evidente che il collegamento collettivo così come il carattere intuitivo del momento figurale sembrano convocare delle istanze che indubbiamente hanno a che fare con un'attività della coscienza umana. L'aggregato di elementi, dunque, non costituisce alcunché di oggettivo, bensì un'operazione dell'intelletto anche se operata su una qualche base oggettiva non bene determinabile. Ecco allora che il sarcasmo rivolto da Frege a questa prima opera husserliana, d'acchito non pare del tutto immotivato: "se un oceanografo ricevesse da leggere un trattato di oceanografia, nel quale l'origine dei mari venisse spiegata psicologicamente, ne riceverebbe senza dubbio l'impressione che si sarebbe centrato il bersaglio in modo davvero bizzarro. L'identica impressione ho io di quest'opera" (Penco, 2010, p. 87). È vero d'altronde che pure il tentativo fregeano di far derivare la matematica dalla logica, sembra spostare appena di poco l'asse problematico e si riduce alfine ad una mera diversità di tipo disciplinare: l'attuale sviluppo delle neuroscienze sembra ad esempio scompigliare questo assetto che potremmo definire "classico" e induce semmai un ripensamento della stessa idea di una "derivazione" o di un' "origine" della matematica.

Nonostante queste declinazioni psicologistiche, tuttavia, Husserl nella seconda parte della *Filosofia dell'aritmetica* sente l'urgenza di definire il ruolo fondamentale dei processi di simbolizzazione. In questo senso, Husserl sembra propendere per una funzione suppletiva ed economica del simbolo: differenziando tra rappresentazioni proprie e simboliche, "una rappresentazione simbolica o impropria, come già indica il nome, è una rappresentazione con segni. Se un contenuto non ci viene dato direttamente per quel che è, ma solo in maniera indiretta *attraverso dei segni che lo caratterizzano in modo univoco*, allora di esso, anziché avere una rappresentazione propria, si ha una rappresentazione simbolica. (...) Di conseguenza, la rappresentazione simbolica ci serve come rappresentazione provvisoria, in casi in cui l'oggetto non sia accessibile direttamente, oppure addirittura come surrogato permanente della rappresentazione effettiva" (*ivi*, p. 235). Sembra aprirsi un netto distacco tra quella che è la percezione immediata ed intuitiva della molteplicità e una mediazione simbolica che può essere sia provvisoria, che permanente, ovvero che può funzionare come un artificio algoritmico temporaneo in vista di un risultato, oppure può trasformarsi in una realtà a se stante, come ipotizza Frege. Questa schisi è rilevante per comprendere l'ambiguità intrinseca non solo in una filosofia della matematica, ma in ogni approccio di tipo fenomenologico: per tale ragione, a livello metodologico e sintatoché ciò sarà teoreticamente rilevante, utilizzeremo a nostra volta un artificio linguistico e cioè chiameremo *mathesis* tutto quello che pertiene ad una percezione "immediata" o "intuitiva" della molteplicità, numerosità, grandezza, etc. e propriamente "matematica" (ovvero ciò che può essere oggetto di un μανθάνειν, di un apprendimento) la rappresentazione simbolica di questa percezione. Uno degli scopi del nostro lavoro sarà appunto quello di decostruire una siffatta suddivisione, sin troppo semplicistica, per evidenziare un certo isomorfismo tra due livelli e per giungere quindi a tematizzare il plesso problematico "numero-fenomeno".

Ora, Husserl sembra presentire il rischio di questa dicotomia: se la simbolizzazione svolge una funzione prettamente economica, poi essa assume vieppiù un'autonomia per così dire ontologica: "nella sfera simbolica, ma in maniera del tutto determinata, non solo possiamo parlare di numeri anche là dove la loro rappresentazione propria ci mancherà per sempre, ma a questo livello siamo addirittura in grado di fissare l'infinità ideale del regno dei numeri" (*ivi*, p. 267). Per tale ragione è ipotizzabile una sorta di intuizione applicata all'insieme simbolico, ovvero da una parte assistiamo ad una rappresentazione immediata della molteplicità che però, non essendo sostenibile sino a determinate grandezze, dev'essere supplita dalla sostituzione simbolica; dall'altra parte, ritrovandoci paradossalmente innanzi ad una nuova molteplicità, questa volta fatta di simboli, è indispensabile un nuovo ricorso al "momento figurale" che, in quanto tale, si rivela una facoltà fondamentale per la conoscenza, similmente all'immaginazione trascendentale kantiana. "A prescindere dal minimo sforzo psichico richiesto dall'apprensione e dalla connessione di segni sensibili al posto di astrazioni, rivestono un particolare significato i momenti figurali, che conferiscono un carattere unitario a complessi di segni assai considerevoli, facilitando straordinariamente la loro apprensione unitaria" (*ivi*, p. 286). In sintesi, potremmo dire che *mathesis* e matematica, al di là delle differenti (o simili?) regole che le caratterizzano, corrispondono ad un determinato processo di immunizzazione dei "cumuli" o dei molteplici, sicché anche il registro simbolico che inizialmente fungeva da "sostitutivo" economico della percezione immediata, alla fine viene sottomesso a valutazioni di tipo intuitivo: anche il "segno" matematico, insomma, viene trattato alla stregua di qualsiasi altro elemento della realtà ed implica quindi un orizzonte fenomenologico (nonché quello scenario alquanto problematico sintetizzato da Lacan con l'aforisma "non esiste metalinguaggio").

"Ci si dà un'intuizione unitaria e con un *unico* colpo d'occhio giudichiamo: ecco un insieme di palle, di monete, etc.. Per spiegare questo fatto così singolare abbiamo fatto riferimento ai momenti figurali dell'intuizione che erano in associazione con il nome e il concetto simbolico della molteplicità, mediano la riproduzione di quest'ultima e permettono così di valutare immediatamente come insieme il fenomeno stesso" (*ivi*, p. 298). Il momento figurale si situa all'inizio e alla fine del processo ed è ciò che consente nell'immediatezza pure un controllo della molteplicità simbolica: intuizione della numerosità e dimensione simbolica sembrerebbero così da un lato divaricarsi per delineare due registri separati, dall'altro lato funzionano in maniera che, con un termine poco elegante, potremmo definire "sinergica". Molteplice o "cumulo" (termine quest'ultimo che tenderemo a privilegiare, soprattutto in rapporto ad una riflessione sul carattere "numerico" del capitalismo e sui suoi legami con la "tecnica"), numero e fenomeno sono quindi intrecciati in un unico plesso, sono paradossalmente lo "stesso", laddove però il fenomeno dev'essere inteso in senso "immunologico", cioè come "rapporto *senza rapporto* o rapporto *impossibile* con l'Altro".

1.1.6 Un'ipotetica critica di Jacques Derrida

Nella prefazione alla *Filosofia dell'aritmetica* Husserl scrive enigmaticamente: "se il tempo e le circostanze saranno favorevoli, mi propongo di sviluppare nel secondo volume anche una teoria filosofica della geometria euclidea, i cui principi fondamentali si trovano in stretto rapporto con le questioni che lì devono essere trattate" (*ivi*, p. 50). Il progetto rimane disatteso, almeno sino ad una serie di scritti che convergono nel *La crisi delle scienze europee e la fenomenologia trascendentale* e che trattano dell'origine della geometria: la prospettiva pare abbastanza diversa, poiché l'attenzione viene incentrata proprio sui momenti costitutivi della simbolizzazione, i quali paiono decisivi in forza della loro capacità di rendere universali e intersoggettive delle verità altrimenti confinate nella sfera soggettiva e, quindi, limitate spazio-temporalmente.

Tuttavia già nelle *Ricerche logiche* Husserl focalizza il *Kern* del problema per eluderlo immediatamente dopo: è nel "segno", nei processi di simbolizzazione che possono articolarsi quei processi di astrazione all'origine non solo della matematica e della geometria, ma di qualsiasi forma di senso. Eppure, posta correttamente la questione, la struttura del segno che ne deriva è tale da operare quasi un contromovimento: da una parte il segno è un indice (*Ausdruck*) che tuttavia è privo di significato (*sinloss*), sebbene implichi un "contatto" diretto con la realtà; dall'altra il segno è espressione (*Anzeichen*) ed ha invece di mira il significato (*Bedeutung*), cioè, in breve, "dice qualcosa". Così nota allora Derrida: "il voler-dire è *sempre* incatenato, *preso* in un sistema indicativo. Preso, cioè contaminato: è la purezza espressiva e logica della *Bedeutung* che Husserl vuol recuperare come possibilità del logos" (Derrida, 1967, pp. 50-51). In altre parole, Husserl cerca di svincolarsi dalla materialità del segno per conquistare un territorio vergine e puramente logico, ma quest'operazione si svela altrettanto metafisica poiché privilegia preliminarmente il "presente vivente", cioè l'atto intuitivo e riflessivo. Sul piano della *Filosofia dell'aritmetica* potremmo dire che Husserl proprio mentre cerca di svincolarsi dalla dimensione psicologistica dell'insieme o dell'aggregato, alla fine, vi ritorna privilegiando il "movimento figurale" quale *terminus ad quem* dell'intero processo astrattivo della matematica.

C'è una continua tensione tra il livello oggettivistico e quasi autoreferenziale delle scienze che, però, proprio da tale autonomia traggono alimento e forza performativa, e un livello fondativo, originario, che non ha propriamente a che fare con il soggetto colto nella sua singolarità, bensì con quella dimensione (anch'essa astratta?) che Husserl nella *Crisi* definisce *Lebenswelt*, "mondo della vita". La "liberazione della scienza nei confronti dei suoi radicamenti nella *Lebenswelt* e nei confronti degli atti soggettivi che l'hanno fondata resta, senza dubbio, una condizione necessaria delle sue conquiste; ma comporta anche la minaccia d'una alienazione oggettivista che ci dissimula le origini fondatrici, ce le rende estranee ed inaccessibili" (*ivi*, p. 77). Il rischio – sembra suggerirci Husserl – è quello di una geometria così astratta e distaccata dalle sue origini soggettive, da divenire una sorta di corpo estraneo o, come direbbe Lacan, un "fantasma".

"Per quanto lontano progredisca la sua edificazione, per quanto generosa sia la proliferazione delle sue forme e metamorfosi, esse non rimetteranno in causa l'unità di senso di ciò che, in questo divenire, resta da pensare come *la* geometria. Poiché il fondamento di questa unità è il mondo stesso, non come totalità finita di esseri sensibili, ma come totalità infinita delle esperienze possibili in uno spazio in generale, l'unità de *la* geometria, che è anche la sua unicità, non si confina nella coerenza sistematica di *una* geometria i cui assiomi sono già costituiti; essa è l'unità di senso geometrico di una tradizione infinitamente aperta a tutte le *sue* rivoluzioni" (*ivi*, pp. 101-102). Le istanze sono divergenti: Husserl è ben consapevole dell'impossibilità di accedere all'atto egologico che in un tempo immemorabile diede origine alla geometria; ma è anche cosciente che la via dell'assiomatizzazione, cioè la via hilbertiana, poi confutata dai teoremi di incompletezza di Kurt Gödel, non è esente da debolezze ed espone al rischio di sempre nuove assiomatiche e nuove forme di geometria. In quest'ultimo caso, ad esempio, come può chiamarsi ancora "geometria" quella riemanniana? Qual è il suo "senso geometrico", il suo "orizzonte"? Entrano in gioco istanze contrastanti, le quali tuttavia sembrano fare un corpo unico: un atto "fondativo" impossibile e probabilmente mai effettivamente accaduto che Husserl attribuisce ad un'istanza soggettiva "diffusa" come il "mondo della vita"; un processo di sistematica simbolizzazione e assiomatizzazione che fa della geometria o della matematica delle sfere di senso autonome con i propri regimi di verità; l'ingredienza costante di momenti inventivi e creativi che rendono queste sfere di senso astratte quasi vitali o meglio, con Wittgenstein, solidali a delle *Lebensformen* ("forme di vita").

In questa prospettiva non è possibile discernere un livello soggettivo da quello oggettivo, cosicché queste categorie si rivelano del tutto insufficienti (e paiono introdurre un differente livello analitico di tipo "immunologico"): "la geometria è infatti la scienza di ciò che è assolutamente oggettivo, la spazialità, negli oggetti che la Terra, il *nostro* luogo comune, può indefinitamente fornire, come terreno d'intesa con gli altri uomini. Ma se una scienza oggettiva delle cose terrestri è possibile, una scienza oggettiva della Terra stessa, terreno e fondamento di questi oggetti, è tanto radicalmente impossibile quanto quella della soggettività trascendentale" (*ivi*, pp. 136-137). Come si può consolidare allora un nuovo territorio ove l'*inventio* soggettiva possa accedere ad una dimensione intersoggettiva e diventare così una verità astratta ed universale? Siamo ad esempio sicuri che il processo simbolico e l'inscrizione siano solo dei processi economici e suppletivi che si mettono "quasi in mezzo"?

È indubbia la distanza che separa la *Filosofia dell'aritmetica* dalla *Crisi*, ma – potrebbe dire Derrida – si tratta di una distanza fittizia, quasi una copertura rispetto ad un'impostazione metafisica di fondo che sembrerebbe alimentare l'intero impianto fenomenologico: "al suo fondo, il problema dell'origine della geometria fa affiorare quello della costituzione dell'intersoggettività e quello dell'origine fenomenologica del linguaggio. (...) La coscienza dell'essere-in-comune in un solo e medesimo mondo fonda la possibilità di un linguaggio universale. L'umanità prende in prima istanza coscienza di se stessa '*come comunità di linguaggio immediata o mediata*'" (*ivi*, p. 132). La mediazione del linguaggio eleva il momento soggettivo a realtà intersoggettiva ed universale, e questa mediazione non può essere che "scrittura", poiché anche la "voce" e la mediazione orale rischierebbero di disperdere i contenuti espressi nell'ambito di un *hapax*, di un evento irrecuperabile. “Da solo, il soggetto parlante, nel senso stretto del termine, è incapace di fondare in modo assoluto la oggettività ideale del senso. (...) Il linguaggio orale ha liberato l’oggetto dalla soggettività *individuale*, ma lo lascia incatenato al suo inizio e alla sincronia d’uno scambio all’interno della *comunità istitutrice*. È la possibilità della *scrittura* che assicurerà la tradizionalizzazione assoluta dell’oggetto, la sua oggettività ideale assoluta” (*ivi*, p. 141). L’atto soggettivo e istitutivo della geometria, presuppone l’alterità del campo trascendentale della scrittura che da un lato rende possibile il soggetto stesso, dall’altro consolida e rende autonome le oggettività ideali.

Sia nella sua analisi della matematica, che in quella della geometria Husserl intuisce la centralità del momento simbolico quale strumento di oggettivazione e tradizionalizzazione delle esperienze individuali, ma non riconoscendo valore alla scrittura in quanto “alterità” o reale che s’intrude nel campo del pensiero e dello spirito, finisce hegelianamente per ritornare ad un registro vitalistico, intuizionistico e soggettivo come il “momento figurale” o la *Lebenswelt*. C’è un movimento di andata e ritorno, per cui dagli atti fondativi che sorreggono le verità universali della scienza, Husserl tosto si rifugia in una dimensione del senso che non può che essere – ancora – spirituale e soggettiva. Da questa *impasse* possiamo trarre tre spunti problematici che ci accompagneranno lungo il nostro percorso: 1) la matematica implica un qualche rapporto con il reale; 2) le categorie soggettivo/oggettivo sono assolutamente insufficienti a spiegarne il senso, così come la dicotomia tra *mathesis* (in quanto percezione soggettiva e intuitiva della numerosità) e la matematica (in quanto formalizzazione ed astrazione della *mathesis*); 3) il momento di mediazione è essenziale ed impone la coessenzialità di qualcosa che provvisoriamente chiamiamo “Altro” (e che ci porterà a riconsiderare il numero dal punto di vista fenomenologico).

1.2 Wittgenstein: lezioni sui fondamenti della matematica

1.2.1 La matematica è una forma di linguaggio?

Dopo il suo ritorno all’insegnamento a Cambridge nel 1929, Wittgenstein si dedica soprattutto alla filosofia della matematica, non tanto con scritti pubblicati, ma con lezioni e con innumerevoli appunti, ancora in gran parte inediti. Le sue lezioni, peraltro, sono indirizzate anche a matematici e realizzano una sorta di attività teoretica “sul campo”, dove proprio dalle interazioni problematiche con degli specialisti della materia derivano delle tesi oltremodo desuete ed originali. Sulla questione della legittimità di un discorso filosofico sulla matematica, d'altra parte, Wittgenstien è ben conscio: "mi propongo di parlare dei fondamenti della matematica. Un problema importante è posto dalla materia stessa: come posso io – o chiunque non sia un matematico – parlare di queste cose? Che diritto ha un filosofo di parlare di matematica?" (Wittgenstein, 1976, p. 15). Egli entra quasi *d'emblée* nella questione e osserva come si tratti di "parlare" di matematica e non propriamente di "fare matematica"; c'è una specie di stacco, un diaframma che sembrerebbe sin da subito dividere i due campi, quello del linguaggio naturale nel quale si muove il filosofo e quello dei numeri che tendenzialmente dovrebbero funzionare in autonomia rispetto alla parola. Wittgenstein non affronta direttamente il problema del metalinguaggio, cioè della necessità da parte della matematica di avvalersi di un altro linguaggio per definire preliminarmente i propri termini: costanti, variabili, funzioni, etc.; tuttavia, in modo più insidioso, osserva come certi concetti matematici filtrino alla fine anche nel linguaggio quotidiano e per tale ragione siano potenziali oggetti per una riflessione filosofica: "mi è possibile, come filosofo, parlare di matematica perché mi occuperò soltanto di certi rompicapi che nascono dalle parole del nostro comune linguaggio quotidiano, da parole come 'dimostrazione', 'numero', 'serie', 'ordine', etc.. Conosco il nostro linguaggio di tutti i giorni: ecco una ragione per cui posso parlare di questi termini (...). Ho detto: 'parole del comune linguaggio quotidiano'. Rompicapo possono sorgere anche da parole che non sono né comuni né quotidiane, ma termini tecnici della matematica" (*ivi*, pp. 16-17).

L'intento di Wittgenstein non è ovviamente quello di correggere l'utilizzo di una certa terminologia specialistica in ambito quotidiano e comune, per ricondurla al suo effettivo senso "tecnico": egli da un lato nota, quasi surrettiziamente, che anche la matematica si avvale per necessità del linguaggio naturale; dall'altro, con una manovra di aggiramento, cerca di decostruire quelle espressioni che i matematici utilizzano sin troppo semplicemente, senza tener conto degli aspetti convenzionali, arbitrari e "pratici" che ne regolano l'utilizzo. In altre parole, egli assume uno sguardo ingenuo sulle definizioni matematiche che non possiamo fare a meno di etichettare come "fenomenologico", sebbene il contesto sia ben distante da quello husserliano: il fondamento non è per Wittgenstein il vissuto o l'intuizione che sta alla base del concetto di numero cardinale, bensì quel fondamento "quasi" senza fondamento che è l'arbitrarietà delle regole, la loro necessità ed il loro funzionamento.

Proviamo a seguire Wittgenstein in una delle sue argomentazioni, per apprenderne lo "stile" e, soprattutto, per evidenziare come il discorso si configuri quasi alla stregua di un'operazione decostruttiva. "Supponiamo che io scriva una fila di numeri '1 4 9 16' e che domandi di che serie si tratta. Lewy risponde d'un tratto: 'Adesso lo so!' Gli è balenato di colpo di che serie si tratta. Ora, che cosa è accaduto quando ha capito d'un tratto quale serie fosse? Be', possono essere successe cose di vario genere. Per esempio può essergli venuta in mente la formula $y=x^2$, oppure ha immaginato il numero successivo. (...) Mettiamo che tutto vada bene fino a 100 e che a questo punto Lewy scriva '20000'. 'Ma questo non va bene – si dirà –; vedi, non hai fatto con 100 la stessa cosa che hai fatto con 99 e con tutti i numeri precedenti'. Ma supponiamo che egli insistesse e dicesse che ha fatto con 100 la stessa cosa che ha fatto con 99" (*ivi*, p. 28). Il problema si sposta da una supposta regola condivisa da più persone e il concetto di identità: "che cosa significa lo stesso?" – si interroga Wittgenstein – ma si tratta di una domanda quasi pleonastica, che non risolve il problema. "'Abbiamo un unico paradigma sicuro dell'uguaglianza e questo è l'uguaglianza di una cosa con se stessa': il fatto è che questo non ci fa fare alcun passo in avanti" (*ivi*, p. 29). Anche se Lewy impara alla perfezione l'operazione dell'elevamento al quadrato, non saremo mai sicuri allorquando i numeri diventeranno troppo grandi; inoltre potremmo anche ipotizzare una regola che mi dice di operare in un certo modo sino a 99, e in un altro modo da 100 in poi. Oppure, che fino a 100 sono in grado di "intuire" il risultato esatto, mentre per i numeri successivi non sono in grado di farlo.

Notiamo come Wittgenstein giochi a scompigliare quei paradigmi rassicuranti che danno molte cose per scontate anche allo sguardo attento del matematico: non esistono entità date una volta per tutte, ma soltanto regole convenzionali e arbitrarie che si possono "usare" peraltro in molti modi diversi, senza per questo parlare di "vero" o "falso", "sensato" o "privo di senso". Non esiste dunque una definizione univoca per il termine "dimostrazione", ma quest'ultima può assumere significati ed usi differenti: "non esiste la 'dimostrazione in generale'. La parola 'dimostrazione' cambia significato proprio come la parola 'scacchi'. Con la parola 'scacchi' possiamo intendere il gioco che è definito dalle regole attuali oppure il gioco che è stato giocato nei secoli passati con regole sempre diverse. Siamo *noi* che stabiliamo se di una certa proposizione deve esserci solo una dimostrazione, oppure due, oppure molte dimostrazioni. Infatti, tutto dipende da quel che chiamiamo 'dimostrazione'" (*ivi*, p. 42). Possiamo ipotizzare sempre una persona che per dimostrare scriva dei simboli su un foglio di carta, per poi successivamente utilizzarlo per accendere un fuoco o per farne una bizzarra ma originale carta da parati. Oppure possiamo ipotizzare un popolo immaginario che utilizzi la moltiplicazione solo per calcolare il peso delle patate, mentre non conosce le altre operazioni (addizione, divisione, sottrazione), né tanto meno sa estendere la medesima moltiplicazione ad altri campi. Possiamo dire che questa moltiplicazione, per quanto esatta in un preciso frangente, non sia una vera moltiplicazione? E che cosa sarebbe allora? Wittgenstein convoca svariate istanze per evidenziare come la matematica sia una precisa tecnica le cui regole sono date esclusivamente dall'uso: la sua prospettiva rivela una profonda divaricazione rispetto a quella husserliana, poiché non si pone affatto problemi come il carattere oggettivo o soggettivo delle entità matematiche, bensì focalizza il proprio interesse sulle modalità funzionali e sul loro carattere "relativo" e convenzionale.

1.2.2 Matematica e gioco

La concezione di una matematica intesa come "tecnica che funziona" porta ovviamente con sé alcuni rischi: a fronte del tentativo husserliano di fondare "oggettivamente" la percezione degli aggregati ed il conseguente collegamento collettivo, si potrebbe pensare ad un insieme di regole arbitrarie, frutto di un'invenzione soggettiva, le quali sarebbero continuamente passibili di sostituzione. Wittgenstein è conscio di quest'ultimo rischio, cosicché tende a dipanare decisamente un dubbio: la matematica non è propriamente un "gioco" o, meglio, possiede delle caratteristiche affini ad un gioco, ma nella sua struttura non può essere totalmente assimilata, ad esempio, al gioco degli scacchi. "È stato detto molto spesso che la matematica è un gioco, da paragonare a quello degli scacchi. Per certi aspetti ciò è ovviamente falso, non si tratta di un gioco nel senso ordinario. Per altri aspetti è ovviamente vero, c'è qualche somiglianza" (*ivi*, p. 149). Wittgenstein cerca di distinguere così, sulla scorta di Frege, il gioco in sé e la teoria del gioco, cioè l'insieme delle regole e degli elementi che caratterizzano un determinato gioco in quanto tale. In altri termini, potremmo dire che il gioco in generale può essere considerato come un insieme di norme arbitrarie che funzionano in questo o quel modo, mentre quando partecipo ad un gioco, devo sottomettermi a precise regole che divengono a questo punto cogenti, necessarie ed universali. "Si dimostri che non si può dar scacco matto con due cavalli, questo è un fatto, una verità, e non c'è niente di arbitrario. Sicché, anche ammesso che una parte della matematica fosse un gioco, ce ne sarebbe un'altra – la teoria del gioco – che non è un gioco e non è arbitraria (...). Non inventiamo noi le regole di questi giochi. Abbiamo *ereditato* il gioco degli scacchi e giochi simili. Per la persona che ha inventato il gioco degli scacchi ogni dettaglio avrà forse rivestito una grande importanza, e non sarà apparso più arbitrario di quanto è arbitraria una poesia. Possiamo dire che le regole sono arbitrarie nel senso che non giocheremmo così se non avessimo imparato il gioco in questo modo" (*ivi*, p. 150). Wittgenstein deve in questo modo far coesistere il momento "inventivo" ed evenemenziale della matematica o del gioco degli scacchi, con il ruolo necessario che svolgono così le regole inventate e divenute oggetto di apprendimento; in una prospettiva lacaniana potremmo dire che ci troviamo innanzi al paradosso di intrecciare tra di loro la necessità e la contingenza. "Immaginiamo strutture possibili e strutture impossibili, e le distinguiamo ambedue dalle strutture reali. Sembra quasi che in matematica mostriamo quali strutture sono pensabili, immaginabili, e non quali sono reali. Dimostriamo che *può* esistere una costruzione così e così. Che cosa vuol dire questo?" (*ivi*, pp. 152-153). La matematica ha un certo rapporto con il reale, che però è sempre mancato: c'è una certa tendenza a separare il momento teorico-astratto dalla sua applicazione, eppure pare sia proprio quest'ultima a conferire senso a una determinata proposizione. "La difficoltà che incontriamo nel considerare la matematica così come stiamo facendo derivano dal fatto che ne isoliamo un particolare settore, che separiamo la matematica pura dalle sue applicazioni" (*ivi*, p. 158): possiamo considerare la matematica separatamente dai suoi "effetti" sul reale? Se essa "ha senso" non è forse perché intrattiene un qualche rapporto enigmatico e paradossalmente "impossibile" (in quanto irrealizzabile) con esso?

Incominciamo a notare come la matematica costituisca un dispositivo di senso costruito attraverso momenti differenti: ogni tentativo di isolare qualcuno di questi elementi, per erigerlo a "principio primo", è giocoforza destinato a fallire il proprio obiettivo. Ci troviamo cioè di fronte a molteplici "luoghi" in cui essa ha un qualche "contatto" con il reale, sia come istanza astrattiva sorta da circostanze "pratiche" (economiche, religiose, etc.), sia come momento applicativo che ha il compito di inverarne le enunciazioni. D'altra parte, accanto a questi processi di tipo immunologico, è quasi preponderante un processo di autonomizzazione, per cui la matematica tende ad assumere una vita propria, ponendo i propri assiomi fondanti e le regole di derivazione e dimostrazione che fanno del "vero" e del "falso" due elementi corroboranti del sistema. Criticando le posizioni logicistiche di Russell, osserva ad esempio Wittgenstein: "non è stata una scoperta che

125:25=25; questo risultato è, infatti, meramente parte dell'uso dei simboli. Questo è connesso con la mia osservazione precedente che le 'scoperte matematiche' si dovrebbero piuttosto chiamare 'invenzioni matematiche'. Egli ha inventato una tecnica; la ragione per la quale questa tecnica è utile e interessante rimanda a considerazioni extra-matematiche" (*ivi*, p. 86).

In altre parole Wittgenstein cerca di mostrare come la matematica non sia senza rapporto con una sfera extra-matematica: anche per quanto riguarda la teoria dei mondi possibili, egli si dimostra scettico, poiché queste sfere suppletive, per quanto possano avere un valore di realtà (possono quantomeno esistere nella nostra mente), svolgono un ruolo di tipo immunitario e non contribuiscono affatto a dar senso all'enunciato matematico. Se la matematica fosse in grado di prevedere la struttura di un mondo possibile e pensabile, ciò significa che non sussiste più una stretta demarcazione tra logica e matematica, ma quest'ultima diviene una sorta di "fisica" del pensiero: "l'intelletto viene in questo caso concepito come una specie di senso, alla stregua del vedere e dell'udire. Mediante il nostro intelletto possiamo spingere lo sguardo in un regno particolare e vedere la verità delle proposizioni della logica (Frege parla di una sfera della realtà che non agisce sui nostri sensi)" (*ivi*, p. 181).

1.2.3 Matematica e logica

Per decostruire il tentativo fondazionalista e logicista di Frege e Russell, Wittgenstein opera in modo paradossale, ovvero dimostra come logica e matematica siano effettivamente "isomorfe", sebbene ciò che le accomuna in maniera intrinseca è che esse possono essere intese ed utilizzate anche in modi molto differenti tra di loro. "Tutto quel che volevo mostrare è che ci sono molti modi diversi in cui potremmo fare logica e matematica. E non fa alcuna differenza se aggiungiamo ogni volta alle nostre proposizioni le parole 'È vero che'. Quel che è importante è l'uso che poi facciamo di queste espressioni" (*ivi*, p. 199). La "negazione" ad esempio non si condensa semplicemente sul significante "non", sul suo suono, poiché in cinese potrebbe anche significare "vaso da fiori": invece la negazione dipende dall'*uso* che ne facciamo e, soprattutto, dai processi di apprendimento che lo regolano in questo o quel modo. "È come un'aritmetica senza il numero 5. Eppure è possibile trovar gente che tralascia il 13 e che ha complicatissime regole a questo riguardo; il far ciò non apparirebbe così innaturale e ci sono fatti che lo rendono addirittura consigliabile" (*ivi*, p. 204). In altre parole ci troviamo innanzi ad un semigioco che funziona attraverso leggi arbitarie e cogenti nel medesimo tempo, e soprattutto che sortisce qualche effetto nel reale. In questo senso, anche il principio di non-contraddizione non è affatto un caposaldo della logica e della matematica, ma similmente ad altri principi esso può essere considerato una mera convenzione. "E se trovassimo persone che non riconoscessero affatto le nostre leggi logiche, anzi che avessero proposizioni logiche opposte alle nostre? La risposta cui Frege giunge è la seguente: 'io direi che qui siamo di fronte a un nuovo genere di follia, mentre il logico psicologo potrebbe solo dire che qui siamo di fronte a una nuova specie di logica'. Questo è curioso. Non chiameremmo folle uno che negasse il principio di non-contraddizione? O lo chiameremmo tale?" (*ivi*, p. 212). Frege, come nel suo giudizio nei confronti di Husserl, separa nettamente il piano psicologico da quello logico: se nel primo è plausibile un'*altra* logica priva dell'efficacia del principio di non-contraddizione (come ad esempio le logiche dialeteistiche o modali), nel secondo piano ciò non sarebbe possibile e sconfinerebbe così nell'illogico, nell'ἄλογον. Ma – si chiede Wittgenstein – il principio di non-contraddizione è così pervasivo in tutti i nostri ragionamenti logici o matematici? Oppure esso può apparire all'improvviso, come peraltro dimostra Gödel a proposito dell'aritmetica? "Possiamo ora renderci conto del perché chiamiamo folli quelli che hanno una logica che contraddice la nostra. La follia consisterebbe in questo: a) questa gente farebbe qualcosa che chiameremmo parlare o scrivere; b) ci sarebbe una stretta analogia tra il nostro modo di parlare e il loro; c) all'improvviso si verificherebbe una discrepanza totale tra i nostri modi di fare, tale che la finalità di ciò che fanno pare annullata, e ci domanderemmo: 'Ma che scopo può avere questo modo di agire?'" (*ivi*, p. 224). Wittgenstein insomma sposta l'accento da una supposta coerenza formale che dipende da una determinata statuizione delle regole per il suo funzionamento, al funzionamento medesimo e agli scopi di una certa azione: questi ultimi però non sempre possono essere perspicui e comprensibili a noi che utilizziamo un differente sistema formale, per cui se lo "scopo" diviene il criterio di correttezza formale o decide della verità o falsità di una proposizione, ecco che possiamo ben definirla una questione "indecidibile".

Nel noto paradosso del mentitore assistiamo ad un "blocco" del sistema linguistico, blocco che però non riguarda la sintassi, quanto il piano semantico: "il mentitore dice di 'non mentire'" consiste in un'espressione che fa un'affermazione su di sé, ma soprattutto che pone un problema di "verità" o *il* problema della verità. Un'espressione del tipo "il mangiatore di mele dice di 'non mangiare mele'", costituisce comunque un'affermazione autoriflessiva, la quale tuttavia non appare così paradossale, se non ne valutassimo sempre il valore di "verità". Il mentitore pone la questione della verità, ma si tratta così giocoforza di una questione di applicazione e di uso: "ora supponiamo che uno dica: 'io mento' e che io risponda: 'pertanto non menti, pertanto menti, pertanto non menti...' Che cosa c'è che non va? Niente, tranne che non serve a niente, è soltanto un gioco linguistico inutile; perché mai ci dovrebbe allarmare?" (*ivi*, p. 217).

Poniamo ad esempio che il simbolo "p" stia per "proposizione", il simbolo "." stia per la congiunzione "e" e la tilde "~" notoriamente per la negazione "non": "p. ~p" può essere una proposizione vera nel caso in cui significhi "Gianni e non-Gianni" e nel caso tale espressione sia applicata ad una determinata circostanza. "Gianni e non-Gianni è in questa stanza" pur apparendo come una contraddizione, in realtà ci segnala che nella stanza ci sono Gianni ed altre persone che non coincidono con Gianni. "Potresti obiettare che questo è barare, perché 'Gianni' non è una proposizione. Ma 'Gianni' può essere usato come una proposizione, per esempio in: 'Vieni qui, Gianni', oppure 'Gianni è qui'" (*ivi*, p. 225).

L'operazione sotto traccia che Wittgenstein sta compiendo è quella di decostruire la tesi russelliana di una "dipendenza" della matematica dalla logica, dimostrando che i supposti "principi logici" non garantiscono affatto sul funzionamento o meno di un sistema formale, ma, anzi, posseggono la strana caratteristica di non "dire nulla" o, più radicalmente, di non avere senso. Se è impossibile costruire una matematica sulla contraddizione, altrettanto possiamo dire sulla tautologia, soltanto che è proprio su quest'ultima che Russell disegna la sua logica matematica: "'la logica e la matematica non possono rivelarci alcuna verità se contengono contraddizioni', si potrebbe dire. Ma Russell di fatto ne trasforma tutte le proposizioni in tautologie, il che è altrettanto negativo. Avrebbe potuto, altrettanto bene, trasformare tutte le proposizioni in contraddizioni; infatti abbiamo visto che potremmo far tutta la logica con contraddizioni" (*ibidem*).

Frege d'altronde agisce in modo similare, ma forse con un passaggio più sofisticato: il numero è un predicato di un predicato, cioè si riferisce a un concetto (così come avviene con l'insieme degli insiemi di Russell). La logica precede l'aritmetica poiché essa è fonte di quei principi con i quali ragioniamo in generale: "esaminiamo l'affermazione di Frege che un asserto numerico è un'affermazione intorno a un concetto. Questo significa che se, per esempio, diciamo 'Ci sono cinque noci sul tavolo', il *cinque* non è predicato della manciata ma di un concetto. Non diciamo che quel che vediamo qui ha la proprietà *cinque*; infatti quel che vediamo qui può avere *qualsiasi* numero, uno o un milione; si tratta forse del numero degli atomi? Ma il *concetto* ‘noci sul tavolo’ ha la proprietà *cinque*” (*ivi*, p. 275). L’importanza di Frege, in questo senso, non è tanto di sovrapporre matematica e logica, quanto nel vedere nel numero cardinale una sorta di secondo passaggio. La questione cambia pertanto la propria fisionomia e diviene quella di mantenere questa specie di secondarietà e una paradossale prossimità della matematica alla realtà: com’è possibile la coesistenza di queste due caratteristiche? Se la matematica è subordinata alla logica, che è l’insieme delle leggi del pensiero, come possono affermarne nello stesso tempo il rapporto privilegiato con il “fuori”? L’aritmetica è logica e la logica è aritmetica, ma ciò non ci dice assolutamente nulla su quelle strutture che esse hanno in comune e che fanno sì che siano ad un tempo imbricate tra di loro tanto da risultare indistinguibili, e così differenziate da fornire due strategie immunologiche concorrenti ed alternative. In questo caso, Wittgenstein è quasi lapidario: “dire che Russell ha connesso i procedimenti matematici con la logica, potrebbe significare che egli li traduce semplicemente in un nuovo linguaggio. Ma è fuorviante pensare che questa sia una spiegazione: pensare che quando arriviamo ai predicati e alle funzioni predicative vediamo quale sia il vero oggetto della matematica. ‘Non siamo giunti al fondo neppure allora, ma Russell è in qualche modo arrivato più vicino al fondo’. Ma qual è questo fondo? Io direi che ci siamo già, che un bambino è arrivato al fondo dell’aritmetica quando ha imparato come si fa ad applicare i numeri. E questo è tutto” (*ivi*, pp. 284-285). Emergono tre polarità usualmente sottaciute nell’ambito di una considerazione meta-teorica della matematica: l’apprendimento (che riecheggia appunto nell’etimo μανθάνειν) il quale implica una qualche forma di rapporto con un dispositivo di senso collettivo già precostituito (la normotipia); il carattere ludico-infantile di questo approccio, il quale sembra offrirci la via d’una analisi “immunologica” di quella che abbiamo provvisoriamente chiamato *mathesis*; l’applicazione, che porta all’espressione radicale quanto paradigmatica: “il numero è la sua applicazione”.

1.2.4 Questioni extra-matematiche

Possiamo a questo punto delineare alcune linee problematiche che cercheremo di costeggiare nell’ambito della nostra ricerca. Queste linee sono extra-matematiche poiché non pongono questioni propriamente di dominio della matematica, ma semmai delle problematiche collaterali, che almeno all’apparenza nulla possono apportare per quanto riguarda il versante euristico della disciplina. Che la matematica sia un dispositivo di senso o meno, pare ininfluente anche agli occhi di un Wittgenstein che mantiene l'applicazione e l'uso quali unici criteri di verità, né tanto meno può interessare un matematico puro che, ovviamente, da' per scontata la sensatezza delle proprie asserzioni, in quanto dipendenti dalla loro coerenza rispetto ad alcune regole universali. D'altronde, pur nella precocità fenomenologica di alcune sue tesi, Husserl radicalizza quella che genericamente potremmo definire una prospettiva filosofica e cerca di rispondere al semplice quanto abissale interrogativo "che cos'è il numero?"

Cerchiamo allora di far affiorare i punti dilemmatici sin qui emersi, per poi compediarli ulteriormente nella seconda sezione in vista del tentativo di inaugurare una prospettiva immuno-fenomenologica della matematica:

1. *Il momento soggettivo*: questo costituisce forse il momento più indigesto per il matematico, tanto da subire una repentina quanto radicale espunzione dall'orizzonte dei problemi. Nonostante i tentativi di Husserl di sganciarsi da una prospettiva psicologistica, egli non può eludere il ricorso ad un "atto soggettivo" capace di unificare intuitivamente una molteplicità. D'altra parte si tratta di una soluzione provvisoria, che non soddisfa affatto il padre della fenomenologia: "dobbiamo" ipotizzare un fondamento oggettivo che possa caratterizzare la molteplicità, cioè un tratto formale o stilistico che eliciti in seconda istanza la nostra apprensione unitaria. Il "momento figurale" costituisce quella dimensione mediana in cui noesi e noema s'incontrano, dando così luogo ad un'oggettività astratta: non dobbiamo tuttavia pensare ad un eccessivo cedimento nei confronti di Kant, poiché ciò che ha di mira Husserl è una sorta di nuovo territorio, fatto da flussi, tensioni e relazioni, nel quale le categorie di "soggetto" ed "oggetto" non hanno più alcun senso. Semmai ci troviamo innanzi ad una "relazione con l'Altro" la quale costituisce, almeno dal nostro punto di vista, la definizione di "fenomeno". In questo senso l'approccio più appropriato al numero non può che essere fenomenologico, laddove dev'essere sempre tenuta in conto la costante possibilità di un fallimento, di un mancamento.

2. *Il momento oggettivo*: in questo caso assistiamo ad uno strano capovolgimento, che potremmo differenziare in ulteriori due momenti. Da una parte potremmo parlare di un "divenire-reale" della matematica colta nella sua forma di sistema universale astratto. In questo caso essa ha rescisso ogni rapporto con l'atto creativo individuale e, attraverso la scrittura, ha assunto una consistenza oggettiva. Quando l'infante apprende le regole del calcolo di fatto si trova innanzi a quel-

lo che Lacan definisce "muro del linguaggio", dotato di una consistenza ontologica sua propria: in questo senso, ha ragione Putman nella sua prospettiva realistica, poiché in tal modo il numero diviene davvero qualcosa di esistente e che non può essere risolto dall'attività riflessiva di un soggetto che riflette sulle proprie rappresentazioni del molteplice. Dall'altra parte, proprio nel tentativo di Frege e Russell di ricondurre la matematica alla logica, emerge un ulteriore paradosso: l'aritmetica è soggetta alla logica in quanto quest'ultima definisce le regole del nostro pensiero; il numero riguarda un concetto, cioè è un concetto di un concetto. Il rischio di una ricaduta nel soggettivismo e nello psicologismo appare evidente, sicché Frege ipotizza una nuova specie di "esistenza", un "terzo regno" ontologico che caratterizza l'essere specifico delle entità logico-matematiche. Il punto e la retta di Euclide non esistono nella realtà concreta, ma possiedono uno spessore ontologico altrettanto rilevante, poiché comunque "sono" e lo "sono" eternamente ed universalmente. Possiamo notare qui quanto le critiche di Derrida siano puntuali e non soltanto decostruttive, come usualmente si vuol far credere: questo nuovo registro ontologico viene paradossalmente garantito dalla scrittura e dall'inscrizione e, quindi, presuppone un fattore allotrio, eterogeneo e contingente. Necessità e contingenza sono incrociate in un unico plesso, che implica un "incontro (impossibile) con l'Altro", cioè dobbiamo comunque pensare ad un elemento extra-matematico quale costitutivo della matematica stessa.

3. *Il momento applicativo*: Wittgenstein, sebbene con un altro linguaggio, sembra focalizzare proprio quest'ultimo momento. La matematica costituisce una tecnica la cui validità dipende dall'uso e dall'efficacia: per tale ragione, egli vi intravvede una sorta di meccanismo ludico, in cui le regole possono essere anche arbitrarie, le quali tuttavia producono elementi di necessità e di cogenza. In questo modo, anche un principio logico fondamentale come quello di "non-contraddizione" non ha molto senso, poiché non costituisce un discrimine per la consistenza o meno di un sistema formale. Possiamo pensare ad un sistema logico interamente costruito su contraddizioni, oppure su tautologie, ma ciò che ne determina la validità sono il loro funzionamento e la loro utilità.

L'altro elemento evidenziato da Wittgenstein riguarda quello che potremmo definire un certo rapporto con il reale: uno dei rischi in cui incorre sovente il matematico è l'autoreferenzialità, che farebbe della matematica un mondo a se stante, psicotico ed autonomo. Come vedremo questo processo implica una forma di assoggettamento, ovvero un cedimento del soggetto che è direttamente proporzionale all'oggettivazione degli enunciati matematici. Invece, per Wittgenstein, un tale quadro risulta insufficientemente esplicativo per quanto riguarda la giustificazione di una "storia" della matematica: per lui è indubbio che ci siano dei momenti di creatività e di invenzione che implicano l'ingredienza di fattori extra-matematici all'interno del costrutto matematico. Le leggi della matematica non sono "già" scritte e pertanto non devono essere scoperte, ma esse sono l'invenzione di regole che cambiano in continuazione i caratteri del gioco.

4. *L'apprendimento*: in questo caso ci troviamo innanzi ad un'altra divaricazione: da un lato Husserl ipotizza un livello di *mathesis* fenomenologico che implicherebbe un accesso diretto, intuitivo e quasi fisiologico alla numerosità; dall'altro lato, con Frege, dobbiamo maneggiare un secondo livello di concettualizzazione che non solo è separato dalla dimensione categoriale del linguaggio, ma che presenta momenti di complessità quasi "innaturali". Una delle ipotesi del nostro lavoro sarà proprio quella di un superamento di questa divaricazione, per mostrare come entrambi i livelli – *mathesis* e matematica – siano "isomorfi", ovvero siano accomunati da una medesima struttura "essematica", cioè da un tessuto di relazioni che consentono e precludono nello stesso tempo un accesso al reale.

5. *La questione spazio-temporale*: Husserl nega decisamente che lo spazio e il tempo stiano alla base della costruzione del numero; d'altro canto lo stesso Wittgenstein sostiene l' "intemporalità" della matematica. Eppure sin dalle prime fasi di apprendimento l'aritmetica viene insegnata attraverso immagini nello spazio, mentre è noto ormai l'interesse dei pitagorici per la musica e per rapporti che sono puramente temporali. Infine, qualsiasi forma di misurazione dello spazio e del tempo passa attraverso il numero: l'agrimensura, i prodromi dell'astronomia e i primi calendari (finalizzati adattivamente per operare delle previsioni e programmare l'attività agricola) ci suggeriscono che ci debba essere un nesso molto più profondo, che va a collocarsi ad un livello originario di immunizzazione. Ed è a questo livello che è necessario parimenti operare una differenziazione – almeno dal punto di vista immuno-fenomenologico – tra il numero e la parola: pur essendo esse integrate nelle matematiche avanzate e pur "funzionando" quasi allo stesso modo, costituiscono ciò nondimeno delle strategie molto differenziate di "incontrare" il reale e di immunizzarlo. Quando Frege parla di "concetto di concetto" afferma nello stesso tempo una verità – il numero è una sorta di "secondo" livello immunologico – e qualcosa che può effettivamente ingenerare della confusione, poiché incrocia problematicamente una dimensione categoriale con una dimensione numerica.

CAPITOLO II

Tematica

2.1 Numero e λόγος

2.1.1 Il λέγειν come puro scegliere, scandire, raccogliere

Nel quarto libro dell'*Odissea* troviamo una storia molto interessante che può instradarci verso una prospettiva non più limitata alle istanze sopra elencate, ma aperta a più afferenze, dalla rassicurazione al rituale, dal controllo dei cumuli all'atto del contare: in breve la prospettiva immunologica. Menelao racconta che, bloccato da lungo tempo su un'isola da una bonaccia di origine divina, fu aiutato da Eidotea, figlia di Proteo, gran signore del mare. Questa lo informò della curiosa abitudine del padre di riposarsi verso mezzogiorno presso una caverna, insieme al suo gregge di pecore: Menelao avrebbe così potuto sorprenderlo nel sonno e farsi svelare i segreti dei venti del mare. Così avvenne, ma l'elemento significativo per noi riguarda un certo rituale che puntualmente Proteo mette in atto per controllare le sue pecore e così dormire tranquillo: egli le passa in rassegna, contandole per cinque e riecheggiando termini come λέγειν, αριθμός e πεμτάσσεται, cioè mettendo assieme il numero e un raccogliere per gruppi in vista di un ordinamento securizzante. Siamo innanzi ad un "mito", μύθος, una forma di narrazione poetica, sul cui carattere allegorico non possiamo essere certi: ma appaiono già evidenti degli elementi che non possono esser considerati appena parergonali o "decorativi", ovvero un certo modo di contare, la necessità di controllare un determinato cumulo ed il carattere rituale di questo gesto, cioè l'impellenza di una ripetizione. Mentre il mare simboleggia l'indistinto e l'innumerabile, Proteo compie un'operazione immunizzante, che consiste nel contare e nel raggruppare; innanzi ad un eccesso quantitativo, l'uomo risponde con l'elencazione quasi ossessiva e la gestione di cumuli ridotti per dimensioni. Allo stesso modo, "il carattere positivo della moderna scienza applicata, o più precisamente l'effettività dei processi che rendono possibile l'applicazione della matematica astratta alla natura, dipende da un atto dimostrativo e deittico che fa rivivere la stessa realtà dello scegliere, scandire e raccogliere che sono tipici del *legein*" (Zellini, 2010, p. 21). Notiamo, chiaramente, un cambio prospettico rispetto alle posizioni di Husserl: le attività mentali che sottostanno all'istituzione di insiemi discreti e alla differenziazione degli elementi attraverso l'elencazione e la "scelta" non dipendono da un atto intuitivo, né da un dato quasi-oggettivo come il momento figurale; semmai è in gioco un rapporto "applicativo" nei confronti della natura, rapporto che è di tipo immunizzante poiché è finalizzato al controllo di ciò che non è numerabile e immunizzabile.

A questo livello il λόγος assume un ruolo ontologico, poiché fa esistere gli enti in questo o quel modo, operando scelte, creando relazioni che possono essere di unione, inclusione, differenza e ripetizione: "importa molto di più il fatto che il *logos* fa emergere e fa esistere gli enti, sulla scena del mondo, per mezzo della *scelta*, della *divisione*, della *mediazione* e dei *rapporti* definiti dal numero" (*ivi*, p. 22). Il *logos* non è soltanto "parola" o "discorso", ma come già evidenziava Heidegger è più originariamente un raccoglimento che lega e mette in relazione: a questo livello non c'è distinzione tra numero e categorie, in quanto entrambe sono caratterizzate dalla medesima struttura relazionale (essematica), che a sua volta ha a che fare con lo spazio ed il tempo. Paolo Zellini, infatti, nota come in fondo l'aritmetica e la geometria siano metodiche di finitizzazione dell'infinito spazio-temporale, cioè delle forme simboliche di immunizzazione attraverso le quali l'uomo può rendere maggiormente maneggevole il reale. "È appunto all'infinito indifferenziato, all'ἄπειϱον della materia, che si paragonano l'aritmetica e la geometria, grazie allo sviluppo di figure e proporzioni, di misure e algoritmi, che hanno lo scopo di articolare il tempo e lo spazio in un sistema di rapporti (λόγοι) finiti; sistema che è infatti il principale oggetto di studio di una scienza razionale. *Ratio* e *logos* sono qui la stessa identica cosa" (*ivi*, p. 24). Il numero immunizza lo spazio ed il tempo, ma questi ultimi, come vedremo, sono già delle strategie di immunizzazione, dei filtri apriori/aposteriori attraverso i quali gestiamo le nostre percezioni e le nostre azioni.

Se pensiamo alla matematica come ad un insieme di regole e di nozioni così complesse da essere oggetto di severo insegnamento, ci sfugge la circostanza che i processi di numerazione e di calcolo non sono che relazioni che articolano relazioni, e quindi si pongono sullo stesso piano del *logos*. Questa circostanza non è irrilevante poiché sembrerebbe sin da subito inficiare la nostra ipotesi riguardante una certa contiguità tra numero e fenomeno: se il *logos* è "relazione" e "relazione di relazioni", che cos'è il fenomeno? È anch'esso qualcosa di "logico" che concerne quindi la ragione o, come vuole la tradizione classica, esso fornisce appena il "materiale" (*hyle*) passivo per la successiva elaborazione dell'intelletto e per i processi astrattivi che ne conseguono? Sappiamo che la concezione heideggeriana del *legein* è assimilabile all'αποφαίνεσθαι, cioè ad un "lasciare manifestarsi", e che quindi sussiste un nesso di fondo tra il fenomeno e la dimensione della ragione; eppure, dobbiamo sempre tener conto che il numero agisce differenziando degli enti e, quindi, delle *substantiae*. Esso cioè pertiene al fenomeno in quanto "relazione", ma è pure ciò che lo "eccede" e conduce alla costituzione di essenze e di "cose": "quello però di cui si continua a perdere l'evidenza, anche nel recupero - da parte di Heidegger - del *legein* come lasciarsi rivelare di un ente di cui ancora non si discorre, è la funzione del numero nell'atto di profilarsi qualcosa fuori dal continuo e dall'indifferenziato" (*ivi*, p. 76). In altre parole, nel fenomeno e nell'apparire dell'ente c'è un movimento di accumulazione più o meno indistinta e un'operazione numerica di controllo degli aggregati e dei cumuli.

2.1.2 Il carattere originariamente rituale del numero

La cosa sembra complicarsi di più se teniamo conto che il numero ha sempre assunto "anche" una valenza *rituale*: "si è notato da tempo come il contare fosse all'origine, in diverse tradizioni, un'operazione rituale, volta a scandire l'azione demiurgica in una successione di annunci, di successive apparizioni sulla scena del mondo, per via di un numero *o* un nome" (*ivi*, p. 38, cors. ns.). Nel rito la ripetizione e la differenziazione, corroborate da un contesto comunitario, costituiscono una precisa strategia di immunizzazione del "fuori": attraverso di esse l'uomo crea delle ricorrenze stabili, nonché fa trapelare la suggestiva illusione demiurgica di rendere esistenti le cose chiamandole per nome e numerandole. L'ente è tale in quanto differenziato e stabilizzato dall'iterazione: in questo senso, il numero marchiato sul corpo degli ebrei ad Auschwitz non significava, come generalmente si pensa, la nientificazione dell'uomo, il suo essere-nulla totalmente alienato, ma esattamente all'opposto implicava un processo di individuazione e di esistentificazione. Grazie alla cifra "identificante" il recluso si differenzia dal cumulo indistinto e caotico degli internati e ci mostra come il numero assieme al nome risponda alla medesima esigenza ontologica e immunologica: rendere esistente per successivamente contare e categorizzare, individuare per poi riaggregare in modo nuovo e più controllato.

Assistiamo ad un meccanismo articolato su un doppio movimento, in apparenza antagonistico: da un lato il numero esistentifica e differenzia, rendendo calcolabili i cumuli indistinti; dall'altro lato il nome riaggrega e ri-differenzia in una maniera per così dire addomesticata, grazie alla quale l'uomo diviene l'attore principale e il demiurgo capace di imporre un ordine nuovo al mondo. Per queste ragioni, la ritualità insita nella numerazione non è propria esclusivamente dell'ambito religioso, ma anzi testimonia della circostanza inattesa che un dispositivo di senso religioso non funziona soltanto nei contesti ristretti delle religioni storiche, ma serpeggia ovunque siano da affrontare delle molteplicità. "Non ci sarebbe bisogno di aggiungere che questo 'carattere numerico della rappresentazione collettiva' è oggi più che mai evidente, e non si limita certo all'uso elementare del numero, del censimento o della classificazione. La pubblica amministrazione, i problemi di tassazione, le procedure giuridiche, e in genere ogni sequenza finalizzata di attività umane, individuali o collettive, richiedono sempre di essere chiarificati con formalismi che non si riducono generalmente al linguaggio naturale" (*ivi*, p. 41). Estendendo queste considerazioni di Zellini possiamo dire che la medesima struttura della "burocrazia" sia assimilabile ad un dispositivo immunologico che, attraverso il numero ed il nome, riesce a gestire sia sequenze operative, sia insiemi di dati e di individui: nella sua radicalizzazione parossistica essa non solo decide dei raggruppamenti contandoli e astraendoli attraverso la nominazione, ma anche dell'esistenza o meno dei soggetti per cui sia le nascite che le morti, per essere tali, devono venir inscritte, numerate (data, ora, etc.) e contate (censite).

La correlazione tra numerazione e rito religioso è così intrinseca da interessare campi in apparenza totalmente eterogenei: la scienza moderna – lo sappiamo – si fonda principalmente sull'utilizzo della matematica e sulle successive applicazioni alla natura. Radicalizzando questa argomentazione, potremmo così dire che in qualche maniera c'è una somiglianza tra la struttura della scienza e quella della religione: "si potrebbe rispondere con una tesi di Marcel Mauss: che la magia è sempre stata, per sua natura, piena di razionalismo, e che il carattere perfettamente formalistico, imperativo e prescrittivo delle formule rituali – esatte quanto la loro geometria – si è verosimilmente spostato sulla scienza. Non a caso la pretesa di verità della scienza, dietro la modestia di una dichiarazione di falsificabilità delle sue teorie, suona così spesso scontata o indiscutibile" (*ivi*, pp. 39-40). Più in generale, ciò che accomuna i due ambiti è quella relazione di “ripetizione” che chiamiamo *riessema*: l’ossessività dell’iterazione svolge nello stesso tempo una funzione securizzante e reificante, ovvero essa tranquillizza riguardo la stabilità delle cose, pur mantenendo uno scarto, uno spazio di inimmunizzabilità. Il numero e il conteggio, in questo modo, fungono da autoimmunizzazione dei processi iterativi attraverso i quali il soggetto affronta il reale: proprio nella potenziale infinità dell’azione ripetitiva, s’annida il rischio della farragine, poiché da una parte – con Lacan – il reale possiede l’angosciante caratteristica di tornare sempre allo stesso luogo (ossia di coniugare assieme e anfibolicamente il divenire eracliteo con la fissità dell’unita di Parmenide), dall’altra la ripetizione in fondo non farebbe che imitare a sua volta questo tropismo abissale in vista di un controllo rituale e demiurgico.

La matematica sembra così “meccanizzare” alcune forme relazionali o essematiche primitive per autoimmunizzarne la valenza destabilizzante: il rito mette insieme la molteplicità del “con” (*coessema*), la ricorsività del “ri” (*riessema*), l’inclusione “in” (*inessema*) in un luogo “sacro” e quindi in una “cornice” che “differenzia” il “dentro” dal “fuori”, pur in un gioco rischioso di tangenza e continua approssimazione. Il numero e il nome, l’enumerazione e la nominazione divengono in tal modo delle strategie sinergiche di deutero-controllo e di rafforzamento della struttura rituale e del suo potenziale immunitario: esse fan sì che il “con” del molteplice non debordi nel cumulo indistinto, che il “ri” della ripetizione non si estenda all’infinito, che l’ “in” dell’in-essere nel *templum*, non coincida con l’intero mondo esterno, ma nemmeno sia così elitario da rendere inutile lo stesso esercizio rituale.

2.1.3 Omogeneità funzionale tra numero e fenomeno

Generalmente, almeno in tempi moderni, il numero viene considerato una modalità astratta di oggettivare la realtà, portandola al suo “grado zero”: per tale ragione la matematica costituisce lo strumento più efficace in mano alla scienza per produrre le proprie verità e, soprattutto, per consentire un’applicazione tecnica in grado di cambiare il mondo. Il numero sembra incedere così nel profondo delle cose, ma non nel senso dell’essenza o di un fondamento assoluto, quanto nella capacità di controllo, manipolazione ed oggettivazione. In quest’ottica, ovviamente, assistiamo ad una differenziazione tra la matematica e il linguaggio naturale, sebbene vi siano innumerevoli e necessari intrecci: semplificando un po’ – e non ce ne vogliano troppo i teorici degli atti linguistici –, la prima funziona soprattutto grazie alla sua capacità eminentemente performativa, mentre il secondo si pone per lo più a livello constativo, cioè si limita a descrivere e rappresentare ordinatamente il mondo. Questa d'altronde costituisce già una semplificazione, poiché la stessa "azione" simbolica dell'*aliquid stat pro aliquo* sviluppa una certa funzione immunizzante, talché, in questo senso, potremmo dire che almeno dal punto di vista funzionale, nome e numero sono omogenei.

Poi ci sono indubbiamente certune concezioni idealistico-platoniche della matematica che ne fanno una realtà a se stante, senza rapporto diretto con la realtà pur derivandone per un movimento di astrazione: vedremo come anche questa tesi non sia del tutto da scartare, costituendo l'autoreferenzialità e l'autonomia appena uno dei "momenti" di un dispositivo di senso della matematica ben più complesso. Invero il momento applicativo-performativo, così come avviene nell'ambito della scienza, costituisce quel necessario "ritorno" alla natura che conferma e corrobora le stesse verità matematiche.

Ora, proprio il carattere originario del *legein* sembrerebbe confutare la dicotomia sin troppo irenica, non per affermare viceversa l'identità di nome e numero, ma per individuarne analogie genetiche e funzionali che, a nostro avviso, sono di tipo immunologico. "D'altro canto il numero si colloca pure all'origine del pensiero, cioè nello stesso delinearsi del λέγειν come disponibilità dell'ente a svelarsi e a presentarsi sulla scena del mondo, prima di ogni categorizzazione e di ogni uso scientifico del linguaggio. Numero e nome dovevano inizialmente assolvere un compito simile: quello di designare, individuare, scegliere e riunire in una sola compagine una molteplicità di enti separati. Il numero aveva allora una funzione simile a quella 'nominazione generalizzata' che Foucault collocava all'origine della parola" (*ivi*, p. 56). Assistiamo ad una sorta di capovolgimento, per cui proprio il cogliere e "creare" aggregati ed insiemi per metterli in relazione sarebbe alla base dei successivi processi di categorizzazione, i quali sopravverrebbero per così dire "a giochi già fatti". Il numero, quindi, avrebbe una maggiore *vocazione essematica* rispetto al nome, poiché focalizzerebbe *in primis* non "cose" o "enti", ma puri rapporti: ciò che è forse difficile da comprendere è che i processi di cosalizzazione, categorizzazione e nominazione sono effettivamente "secondari", ovvero non ci son cose e poi relazioni tra le cose, ma esattamente all'opposto ci sono "prima" (o forse "soltanto") relazioni e poi, eventualmente, ciò che chiamiamo "cosa", "oggetto", "ente", etc..

"Se non esistesse una classe di cavalli, ad esempio, non ci sarebbe nemmeno il concetto di cavallo. Quindi l'είδος τό κατά τόν λόγον, la forma attualizzata che definisce la natura dell'ente, dipende a sua volta dall'esistenza attuale di una compagine o di una classe di individui. Ma l'esistenza della classe deve essere affidata, a sua volta, a una selezione o a una enumerazione – non importa se finita o infinita. La forma secondo il *logos* insita nella natura dipende cioè, in ultima istanza, dalla formazione di noveri e ranghi a cui rimanda il significato primario del *legein*" (*ivi*, p. 75). È abbastanza palese dunque come a monte di qualsiasi categorizzazione ci sia un processo di controllo – attraverso l'enumerazione e l'ordinamento – dei cumuli, sottolineando però come questi ultimi costituiscano già un meccanismo immunizzante che mette in gioco delle relazioni essematiche. C'è insomma un'innata tendenza dell'uomo ad "accumulare" (donde una riflessione sulle origini immunologiche del capitalismo), ma, annesso ad essa, c'è pure un processo di deutero-controllo o autoimmunizzazione che fa sì che questi cumuli non diventino, ad un certo stadio del loro concrescere, del tutto incontrollabili.

2.1.4 L'assioma di scelta

"L'intuizione dei Pitagorici è che 'l'infinito è qualcosa che diventa sempre *altro*'" (Bottazzini, 2015, p. 61): in questa intuizione è implicito un riferimento al divenire, al tempo e all'alterità. Se invero la realtà assume dei connotati similari, ecco che assistiamo al paradosso che la matematica, anziché ordinare e finitizzare, si deve comunque confrontare con quell'ἄλογον ai limiti della pensabilità che è l'infinito, l'ἄπειρον. Ci sono due livelli, due soglie per così dire: da un lato l'infinito è il reale stesso in quanto insensato, dall'altro esso viene riprodotto dagli stessi calcoli matematici, cioè esso è interno ed esterno simultaneamente alla matematica medesima.

Nella matematica greca non c'è presenza dell'infinito "attuale", poiché l' ἄπειρον ha una valenza assolutamente negativa, è non-essere. In tal modo "l'esistenza di un insieme illimitato si spiega mediante l'idea del divenire; i suoi elementi costitutivi, non esistendo tutti simultaneamente, cioè non essendo tutti, ad uno ad uno, attualmente dati, esistono solo sotto la specie di una successione storica. (...) L'esistenza dell'infinito è in questo senso, per Aristotele, non attuale, bensì potenziale, ed è perciò accostabile al principio materiale dell'esistenza assai più che al principio formale di cui è anzi, diciamo così, l'antitesi" (Zellini, 1980, p. 15). Lo scotto da pagare in questa operazione è l'ingredienza all'interno del costrutto matematico di fattori storico-materiali, nonché della dimensione del tempo: l'infinito dipende dalla ricorsività di un atto che è solo in potenza, poiché materialmente non potrà mai essere definitivamente effettuato.

Cantor invece pone il problema della computabilità ed immunizzabilità dell'infinito attuale: per ottenere questo risultato egli da un lato deve escludere la dimensione temporale, dall'altro ha bisogno di uno strumento formale che gli consenta il calcolo (e, quindi, un certo tipo di ordinamento) dell'infinito attraverso una sorta di "surcodifica" o meta-simbolizzazione.

Per quanto riguarda il primo punto, egli è deciso: "la convinzione che l'apriorismo kantiano fosse inattaccabile per lo meno nell'idea di tempo (l'apriorismo dello spazio non resistette all'invenzione delle geometrie non euclidee) ricevette nel modo più esplicito una categorica smentita. (...) 'Debbo dichiarare innanzitutto – scrive Cantor – che a mio avviso l'introduzione della nozione di tempo non deve servire a spiegare la nozione molto più primitiva e generale del continuo; il tempo, a mio avviso, è un'idea che presuppone, per essere chiaramente spiegata, la nozione di continuità, indipendente da quella del tempo (...); quest'idea di tempo non è che un'idea ausiliaria e relativa, utile a stabilire il rapporto tra i diversi movimenti che hanno luogo nella natura e che noi percepiamo" (*ivi*, pp. 195-197). L'infinito potenziale dipende da un "divenire-altro" che a sua volta è legato ad una dimensione extra-matematica, più affine alla psicologia e alla sfera del soggetto, come il tempo. Invece – osserva Cantor – è quest'ultimo che dipende dal continuo e, quindi, da una certa formalizzazione matematica: la temporalità costituisce una forma di immunizzazione della nostra percezione (o del nostro rapporto con la natura), ma la matematica o *mathesis* pare assolvere una valenza immunologica ancora più originaria.

Il secondo punto essenziale per Cantor riguarda la possibilità di un "ordinamento" di qualsiasi insieme, nonché la possibilità di una selezione di un elemento quale rappresentante di un insieme. In questo modo è possibile formare un numero che segua una serie di altri numeri ordinati in senso crescente, e che a sua volta possa generare altri numeri, e così via. Da un lato i numeri reali interi si possono formare all'infinito con l'addizione dell'unità: "la formazione dei numeri interi reali *finiti* si basa dunque sul principio dell'addizione dell'unità a un numero già *formato*" (*ivi*, p. 205). Dall'altro lato è necessario porre un numero che costituisca il limite di quest'insieme e dal quale poi si possano ingenerare altri infiniti numeri: "essendo data una successione qualsiasi determinata di numeri interi reali definiti, tra i quali non ce ne sia uno che sia più grande di tutti gli altri, si pone, basandosi su questo secondo principio di formazione, un nuovo numero che si considera come il limite dei primi, che è cioè definito come immediatamente superiore a tutti questi numeri" (*ivi*, p. 206). In altre parole: "ci si può rappresentare il nuovo numero ω come il limite verso cui tendono i numeri ν, intendendo con ciò che ω è il *primo* numero intero che segue tutti i numeri ν, in modo da dichiararlo superiore a tutti i numeri ν" (Zellini, 2010, p. 140).

Ma per ottenere la combinazione di questi due principi di formazione è necessario presupporre un altro fattore decisivo, cioè la possibilità di ordinare, secondo il minore e il maggiore, un determinato insieme; e per ottenere questo risultato è indispensabile il cosiddetto assioma di scelta di Zemerlo: "per ogni insieme *A* esiste una funzione di scelta *f* (non necessariamente unica) che assegna ad ogni sottoinsieme non vuoto *S* di *A* un elemento di *S*, cioè *f*(*S*) ε *S*" (*ivi*, p. 143). Si tratta in altre parole della possibilità di scegliere degli elementi di un insieme per formarne un altro ordinato.

Ci troviamo tuttavia all'interno di una struttura dilemmatica: se da una parte Cantor espunge il fattore allotrio della temporalità, dall'altra egli deve far ricorso ad un assioma che non riesce a celare il proprio carattere arbitrario. Ogni forma di ordinamento e di "surcodifica", cioè, implica una specie di invenzione che allude ad una zona extramatematica di impossibilità, ossia di non-padronanza e priva di senso: "Bettazzi già scriveva: '(...) si deve scegliere un oggetto arbitrariamente in ognuno degli insiemi infiniti, il che non sembra rigoroso; a meno che non si voglia accettare come postulato che una simile scelta sia possibile – cosa che, tuttavia, ci sembra poco accorta'. I termini in cui si sarebbe organizzato, un po' più tardi, il conflitto, sono tutti presenti in questa osservazione: poiché la scelta è 'arbitraria', cioè inesplicabile nella forma di una regola di percorso definita, esige un assioma che, non avendo alcun valore intuitivo, è anch'esso arbitrario" (Badiou, 1998, p. 228). Vediamo precipitare tutta una serie di questioni, in parte già affiorate: c'è la necessità immunologica di controllare degli insiemi infiniti, ma il fatto di etichettare o surcodificare ciascuno di essi per permetterne un calcolo, è necessariamente arbitrario, cioè dipende da una scelta *contingente*. Il problema, poi, insiste nel fatto che assiomatizzando questo processo e facendone un principio indimostrabile, non riusciamo a risolvere granché, poiché esso non è *intuitivo* e quindi rimane confinato nell'ambito dell'accidentale. Alain Badiou parla pertanto di "intervento" (vedi *ultra*), alludendo alla modalità in cui il reale o l'evento ingredisce nel campo della formalizzazione simbolica; "il conflitto dei matematici all'inizio del secolo fu certo – in senso lato – un conflitto politico, poiché la sua posta era decidere di ammettere un essere dell'intervento, cosa che nessuna intuizione, nessuna procedura conosciuta, giustificava. I matematici – all'occorrenza a nome di Zemerlo – sono dovuti intervenire perché l'intervento fosse aggiunto alle Idee dell'essere" (*ivi*, p. 231).

2.1.5 La centralità del momento ostensivo

Sin qui, un po' rapsodicamente, sono emersi numerosi elementi che segnalano come la matematica non sia confinabile soltanto al suo statuto astratto e puramente formale, ma in qualche modo implichi un certo rapporto con il reale. Ciò appare ancora più evidente se ne sottolineamo la componente "deittica", ovvero il fatto che il numero è "dimostrativo" ed "indica" qualcosa della realtà facendola esistere. In questo caso, il numero ed il nome ritrovano un territorio comune: "che il numero abbia qualcosa da spartire con gli atti ostensivi e deittici, in particolare con le espressioni che forniscono indicazioni sul dove e sul quando, per identificare un oggetto nello spazio e nel tempo, risulta evidente già nell'uso di liste e di tabelle" (Zellini, 2010, p. 344). Tornano in questo caso in gioco lo spazio ed il tempo ed una certa sinergia tra matematica e linguaggio: Wittgenstein paragona i numeri ad una cassetta per gli attrezzi che il bambino impara a riconoscere e ad usare. Preliminarmente però all'identificazione di ciascuno strumento, è necessario un controllo dell'aggregato attraverso l'enumerazione: "il bambino che apprende a parlare impara anche a memoria la serie dei numeri naturali, che gli servono per contare gli attrezzi della scatola o, per analogia, le parole dell'asse paradigmatico, il sistema generale della *langue* da cui si estraggono le componenti di un enunciato" (*ivi*, p. 346). Ma questa forma di apprendimento attraverso la memoria, si traduce di fatto in una sorta di "puntamento", cioè in un momento di "blocco" o deissi che individua i singoli passaggi per prefigurarne i successivi.

L'elemento rilevante, oltre alle modalità specifiche in cui si realizza il μανθάνειν, si addensa soprattutto sulla fondamentalità della componente algoritmica e calcolistica della matematica: ogni forma di calcolo, paradossalmente, non può prescindere da un momento riessematico-iterativo e, soprattutto, da una componente deittica che implica un aggraffamento e un agganciamento alla realtà. "Il tipo di conoscenza che si realizza con una procedura iterativa per il calcolo dei successivi valori x di una variabile x risponde alle prerogative di un *logos* inteso come scelta ed enumerazione, come strumento deputato a scandire e passare in rassegna gli elementi di un elenco che acquista il significato precipuo di una simulazione digitale, di una rappresentazione numerica di eventi che riguardano la natura o la società degli uomini" (*ivi*, p. 353). Dobbiamo pensare quindi alla preliminarità di un cumulo o di un aggregato che successivamente viene "puntato", enumerato e ri-ordinato in vista di una maggiore disponibilità e controllabilità: la matematica non può prescindere dalla *mathesis* e quest'ultima non può prescindere dall'ostensione e da un certo relazionarsi con il molteplice reale. In questo senso, il processo iterativo non dipende da una dimensione temporale fondativa e più originaria; semmai il tempo costituisce una delle modalità normotipiche con cui viene immunizzata l'attività accumulativo-immunologica dell'uomo ed è pertanto commessurato alla dimensione numerica ed ostensiva. In breve dobbiamo iniziare a pensare ad un'iterazione pura, senza iterati e senza "cose" da ripetere: "anche se la crescita dei numeri si svolge iterativamente nel tempo, non si può concludere, per questo, che l'essenza dell'iterazione risiede nella coscienza del tempo. Inoltre l'iterazione, e questo è decisivo, non serve solo a generare i numeri naturali, ma anche a risolvere numericamente equazioni algebriche, problemi differenziali ed integrali, problemi di massimo e di minimo di funzioni" (*ivi*, p. 357).

Il numero naturale diviene anche quello più innaturale, è un universale che è anche reale, ovvero l'effetto di un determinato dispositivo immunologico: ogni forma di calcolo deriva da un meccanismo iterativo strutturato sulla serie di numeri interi, i quali a loro volta costituiscono una costruzione finzionale di senso finalizzata ad autoimmunizzare altre forme immunologiche che hanno a che fare con l'accumulazione e delle quali lo spazio ed il tempo sono dei prototipi. "L'essenza del numero è l'iterazione (purché garantita), perché il calcolo iterativo, associando alla variabile numerica un indice o un puntatore che la colloca virtualmente nello spazio e nel tempo fisici, attua e sottolinea questa funzione, e riconduce l'uso del numero a un atto di natura indessicale grazie a complessi presupposti di natura matematica" (*ivi*, p. 360). Si apre in questo modo la via di una μηχανή, che è un artificio iterativo utilizzato per un'applicazione pratica e performativa nel reale: la meccanizzazione possiede anzi una forte valenza immunologica ed incarna paradossalmente un rapporto Altro-Altro che si pone al cuore di un'immunologia. Il meccanismo è l'Altro della natura dal quale l'uomo è assoggettato; ma il calcolo matematico è a sua volta una meccanizzazione che, per così dire, "simula" la μηχανή naturale per controllarla e ripeterla a livello astratto.

2.1.6 La meccanizzazione del calcolo e l'applicazione

La matematica necessita per il suo funzionamento dell'extra-matematico: ciò significa che il programma hilbertiano di una auto-fondazione assiomatica è necessariamente destinato a fallire. Ciò che Kurt Gödel dimostra non è pertanto una verità così esotica, ma riassume in maniera formalmente corretta quegli elementi che sono sin qui emersi e che hanno manifestato il continuo intrudersi di elementi allotri all'interno di un certo formalismo. Altrove abbiamo cercato di sintetizzare quest'apparente *impasse* con le seguenti formule (e quindi con un ulteriore tentativo di formalizzazione): $S=S\cup\sim S$ e $S\subset\sim S$. Esse, ovviamente, costituiscono un'estensione forse indebita ed impropria del teorema di Gödel, poiché non solo ci dicono che in un dato sistema S non è possibile dimostrare la propria coerenza e completezza, per cui esso non può escludere ~S, ma che proprio ~S rappresenta il fondamento paradossale (fondamento senza fondamento) di S medesimo. Le tesi gödeliane sono molto più tecniche ma non meno radicali per quanto riguarda la decostruzione definitiva del programma di Hilbert di fondare la matematica in modo assiomatico e senza ricorrere ad elementi meta-matematici o extra-matematici. "Il teorema di incompletezza di Gödel mostra che se la matematica viene ristretta a ciò che può essere compreso in uno specifico sistema formale, come i *Principia Matematica* (di Russell e Whitehead), la fede di Hilbert era illusoria: quale che sia il formalismo dato, vi sono problemi matematici che lo trascendono. È anche vero, però, che in linea di principio ognuno di questi problemi apre la via ad un sistema più potente che permette di risolverlo; possiamo immaginare una gerarchia di sistemi sempre più potenti ognuno dei quali permette di rispondere a domande rimaste senza risposta da quelli più deboli" (Davis, 2000, pp. 156-157, par. ns.). In effetti la credenza in un puro formalismo costituisce appena uno degli aspetti della matematica, all'interno di un dispositivo ben più complesso al quale afferiscono continuamente elementi meta-matematici: sia la prospettiva fenomenologica di Husserl che quella funzionale di Wittgenstein hanno intuito come una simile credenza sia destinata al fallimento poiché interdisce di fatto qualsiasi rapporto del matematico con il reale, anche se il primo, a partire da un formalismo basato comunque su una determinata sequenza di inscrizioni, non può prescindere dal secondo, essendo*ne*. Da un altro punto di vista, quando Gödel riesce a trasformare delle espressioni meta-matematiche nel formalismo dell'aritmetica (per dimostrarne poi l'incompletezza), egli non fa che focalizzare la propria attenzione sull'elemento *tipografico* della matematica, il che implica oltre ad una necessaria modellizzazione (il *type*), anche un certo rapporto con la realtà o il reale (la scrittura): il processo di formalizzazione della matematica, insomma, non può che essere supportato da un momento extra-matematico che non può essere dimostrato in quel linguaggio.

Quella che potrebbe apparire sin qui una questione sin troppo astratta, diviene però l'elemento cardinale e quasi "banale" di qualsiasi procedura di calcolo, dalla semplice addizione che s'impara alle scuole elementari agli algoritmi più complessi dei calcolatori: se la matematica costituisce una forma di immunizzazione dei cumuli reali (e quindi una procedura di autoimmunizzazione di una prima soglia immunitaria che consiste nel raccogliere e possedere), l'aspetto algoritmico e calcolistico ne rappresenta una parte non meno essenziale. Si tratta difatti di "operare" con i cumuli a livello sempre più complesso, tanto da rendere sovente difficile un "ritorno" alla realtà. Ora, non è possibile valutare quale sia stata l'influenza di Gödel o di Wittgenstein sul pensiero di Alan Turing, ma è certo che il suo punto di partenza manifesta una notevole divergenza rispetto a quella che poteva essere la prospettiva hilbertiana: che cosa facciamo quando calcoliamo? Quali passaggi compiamo, talvolta senza rendercene conto?

"Turing sapeva che un *algoritmo* è tipicamente definito da un elenco di regole che una *persona* può seguire in modo meccanico e preciso, come le ricette dei libri di cucina, ma spostò la sua attenzione dalle regole a quello che la persona effettivamente *faceva*, ed eliminando uno dopo l'altro i dettagli inessenziali riuscì a dimostrare che una tale persona poteva limitarsi a poche azioni di base, estremamente semplici, senza che il risultato finale del calcolo cambiasse. Poi, facendo un altro passo, comprese che l'essere umano poteva essere sostituito da una macchina capace di eseguire quelle stesse azioni di base; e infine dimostrò che nessuna macchina in grado di eseguire solo tali azioni poteva stabilire se una data conclusione era derivabile da premesse date usando le regole di Frege, e concluse che non esisteva un algoritmo per l'*Entscheidungsproblem*. E, come corollario, trovò un modello matematico di macchina calcolatrice onnifunzionale" (*ivi*, p. 184). Emergono vari elementi rilevanti: 1) Turing pone particolare attenzione sul soggetto e su un determinato comportamento, cioè pone la formalizzazione matematica a stretto contatto con una determinata realtà spazio-temporale: sebbene la finalità della matematica possa essere quella di conseguire un formalismo puro ed astratto, è anche vero che ciò non può avvenire senza alcuni attraversamenti, se non proprio inquinamenti, con la sfera dell'extra-matematico; 2) la modellizzazione del calcolo conduce ad una μηχανή che fa sì che uomo e macchina siano da certi punti di vista equivalenti. In altre parole l'immunizzazione matematica conduce ad un processo di meccanizzazione basato sulla ripetizione, ma ciò tenderebbe ad autonomizzare una sfera di senso che non può essere senza rapporti con le dimensioni del soggetto; 3) quasi a mo' di correttivo paradossale, Turing arriva ad enunciare l'indimostrabilità dell'*Entscheidungsproblem*, cioè, dopo aver meccanizzato il processo di calcolo, noi non possiamo definire i passaggi che ci portano al "blocco" dello stesso processo. In questo modo il rischio della macchina sarebbe quello dello status di "celibato", ma ciò di fatto non avviene poiché c'è sempre l' "intervento" di un'istanza trascendente. La cosa interessante è che proprio questa circostanza consente la costruzione di possibili macchine onnifunzionali, cosicché l'impossibilità o non-padronanza di un processo produce una maggiore possibilità di controllo e una più ampia funzionalità del medesimo processo.

2.2 Il punto di vista delle neuroscienze

2.2.1 La numerosità

Sin qui abbiamo lasciato in sospeso quella differenziazione appena metodica e provvisoria tra una dimensione fenomenologica della *mathesis* e la matematica formale. Uno degli assunti fondamentali delle neuroscienze, invece, tenderebbe ad unificare, dal punto di vista della biologia neuronale, i due momenti, come se entrambi corrispondessero ad una medesima istanza adattiva. Quasi sulla scorta di Husserl, prima del numero vero e proprio vi sarebbe l'intuizione di una numerosità che non è propria solo dell'uomo, ma è una capacità che appartiene anche ad altre specie animali. "La nostra conoscenza simbolica del numero poggia su qualcosa di più antico e profondo, una rappresentazione pre-verbale e pre-simbolica, analogica e approssimata che condividiamo con altre specie animali e che è presente nei bambini prima che sappiano parlare o che abbiano ricevuto una istruzione formale. Sembrerebbe dunque che il 'senso del numero', non verbale e non simbolico, sia davvero una competenza numerica, e non una capacità percettivo-sensoriale di altra natura" (Vallortigara-Panciera, 2014, p. 18). Ma non solo: non si tratta soltanto di valutare delle quantità (più o meno cibo disponibile), ma di mettere in gioco una fitta rete di relazioni che rendono possibile un calcolo. L'essere vivente è in rapporto con il reale, ma questo rapporto viene immunizzato e mediato attraverso varie strategie, tra le quali la valutazione intuitiva della numerosità e il calcolo dei rapporti di quantità.

Ma come avviene dal punto di vista neurobiologico l'intuizione della numerosità? Qual è il suo meccanismo specifico di funzionamento? "La risposta sta in una congettura che è stata avanzata da vari studiosi e la cui conferma si è avuta solo di recente: devono esistere nel cervello dei neuroni che rispondono selettivamente alla numerosità" (*ivi*, p. 30). Ci devono essere dunque dei neuroni che non solo reagiscono sull'asse "più-meno", ma anche su una certa determinazione "numerica", cioè sull'aspetto "cardinale" degli oggetti: in questo caso sembrerebbe rientrare in gioco la *Filosofia dell'aritmetica* di Husserl, anche nelle sue parti più deboli, ovvero il privilegio non ben dimostrato della priorità dei numeri cardinali su quelli ordinali, nonché l'aspetto puramente intuitivo del "momento figurale" che corrisponde allo stesso tempo ad un momento oggettivo e a un momento di elaborazione soggettiva. Il numero cardinale è intrinseco nelle cose e viene percepito da una determinata classe di neuroni: si apre così lo spazio di un regno di mezzo, in cui il cervello non farebbe che riprodurre "quasi mimeticamente" delle relazioni presenti nel reale, cioè esso consisterebbe in un fascio di relazioni che fanno un tutt'uno con le relazioni che costituiscono il nostro ambiente (relazioni di relazioni, etc.).

Ci sono delle ipotesi riguardanti questo meccanismo mimetico ed esse si basano proprio sull'accumulazione dei segnali nervosi: i cumuli reali si trasformano così nella somma di segnali nervosi che si accumulano via via nei neuroni dando luogo alla percezione della numerosità: "bisogna immaginare che nel sistema nervoso vi siano neuroni che integrano l'informazione sensoriale in maniera graduale - l'analogo del versamento progressivo dei bicchieri di un liquido fino al riempimento dell'accumulatore – e che questi neuroni inviino poi i segnali così accumulati ad altri neuroni, che in questo modo rispondono selettivamente alla numerosità di un insieme" (*ivi*, p. 43). In questo meccanismo coesistono così sia l'idea del continuo, sia il processo di differenziazione graduale che porta alla costituzione di elementi discreti e ci conduce all'ipotesi forse un po' bizzarra che i progressi delle scienze matematiche non siano che una sorta di "ritorno" alla dimensione reale della numerosità. "Vi sarebbero quindi nel cervello, nella zona LIP del lobo parietale, neuroni la cui risposta è graduata monotonicamente dalla numerosità degli elementi che entrano nel loro campo recettivo. I segnali accumulati da questi neuroni sono inviati ad altri neuroni, nell'area VIP del lobo parietale, cosicché questi ultimi mostrano delle curve di risposta sintonizzate sulla numerosità, curve che hanno cioè un picco corrispondente a un determinato valore numerico (il valore accumulato nei neuroni della zona LIP) e la cui precisione di sintonizzazione diminuisce con l'aumentare della grandezza numerica (l'usuale variabilità scalare)" (*ivi*, p. 44).

2.2.2 Senso del numero e matematica formale

L'ipotesi neurobiologica, peraltro corroborata da una cospicua letteratura, mira a delineare una *mathesis*, cioè una certa sensibilità neuronale alla numerosità, comune sia all'uomo che agli altri animali. È chiaro che nell'uomo, grazie alla competenza simbolica e linguistica, la *mathesis* si è potuta sviluppare ed è divenuta "matematica simbolica", ma il fatto che più ci suggestiona è la sua valenza originariamente mimetico-analogica e relazionale. "La cosa più importante, però, è che tutti questi risultati indicano che la matematica formale, che comparirebbe nella nostra specie grazie al possesso e all'uso di simboli esterni, non è una capacità distinta e separata dal senso del numero, dall'ANS. Essa è effettivamente resa possibile dall'uso dei simboli, ma questi sono agganciati alle quantità mentali (magnitudo mentali) del sistema della matematica non verbale e approssimata che condividiamo con gli altri animali" (*ivi*, p. 118). Il μανθάνειν matematico, dunque, non consisterebbe nell'apprendimento delle grandezze, bensì nell'applicazione di un determinato sistema simbolico normotipizzato alla percezione fisica della numerosità. Nella corteccia prefrontale, in particolare, sono stati identificati dei neuroni che non sono solo ricettivi rispetto la numerosità in sé, ma anche rispetto la sua rappresentazione simbolica: "la corteccia prefrontale è in effetti localizzata in maniera ottimale per realizzare un'associazione tra simboli visivi e numerosità, poiché riceve segnali sia dalla corteccia temporale inferiore, deputata all'analisi visiva delle forme, sia alla corteccia parietale posteriore, che come sappiamo è deputata all'analisi della numerosità" (*ivi*, p. 122). La circostanza tuttavia che ci sia una relazione tra la *mathesis* e la sua simbolizzazione, non significa un'analoga affinità tra numero e linguaggio. Vi ci siamo già soffermati, da una prospettiva completamente differente: nome e numero costituiscono delle strategie immunologiche distinte e concorrenti, poiché funzionano in modo diverso. C'è sempre in gioco l'immunizzazione dei cumuli, ma essa viene risolta da un lato attraverso il calcolo e l'articolazione di rapporti, dall'altro attraverso la sussunzione in entità astratte come le categorie: se nel primo caso funziona l'incremento della differenza, nel secondo sussiste una tendenza all'omologazione e stereotipizzazione, così da formare degli insiemi sempre più numerosi ed omogenei.

"Ciò suggerisce che il substrato neurale della matematica, anche di quella formale, non sia il medesimo del linguaggio verbale. Il ragionamento matematico formale è mediato simbolicamente, ma non pare essere mediato linguisticamente (sebbene, come già detto, sia il linguaggio sia la matematica manifestino le proprietà computazionali della ricorsività). Infatti, la localizzazione nel cervello di queste abilità, per il linguaggio e per l'algebra, è distinta e separata" (*ivi*, p. 133). In questo senso la matematica è il "linguaggio" più prossimo al reale, poiché ne riproduce la struttura relazionale: "le specie animali sembrano aver incorporato nella struttura del loro sistema nervoso codici di rappresentazione delle numerosità e operazioni (aritmetiche) su tali rappresentazioni che sono isomorfe delle leggi fisiche che governano le interazioni tra gli oggetti del mondo esterno" (*ivi*, p. 137). Tutte le costruzioni di senso che paiono offrirci la sicurezza di identità stabili e computabili, di fatto derivano dalla riproduzione di un universo relazionale nel quale siamo immessi e che da parte sua non dà luogo affatto ad entità consistenti o "cose": una delle inversioni più significative che ci offre la neurobiologia è che l'aritmetica non si basa sul conteggio di oggetti già esistenti, ma è il contare medesimo, nella sua forma simbolizzata, a generare qualcosa come essenti distinti e cumulabili. O meglio, dobbiamo iniziare a pensare all'originarietà del cumulo e del molteplice e a una sensibilità specifica dell'essere vivente nel percepire la numerosità indipendentemente dal fatto che il numero può anche definirsi come "unità di una molteplicità di unità".

2.2.3 Numeri reali e numeri interi

"Dobbiamo abbandonare l'idea che il punto di partenza della cognizione del numero debbano essere i simboli discreti, cioè i numeri naturali o magari, escludendo lo zero, gli interi positivi. Nella storia della matematica i numeri reali rappresentano un concetto più avanzato di quello dei numeri interi. (...) Pertanto deve essere sembrato ovvio ritenere che i numeri interi possano essere il punto di partenza e fornire la struttura innata per lo sviluppo della cognizione numerica" (*ivi*, p. 138). Assistiamo in questo caso ad un altro capovolgimento, il quale, tuttavia, sembra funzionale alla stessa struttura della matematica: in analogia con l'apprendimento del linguaggio, il μανθάνειν si trova a dover maneggiare un determinato sistema simbolico con sue regole precise. In altre parole, il nostro rapporto *prima facie* con la matematica non è quello della *mathesis*, bensì quello della sua formalizzazione simbolica più o meno evoluta. Ciò potrebbe effettivamente indurre l'idea che il numero non costituisce un'esperienza primaria, ma il frutto di un lungo processo astrattivo che ha istituito via via un universo autonomo e quasi ontologicamente separato.

Ora, proprio l'approfondimento dei meccanismi che sottostanno alla percezione della numerosità, ci suggeriscono il paradosso che il primo livello – probabilmente inconscio – di apprensione della matematica sia di tipo analogico e non digitale. Esso cioè si basa sul "continuo", mentre la segmentazione in unità discrete viene incontro all'esigenza immunologica di un migliore controllo operativo delle molteplicità. Il numero intero, quello che incontriamo nel conteggio delle nostre dita o nelle prime esperienze deittiche (il "conto" delle caramelle), è già il frutto di una normotipizzazione nella quale sin nei primi mesi di vita l'uomo si trova immerso. "Gallistel ha anche suggerito l'interessante possibilità che queste quantità interne (o 'magnitudo mentali'), fisicamente impersonate dall'attività dei neuroni del numero, abbiano le stesse proprietà dei numeri reali. Alla base di questa ipotesi c'è un'idea primitiva di continuità sorprendentemente vicina a quella che fa da sfondo alla nozione di numero reale, così come è stato prefigurato in epoche diverse da molteplici esperienze, dalla teoria delle proporzioni di Euclide al problema della misura, al concetto di sezione di Dedekind - idea talmente astratta ed elusiva che ha impiegato più di duemila anni per essere formulata" (*ivi*, p. 58).

C'è una sorta di movimento di andata e ritorno, per cui si passerebbe da una *mathesis* basata su un rapporto mimetico analogico con il reale, ad una fase immunologica in cui il continuo viene segmentato da numeri discreti ed interi: ciò sembra corrispondere al passaggio da una pura relazione con il reale (relazione di relazioni), alla costruzione di relazioni articolate tra "cose" identiche a se stesse ed astratte. Il fatto che la matematica, proprio nella sua evoluzione inventiva, ritorni al reale, ci indica come essa costituisca nel suo complesso un dispositivo di senso trifasico, ove il reale stesso o il non-senso sembra filtrare in ogni momento del processo. Quasi hegelianamente assistiamo ad un passaggio dalla *mathesis* alla matematica sia durante l'apprendimento individuale, sia in un'ipotetica storia evolutiva ed adattiva della medesima matematica: "pertanto strutture nervose che erano *già esistenti* nel cervello dei nostri antenati devono essersi fatte carico del nuovo sviluppo, del passaggio dalla numerosità approssimata al concetto di numero come entità discreta basata su simboli esterni. Conosciamo quali siano queste strutture: quelle del solco intraparietale, dove vi sono i neuroni che rispondono alla numerosità, e quelle della corteccia prefrontale, dove si trovano i neuroni che possono apprendere ad associare semanticamente una numerosità con un segnale visivo, facendolo così diventare un simbolo" (*ivi*, pp. 139-140).

Riprendendo la formula generale del senso che abbiamo introdotto qualche anno fa, abbozziamo una prima applicazione al dispositivo matematico per vedere se, lungo questo percorso tortuoso e spesso frastagliato, riusciremo a trarre qualche risultato soddisfacente. La formula generica del senso si scrive pressapoco in questo modo:

$$R\{^{N}\Sigma_{n=0\rightarrow\infty}N^{n}|R|N^{n+1}|\rightarrow R.$$

C'è un rapporto "impossibile" e fallimentare con il reale Q che viene necessariamente mediato e immunizzato da una sequenza di sensi collettivi o normotipici

$$^{N}\Sigma_{n=0\to\infty}N^{n}$$

i quali, a loro volta, tendono a ri-presentare al proprio interno il reale stesso, così da necessitare l'invenzione di un nuovo regime normotipico $|\mathfrak{R}|\aleph^{n+1}$. Trasponendoci nell'ambito della matematica, il calcolo discreto ha prodotto il paradosso dei numeri irrazionali, cioè ha immesso un momento di ἄλογον nell'ambito del regime normotipico dei numeri naturali e ha imposto la necessità dell'*inventio* di un nuovo regime – quello dei numeri reali – paradossalmente molto più prossimo a $\mathfrak{R}$. Ridisegnando, dunque, la nostra formula, avremmo pressapoco una situazione di questo tipo:

$$R\{^{M}\Sigma_{n=0\to\infty}M^{n}|R|M^{n+1}|\to R.$$

C'è sempre una matematica in più, potremmo dire aforisticamente, situazione che corrisponde immunologicamente ad un incontro reiterato e impossibile con il reale e, quindi, al carattere originariamente fenomenologico della stessa matematica.

2.2.4 Numero, spazio e tempo: *après* Kant

Abbiamo imposto un'accelerazione al nostro discorso; ora, rientriamo opportunamente nell'alveo della nostra disamina per evidenziare come anche dal punto di vista della neurobiologia, lo spazio ed il tempo risultino connessi alla percezione della numerosità. "Vari tipi di dati suggeriscono che gli esseri umani quando si rappresentano i numeri li convertono spontaneamente in estensioni e posizioni nello spazio" (*ivi*, p. 100): ci sarebbe insomma un legame essenziale, al di là delle osservazioni fenomenologiche di Husserl e anche se ancora legame insondato nelle sue peculiarità, tra il numero e le dimensioni dello spazio e del tempo. "È interessante osservare che il lobo parietale sembra essere implicato in tutte le intuizioni ('forme a priori' le avrebbe chiamate Kant) di spazio, tempo e numero. (...) Il ruolo del lobo parietale nella codifica dello spazio (non da solo, certamente, poiché sia la corteccia prefrontale sia, soprattutto, le aree ippocampali e para-ippocampali giocano altresì un ruolo importante) è noto da molto tempo. Per quel che riguarda il tempo, gli studi sulle scimmie hanno mostrato con la PET (tomografia a emissione di positroni) che animali impegnati in compiti di discriminazione della durata (giudicare se una durata sia maggiore o minore di un'altra) mostrano attivazione della parte inferiore del lobo parietale" (*ivi*, p. 107). Quindi, da un lato la competenza matematica risulta assolutamente disgiunta da quella linguistica, dall'altro lato essa sembra aver a che fare con un certo modo di relazionarsi nei confronti dello spazio e del tempo (posizione di un oggetto in un intorno e durata di un fenomeno), i quali a loro volta costituiscono già delle forme di astrazione e di immunizzazione. Husserl aveva pertanto torto e ragione nello stesso momento: egli escludeva giustamente che lo spazio e il tempo possano porsi all'origine della percezione della numerosità, di pertinenza invece di un determinato tipo di neuroni, ma escludendo del tutto l'ipotesi kantiana perdeva giocoforza gli strumenti per una corretta valutazione della storia della matematica, che dai Pitagorici a Cartesio ha posto sempre in relazione queste dimensioni. Tantoché "alcuni ricercatori, come il neuroscienziato cognitivo Vincent Walsh, hanno proposto che possa esistere nel cervello una struttura comune per tempo, spazio e numerosità, ossia un sistema unitario di valutazione della quantità, localizzato presumibilmente nella parte inferiore del lobo parietale" (*ivi*, p. 111).

È necessario tuttavia sottolineare che la nozione di "quantità" costituisce, sin dalle prime elencazioni aristoteliche, una categoria ben definita e quindi dovrebbe essere legittimamente correlata al campo del linguaggio. Possiamo invece ipotizzare un livello relazionale più originario, quasi alla stregua dello schematismo kantiano, cioè un rapporto immunologico con il reale che porta a varie formazioni di ordinamento, tra le quali quella "magnitudo" che è riferibile a sua volta a una relazione del tipo *plus*, "più" nel senso di accrescimento. Sin dalla nascita l'infante deve "misurarsi" con lo squilibrio dimensionale dei propri genitori: l'Altro, insomma, si manifesta originariamente come eccedenza esorbitante che deve essere sia interiorizzata (e ciò viene confermato biologicamente dalla crescita), sia controllata esteriormente attraverso lo spazio, il tempo e il numero. "All'idea kantiana che tempo, spazio e numero siano nozioni primitive della mente potrebbe sottostare un'ipotesi ancora più radicale: che vi sia un'intuizione primaria della grandezza (magnitudo), frutto dell'evoluzione biologica e presente in noi fin dalla nascita, che fornisce a spazio, tempo e numero una struttura comune" (*ivi*, p. 112).

La questione si sposta, quindi, poiché quando parliamo di spazio, tempo e numero ci riferiamo necessariamente già a delle costruzioni collettive di senso nelle quali la matematica e la geometria sono quasi indistinguibili da quella che potrebbe essere una matrice fenomenologica. In altre parole, come già osservava Heidegger in *Essere e tempo*, la nostra percezione della temporalità, così come dello spazio, è già contaminata da processi di misurazione: le tecnologie di *imaging* e gli esperimenti scientifici ci consentono invece di adombrare un'area fenomenologicamente “pura” in cui la *mathesis* (cioè l’intuizione della “numerosità” o “magnitudo”) è ancora disgiunta dalla matematica. Ciò che ci prefiggiamo nel nostro lavoro è il tentativo di individuare quella struttura immunologica (ed essematica) che è sottotraccia sia nella *mathesis* che nella matematica: “di fatto la matematica umana è l’esito di una lunga storia culturale: per quel che riguarda il numero, basti pensare al travagliato sviluppo dei sistemi di notazione numerica o a come vi siano oggi popolazioni umane le cui cognizioni numeriche non vanno oltre l’ “uno”, il “due” e il “tanti” (*ivi*, p. 135).

2.2.5 Un riassunto delle questioni

L’impressione, forse, è che sin qui siamo proceduti un po’ a strattoni, senza un disegno teorico predefinito. Si è trattato in effetti di far affiorare in modo più o meno multidisciplinare dei luoghi problematici che forse potrebbero impedire una visione sinottica della matematica. Indubbiamente, a livello metodologico, non siamo stati affatto rigorosi; anzi, abbiamo compiuto sovente delle *metabasis ein allo ghenos*, cioè dei salti indebiti, almeno rispetto quella che potrebbe essere la prospettiva di un matematico puro o di un filosofo. Cerchiamo allora, preliminarmente, di fare almeno un *resumé* di questi luoghi:

1) *Logos e collegamento*: ciò che rende comune il linguaggio e la matematica, consiste nella circostanza che in entrambi i casi funziona un’attività di collegamento, ossia un mettere in relazione le molteplicità degli oggetti. Dobbiamo tuttavia notare come quest’interpretazione sia un po’ riduttiva, poiché sottende l’esistenza di oggetti predefiniti e già delineati da un’attività di categorizzazione. Invece, è necessario affrontare la difficoltà di pensare a fasci di puri rapporti che attraverso l’attività immunizzante del numero e del nome conducono all’esistenza o “esistentificano”, per usare un’espressione di Leibniz, le “cose”. Ciò significa inoltre che sussiste una sorta di isomorfismo tra un registro del reale caratterizzato dal molteplice indistinto e l’attività razionale del collegare e del differenziare che conduce poi a un’ontologia.

2) *La differenza tra numero e nome*: proprio a causa del pregiudizio che pone come originaria e imprescindibile l’esistenza di “cose” già ben definite, sovente le competenze del linguaggio e della matematica sono state sovrapposte e confuse. È vero che possiamo tener per valida l’idea di Wittgenstein che la matematica sia una forma di linguaggio, ma a condizione che la similarità riguardi i processi di simbolizzazione e una certa struttura immunologica comune. La neurobiologia sembra confermare questa ipotesi: le aree celebrali deputate a riconoscere la numerosità sono distinte da quelle che presiedono

il linguaggio. Sono entrambe strategie evolutive di controllo che, nella storia della cultura, talvolta si sono incrociate ed hanno operato sinergicamente, talvolta, come nei tempi attuali, mirano ad una differenziazione sovente forzata: in linea di principio le modalità in cui matematica e linguaggio naturale mettono in relazione il soggetto con il reale rimangono comunque ben distinte.

3) *La simbolizzazione*: ciò che d'altronde accomuna numero e nome è il funzionamento in entrambi i casi della "simbolizzazione", cioè di quel meccanismo immunologico che si basa sulla "sostituzione", cioè sull' *aliquid stat pro aliquo*; in tal modo un determinato simbolo può sostituire un cumulo reale e può quindi essere oggetto di operazioni e calcoli divenendo alcunché di manipolabile e controllabile. L'elemento fondamentale, però, insiste sull'ineludibile ingredienza di un elemento allotrio ed estraneo, ovvero di un'originaria contaminazione. Se il simbolo – per esempio nella forma della categoria – tende a fissare ed identificare, ciò può avvenire soltanto attraverso l'alterità dell'inscrizione e della traccia: l'Altro viene così paradossalmente addomesticato dall'Altro e ci troviamo nella condizione paradossale dell'*aliud stat pro alio*, che è poi la forma originaria del simbolo. La necessità di un fattore extra-matematico all'interno della matematica, è ciò che la rende elastica e che fa sì che esistano anche una storia della matematica e una storia delle sue applicazioni. L'illusione che esista una matematica pura, iperuranica per così dire, dipende dalla tendenza metafisica dell'uomo a "reificare" le proprie costruzioni di senso, dimenticando che è proprio grazie al non-senso e al fallimento che queste medesime costruzioni funzionano.

4) *Mathesis e matematica*: assistiamo ad un'interessante inversione, quando scopriamo che i neuroni percepiscono la numerosità in modo analogico, anche se ciascuno di essi si comporta in modo digitale, cioè apre o chiude il circuito sinaptico attraverso l'inibizione o meno della pompa ionica. Ciò significa che l'idea di un'originarietà del numero intero o "naturale" rispetto ai numeri reali è un'ulteriore illusione: la matematica s'instaura quando si passa dalla *mathesis* analogica, cioè dal livello "continuo" della percezione della numerosità, alla serie di numeri discreti che segmentano e differenziano il "continuo". Quando tuttavia, a causa di alcuni inceppamenti del sistema dei numeri cardinali superati da processi di "surcodifica" come l'invenzione dei numeri irrazionali e immaginari, si arriva alla formulazione dei numeri reali, s'innesca una sorta di *ritorno* al principio, cioè s'innesca un movimento circolare che origina dal reale segmentandolo in fattori discreti per ritornare al reale attraverso l'*inventio* (o "intervento") del soggetto matematico.

Questa situazione può anche essere ricondotta alla questione dell'infinito: sia la *mathesis* che la matematica hanno in comune la circostanza immunologica di aver a che fare con un molteplice indefinito e, attraverso "tecniche" relazionali o essematiche ben precise, riescono quantomeno a conseguirne un controllo parziale attraverso la calcolabilità: in questo senso la formalizzazione matematica non farebbe che riprodurre per ridondanza la struttura relazionale che soggiace al funzionamento del complesso neuronale.

5) *Il ritorno applicativo*: il "ritorno" al reale è costitutivo della matematica e fa in modo che essa abbia senso e costituisca un dispositivo intersoggettivo di senso. Essa parte da un incontro traumatico con un reale già in parte immunizzato da un'attività di accumulazione, per costruire una sfera di senso in apparenza autonoma e con regole sue proprie: ma ciò che le conferisce un significato è il "ritorno" al reale, cioè il sortire degli effetti (anche a livello di significante) sull'ambiente che ci circonda. Questa circolarità implica la sussistenza di un isomorfismo tra reale e matematica, tanto che possiamo dire che quest'ultima opera per mimesi, ovvero essa tende ad imitare le relazioni che costituiscono la realtà e che rappresentano, tra l'altro, anche il modo con cui noi ci rapportiamo ad essa. Per esemplificare questo passaggio sembra utile ricordare l'evoluzione della fotografia in questi ultimi decenni: siamo passati dall'impressione dell'immagine analogica su carta fotosensibile, alla digitalizzazione degli input attraverso dei sensori CCD e all'elaborazione da parte di un software che riempie, per così dire, i buchi di informazione. Potremmo leggere questo processo come un momento di controllo dei cumuli sensoriali attraverso quantità discrete poi elaborate da certi algoritmi. Tuttavia l'evoluzione della tecnica sembra procedere verso una sorta di "ritorno" al reale analogico attraverso una sempre maggiore sensibilità dei sensori e una manipolazione dei dati registrati: si è partiti in altri termini da una differenziazione grossolana del reale in parti discrete per renderne agevole il controllo, al ritorno ad un continuo sempre più raffinato che "simula" il reale. Soltanto che quando parliamo di reale, dobbiamo sempre pensare che questa costituisce un'ellissi e che si tratta invero sempre di un "incontro" fallimentare con esso: detto altrimenti, *la matematica descrive il nostro rapporto fallimentare con il reale*, e lo fa con un movimento di andata e ritorno, e con un processo di simbolizzazione distanziante e di ritorno applicativo. È una tesi che possiamo ritrovare anche in Putnam, sebbene la nostra prospettiva sia distante dal suo realismo: il problema è quello "di rendere la conoscenza della verità matematica dipendente dall'esperienza. Se ci si spinge oltre ancora in tale direzione, riconoscendo che nella

metodologia matematica sono presenti elementi quasi empirici e riconoscendo che l'esistenza di oggetti matematici è relativa alla rappresentazione, allora io credo che ci si avvicini di più alla verità" (Putnam, 1975, p. 17). Detto altrimenti, nella matematica ci sono di mezzo, per così dire, sia il fenomeno che il reale, anche se questi due elementi non conducono a nessuna forma di verità "adeguazionista", bensì – e qui Putman non ci seguirebbe affatto – a un "mancamento".

6) *La mechané*: la matematica, proprio in forza della sua componente calcolistica, d'altronde fondamentale dal punto di vista immunologico, assume tendenzialmente un connotato "meccanico". Essa tende cioè a divenire un αυτόματον, che per Lacan è ciò che caratterizza il registro simbolico, rispetto a τύχη che, invece, descrive il reale nel suo doppio senso di incontro (mancato) e di *alea* imprevedibile. Attraverso i processi di simbolizzazione ed astrazione, la matematica diviene ben presto un corpo autonomo che prescinde dal soggetto, ma progressivamente anche dal reale dal quale comunque proviene. Il rischio di una deriva psicotica viene eluso proprio dalla capacità intrinseca della matematica di incorrere in τύχη, cioè in buchi di senso che poi essa è costretta a surcodificare, ridisegnando in parte il suo tracciato teorico. Ciò che caratterizza la matematica nella sua essenza, quindi, non è paradossalmente l'esattezza dei suoi calcoli, bensì il suo continuo vacillare e fallire: tutte le assiomatiche, così come le dimostrazioni di indecidibilità e le paradossali dimostrazioni di indimostrabilità di un assunto, testimoniano come essa funzioni e sia efficace a cagione del suo continuo zoppicare o mancare.

7) *Numero, tempo e spazio*: la prospettiva kantiana di una correlazione molto stretta tra le intuizioni dello spazio e del tempo, e il numero è stata sovente liquidata per le sue pregiudiziali newtoniane ed euclidee. L'idea dell'esistenza di giudizi sintetici apriori finirebbe necessariamente per collidere con l'assunzione pregiudiziale di una geometria ed una matematica che hanno una propria storia e una specifica valenza empirica. Di fatto avviene un'indebita trasposizione dalla dimensione aposteriori dell'esperienza alla dimensione del trascendentale: ora, se dal punto di vista filosofico questa trasposizione può essere un legittimo oggetto di critica, dal punto di vista delle neuroscienze, ma anche da altri punti di osservazione come quello di un'immuno-fenomenologia ad esempio, diviene invece fonte di curiosità proprio il rapporto di contiguità e famigliarità che sussiste tra il numero e le dimensioni dello spazio e del tempo. È una questione che abbiamo già sorvolato nella prima sezione, ma che sembra tornare con il ritmo di un'onda di risacca: in questo frangente proprio le evidenze sperimentali della neurobiologia innescano nuovi dubbi ed aprono dif-

ferenti orizzonti. Per quale ragione lo spazio ed il tempo ci appaiono sempre come delle entità misurabili attraverso il numero? Mentre d'altro canto siamo costretti altresì a fare un enorme sforzo teoretico per pensare un tempo non ancora quantizzato come la *durée* di Bergson o la *Temporalität* di Heidegger, oppure uno spazio che non sia già geometrico e prospettico? Infine, quali sono i motivi originari per cui una scienza come la "fisica" non farebbe che articolare dimensioni di tempo e di spazio attraverso processi di raffinata matematizzazione?

8) *L'ostensione*: uno dei luoghi in cui la matematica dimostra un'essenziale imbricazione con il reale consiste nelle procedure deittiche che a loro volta sottostanno a qualsiasi forma di "conto". Anche in questo caso siamo di fronte ad una situazione ambivalente ed anfibolica, poiché – come osserva Hegel nella *Fenomenologia dello spirito* – ogni atto deittico è destinato al fallimento e il "questo" si trasforma fatalmente in un significante vuoto, che certo non riesce a "cogliere" la cosa "in carne ed ossa", come vorrebbe far intendere il suo carattere in apparenza imperativo. Eppure, ogni forma di conteggio o di calcolo non può prescindere da questa che potremmo definire una "falsa partenza": ci deve essere una "fissazione" o un "blocco" che anche se non è tale, ed anzi costituisce un fallimento, rende possibile i passaggi successivi. Sulla medesima linea d'onda, paiono funzionare quelli che chiamiamo concetti "tappo" od "otturatori", i quali funzionano non tanto per il loro significato, quanto per il fatto di costituire dei punti di blocco e dei rimpelli per la costruzione di un senso.

9) *Il carattere religioso*: l'evidenza che gli atti di enumerazione e le elencazioni accompagnano i riti di religioni anche molto differenti tra di loro, ci induce ad ipotizzare che sia la matematica che la religione costituiscono dei dispositivi se non proprio sovrapponibili, quantomeno isomorfi. In entrambi i casi prevale il momento iterativo che nell'ambito della matematica rappresenta il nucleo dei processi algoritmici, mentre nella religione sostiene quella narrazione mitopoietica essenziale alla sua fondazione. Ma è proprio a livello di struttura di senso che notiamo le più sorprendenti similarità: l'espressione che caratterizza la religione è quella generica del senso

$$R\{^{N}\Sigma_{n=0\to\infty}N^{n}|R|N^{n+1}|\to R$$

mentre la sua tipizzazione dipende dalla presenza o meno di una o più rimozioni del reale. Tendenzialmente viene rimosso il momento inaugurale del processo e sostituito da una narrazione mitica; ma nel caso in cui viene rimosso il reale all'interno del senso, ecco che il profilo assume dei connotati integralistici. La posta in gioco è quindi quella di delineare la struttura generale della matematica in quanto dispositivo immunologico di senso, per marcare la presenza o meno di fenomeni di rimozione (o *religio*, come li abbiamo denominati altrove). Esiste un integralismo matematico? Oppure, possiamo ancora definire "matematica" un dispositivo che ha rimosso la propria origine "reale", sostituendola con un "blocco" mitico o fideistico (la "pisteme")? E se anche quest'ultima evenienza si verificasse, possiamo ancora parlare di una matematica che può avere delle applicazioni effettive e, quindi, che può innescare un "ritorno" al reale?

10) *Il soggetto*: non sarà sfuggito che sin qui, anche nel formalismo sopra abbozzato, la funzione del soggetto non sia emersa adeguatamente, come se la matematica corrispondesse *ipso facto* alla sua espunzione. La stessa ipotesi ontologica di Frege di un "terzo regno" pare finalizzata proprio ad un aggiramento che ha quale scopo quello di glissare una questione sempre in bilico nel declinare verso una prospettiva psicologistica. Questa forma di platonismo, tuttavia, non riesce ad eludere le continue "contaminazioni" della matematica da parte dell'istanza soggettiva: al di là delle analisi pre-fenomenologiche di Husserl o delle tesi intuizionistiche di Mill o Brouwer, è serpeggiata più volte la necessità esplicativa di introdurre elementi extra-matematici come l'invenzione, l'uso, l'intervento, il teorema di indecidibilità di Gödel, l'assioma di scelta, l'*Entscheidungsproblem*, etc.. In altre parole l'idea di una matematica pura, auto-fondata sui propri assiomi, cede il passo all'ineludibilità della questione soggettiva, la quale non assume però le fogge classiche della metafisica, cioè di un "centro" dispensatore di "senso", semmai risulta più affine alla necessità di una funzione sistemica. Per queste ragioni, in un'ottica che vuol essere immunologica, quando parliamo genericamente di senso (o della matematica come dispositivo di senso) non possiamo eludere il fatto che siano in gioco un'immunizzazione (un incontro mancato con l'Altro) ed un processo annesso di soggettivazione-assoggettamento. Lo approfondiremo in seguito costeggiando la "teoria dei discorsi" di Lacan: laddove si prefigura qualcosa che chiamiamo senso, ivi si profila un rapporto fallimentare con il reale che conduce a sua volta ad un "soggetto barrato".

2.3 Una prospettiva ontologica

2.3.1 Alcune definizioni

Seguiremo in questo capitolo il pensiero di Alain Badiou, poichè vi riscontriamo una radicalizzazione del pensiero lacaniano, nel senso di un'integrazione tra ontologia e matematica. Se Lacan si era per così