Linguaggi in transito: matematica. Germogli

LA NUOVA MATEMATICA E LA SCRITTURA
In margine alle lezioni del professor Zalamea

Egidio Meazza

Sono moltissimi gli spunti di riflessione sollecitati dai tre giorni di “Linguaggi in transito” che ci hanno permesso di apprezzare, in modo molto parziale e solo in superficie, lo straordinario lavoro del professor Zalamea: qui ne presento alcuni, ma il ripensare a quanto detto nel corso degli incontri, sicuramente ne farà emergere molti altri. Colgo anche l’occasione, in riferimento a quanto esporrò, di istituire un collegamento a delle domande che chiedo di inviare al professore e che propongo in uno scritto a parte (cfr. 5. Meazza, *Domande al professor Zalamea*).

Ad un certo punto dell’ultima giornata il prof. Zalamea ha manifestato una sua difficoltà: stava parlando delle mappe dinamiche dell’Enciclopedia Einaudi, del mondo molto complesso che non può essere lineare, per cui «è molto difficile parlare linearmente nel mondo, ma [questa] è la forma che usualmente utilizziamo, siamo molto lineari, i testi tendono ad essere molto lineari»; in «testi che non sono lineari si gioca allo stesso tempo con il disegno ed il testo lineare, l’immagine e il testo: non tutto si può dire linearmente». Di fronte alla visione della geometria che per lui è fondamentale, si chiede «come faccio a spiegare questo linearmente? Non so come farò, per me è un problema gigantesco».

La linearità del testo (o del discorso) sembra un carattere insuperabile: il testo trascrive linearmente anche ciò che non è lineare, se per testo intendiamo quello scritto secondo il susseguirsi dei simboli alfabetici; è difficile – forse impossibile? – riuscire ad esporre una spiegazione, una definizione o una dimostrazione matematica in modo diverso: anche se essa fa uso di simboli particolari è costruita sul modello del linguaggio che siamo soliti usare: i vari passi si susseguono uno dopo l’altro. Capisco il desiderio e la difficoltà del prof. Zalamea. Esistono altri modi per elaborare un testo? Un esempio potrebbe essere quello della scrittura musicale (rinvio a questo proposito al “germoglio” di Enrico Redaelli relativo al Seminario di filosofia: *In un lampo*): il direttore d’orchestra getta uno sguardo alla partitura e sa immediatamente come devono intervenire simultaneamente i diversi strumentisti. Ma si può tradurre questa scrittura in un testo lineare? Ho di fronte a me la partitura della sinfonia n.40 di Mozart: all’inizio della seconda battuta i violoncelli suonano un sol e *simultaneamente* i primi e secondi violini un re ad una distanza tra loro di un’ottava e… alt; ho detto “simultaneamente”, ma nella descrizione (de-iscrizione) non ho potuto rendere la simultaneità, ho nominato dapprima i violoncelli e solo dopo i violini ecc. Qui è ben evidente la differenza fra la scrittura musicale che si sviluppa in due dimensioni e quella alfabetica dal carattere lineare. Forse quello a cui aspira il prof. Zalamea è una scrittura matematica che mantenga il carattere strettamente argomentativo, ma che si stenda su più dimensioni, potremmo chiamarla una “partitura matematica”: ben si capisce che si tratta di un problema gigantesco.

Vedo poi un’altra difficoltà, che non è superata da nessun testo e che credo non possa essere superata, visto che il “testo” normalmente inteso è un tessuto, nel quale trama e ordito (o qualsiasi altro filo si voglia considerare, supponendo di occuparsi di più di due dimensioni) hanno un carattere discreto: come può esso tradurre perfettamente un continuo? A meno che si usi impropriamente il termine “testo”, intendendo con esso ad esempio ciò che ci può offrire l’arte, un disegno, un dipinto, una scultura, o altro ancora. Il nostro trascrivere la continuità del mondo nel discreto del discorso non ci darà mai perfettamente il mondo vivente nella sua continuità: la conoscenza della vita non è la vita, si è detto più volte, e noi costruiamo il nostro sapere per mezzo dei discorsi. O, se vogliamo, la nostra comprensione richiede l’uso del discorso; quest’uso si sviluppa a sua volta nel continuo, ma per catturarlo in una comprensione abbiamo bisogno dell’uso di un altro discorso, che lo trascriva nel discreto, e così via. All’infinito? Ma non ci basta nemmeno questo infinito. Mi torna alla memoria *La biblioteca di Babele* in *Finzioni* di Borges (ancora lui!): in essa, di dimensione infinita, sono contenuti tutti i testi possibili, sia quelli che hanno senso sia quelli che derivano da una pura combinazione casuale dei simboli alfabetici. Ma anche in questa biblioteca non può essere catturata l’infinita continuità del mondo: il suo limite è il carattere discreto. Si può dire che il continuo, come ci ha insegnato Cantor, ha una cardinalità maggiore dell’infinito numerabile (discreto). Il prof. Zalamea con la geometria dei topoi si trova proprio a confronto con il continuo. [Riferimento alla domanda n. 1 in 5. Meazza, *Domande al professor Zalamea*].

Quale scrittura potrebbe catturare il continuo? Se torniamo all'esempio della scrittura musicale, possiamo notare che sull'asse verticale i diversi strumenti sono disposti (necessariamente) in modo discreto, non c'è continuità tra gli archi e i fiati, ecc. Anche la scrittura musicale non può proporsi di descrivere una continuità *timbrica*, che sarebbe oltre tutto inimmaginabile in un'orchestra (forse potrebbe essere inventato uno strumento elettronico capace di produrre una variazione continua dei timbri dei suoni, oltre che della loro altezza e intensità, ma non riesco ad immaginare come questa caratteristica possa essere scritta).

Sarebbe interessante rilevare come per Aristotele l'unico infinito ammissibile (o tollerabile) sia quello potenziale, legato all'aggiunta successiva di nuovi elementi discreti (ancora uno, ancora uno…), mentre l'infinito attuale è considerato "cattivo infinito". Questa concezione ha forse relazione con il ruolo fondamentale che assegna al discorso, formato da una successione di elementi concatenantisi? Cantor, con un gesto che forse non è privo di una certa *hybris*, introduce nell'aritmetica l'infinito attuale, regalando ai matematici quel "paradiso" dal quale, secondo il detto di Hilbert, non si sarebbero lasciati scacciare. Però mi sembra che l'infinito attuale non risponda all'esigenza di costruibilità propria della logica intuizionista[1]; ma essa, pur sacrificando parte della potenza propria della logica classica, sembra capace di produrre risultati che a questa sono preclusi [Riferimento alla domanda n. 2 in 5. Mazza, *Domande al professor Zalamea*].

(15 novembre 2017)

[1] La logica intuizionista rifiuta le dimostrazioni per assurdo quando queste non sono costruttive, così non accetta la dimostrazione "diagonale" di Cantor della non numerabilità dei numeri reali perché fa ricorso ad una supposta enumerazione infinita; ma accetta la dimostrazione di Euclide dell'esistenza di infiniti numeri primi, pur condotta per assurdo, perché secondo essa, dato un elenco finito di tutti i numeri primi fino al preteso ultimo p_n ,è effettivamente possibile costruirne un altro maggiore di esso.