

## Realtà e finzione nella matematica dei futuristi

Nel XX secolo assistiamo a un cambiamento profondo del modo artistico, ma anche ad un cambiamento profondo della matematica. Nasce la matematica applicata moderna che ritroviamo oggi nella vita di tutti i giorni, dai computer, alla TAC, ai cellulari, alla meteorologia fino al bancomat. Questa matematica nasce dalle stesse motivazioni che portarono al Futurismo, ma con una scala di tempi abbastanza diversa.

Marinetti e i futuristi si dichiararono innamorati della matematica. Prima di tutto per la sua "perfezione anti-romantica" ma, soprattutto, per la innovativa potenza del suo linguaggio, che non aveva precedenti.

Nel 1914, in *Zang Tumb Tumb, Lo splendore geometrico e meccanico e la sensibilità numerica* Marinetti scrive che "l'amore della precisione e della brevità essenziale mi ha dato naturalmente il gusto dei numeri (...) Per esempio, sarebbe stata necessaria almeno un'intera pagina di descrizione, per dare questo vastissimo e complicato orizzonte di battaglia, che ho trovato invece questa equazione lirica definitiva: 'orizzonte = trivello acutissimo del sole + 5 ombre triangolari (1 km di lato) + 3 losanghe di luce rosea +5 frammenti di colline + 30 colonne di fumo + 23vampe".

Nel Manifesto della Matematica futurista del 1940 (il cui titolo esatto è CALCOLO POETICO DELLE BATTAGLIE. LA MATEMATICA FUTURISTA IMMAGINATIVA QUALITATIVA ) Marinetti, con la collaborazione del matematico Marcello Puma e del "chirurgo legionario d'Africa Pino Masnata poeta futurista", mette ordine (si fa per dire) nella sua idea di rapporto tra matematica e futurismo. Scrive infatti: "Il Futurismo italiano rinnova oggi anche la matematica (...) La nostra [è] matematica antifilosofica antilogica antistatica"

Per PierLuigi Albini nel libro "Manifesti Futuristi", Marinetti acquisisce la sintesi delle nuove matematiche discusse nei primi 25 anni del '900, rivalutando i principi della probabilità, della casualità, del caos e la teoria dei giochi (quelli che lui chiama il caso e l'azzardo). Tenta, inoltre, una curiosa trasposizione della nuova matematica applicando "il calcolo delle probabilità alla vita sociale." Pochi anni dopo, sarà la fantascienza di Isaac Asimov, con la sua psicomatematica e con una ben più coerente sperimentazione letteraria, ad immaginare una società in cui equazioni di una complessità inaudita riescono a predire lo svolgimento della storia.

Una delle motivazioni alla base della nascita del Futurismo è sicuramente la comparsa della tecnologia. Con la fine dell'800 arrivano l'elettricità, gli aerei, le automobili, il cinema. Il Futurismo vuole descrivere una nuova realtà con un linguaggio che gli si addica, usando la realtà stessa come linguaggio.

Nel XX secolo assistiamo a un cambiamento profondo del modo artistico, e anche a un cambiamento profondo della matematica. Nasce la matematica applicata moderna, dalle stesse motivazioni che portarono al Futurismo, ma con una scala di tempi abbastanza diversa.

La matematica, che fino ad allora si svolgeva per lo più su base teorica, "sbatte" contro la realtà. Certo, i matematici avevano contribuito con Maxwell a scrivere le equazioni che avrebbero permesso la nascita della radio. Certo la termodinamica aveva solide basi matematiche. Però l'automobile, la lampadina, l'aereo, insomma quei simboli poetici futuristi per antonomasia, nascono più dal lavoro di solidi artigiani che dall'elaborazione teorica dei matematici. Per esempio, le equazioni di Navier-Stokes, del moto dei fluidi, erano note dalla metà dell'800, ma a causa della loro complessità non ebbero nessun ruolo nello sviluppo dei primi aeroplani.

In Italia, dove i nostri matematici guardavano più alla logica o alla geometria che allo sviluppo di una matematica "industriale", allo scoppio della guerra il giovane matematico Mauro Picone viene mandato al fronte e si mette a riscrivere tutte le tabelle di tiro dell'artiglieria italiana, si sparava in montagna e quelle che c'erano, erano scritte per la pianura. E alla fine della guerra capisce che in molti aspetti della vita moderna la matematica può dare un aiuto incomparabile. Non è più astrazione, è una forza terribile che si basa sul calcolo e sull'automazione del calcolo. Fonda così, alla fine degli anni '20, l'Istituto per le Applicazioni del Calcolo, che successivamente entrerà a far parte del CNR, e che ancora oggi porta il suo nome. E con i pochi mezzi di allora, i calcoli si facevano con calcolatrici manuali o elettriche, fornisce consulenze alla difesa e all'industria dell'epoca.

Ma non è il solo ad avere questa idea. In Gran Bretagna, negli Stati Uniti, in Russia, in Germania, si sviluppa a pieno ritmo la nuova matematica, una matematica di guerra: dai codici segreti all'ottimizzazione dei radar, fino ai calcoli per la bomba atomica, la matematica cambia. Con il successo del progetto Manhattan e i primi aerei supersonici, la matematica diventa la base di tutti i grandi progetti americani. Con la II guerra mondiale, la matematica si sporca le mani e rivendica un suo posto tra le scienze "tecnologiche". L'elemento più importante per questo cambiamento della matematica è il calcolo (=la macchina): dei problemi che prima non erano nemmeno interessanti perché troppo difficili, diventano risolvibili con pochi 'giri di manovella'. E' la fine degli anni '40.

Perché c'è questo ritardo, se così vogliamo chiamarlo, nel cogliere la modernità e la trasformazione tecnologica, della matematica rispetto all'arte? Certe intuizioni c'erano, si sentiva, come sentiva Marinetti, che la modernità aveva bisogno di numeri. Leggendo il manifesto futurista si capisce anche perché il futurismo fosse potuto partire così presto. E' facile mitragliare su una pagina intuizioni a ripetizione. Alcune anche valide (tipo il ruolo della probabilità nella scienza contemporanea), altre decisamente vaghe e senza molto seguito (la matematica qualitativa). Però la scienza ha bisogno di tempo.

Deve formare una nuova generazione di scienziati. La matematica degli aerei è arrivata nel 1940. La matematica dei computer subito dopo e la teoria dell'informazione con Shannon negli anni '50. Inoltre il compito è ancora più difficile per la matematica che a partire dall'800 aveva sviluppato un programma ben preciso in direzione opposta. Quasi un tentativo di disincarnare la matematica per poterla costruire in modo autonomo: la fondazione dell'analisi di Weierstrass, il programma di Erlangen di Klein, il fondazionismo Hilbertiano. L'idea era che la matematica fosse prima di tutto.

Ed era un programma complicato che in qualche modo (Bourbaki) andrà avanti per quasi tutto il '900 nonostante la batosta causata da Godel, che taglierà le gambe al tentativo di fondare tutto sulla matematica. Ed è anche basato su un'idea ingenua della matematica, che in qualche modo era vista come scienza matura da "sistemare". La modernità scardina questo punto di vista neo-platonico ed è singolare che proprio dalle ceneri del fondazionismo, ossia dai lavori di Godel e Turing, nasca l'informatica moderna. Si passa dalla matematica come scienza "a priori", l'universo galileiano è matematico prima di noi, ad un universo da matematizzare, i modelli appunto che per la prima volta sono formalizzati da von Neumann che scrive "per modello si intende un costrutto matematico che, con l'aggiunta di certe interpretazioni verbali, descrive dei fenomeni osservati. (...) Inoltre, rispetto alla quantità di informazione che fornisce, deve essere piuttosto semplice".

Marinetti poteva pensare che tutto fosse numero, che dovesse nascere un linguaggio nuovo. I matematici lo faranno. Insomma, nasce quella che chiamerei la matematica del futuro (=futurista? Chissà...), che non a caso ha tra i suoi testi fondatori un libro del 1948, scritto da Courant e Friedrichs, chiamato "Supersonic flows and shock waves". E che contiene la matematica dei sonic booms (il bang degli aerei che passano il muro del suono, una matematica della discontinuità e delle collisioni). Insomma, un testo veramente (e inconsapevolmente) futurista.