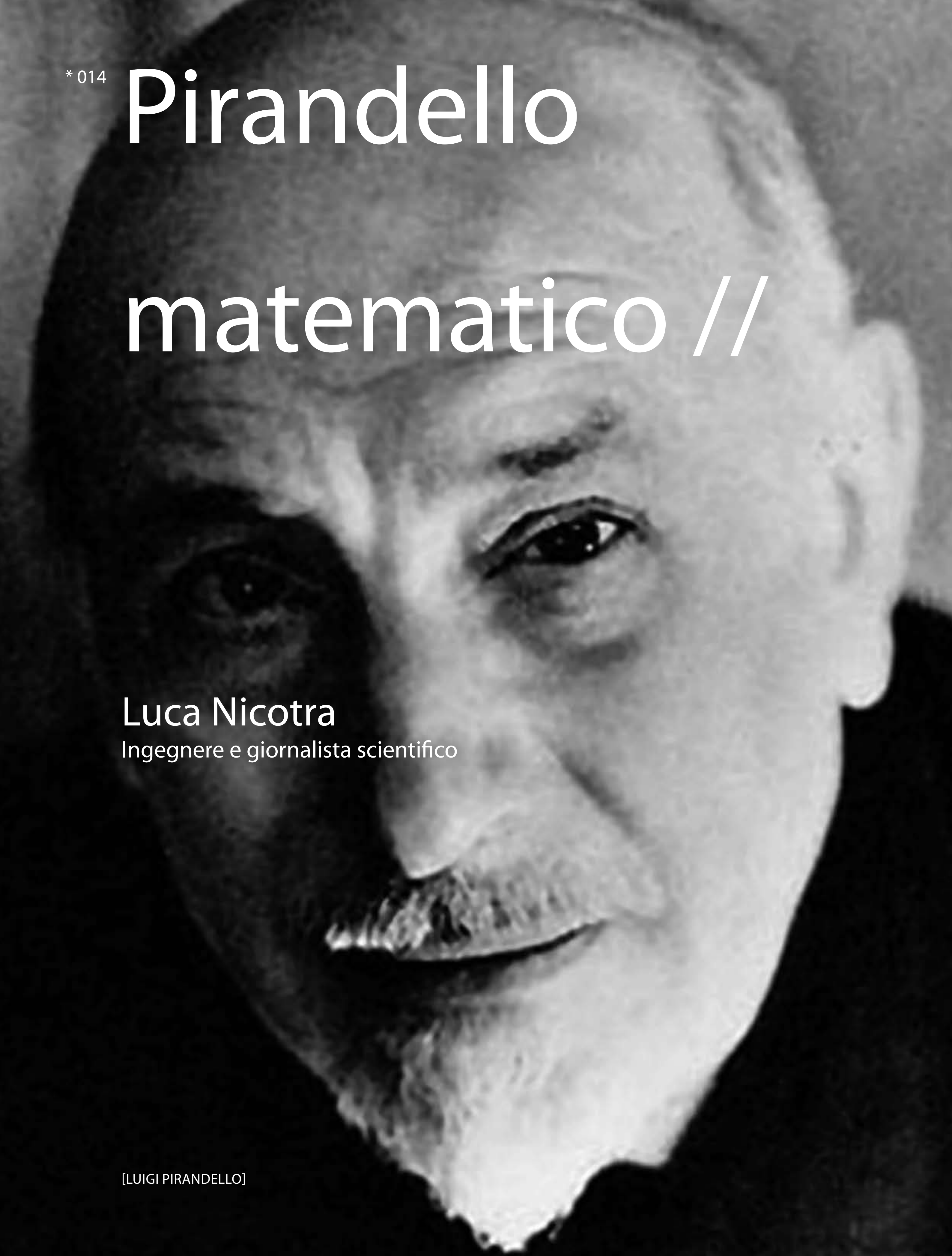

* 014

Pirandello matematico //

Luca Nicotra
Ingegnere e giornalista scientifico

[LUIGI PIRANDELLO]

[GEOMETRIE NON EUCLIDEE]

Per circa due millenni, l'unica e indiscussa forma di conoscenza geometrica concepita dall'uomo è stata quella codificata da Euclide nei suoi *Elementi*. Tuttavia l'ultimo dei postulati euclidei, il quinto, che nella forma più nota recita: *per un punto fuori di una retta, su un piano, si può tracciare una parallela e una soltanto alla retta data* (detto postulato delle parallele) non avendo lo stesso carattere di evidenza fisica degli altri, fin dall'antichità ha fatto sorgere il dubbio che fosse dimostrabile e quindi che non fosse un vero postulato.
Numerosi illustri matematici si sono cimentati, nel corso dei secoli, nella difficile impresa di dimostrare il postulato delle parallele, ma con esito negativo. Provvidenziale fu, tuttavia, il tentativo del padre gesuita Giovanni Gerolamo Saccheri (1667–1733) che in una sua opera del 1733, dal titolo *Euclides ab omni naevo vindicatus* ("Euclide liberato da ogni difetto"), confidava di dimostrare il quinto postulato ricorrendo alla riduzione all'assurdo, vale a dire mostrando che si sarebbe giunti a una contraddizione sostituendolo con la sua negazione, costituita da due alternative: nel piano non esiste alcuna retta parallela a quella data, per un punto fuori di essa, o ne esistono infinite.
Il Saccheri non riuscì nella sua impresa, perché non arrivò alla sperata contraddizione, ma mostrò per la prima volta – senza volerlo – la possibilità di costruire geometrie diverse da quella euclidea. Soltanto più di un secolo dopo venne dimostrata l'indimostrabilità del postulato delle parallele, ossia la sua indipendenza dagli altri postulati. In seguito, le nuove geometrie furono denominate *iperbolica* (infinite parallele alla retta data) ed *ellittica* (nessuna parallela alla retta data) da Felix Klein (1849-1925) e furono sviluppate in maniera estesa nell'Ottocento da altri grandi matematici: Nicolaj Ivanovic Lobacevskij (1793-1856), Janos Bolyai (1802-1860), Karl Friedrich Gauss (1777-1855), Bernhard Riemann (1826-1866).

Pirandello matematico?! Ma come è possibile: Pirandello non era un grande drammaturgo? Che cosa c'entra Pirandello con la Matematica? Chi è stato quel temerario che si è così espresso? A quest'ultima domanda rispondiamo subito: Bruno de Finetti (1906-1985), uno dei più grandi matematici del Novecento, ma anche statistico, filosofo della scienza ed economista meritevole di premio Nobel.
Il 5 dicembre 1937, in occasione del primo anniversario della morte di Pirandello, Bruno de Finetti scrive un articolo dall'insolito titolo, *Pirandello maestro di logica*, per il settimanale letterario *Quadrivio* a quell'epoca molto diffuso a livello nazionale. Non si tratta di un indebito sconfinamento di un matematico in un campo assai diverso dal proprio, perché l'articolo non è di critica letteraria, bensì contiene un'originale interpretazione dell'opera del grande scrittore siciliano, che lascia perplessi gli stessi colleghi matematici di de Finetti: "*considero Pirandello come uno dei più grandi spiriti matematici; così dicevo a un collega nel giorno della sua morte, e tale affermazione mi parve accolta con meraviglia. Ed essa non può infatti non sembrare paradossale se, cullandosi nelle inveterate illusioni razionalistiche, si considera la Matematica come un complesso di verità assolute che col relativismo pirandelliano sarebbe addirittura agli antipodi.*"
Le *inveterate illusioni razionalistiche*, cui allude de Finetti, sono la convinzione di considerare la Matematica come qualcosa di derivato da verità assolute e universali, i famosi giudizi sintetici a priori del grande filosofo Immanuel Kant, verità esterne a noi e necessarie per comprendere la realtà fisica che ci circonda. Questo era l'atteggiamento mentale platonizzante che l'uomo ha avuto verso la Matematica fino all'avvento di una grande rivoluzione scientifica: la scoperta delle Geometrie non euclidee, che ha spazzato via l'assolutismo spargendo il seme del relativismo in tutte le scienze. Ma come e perché è avvenuto ciò?
La scoperta, agli inizi del secolo XVIII, di [GEOMETRIE NON EUCLIDEE], diverse da quella di Euclide ritenuta per millenni l'unica vera e possibile, costrinse a una radicale riflessione sul concetto di verità e contribuì a stimolare i matematici a una revisione critica dei fondamenti e della struttura logica della loro disciplina, per essere sicuri della non contraddittorietà della loro scienza. Da queste ambizioni nacquero l'*assiomatismo* e il *formalismo*, il cui obiettivo principale era ridurre tutta la Matematica al minimo numero di concetti indefiniti (o enti primitivi) e di proposizioni indimostrate (o assiomi), da cui poter derivare tutto il resto con le regole della Logica. E la verità della Matematica, ovvero dei suoi assiomi, quale nuovo significato assumeva? Si delinearono tre atteggiamenti differenti, che ripropongono l'antico problema: quanta verità è in noi e quanta è fuori di noi? Secondo l'*intuizionismo*, la verità degli assiomi è accordo con la realtà fisica mentre, secondo il *logicismo*, è accordo con i principi della Logica. L'*assiomatismo*, invece, rinuncia a ricercare all'esterno della Matematica la verità degli assiomi, limitandosi a postularla, in altre parole a chiedere che sia ammessa. Quest'ultimo indirizzo del pensiero matematico portò a concepire non soltanto la Geometria, ma anche ogni altra branca della Matematica, come un sistema *ipotetico-deduttivo* ossia come una pura costruzione del pensiero sviluppata, con le regole della deduzio-

ne logica, da un gruppo di assiomi o postulati. Questi sono considerati premesse ipotetiche, convenzioni che il matematico chiede di accettare per poter costruire su di esse la sua opera. Le geometrie non-euclidee avevano mostrato quanto illusorio e pericoloso fosse assumere l'evidenza fisica quale garante di verità: le alternative derivanti dalla negazione del postulato delle parallele, pur non essendo evidenti nell'ambito delle nostre esperienze quotidiane, potevano generare geometrie coerenti e suscettibili di applicazioni.
Il [REQUISITO] della verità non sembrava più necessario per gli assiomi, ai quali si chiedeva soltanto la coerenza (ovvero la non contraddittorietà). La verità dei teoremi, derivati dagli assiomi, ora significava soltanto coerenza con questi. Scriveva il filosofo della scienza Giovanni Vailati (1863-1909): "*i postulati hanno dovuto cioè rinunziare a quella specie di diritto divino di cui sembrava investirli la loro pretesa evidenza*".
Un altro indirizzo di pensiero del primo Novecento, il *neo-positivismo* o *positivismo logico*, accolse in pieno la concezione formalista della Matematica e la estese alla Logica. Non soltanto le idee primitive e gli assiomi della Matematica venivano considerati simboli e proprietà arbitrari, ma anche i principi della Logica erano presentati come scelte arbitrarie, potendo esistere più logiche. In Matematica, dunque, la verità assoluta abdicava in favore di quella relativa: la verità non è più

[REQUISITO]

Altre caratteristiche, ma non essenziali, dei postulati sono l'indipendenza (i postulati non devono essere deducibili gli uni dagli altri), la categoricità (tutti i modelli dei postulati godono delle stesse proprietà), la completezza (è impossibile formulare un nuovo postulato relativo agli stessi enti primitivi e indipendente dai postulati già esistenti; a questo si riferiscono i teoremi di Kurt Gödel).

Sotto: Carlo Cecchi e Paolo Graziosi in "Sei personaggi in cerca d'autore".

[BIBLIOGRAFIA E SITOGRAFIA]

· Roberto Bonola, *Sulla teoria delle parallele e sulle geometrie non euclidee* in "Questioni riguardanti le matematiche elementari" (a cura di Federigo Enriques), volume I: critica dei principii, Zanichelli, Bologna, 1912
· Guido Fano, *Le geometrie non euclidee e non archimedee*, in "Enciclopedia delle Matematiche Elementari e Complementi", Hoepli, Milano, 1936
· Federigo Enriques, Giorgio de Santillana, *Compendio di storia del pensiero scientifico*, Zanichelli, Bologna, 1937
· Eric Temple Bell, *I grandi matematici*, Sansoni, Firenze 1950
· Eric Temple Bell, *La magia dei numeri*, Longanesi, Milano, 1949
· Henry Poincaré, *La scienza e l'ipotesi*, La Nuova Italia, Firenze, 1950
· Guido Zappa, *La matematica, oggi*, Universale Studium, Roma, 1952
· Nikolaj Ivanovic Lobacevskij, *Nuovi principi della geometria*, Boringhieri, Torino, 1963
· Ludovico Geymonat, *Filosofia e filosofia della scienza*, Feltrinelli, Milano, 1968
· Edward Stabler, *Il pensiero matematico*, Boringhieri, Torino, 1970
· Bertrand Russell, *I fondamenti della geometria*, Newton Compton, Roma, 1975
· Umberto Bottazzini, *La scienza dello spazio e la geometria immaginaria* in "Storia della Scienza", vol. 4 Gruppo Editoriale L'Espresso, Roma, 2006
· Luca Nicotra, *Le ipotesi non euclidee* (http://photoclub.controluce.it/scrigno/estratti-controluce/Ipotesi%20non-euclidee/Index.htm)

qualcosa d'unico, necessario e universale, ma diventa relativa alle premesse e alle regole deduttive.

È ora comprensibile l'inusuale giudizio di de Finetti su Pirandello, da lui considerato "*come uno dei più grandi spiriti matematici*", perché nessuno prima e più di lui ha saputo "*dare una rappresentazione drammatica più perfettamente aderente al pensiero del matematico*" attraverso i suoi "*magistrali lavori… in cui ogni personaggio procede sino in fondo colla sua logica allucinante, strumento tagliente e perfetto che tuttavia nulla può sulla logica altrui se è diversamente impostata, a meno che non il ragionamento ma un improvviso barlume dell'anima non sconvolga tale impostazione.*" Pirandello costruisce i suoi personaggi esattamente come un matematico costruisce un sistema ipotetico-deduttivo: ogni personaggio ha la sua verità, che è coerente con le sue personali esperienze e con la sua logica e, come tale, ha lo stesso diritto di cittadinanza della verità degli altri, non esistendo una verità assoluta.

I personaggi pirandelliani sono, dunque, la trasposizione sulle scene teatrali di altrettanti e diversi sistemi ipotetico-deduttivi, ciascuno fondato su premesse differenti e sviluppato con logiche differenti. La verità d'ogni personaggio va valutata all'interno di se stesso, al pari della verità in un sistema ipotetico-deduttivo. Come Pirandello sostituisce alla verità unica dell'uomo la pluralità delle verità soggettive degli uomini, così l'assiomatismo-formalismo matematico demolisce l'antico centralismo della verità Matematica assoluta, decentrandola nella periferia delle multiformi verità matematiche, relative agli infiniti sistemi ipotetico-deduttivi, che il puro pensiero può concepire.

Non altro che un sistema ipotetico-deduttivo è quello disegnato dall'abilissima penna dello scrittore-matematico Pirandello nel suo celeberrimo dramma *Così è se vi pare*, in cui ironicamente è sviluppata la problematica esistenziale dell'impossibilità di avere una visione unica e certa della realtà. "*Io sono realmente come mi vede lei. – Ma ciò non toglie, cara signora mia, che io non sia anche realmente come mi vede suo marito, mia sorella, mia nipote e la signora qua (...) Vi vedo affannati a cercar di sapere chi sono gli altri e le cose come sono, quasi che gli altri e le cose per se stessi fossero così o così.*" Questo il prologo dell'opera e questa la chiusura: "*Io sono sì la figlia della Signora Frola - e la seconda moglie del Signor Ponza – sì; e per me nessuna! Nessuna! Io sono colei che mi si crede.*"

Dov'è dunque la verità? La risposta di Pirandello è inequivocabile: la realtà ci appare disponibile a diverse interpretazioni. La verità unica, con la "V" maiuscola, non esiste. Esistono molteplici verità con la "v" minuscola, create dal dubbio della certezza, dal relativismo della nostra soggettiva percezione ed esperibilità della realtà. Questo stesso relativismo di Pirandello trova eco in Bruno de Finetti, suo grande ammiratore, che all'inizio del famoso saggio *Probabilismo* (1931) afferma: "*la scienza, intesa come scopritrice di verità assolute, rimane dunque, e naturalmente, disoccupata per mancanza di verità assolute*". ////////////////////////////// :)