
Matematica, Cultura e Società

RIVISTA DELL'UNIONE MATEMATICA ITALIANA

CARLO TOFFALORI

Quadrando il circolo: la matematica in Thomas Mann

Matematica, Cultura e Società. Rivista dell'Unione Matematica Italiana, Serie 1, Vol. 6
(2021), n.1, p. 83–100.

Unione Matematica Italiana

[<http://www.bdim.eu/item?id=RUMI_2021_1_6_1_83_0>](http://www.bdim.eu/item?id=RUMI_2021_1_6_1_83_0)

L'utilizzo e la stampa di questo documento digitale è consentito liberamente per motivi di ricerca e studio. Non è consentito l'utilizzo dello stesso per motivi commerciali. Tutte le copie di questo documento devono riportare questo avvertimento.

Quadrando il circolo: la matematica in Thomas Mann⁽¹⁾

CARLO TOFFALORI

Università di Camerino

E-mail: carlo.toffalori@unicam.it

Sommario: *Esaminiamo gli spunti matematici negli scritti di Thomas Mann, dai racconti giovanili alle opere della maturità.*

Abstract: *We analyze the mathematical insights in Thomas Mann's writings, from early tales to mature works.*

1. – Introduzione

Nato nel 1875 a Lubecca e morto a Zurigo nel 1955, Mann è stato uno dei massimi romanzieri mondiali della sua epoca, Premio Nobel della letteratura nel 1929, autore di opere memorabili come *I Buddenbrook*, *La morte a Venezia*, *La montagna incantata*, *Doctor Faustus* e altre che incontreremo nel corso dell'articolo. Non solo romanziere, ma anche saggista, erudito, intellettuale curioso e sempre aperto a nuove conoscenze. Testimoniò la crisi della Germania e dell'Europa nei decenni che condussero alla prima e poi alla seconda guerra mondiale e in particolare produssero l'avvento del nazismo – dal 1933 fu esule e nel 1939 emigrò negli Stati Uniti, dove insegnò nell'Università di Princeton. Solo nel 1952 rientrò in Europa, non in Germania ma in Svizzera. Nella sua opera Mann descrisse anche la natura e il travaglio dell'artista e il rapporto ambiguo e sottile

che unisce creatività e decadenza, genialità e dissoluzione. Fu ed è tuttora studiato, venerato da molti, criticato e incompreso da pochi altri. A sottolineare l'interesse nei suoi confronti, anche nel nostro paese, basta un solo dato: pochi anni fa è uscito un elenco di tutti i commenti – articoli o libri – che su lui e sulla sua opera sono stati pubblicati in Italia da inizio Novecento in poi [Mr]; ebbene, il volume supera le 400 pagine, delle quali solo una sessantina sono riservate a una introduzione. È difficile in questa marea di contributi sceglierne e citarne qualcuno in particolare. Menzioniamo allora il libro [Mt1] del grande germanista Ladislao Mittner, autore del resto di una storia della letteratura tedesca di cui Mann è tra i protagonisti [Mt2]. Oppure Lavinia Mazzucchetti ed Ervino Pocar, traduttori e commentatori di tanti romanzi e racconti dello scrittore tedesco. Oppure ancora, tra i tanti autorevoli analisti italiani della sua opera, Paolo Chiarini e, in tempi più recenti, Luca Crescenzi. Entrambi hanno rivolto un'attenzione particolare al romanzo *La montagna incantata* [Ma3, 3b], del quale il secondo ha curato con Renata Colorni una recente traduzione (appunto, [Ma3b]), con notevolissima introduzione e, soprattutto, il nuovo titolo *La montagna magica*, cioè incantatrice – che pare meglio corrispondere all'originaria denominazione tedesca *Der Zauberberg*. Ricordiamo poi, a proposito dell'interesse di Thomas Mann per la musica che capiterà pure a noi di trattare nelle pagine che seguono, il commento [Pa] di Enzo Paci.

Accettato: il 5 ottobre 2020.

⁽¹⁾ Questo articolo estende una nota precedente, apparsa con lo stesso titolo nel 2012 sul numero 82 di *Lettera Matematica*. Sono molto riconoscente ad Angelo Guerraggio per aver considerato allora quell'intervento e consentire adesso la pubblicazione di questo ampliamento. La revisione segue il convegno salernitano *Contare e raccontare: tra Matematica e Letteratura* dell'aprile 2019. Tengo a ringraziare anche Paolo Maroscia e Lucia Perrone per l'aiuto prezioso e per i vari suggerimenti ricevuti a suo riguardo.

Colpisce semmai nella pletora dei titoli in [Mr] l'assenza pressoché totale di accenni alla matematica (e in verità alla scienza in generale). L'unico riguarda un articolo del Radiocorriere del 1971 [Gi] che, presentando una riduzione televisiva RAI de *I Buddenbrook* e il relativo regista Edmo Fenoglio, allude di sfuggita agli studi matematici di quest'ultimo. Eppure la matematica compare ripetutamente nell'opera di Mann, tant'è che la sua presenza si è già meritata il commento di alcuni colleghi matematici, specie di lingua tedesca (soprattutto [St]).

Anche noi proveremo a esaminare la presenza della matematica in vari romanzi e racconti di Mann, da *Altezza Reale* a *Il piccolo signor Friedemann* e altri lavori giovanili, da *La montagna incantata* (o *magica* che dir si voglia) a *Giuseppe e i suoi fratelli*, da *Doctor Faustus* alle *Confessioni del cavaliere d'industria Felix Krull*, che esamineremo più o meno in questo ordine. Dopo di che, cercheremo di approfondire e discutere nel capitolo finale le ragioni dell'interesse dello scrittore per la matematica.

2. – Altezza Reale

Narrano le cronache rosa che nel 1904 Thomas Mann incontrò a Monaco di Baviera Katja Pringsheim – giovane benestante, figlia di un professore di matematica e fisica dell'Università, lei pure studentessa delle stesse discipline –, prese a corteggiarla e, nonostante qualche iniziale freddezza e ritrosia da parte di lei, la sposò nel febbraio 1905. Narrano sempre le cronache rosa che la loro unione fu lunga e solida, “allietata” dalla bellezza di sei figli.

Si è soliti affermare che un matrimonio trasforma la vita; quello di Mann, se non altro, cambiò una trama. Mi riferisco ad *Altezza Reale* [Ma2] che fu il primo romanzo che Mann completò dopo *I Buddenbrook* [Ma2], il capolavoro giovanile che soprattutto gli valse il premio Nobel del 1929. La storia è ambientata in uno staterello tedesco dalle finanze dissestate, retto da un granduca malinconico, che però vive come in clausura, delegando il governo a un consiglio di nobili e notabili e gli uffici di rappresentanza al fratello, il principe Klaus Heinrich. È quest'ultimo il protagonista principale della storia.

Probabilmente l'intenzione originaria di Mann era di raccontare la crisi irreversibile di quella piccola nazione. Sta di fatto che nella stesura finale il romanzo, giunto pressappoco a metà, opera una svolta improvvisa e procede in tutt'altra direzione. Si immagina infatti che in quello stato arrivi, per curarsi alle terme locali, un facoltoso ebreo americano, il signor Spoelmann, accompagnato dalla figlia Imma, studentessa di matematica, e che il principe Klaus Heinrich, conosciuta la ragazza, prenda a corteggiarla e, nonostante qualche prolungata freddezza e ritrosia da parte di lei, la sposi – e riassesti così, grazie alle ricchezze del suocero, perfino il bilancio statale. Insomma, un finale fiabesco, che sconcerta l'assiduo lettore manniano.

È lecito desumere che la svolta dell'intreccio e il personaggio stesso di Imma Spoelmann siano largamente autobiografici, perché ispirati a Thomas Mann da Katja, sposata all'epoca della composizione del libro. Del resto il racconto di *Altezza Reale* ospita varie digressioni matematiche, che nei *Buddenbrook* erano del tutto assenti, ma qui non sorprendono, nella misura in cui si collegano alle propensioni scientifiche della moglie.



FIGURA 1 – Thomas Mann con la moglie a Stoccolma nel 1929, a ricevere il Premio Nobel della Letteratura: immagine ripresa da https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Thomas_Mann_Stockholm.jpg

Si comincia dunque col sussurrare che la giovane Imma “*studia come un uomo: algebra e altre cose difficili*”.⁽²⁾ Si narra poi di come corra impettita alle sue lezioni universitarie, con “*l'algebra sotto il braccio*”, e non si periti, così facendo, di intralciare una sfilata di granatieri. È anzi in quell'occasione che il principe la nota per la prima volta: il racconto di Mann è qui sorridente e divertito ed è facile cogliervi l'emozione del ricordo personale – le cronache confermano che l'episodio trae spunto da una delle prime occasioni di incontro dello scrittore con la Pringsheim. Tornando a Klaus Heinrich, il suo interesse per l'ospite straniera si fa benevolo e cortese, come testimoniato dalla conversazione che segue:

– *E i suoi studi, signorina? È permesso informarsi? Matematica, è vero? Non è molto difficile? Non è uno sforzo terribile, per il cervello?*

– *Niente affatto. Non saprei immaginare niente di più divertente. È un gioco dell'aria, per dir così. Anzi addirittura fuori dell'aria.*”

La citazione racchiude, appunto, l'aforisma famoso che definisce la matematica “*un gioco dell'aria*”.

Quasi altrettanto celebre è il passo in cui Mann raffigura gli appunti matematici della Spoelmann. L'occasione è fornita da un nuovo abboccamento tra la giovane e Klaus Heinrich, che stavolta la invita a uscire con lui per una passeggiata a cavallo. Capita però al principe di adocchiare nell'occasione il quaderno dell'amata. Il racconto di Mann illustra allora con dovizia di dettagli la sua reazione di profano di fronte alla visione dei simboli matematici che ne riempiono le pagine, dipinti come “*fantastici geroglifici*”, “*segni cabalistici*”, “*sillabe strane*”, “*parole misteriose*”, “*colonne negromantiche*”, “*formule magiche*”, tant'è che alla fine il principe sbotta:

– *E per amore di queste arti scomunicate lei vorrebbe perdere questa bella mattinata?*”

Interrogativo che ben rappresenta il disappunto dello spasimante che si vede “scavalcato” da incomprensibili numeri e formule. Così quella stessa matematica che s'era guadagnata la benevolenza di Klaus Heinrich perché trasfigurata dal sogno d'amore, adesso invece,

quando esula dal proprio ruolo e osa impacciare Cupido, torna a suscitare una rinnovata diffidenza.

In *Altezza Reale* non solo la figura di Imma, ma pure quella del signor Spoelmann ritrae in modo esplicito un personaggio effettivamente esistito, e cioè Alfred Pringsheim (1850-1941), il professore padre di Katja.⁽³⁾ I “*fantastici geroglifici*” eccetera di cui Mann ci parla altro non sarebbero che la descrizione ironica dei manoscritti del suocero – mai troppo amato. L'articolo [St] riproduce alcuni di questi fogli, che ispirarono lo scrittore nella sua descrizione. Agli occhi di un matematico colpiscono per ordine e precisione. A quelli di un estraneo, Mann come Klaus Heinrich, possono ben suscitare tutt'altre sensazioni.

3. – Il piccolo signor Friedemann

Un matrimonio trasforma la vita, si diceva. Ma a onore del vero sembra eccessivo sostenere che l'attenzione per la matematica derivò a Mann solo dall'incontro con la futura moglie. Infatti già uno dei suoi racconti giovanili, *Il piccolo signor Friedemann* del 1897 [Ma1], lo scrittore accenna sia pure di sfuggita a un tema impegnativo come la geometria non euclidea – specificamente, iperbolica. Narra infatti di uno studente di matematica che durante un incontro conviviale espone “*con foga*” questa novità, e che “*a partire da un punto si può tracciare più di una parallela a una retta*”. Né valgono a scoraggiarlo l'incredulità e il disinteresse dei suoi interlocutori, ché anzi insiste a perorare la sua tesi “*con tanta persuasione che tutti fingono di aver capito*”. Resoconto breve e incisivo, che rivela, se non proprio le teorie rivoluzionarie di Bolyai e Lobachevskij, certamente un'acuta percezione delle reazioni che la matematica, euclidea e non, genera negli uditori comuni, siano essi principi o plebei.

⁽³⁾ Pringsheim matematico si è meritato una voce su enciclopedie vecchie e nuove, eclettiche e popolari, come Treccani o wikipedia, che ne ricordano trattati di teoria dei numeri e di analisi e vari lavori di analisi reale e, soprattutto, complessa, per esempio caratterizzazioni di funzioni sviluppati in serie di Taylor, criteri di convergenza uniforme di serie di funzioni, ricerche sul teorema integrale di Cauchy-Goursat e sulle funzioni ellittiche, e altro ancora.

⁽²⁾ Tutti i passi citati di *Altezza Reale* si trovano nella parte del libro intitolata *Imma*.

Sangue welsungo è un altro racconto famoso di Mann [Ma1]. Narra la vicenda scabrosa di due gemelli, Siegmund e Sieglinde, con chiari riferimenti alla tetralogia wagneriana e ai due genitori, fratello e sorella, di Sigfrido. Ma in verità a ispirare i due protagonisti furono proprio i Pringsheim e la stessa Katja, lei pure gemella del fratello Klaus. L'opera risale a dopo il matrimonio e, pur accettata senza troppe obiezioni da moglie, suocera e cognato, mandò invece su tutte le furie il professor Pringsheim, tanto che Mann dovette ritirarla e poté tornare a pubblicarla solo a distanza di molti anni. Il racconto riferisce anche di una conversazione prandiale della famiglia di Siegmund e Sieglinde. Nell'occasione si parla anche di un problema di pura logica, se cioè, "*posto che **a** sia condizione necessaria e sufficiente di **b**, anche **b** debba essere condizione necessaria e sufficiente di **a***". Dilemma ben poco appassionante, ma se non altro innocente, e né piccante né scandaloso, al riparo dalle ire del suocero.⁽⁴⁾

Non bastano tuttavia fondamenti così esili a designare in generale Mann come un autore "matematico", meno che mai se confrontato a suoi colleghi della stessa lingua e più o meno della stessa epoca come Robert Musil (1880-1942) e Hermann Broch (1886-1951), ben più attenti agli sviluppi e ai patemi della matematica moderna (si vedano al riguardo [En] e soprattutto [M]).⁽⁵⁾ Nondimeno nel suo "mestiere" di scrittore Mann riservò ai progressi della scienza la dovuta considerazione e avvertì costantemente l'esigenza, oserei dire il piacere, di un aggiornamento scrupoloso. Basti qui ricordare l'arguto intermezzo delle *Confessioni del cavaliere d'industria Felix Krull*⁽⁶⁾ in cui il professor Kuckuck, luminare di paleontologia, intrattiene in treno il protagonista elargendogli una conferenza im-

provvisata, prolungata e approfondita sull'universo, sulla natura e sull'uomo, coniugandovi spunti di biologia, cosmologia, fisica nucleare e quant'altro, incluso un pizzico di geometria. Thomas Mann impiega nell'occasione un tono scherzoso e leggero – per quanto possa riuscire leggera la conversazione di un cattedratico che espone le sue dottrine. Ma le teorie che il professore sviluppa sono ampie, articolate, aggiornate e plausibili.

Si è poi soliti individuare tra i principali leitmotiv dell'opera manniana l'intrico fatale tra arte e decadenza, tra creatività e malattia, come se la seconda fosse il rovescio della medaglia della prima, il dazio inevitabile da pagare per ottenerla. Si obietterà che l'argomento, a dispetto del suo indubbio fascino, ha poco a che spartire con scienza e matematica. Ma a pensarci bene che cosa c'è di più toccante e agghiacciante del resoconto che Mann fa ne *I Buddenbrook* della morte di Hanno?⁽⁷⁾ Eppure quel racconto è redatto in termini assolutamente oggettivi e scientifici, distaccato e asciutto come una voce dell'enciclopedia della salute – "*nel tifo le cose si svolgono così...*". Si limita alla fredda esposizione di sintomi e diagnosi e ciò nonostante, o forse proprio per questo, acquista un suo pathos e diventa il modo più espressivo di descrivere decadenza e disfacimento anche spirituale. Non è poi forse vero che il binomio inquietante che contrappone creatività a malattia e follia sussiste anche in matematica, ampiamente testimoniato da esempi celebri, quali Gödel, Cantor e molti altri? E, tornando ad Hanno Buddenbrook, sarebbe davvero improponibile un paragone tra il suo destino e, per esempio, quello del giovane Abel – ambedue condannati a una morte prematura nella grigia atmosfera di una città nordica? Anche nel caso di Abel la passione e il talento per l'arte matematica ebbero a coniugarsi con un'esistenza grama di acciacchi e stenti.

In definitiva, Mann è autore troppo complesso perché a suo riguardo l'argomento "matematico" si possa licenziare in modo sbrigativo. Sembra anzi lecito approfondire in che misura le predilezioni scientifiche della moglie, oppure la sensibilità e la curiosità intellettuale dello scrittore, sostennero una familiarità per la matematica. Esistono dunque in

⁽⁴⁾ Reminiscenze di paradossi logici si colgono anche in uno degli ultimi racconti di Mann, *Le teste scambiate* del 1940. La trama riprende un'antica leggenda indiana e narra di due amici che finiscono appunto per permutarsi il capo: la testa dell'uno si unisce al corpo dell'altro. A causare la duplice sostituzione è un terzo personaggio femminile, moglie del primo innamorata pure del secondo. Così, a teste invertite, non è più dato sapere chi dei due sia lo sposo e chi l'amante, anzi lo sposo è l'amante e viceversa.

⁽⁵⁾ Su Musil matematico rimando alla nota di Lucia Perrone [PC].

⁽⁶⁾ [Ma4], capitolo 5 del libro terzo.

⁽⁷⁾ Parte undicesima, capitolo terzo del romanzo.

altri suoi racconti e romanzi, a prescindere da quelli già citati, intermezzi matematici? E, se sì, sono soltanto parentesi isolate, flash slegati e disordinati, o c'è un qualche filo logico a congiungerli?

4. – La montagna incantata

Esaminiamo allora in questa ottica l'opera manniana. Di *Altezza Reale* si è già detto. Proseguiamo allora con *La montagna incantata* – un altro dei capolavori che valsero allo scrittore tedesco il Nobel per la letteratura [Ma3].

Anche qui fa capolino un minimo di matematica, per la precisione il classicissimo problema di “quadrare il cerchio”, cioè di costruire a partire da un cerchio e dal suo raggio r , col solo aiuto di riga e compasso, il lato di un quadrato con la stessa area: un problema che era sorto tra gli antichi Greci e che per millenni si era ritenuto irrisolvibile, ma più per la sfuggente rotondità dei cerchi e per la difficoltà pratica di calcolare esattamente l'infinito sviluppo decimale di π – è noto che la superficie in questione misura πr^2 – che per un'oggettiva dimostrazione matematica di impossibilità. Basterà ricordare qui Dante Alighieri (1265-1321), di cui del resto Mann fu estimatore e studioso, e quel passo del *De Monarchia* [Al] (III, III, 2) in cui, tra le “molte cose” che l'uomo ignora, si cita proprio la quadratura del cerchio, invano ricercata dal geometra; oppure le terzine ancor più famose dell'ultimo canto del Paradiso (versi 133-138) che addirittura impiegano l'enigma matematico come termine di paragone per i più arditissimi misteri della fede (nello specifico la duplice natura umana e divina di Cristo):

*Qual è 'l geomètra che tutto s'affige
per misurar lo cerchio, e non ritrova,
pensando, quel principio ond'elli indige,
tal era io a quella vista nova:
veder voleva come si convenne
l'ïmago al cerchio e come vi s'indova*

Col passare dei secoli, però, la questione prese a chiarirsi. Così nel 1768 il matematico svizzero Johann Heinrich Lambert (1728-1777) mostrò che π è *irrazionale*, inesprimibile cioè come frazione m/n di interi m , n , il secondo ovviamente diverso da 0. Come dire che non c'è polinomio del tipo $nx - m$,

dunque di primo grado a coefficienti interi, di cui π sia radice.⁽⁸⁾

Ma a fine Ottocento, per la precisione nel 1882, l'altro matematico tedesco Ferdinand von Lindemann (1852-1939) provò un risultato ben più potente, escludendo che π possa risolvere alcun polinomio a coefficienti interi di grado positivo. Si dice allora che π è *trascendente*.

Un teorema, quello di Lindemann, che riguarda specificamente l'algebra, ma poi si dimostra con l'uso di sofisticati strumenti di analisi e manifesta un chiaro significato anche geometrico, appunto perché nega la possibilità di quadrare un cerchio con riga e compasso. Si osserva infatti che, se una tale costruzione si potesse realizzare, allora π sarebbe forzatamente la radice di qualche polinomio a coefficienti interi, per di più di grado potenza di 2 – e invece non lo è.

Come che sia, il risultato di Lindemann, quando comparve, fece grande scalpore e certamente mantenne la sua eco fino al 1912, anno in cui Mann concepì la prima idea de *La montagna incantata*, e al 1926, quando invece ne completò la composizione.

Ad affrontare nel romanzo l'argomento della quadratura del cerchio è un personaggio minore, il consigliere Paravant. È questi uno degli ospiti del sanatorio sulle Alpi Svizzere dove si ambienta la trama, malato di tubercolosi come gran parte dei suoi compagni di sventura e come loro alla ricerca, nell'aria fina di quei monti, di un sollievo, se non addirittura della guarigione. Ebbene, a quel che ci riferisce Mann,⁽⁹⁾ il passatempo che egli sceglie per riempire i lunghi mesi di cura, quello “al quale dedica tutti i suoi pensieri, di giorno e di notte, al quale consacra la perseveranza e tutta la tenacia” è appunto “la quadratura del cerchio”. Quanto al motivo di tanto entusiasmo, qualcuno sussurra che lo studio della matematica serva al Paravant come antidoto contro l'isolamento e rimedio contro la concupiscenza sessuale: lui, “che va sempre in tentazione, vi si è buttato a corpo perduto e ora, studiando la qua-

⁽⁸⁾ La dimostrazione di Lambert fu lungamente discussa nei secoli successivi. A certificarne l'esattezza dopo un suo attentissimo studio fu proprio il professor Alfred Pringsheim, nel 1898.

⁽⁹⁾ Nel Capitolo VII del romanzo, all'interno del paragrafo *La grande stupidità*.

dratura del cerchio, si sente molto sollevato". In ogni caso, che questa o altra ne sia la ragione, Paravant si abbandona alla matematica e a π con passione e dedizione assolute. Il guaio è che, come ancora Mann ci racconta, *"lo sviato funzionario era arrivato alla convinzione che le prove, con le quali la scienza pretendeva di aver dimostrato l'impossibilità della costruzione [del quadrato equivalente a un cerchio], non erano valide"*. Così i suoi sforzi sono tutti rivolti a smentire l'irrazionalità di π – si noti: l'irrazionalità e non la trascendenza –, a seguire per questo obiettivo strumenti prevalentemente geometrici ignorando metodi algebrici o analitici troppo raffinati, in definitiva ad accumulare calcoli e disegni col proposito di sgretolare quella ingannevole certezza.⁽¹⁰⁾ Paravant provvede poi a ragguagliare regolarmente gli altri pazienti delle proprie ambascie e dei propri progressi. Una mania, insomma, una fissazione, più innocente di tante altre, ma non per questo meno incresciosa.

Mann – o comunque Paravant – si mostrano quindi perfettamente aggiornati sull'irrazionalità, se non proprio sulla trascendenza, di π . Lo scrittore anzi riferisce dei tentativi del suo personaggio di calcolare lo sviluppo decimale di quel numero, rilevando peraltro l'inutilità di quegli sforzi, svolti *"per puro lusso, perché le possibilità di avvicinarsi all'irraggiungibile esattezza non si esaurirebbero neanche con duemila cifre"*. Il suo racconto è comunque ironico e divertito, e il ritratto che del Paravant ci propone felicissimo.

5. – Simmetrie

Hans Castorp, il protagonista de *La montagna incantata*, è un ingegnere navale: professione abbracciata non per passione, ma per la speranza di una rapida carriera, tale a ogni modo da consentirgli l'apprendimento di tanta matematica, almeno di quella più tecnica e applicativa. Mann, presentando il suo personaggio,⁽¹¹⁾ non manca di elencare le conoscenze di cui si è *"empito"* nei suoi studi, dalla geometria analitica al calcolo differenziale, dalla mecca-

nica alla teoria delle proiezioni e altro ancora. Castorp è però uno spirito più contemplativo che pratico: uomo comune, *"né un genio né uno sciocco"*, *"mediocre sia pure in un senso molto onorevole"*, è tuttavia sempre pronto ad ascoltare e rimuginare le opinioni altrui, anche quando divagano su grandi questioni filosofiche e metafisiche. Arrivato sulle Alpi Svizzere nell'anteguerra di primo Novecento, per far visita a un cugino ricoverato nel sanatorio dove si svolge la trama, vi rimane, pur libero da affezioni polmonari, per ben sette anni – un periodo di iniziazione, ascolto e riflessione. E in effetti *La montagna incantata* è opera enciclopedica, traboccante di discussioni ed elucubrazioni. Il suo argomento principale è però il tempo. Mann stesso la definirà, presentandola anni dopo agli studenti di Princeton [Ma9], un *"romanzo del tempo"* – non solo perché cerca di delineare un'epoca coi suoi travagli, ma soprattutto perché al mistero del tempo è dedicata. Nel settennio della permanenza di Castorp al sanatorio, il tempo si dilata, e lo spazio viceversa si contrae, quasi sempre ristretto all'interno del luogo di cura.

A domandarsi per primo che cosa sia il tempo e quali rapporti intrattenga con lo spazio è lo stesso Castorp.⁽¹²⁾ Il quale, ragionando, come si diceva, più da filosofo e matematico astratto che da ingegnere, rileva come entrambi, tempo e spazio, siano in genere ritenuti illimitati e infiniti e si chiede se, come inevitabile effetto, quanto invece nell'uno e nell'altro è limitato e finito – un minuto, un'ora o un anno – non sia quindi annullato dal *"calcolo logico"* della ragione e ridotto *"relativamente a zero"*.

Gli stessi interrogativi si porrà, molte pagine dopo,⁽¹³⁾ e in forma più ampia e approfondita, un altro dei personaggi maggiori del romanzo, per alcuni critici addirittura il principale: Leo Naphta, ebreo polacco convertito al cattolicesimo e gesuita mancato solo a motivo della malattia polmonare che lo affligge. Fiero avversario della scienza, del razionalismo e di ogni moderna certezza, assertore irriducibile e apparentemente granitico di Chiesa, Bibbia e teologia scolastica, pensatore e parlatore bizzarro e ostinato, eppure alla fine vittima dei suoi stessi paradossi, perché repentinamente suicida. Poco prima di questo drammatico

⁽¹⁰⁾ Del resto, come la ricorrenza del 2019 ci ha dato il modo di ricordare, lo stesso Leonardo da Vinci riempì alcuni fogli del *Codice Atlantico* con tentativi di ottenere o approssimare l'irraggiungibile quadratura [Gh].

⁽¹¹⁾ Capitolo II, *Dai Tienappel e le concezioni morali di Hans Castorp*.

⁽¹²⁾ Capitolo VI, *Mutamenti*.

⁽¹³⁾ Ancora Capitolo VII, nella sezione *La grande irritazione*.

epilogo, Naphta svolge un'altra requisitoria contro la modernità, coinvolgendovi pure l'aritmetica. La premessa è nuovamente l'infinità di tempo e spazio. La conseguenza, che per la scienza non possono esistere grandezze da considerare e misurare, “né durata né mutamento nell'eternità”, per “la semplice ragione che il rapporto tra qualsiasi grandezza e l'infinito è uguale a zero”. Così l'aritmetica, le “fanfaronate di cifre” e le “boriose raccolte di numeri inconcludenti” servono solo a sospingere l'umanità al “sentimento del proprio nulla” – il nulla cui proprio Naphta sacrificherà di lì a poco l'esistenza. Si noti che Mann non accenna qui minimamente a Cantor e alla sua rivoluzione matematica, che pure prendeva corpo in quegli anni di primo Novecento, dunque alla teoria degli insiemi e dei numeri transfiniti. Quindi a Naphta, come prima a Castorp per alimentare le sue riflessioni, basta la relazione $1/\infty = 0$ per sostenere la critica feroce alla scienza e alle sue presunzioni.

Un altro passo matematicamente rilevante de *La montagna incantata* si incontra in una delle pagine più mirabili del romanzo, quando si racconta di un'escursione sciistica che Castorp decide di compiere un pomeriggio nei dintorni del sanatorio. *Neve* è, appunto, il titolo dell'episodio.⁽¹⁴⁾ Sorpreso da una tormenta improvvisa, il protagonista si smarrisce e solo a stento si salva e recupera la via di casa. Ma prima della bufera Castorp si sofferma a riflettere sulla simmetria esagonale dei cristalli di neve, che al microscopio si rivelano tutti perfettamente regolari eppure tutti diversi da loro. Conviene qui citare espressamente il testo di Mann.

“[...] tra quelle miriadi di stelline magiche nella loro minuta e segreta magnificenza, inaccessibile e d'altronde neanche destinata al nudo occhio umano, non ce n'era una che fosse uguale all'altra; una illimitata elaborazione di uno stesso invariabile schema, quello dell'esagono equilatero-equiangolo; ma in se stesso ciascuno di quei freddi prodotti era di una simmetria assoluta, di una gelida regolarità, anzi questo era il lato inquietante, anti-organico, ostile alla vita; erano troppo regolari, la sostanza organizzata per vivere non lo è mai fino a tal punto, la vita aborre la precisione esatta, la considera letale, come l'enigma della morte stessa [...]”

⁽¹⁴⁾ Nel Capitolo VI del romanzo.

Gelida regolarità: tale sembrano allora a Castorp la geometria e la matematica nel suo complesso. Non solo gelida, in verità, ma anche insidiosa. Se infatti “la vita aborre la precisione esatta”, viceversa la precisione esatta forse contraccambia il sentimento e aborre la vita. Come che sia, in un breve arco di tempo la nevicata inattesa si scatena con “esagonale malizia”, mettendo a repentaglio l'incolumità stessa del personaggio. Capaci tuttavia – geometria e matematica – di creare, all'interno di uno stesso uniforme modello, la varietà inesauribile di forme sempre nuove che Mann sottolinea.

Nel suo bellissimo libro dedicato alla simmetria [We]⁽¹⁵⁾ Hermann Weyl (1885-1955) citerà espressamente la pagina manniana, quando proporrà i cristalli di neve come esempi naturali delle simmetrie esagonali, e celebrerà proprio la ricchezza di forme geometriche che nel loro caso scaturisce da uno schema apparentemente fisso e inderogabile.

6. – Giuseppe e i suoi fratelli

L'opera di gran lunga più vasta, se non più complessa, di Thomas Mann è la tetralogia *Giuseppe e i suoi fratelli* [Ma5]. Ricordiamo brevemente la storia del personaggio biblico così come ci viene presentata nei capitoli finali 37-50 della *Genesi* [Bi, pp. 102-128]: “figlio della vecchiaia” di Giacobbe, giovane “bello di forma e avvenente di aspetto”, Giuseppe attira la predilezione del padre ma anche l'invidia dei fratelli maggiori, i quali, non appena se ne presenta l'occasione, lo malmenano e lo vendono schiavo a una carovana di mercanti. Arrivato così in Egitto, Giuseppe sperimenta prima la servitù e poi anche la prigionia, ma col tempo ottiene, grazie alle sue doti e all'aiuto divino, l'affrancamento e il favore del Faraone, si ricongiunge infine con i fratelli – debitamente perdonati – e col padre.

Così può riassumersi il racconto della Bibbia. Ma il romanzo di Mann lo amplifica e riverbera, confrontandolo con analoghi miti e tradizioni di altre antiche culture. Si sofferma poi in particolare sulla figura del protagonista: visto non più come santo e

⁽¹⁵⁾ A pagina 64, nel capitolo *Translational, rotatory, and related symmetries*.

irreprensibile paladino del bene, pio, candido e angelico, trionfatore di ogni disgrazia perché forte dell'aiuto divino; ma come giovane sì amabile e pieno di grazia, tuttavia ambiguo, talora narcisista, *"astuto come il serpente e mansueto come la colomba"*, *"perfido nell'innocenza e innocente nella perfidia"*, tenace programmatore della propria scalata al successo, quasi un moderno *social climber* o un rampante *"cavaliere d'industria"*; ricco sì di doti e talenti, accorto tuttavia a volgere a suo vantaggio la sua scienza, le sue belle maniere e la sua naturale *"abilità nell'augurare la buona notte"*; ⁽¹⁶⁾ forte sì di una drittura interiore e di una saldezza morale che non si piegano neppure nelle tentazioni e nelle disgrazie, ma tutto meno che spirito tormentato dalla ricerca di Dio; rispettoso sì delle fede dei padri, sicuro del favore dell'Altissimo, eletto da Dio, inviato di Dio, ma di conseguenza dedito pure al culto e al mito di sé stesso.

Per usare una similitudine matematica proposta dallo stesso Mann, la natura di Giuseppe si potrebbe forse descrivere come una strana miscela di bene prevalente ma non assoluto, come una somma algebrica complessivamente positiva ma non priva di addendi negativi o ambigui. Sostiene tuttavia Mann, a prevenirci che il paragone regge solo fino a un certo punto, che le leggi del calcolo non bastano a chiarire le sottigliezze psicologiche: *"il puro computo aritmetico non ha colori"*.

Questo è dunque il modo in cui Mann ci raffigura Giuseppe. Quanto a noi, è giusto enfatizzare come, tra le capacità che assistono il giovane protagonista nella sua irresistibile ascesa, stia proprio la conoscenza della matematica, la sua *"arte di trasformare lo zero in due"*. Intendiamoci: la matematica di Giuseppe si conforma alla sensibilità di quei tempi antichi, non disdegna quindi di mescolarsi a religione e astrologia e studiare i *"miracoli numerici di Dio"* e i *"sacri numeri cosmici"*, ⁽¹⁷⁾ s'ammanta in conclusione di valenze magiche e cabalistiche – in compenso risultano attualissime le predisposizioni matematiche dei fratelli, i quali *"tutti senza eccezione reputavano addirittura un onore non fare*

alcun conto e non capire nulla di quanto avesse a che fare con il sapere e la parola".

Delle abilità matematiche di Giuseppe, sembra allora corretto presentare almeno un paio di esempi, presenti nel romanzo di Mann ma assenti nel racconto biblico originario.

Il primo riguarda un colloquio col padre Giacobbe, durante il quale il giovane cerca di giustificare col genitore la sua venerazione quasi pagana per la luna. ⁽¹⁸⁾ Rileva dunque Giuseppe che *"sette volte cinquanta giorni compongono il ciclo dell'anno più quattro giorni"* – dunque 354 sarebbero stati, secondo le convenzioni di quell'epoca, i giorni dell'anno. Aggiunge poi che *"in ogni mese ci sono tre giorni in cui gli uomini non vedono la luna"* così che una semplice operazione, $354 - 12 \times 3$, rivela il numero delle notti in cui la luna è visibile nel corso dell'anno, ovvero 318. Ora, prosegue Giuseppe, 318 è anche il numero dei servi che aiutarono il bisnonno Abramo a vincere un suo combattimento contro i re d'Oriente. Si deduce allora che perfino l'avo Abramo *"amò tanto la luna e le era tanto devoto da volere che il numero dei suoi servi per la battaglia corrispondesse esattamente al numero dei giorni in cui la luna risplende"*: conclusione che esemplifica perfettamente quella commistione tra numeri, astri e religione di cui già si diceva.

Molto più terrena è l'altra citazione, tratta dal primo colloquio di Giuseppe col mercante che l'ha comprato dai fratelli. ⁽¹⁹⁾ È qui che l'abilità aritmetica del giovane comincia a suscitare nel padrone compiacimento e meraviglia. Ecco infatti in dettaglio il dialogo tra mercante e Giuseppe.

– *Quante volte sette sta in settantasette? Due volte, vero?*

– *Due volte solo secondo la scrittura. Ma secondo il ragionamento devo prendere il sette una volta, poi due, e poi otto, e così arrivo a settantasette, perché sette, quattordici e cinquantasei è il risultato. Ma uno, due e otto fanno undici, e così sette sta undici volte in settantasette.*

– *Così presto sai trovare un numero nascosto?*

– *Presto o mai."*

⁽¹⁶⁾ Si veda in particolare il Capitolo quinto di *Giuseppe in Egitto*, *Il Benedetto*, Giuseppe diventa egizio a vista d'occhio.

⁽¹⁷⁾ Si veda in particolare il Capitolo primo de *Il giovane Giuseppe*, *Thot*, *L'insegnamento*.

⁽¹⁸⁾ *Le storie di Giacobbe*, Capitolo primo, *Al pozzo*, *L'Egitto scimmiesco*.

⁽¹⁹⁾ *Giuseppe in Egitto*, Capitolo primo, *La discesa*, *Dal padrone*.

Il racconto di Mann ci ripropone in modo esemplare il metodo che gli antichi Egiziani seguivano per calcolare la divisione e che nel caso specifico, dunque nella ricerca del quoziente di 77 per 7, procedeva così (espresso con la notazione moderna). Anzitutto si elencavano i prodotti del divisore 7 per le potenze successive di 2

$$7 \times 1 = 7, \quad 7 \times 2 = 14, \quad 7 \times 4 = 28, \quad 7 \times 8 = 56, \dots$$

finché la somma dei risultati ottenuti non raggiunge o superava il dividendo 77. Nel caso in questione l'evenienza si registrava proprio in corrispondenza della potenza 8, avendosi

$$\begin{aligned} 7 \times 1 + 7 \times 2 + 7 \times 4 &= 7 + 14 + 28 = 49 < 77, = \\ &= 7 \times 1 + 7 \times 2 + 7 \times 4 + 7 \times 8 = 7 + 14 + 28 + \\ &\quad + 56 = 105 > 77. \end{aligned}$$

A quel punto si selezionavano quegli addendi, e 7×8 certamente tra questi, la cui somma se possibile eguagliava, oppure approssimava al meglio per difetto il valore 77 cui arrivare. Nel caso in questione si osserva che 77 si ottiene esattamente come

$$\begin{aligned} 77 &= 7 + 14 + 56 = 7 \times 1 + 7 \times 2 + 7 \times 8 = \\ &= 7 \times (1 + 2 + 8) = 7 \times 11. \end{aligned}$$

Quindi 11 è il quoziente cercato. Quando la divisione non riusciva esatta, si ricavava comunque nel modo ora illustrato il quoziente approssimato e poi, per differenza, il resto – si vedano [Bo], [GR] e [Rm] per maggiori dettagli sulla matematica degli antichi Egizi.

Quanto al colloquio di Giuseppe col mercante, diciamo solo che esso prosegue al di là della divisione e che il giovane ha modo di palesarvi ulteriori conoscenze matematiche, specificamente sulla soluzione delle equazioni e sul calcolo delle aree.

Non solo l'aritmetica e l'algebra, ma anche la geometria anima le sterminate pagine del *Giuseppe*, né la circostanza sorprende più di tanto. Avviene infatti, come è prevedibile, che la carovana di mercanti in viaggio verso il centro dell'Egitto e verso la capitale Tebe incontri le piramidi, che Mann descrive come “*cattedrali triangolari*”, “*stereometrici monti funebri*”, con toni in verità vagamente enfatici e altisonanti. Più avvincente e fascinosa è la descrizione incantata delle meravigliose metropoli

egiziane che Giuseppe attraversa al seguito dei suoi padroni. Il racconto di Mann qui ricorda e anticipa per certi versi le *Città invisibili* di Calvino [Ca]. Colpisce in particolare l'ordinata struttura geometrica della millenaria On, la città del Dio Sole, dipinta quasi come una polis ideale del nostro Rinascimento.⁽²⁰⁾ Il motivo geometrico dominante in On è il triangolo. On stessa è “*città costruita in forma di triangolo*” ed è anzi un “*grande obelisco*” a rappresentarne il culmine, ovvero “*il punto di convergenza e d'intersezione dei lati*”. Del resto la figura del triangolo

- da un lato richiama il vicino delta del sacro fiume Nilo,
- dall'altro ci illustra la religione di On, spiegandoci come essa concili un apparente politeismo – “*l'effettiva molteplicità degli dei d'Egitto*” – con un sostanziale monoteismo.

I sacerdoti del Dio Sole riuscivano in tale intento “*con la scienza del triangolo*” – presumibilmente rettangolo, anche se Mann non lo specifica. “*All'ipotenusa [...] corrispondevano gli dei dai molti nomi e dalle molte figure che il popolo invocava, e al culto dei quali attendevano i sacerdoti nelle città dei Paesi. Ma sopra di essi si levavano i due lati della bella figura tendenti a convergere, i quali, infatti, s'incontravano in un punto, termine e intersezione delle loro linee, sotto il quale tutte le varietà e gli aspetti del simbolo continuavano a esistere, e tale punto era il Signore del loro tempio, era Atum-Râ*”: il Dio Sole, “*antichissimo*” e tuttavia “*mobile e lietamente aperto al mondo e alla vita*”.

C'è un'altra figura geometrica cui Mann dedica alcune pagine, tra le più belle e famose, del suo *Giuseppe*, ed è la sfera – non tanto per le sue proprietà matematiche o per il calcolo del pi greco, ma per le sue inquietanti valenze. La sfera infatti è perfettissima eppure ambigua, “*al tempo stesso eternità e prigionia*”, come Chesterton definisce in [Ch]⁽²¹⁾ il suo corrispondente bidimensionale, cioè il cerchio. La prosa di Mann illustra esauriente-

⁽²⁰⁾ *Giuseppe in Egitto*, Capitolo secondo, *L'ingresso nello Sheol, On la dotta*.

⁽²¹⁾ *I gioielli scarlatti*, p. 148.

mente ambo i poli di questa antitesi. Prigione, anzitutto.

“Il mondo ha parecchi centri, uno per ciascun essere, e intorno a ciascun essere gira un mondo nella sua sfera. Tu sei distante da me solo mezzo cubito, ma intorno a te gira un mondo il cui centro non sono io ma tu. Io però sono il centro del mio”.

Così si esprime Giuseppe in un dialogo col figlio del suo padrone mercante, a sottolineare l'umana comunicabilità e la difficoltà di immedesimarsi coi pensieri e sentimenti altrui.⁽²²⁾

Aggiungiamo per correttezza che Giuseppe provvede subito a smorzare un po' la sua affermazione iniziale, a renderla meno brusca e più gradevole all'interlocutore, a evitare quindi ogni attrito, esercitando la sua diplomazia e le sue buone maniere: *“ambidue diciamo il vero, sia che tu parli dalla tua postazione, sia che io parli dalla mia. I nostri mondi non sono così lontani fra loro da non toccarsi”*. Del resto il suo interlocutore non sembra capire né apprezzare più di tanto tutte queste sottigliezze. Ma, ciò premesso, resta l'immagine della sfera come metafora della solitudine e, appunto, dell'umana incomprendimento, come se il nostro mondo sia solo una collezione sterminata di sfere – altrettanti atomi, isole o prigioni – drammaticamente esterne l'una all'altra, oppure talvolta tangenti e perfino secanti, ma mai completamente coincidenti.

I passi più attraenti e profondi che il *Giuseppe* dedica alla sfera si riferiscono tuttavia all'estremo opposto dell'eternità e dell'infinito. Mann si rifà qui ad antiche teorie astronomiche babilonesi per indagare la storia e la filosofia del mito. Scrive allora nel primo libro della sua opera, e cioè nelle *Storie di Giacobbe*,⁽²³⁾ che *“nell'infinità del passato ... ogni origine si rivela un appiglio apparente, una meta non definitiva”* e non c'è nessun punto fisso o fatto stabilito da cui procedere. Passa poi a spiegarne il motivo.

“La natura misteriosa dell'origine si fonda sul fatto che la sua essenza non è la linea, ma la sfera. La linea non ha misteri. Il mistero inerisce alla sfera”

⁽²²⁾ *Giuseppe in Egitto*, Capitolo primo, *La discesa*, *Il silenzio dei morti*.

⁽²³⁾ Capitolo quarto, *La fuga*, *Il Rosso*.

perché risiede nella duplicità di questa figura, nei due emisferi che la compongono, *“due metà che vanno a formare un tutto unico”*, una superiore e una inferiore, una celeste e una terrestre. Infatti *“la sfera gira – è nella sua natura”* ed è così che il celeste diventa terrestre e il terrestre celeste, trascendenza e immanenza si confondono, gli uomini divengono dei e gli dei uomini, la storia mito e il mito storia. La riflessione è ripresa nel libro successivo del ciclo, *Il giovane Giuseppe*, ove si legge che *“la sfera si volge, e non si potrà mai stabilire dove una storia abbia la sua origine: se in cielo o in terra. Si pone al servizio della verità chi dichiara che tutte le storie si corrispondono e si svolgono contemporaneamente in un luogo e nell'altro, e che solo al nostro occhio sembrano discendere in terra e poi di nuovo ascendere in cielo. Le storie discendono quaggiù, come un dio diventa uomo, si fanno terrene in un processo per così dire di imborghesimento”*.⁽²⁴⁾

Mann tornerà sul discorso nel saggio *Freud e l'avvenire* [Ma9] del 1936, nel quale si soffermerà a commentare proprio la sua serie di romanzi su *Giuseppe*. Osserverà in quelle pagine come non solo Dio sia padre di Abramo, ma viceversa, in un certo senso, anche Abramo si possa intendere come il padre di Dio, nella misura in cui lo contempla e interPELLA come proiezione dei suoi pensieri e con la fede ne attua le qualità e le volontà.

In definitiva mito e religione, dunque la storia stessa dell'origine dell'uomo, si rivelano come sfere o cerchi da quadrare e la chiave del loro mistero – il loro pi greco – ancora di là da decifrare.

7. – Doctor Faustus

Il *Doctor Faustus* [Ma6] è una delle opere della maturità di Mann: riprende il tema chiave del rapporto tra arte e decadenza, riferendolo stavolta all'ambito musicale. Il protagonista è infatti Adrian Leverkühn, musicologo e musicista, il quale stringe col diavolo un patto per garantirsi ispirazione compositiva e genio creativo, e in effetti li ottiene, ma solo al prezzo della malattia, del decadimento fisico,

⁽²⁴⁾ Capitolo secondo, *Abramo*, *Il servo più vecchio*.

della demenza e della morte. L'itinerario esistenziale di Leverkühn, collocato nel primo Novecento, diventa poi, nella riflessione dell'amico e narratore Zeitblom, che lo riferisce a distanza di qualche anno, la metafora della disgregazione morale e della sconfitta della Germania hitleriana. Ma prescindiamo qui da ogni paragone storico e politico e concentriamoci piuttosto sulla matematica nel *Doctor Faustus* – esercizio più agevole e naturale che in altre opere di Mann, vista l'affinità che si è soliti attribuire a matematica e musica.

Tratti matematici rivela, tanto per cominciare, la figura di Leverkühn. In realtà il protagonista non viene mai ritratto per esteso, ma piuttosto dipinto con rapidi tocchi sparsi qua e là nel libro. Ci appare complessivamente come uno spirito appartato, non privo di ironia ma “freddo, enigmatico e chiuso”, capace di sviluppare contatti umani soltanto entro il “limite di comunicazione e di confidenza di cui è capace la solitudine”, per il resto votato a una “ascetica rinuncia ad ogni avvicinamento diretto” e a una “rigorosa osservanza del mistero, del ritegno, della lontananza”: non dissimile in tutto questo da un intellettuale matematico, quale la gente di solito se lo raffigura. Sovvengono anzi, a leggere di questi tratti della personalità di Leverkühn, i membri della casta di eletti e profeti del *Giuoco delle perle di vetro* [He] di quell'Hermann Hesse (1877-1962) che di Mann fu conoscente e amico: anticipatori di un mondo ideale futuro, sommi sacerdoti depositari di matematica, musica, arte e filosofia, dediti alla costruzione di un linguaggio universale che le renda accessibili all'intera umanità.

Non stupisce poi di incontrare, nella lettura del romanzo di Mann, frequenti intermezzi di sapore matematico. Già il narratore Zeitblom, che pure si professa umanista, manifesta tuttavia ammirazione sincera, quasi rimpianto, per l'antica scuola pitagorica e per l'utopia di un'aritmetica che è fulcro supremo della realtà – non puro e arido calcolo formale, ma principio ispiratore e chiave rivelatrice del mondo e delle stelle, cabala e vaticinio, quasi divinità e comunque regola morale, ordine e armonia, nonché ovviamente fondamento della musica. Ma quello che in Zeitblom è entusiasmo candido e solare in Leverkühn diviene un sentimento assai più ambiguo e sottile. La “sua” matematica continua a confondersi, come già in Giuseppe, con teologia, magia, astrologia

oltre che musica, ma in forma più complessa e per certi versi torbida.

Leverkühn infatti palesa sin da ragazzo di apprezzare la precisione formale e il nitore della matematica, ma anche di gradirne valenze più spirituali e nascoste – “il giuoco santo e razionale dei numeri”. Del resto anche della musica gli capita di affermare che è “un'unione magica di teologia e di matematica divertente” oppure di compiacersi, a proposito dell'antica scala tonale tolemaica, che “fosse stato proprio un astronomo e matematico [Claudio Tolomeo, appunto⁽²⁵⁾] a fissarla”. Leverkühn coltiva per altro, nella composizione musicale, il gusto, che già fu di Bach, di celare scritture cifrate, di sovrapporre al tema principale livelli e significati superiori, di “racchiudere nelle proprie opere formule e simboli misteriosi che rivelano la congenita tendenza della musica a celebrazioni e riti superstiziosi attraverso numeri mistici e lettere simboliche”.

Tornando specificamente alla matematica, Leverkühn osserva già in età giovanile che “non esiste niente di meglio che osservare relazioni di ordine” e anzi che “un ordine sciocco è sempre meglio di niente”; affina poi, in anni più maturi, queste sue convinzioni sviluppandone una sua teoria musicale, che va in sostanza a corrispondere, nella realtà storica, alla *dodecafonia* del famoso compositore austriaco Arnold Schönberg (1874-1951). Come si ricorderà, secondo quel metodo di composizione ciascuna delle dodici note – dal do al si, inclusi diesis o bemolle – acquista pari dignità e concorre all'esito complessivo. Si richiede cioè espressamente che tutti i suoni della scala cromatica compaiano con la stessa frequenza e anzi si succedano in sequenze, o “serie”, che li contengano una e una sola volta senza eccezioni. È tuttavia ammessa la possibilità di permutare queste serie, di adottarne versioni “retrograde”, in cui le note procedono dall'ultima alla prima, oppure “inverse”, in cui gli intervalli discendenti divengono ascendenti e viceversa, o altre ancora.⁽²⁶⁾

⁽²⁵⁾ Famoso soprattutto come astronomo, Tolomeo, che visse nel II secolo d. C., si occupò pure della scienza dell'armonia e della musica.

⁽²⁶⁾ In verità Schönberg, quando ricevette in omaggio da Mann una copia del volume, non gradì affatto e anzi si offese doppiamente, accusando lo scrittore anzitutto d'avergli carpito le teorie musicali senza informarlo, e poi d'averlo rappresentato, appunto sotto le vesti di Leverkühn, come

Queste sono le teorie che Adrian Leverkühn fa proprie,⁽²⁷⁾ e anzi nella finzione del romanzo parlorisce, celebrandole poi come

- “una totale organizzazione razionale di tutto il materiale musicale, che abolisca le appropriazioni anacronistiche ed eviti che un elemento diventi mera funzione dell’altro”,
- ancora come “obiettività e composizione rigorosa”
- e come “forma di estremo rigore, che non conosce più niente di extramatemático”,

così che tutto sia “legato con la voluta costrizione dell’ordine” e “dunque libero”. Queste idee vengono trasmesse da Mann anche mediante paragoni matematici, come per esempio i quadrati magici – matrici numeriche in cui ogni cifra deve comparire una e una sola volta, come già una nota di una serie dodecafonica, e inoltre la somma degli elementi di ogni riga, di ogni colonna e di ogni diagonale deve mantenersi costante. Quindi i quadrati magici da un lato sono ordinatamente costruiti in ossequio a principi rigorosi, tanto che la matematica ce ne propone addirittura teoremi di classificazione; ma al tempo stesso rappresentano un gioco di fantasia e inventiva, libero e creativo, aperto a permutazioni e rielaborazioni retrograde e inverse.

Tra gli esempi più famosi che li riguardano c’è quello dipinto da Albrecht Dürer (1471-1528) nella sua *Melancholia I*. Ebbene, un quadrato analogo ci viene presentato con dovizia di dettagli da Mann nella descrizione della stanza che ospita Leverkühn giovane studente ad Halle: suddiviso in 4 righe e 4 colonne, dunque in 16 caselle numerate “di modo che l’1 appariva in basso nell’ultima casella a destra, il 16 in alto a sinistra; e la magia – o stranezza – consisteva nel fatto che questi numeri, comunque si sommassero, dall’alto in basso oppure orizzontalmente o in diagonale, davano sempre la somma di 34. Su quale principio di ordinamento si fondasse

un pazzo malato di sifilide. La polemica andò avanti tre anni prima che i due si riconciliassero. Non a caso, allora, nelle edizioni successive, come in [Ma6], compare una nota finale di Mann dove si riconosce che la tecnica dodecafonica è “proprietà spirituale” di Schönberg e si avvisa che il personaggio di Leverkühn è di pura fantasia.

⁽²⁷⁾ Nel Capitolo XXII.

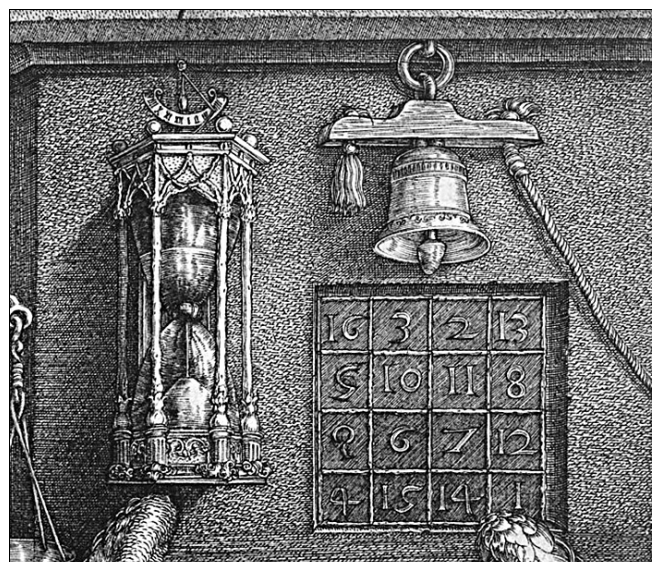


FIGURA 2 – Il quadrato magico nella *Melancholia I* di Dürer, immagine ripresa da

[https://commons.wikimedia.org/File:Dürer Melancholia I détail temps.jpg](https://commons.wikimedia.org/File:Dürer_Melancholia_I_détail_temps.jpg)

questo risultato magicamente uniforme non sono mai riuscito a scoprire [così confessa il narratore Zeitblom] ma non fosse altro per il posto eminente che [Leverkühn] aveva assegnato a quel foglio, [...], esso attirava sempre l’attenzione, e credo di non aver mai fatto una visita in quella stanza senza che un mio rapido sguardo controllasse, in senso orizzontale od obliquo o per diritto dall’alto in basso, quella singolare esattezza”. Spiegazione matematicamente chiarissima ed esauriente.⁽²⁸⁾ Come Mann osserverà molte pagine dopo, pure lo stile e la tecnica musicali che il protagonista elabora di lì a qualche anno sono, appunto, una sorta di quadrato magico “che svolge massima varietà da motivi identici e fissi, dove non vi è più nulla di extramatemático, nulla che non possa considerarsi variazione d’un motivo sempre uguale” – non dissimile, in questo, dai cristalli di neve di Castorp.

8. – L’inganno

Sembra in definitiva confermata l’impressione che azzardavamo all’inizio di questa nota, sulla curiosità, sull’attenzione e sul rispetto che le opere di Mann,

⁽²⁸⁾ La si trova all’inizio del Capitolo XII.

dai racconti giovanili ai romanzi più maturi, riservano alla matematica – tanto più apprezzabili se confrontati con certi atteggiamenti boriosi che in merito manifestano altri autori anche moderni, non dissimili in questo dai commensali del piccolo signor Friedemann e dai fratelli di Giuseppe. È giunto allora il momento di approfondire le ragioni di questi sentimenti di curiosità e attenzione, e di trarre, se possibile, qualche conclusione.

Partiamo da un aneddoto della vita di Mann, che viene riferito da Constance Reid nella sua biografia [Rd] del matematico Richard Courant (1888-1972). Riguarda quel romanzo dello scrittore tedesco che ha titolo italiano *Carlotta a Weimar* [Ma8]. La trama narra di Goethe che, in età matura, incontra di nuovo colei che gli aveva ispirato in gioventù l'eroina femminile de *I dolori del giovane Werther*. Constance Reid racconta come, per l'edizione inglese del suo lavoro, Mann fosse incerto tra mantenere il titolo originario *Lotte in Weimar*, traducibile senza variazioni dal tedesco, oppure adottare l'alternativa che altri gli suggerivano, *The beloved returns*. Ne parlò appunto con Courant durante una festa a Princeton. Anzi, stando al resoconto della Reid, fu Courant a iniziare il discorso chiedendo consiglio su un suo analogo problema: doveva infatti decidere a sua volta come intitolare il libro di introduzione alla matematica che aveva da poco ultimato e che sarebbe poi diventato un classico del genere [CR], se *What is Mathematics* come poi in effetti avvenne, oppure *Mathematical Discussion of Basic Elementary Problems for a General Public*. Mann non si pronunciò, ma approfittò dell'occasione per confidare all'interlocutore matematico il suo dubbio. Il parere di Courant fu: se il libro si pubblicherà come *Lotte in Weimar*, venderà diecimila, o forse ventimila copie; ma se sarà *The beloved returns*, allora di copie ne venderà centomila, e i diritti d'autore saranno in proporzione. Mann seguì quel consiglio.

Al di là delle fortune editoriali dell'opera, l'episodio testimonia l'affinità naturale che spesso si instaura tra personaggi di mente aperta e cultura superiore, anche se di educazione ed estrazione diverse. In questa luce, non meraviglia di vedere Mann ritratto in varie fotografie mentre conversa con Albert Einstein (1879-1955), che del resto frequentò da vicino a Princeton – profughi entrambi dalla Germania hitleriana – e del quale scrisse, dopo la morte

avvenuta nell'aprile appunto del 1955, un commosso ricordo – di lì a qualche mese, nell'agosto dello stesso anno, Mann stesso sarebbe venuto a mancare. Parole affettuose erano state dedicate dallo scrittore a Einstein anche in altre occasioni, come nel saggio *Una traversata con «Don Chisciotte»* [Ma9], dove, pur affermando una superiorità complessiva della meditazione psicologica su quella cosmologica, e quindi, in senso lato, dell'umanesimo sulla scienza, Mann tuttavia riconosce a quest'ultima, anche alle sue espressioni più serie e astratte, un “qualcosa di puerile”, cioè una componente di ingenuità, giocosità e candore, e rammenta espressamente in proposito “gli occhi tondi e luminosi, da fanciullo” del fisico tedesco.

Come che sia, nella sua maturità di uomo e scrittore Mann fu figura di intellettuale a tutto tondo, non solo romanziere ma anche critico e pensatore, aperto di conseguenza a una varietà di interessi non solo letterari, che spaziano dalla storia dell'arte a quella delle religioni, dal mito al folklore, dalla pedagogia alla psicanalisi, dall'etica alla politica [Ma11, 12], dal teatro alla musica – ne parleremo tra poco. La sua produzione saggistica occupa migliaia di pagine [Ma9], che stupiscono per ricchezza e profondità oltre che per vastità. Lo stile è spesso aristocratico, e tuttavia partecipe e appassionato. La stessa dottissima “conferenza” del professor Kuckuck nel *Felix Krull* è non solo una parodia divertita, ma pure un'estesa trattazione dell'uomo, della storia, della scienza e del mondo. Mann fu poi, come già si diceva, estremamente accurato e coscienzioso nel documentarsi durante la preparazione delle sue opere, attingendo alla consulenza di vari illustrissimi amici. Compresse le questioni di matematica, per le quali poteva addirittura contare sull'aiuto della moglie.

Ma non c'è dubbio che, nella sua sensibilità, la cultura umanistica prevale, e di gran lunga, su quella scientifica. Basterà ricordare qui il saggio appena menzionato, *Una traversata con «Don Chisciotte»*, dove Mann ribadisce quanto già si accennava, e cioè che “la conoscenza umana, l'approfondimento della vita umana ha un carattere di maggior maturità che non la speculazione della Via Lattea”.

Pure in un altro dei suoi saggi più belli e famosi, il già citato *Freud e l'avvenire* [Ma9], Mann tiene a distinguere l'approccio analitico e l'indagine cono-

scitiva, che sono tipici del metodo scientifico, dalla spontaneità e dalla creatività ingenua che sono invece caratteristiche del poeta. Soggetto di conoscenza il primo, cioè il metodo scientifico, e solo oggetto il secondo, ossia il poeta: l'uno creatore di teorie, l'altro coscienza dell'animo e del mondo.

Tuttavia ancora in *Freud e l'avvenire* Mann ammette l'esistenza di un comune denominatore, di un'affinità tra i due mondi, scienza e poesia, che consiste nel comune amore per la verità, anzi nel gusto della verità. Un collegamento sensato ma, se ristretto al campo della matematica, forse troppo labile e generico. C'è quindi per Mann in questo ambito qualche legame più consistente? Non basta infatti la sua coscienziosità di erudito a spiegare gli accurati excursus matematici delle sue opere. E non basta nemmeno l'amore per la moglie – del resto, secondo alcune cronache, neppure la giovane Katja fu così appassionata per la materia come altri invece la descrivono, e ne abbracciò lo studio solo per rispetto al padre; fu dunque lieta, sposandosi, di separarsene.

Può riuscire allora utile verificare delle predisposizioni matematiche di Thomas giovane studente a Lubeca, quali si desumono dalla sua pagella di fine corso alla scuola superiore. Ma il documento, datato 1894 e riprodotto e commentato da Urs Stambach in [St], le attesta buone ma non eccelse, diciamo pure medie: niente di eccezionale. Infatti i giudizi su aritmetica e geometria sono rispettivamente “*befriedigend*” e “*noch befriedigend*”, “soddisfacente” e “ancora soddisfacente”. Colpisce semmai che la stessa valutazione “soddisfacente” si estenda pure alla lingua tedesca – risultato sorprendente per un futuro Premio Nobel della Letteratura.⁽²⁹⁾

Non vanno poi dimenticati i dissapori anche culturali che opposero Thomas fidanzato o fresco sposo al suocero – lo scrittore contro l'uomo di scienza. Alla chiara predilezione che Mann manifesta per l'umanesimo si può allora facilmente contrapporre, traendolo da [St], un passo di un discorso del 1904 rivolto dal professor Pringsheim all'Accademia

⁽²⁹⁾ A onore del vero, lo stesso articolo [St] ripropone, quasi come compensazione, le immagini di alcuni fogli dei taccuini di un Mann più attempato, dedicati al disegno di solidi geometrici e al quadrato magico di Dürer: passatempi, soprattutto il primo, insospettabili per un grande scrittore.



FIGURA 3 – Un giovanissimo Thomas Mann
https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Der_neunjährige_Thomas_Mann.jpg

Reale Bavarese, ove invece si sostiene che nel vero matematico c'è sempre qualcosa dell'artista, dell'architetto, del poeta, come pure sussiste la predisposizione a un lavoro creativo ideale – il “*gioco dell'aria*” – che sta al di fuori del mondo reale ma non ne perde mai il contatto.

Al contrario la matematica, almeno per come Mann ce la rappresenta nell'episodio della tormentata *La montagna incantata*, sembra soltanto “gelida regolarità”. Del resto, anche a riguardo di *Altezza Reale* abbiamo già insinuato come i brani lì dedicati alla matematica si possano interpretare, oltre che tributo d'amore alla moglie, pure come maliziosa ironia contro il padre di lei. Anzi, in [St] si sottolinea come in quel romanzo la passione di Imma Spoelmann per la matematica vada di pari passo con la

ritrosia e la freddezza nei confronti del corteggiatore Klaus Heinrich, fin quasi a simboleggiarle. Persino nell'ultimo racconto scritto prima della morte, *L'inganno* del 1953 [Ma10], discusso e perfino contestato quando apparve, ma almeno a mio avviso finissimo, e degno epilogo di una grande carriera, Mann continua a contrapporre la protagonista, donna matura, mite, romantica, ancora percorsa da fremiti giovanili e innamoratissima della natura alla figlia solitaria, affetta per di più da zoppia, che si dedica al contrario alla pittura astratta e al "cubismo matematico" e in cubi e spirali pretende di trasfigurare intellettualmente la realtà.

Ma veniamo a un altro dei racconti manniani più celebri, il *Tonio Kröger* [Ma7]. Lo scrittore vi allude⁽³⁰⁾ a un guaritore cui è possibile rivolgersi quando si è "troppo scossi da un'esperienza soave e sublime", uno che saprà mettere tutto in regola in un batter d'occhio, "analizzerà il vostro caso, gli darà una formula, lo chiamerà per nome, lo esprimerà in discorso: insomma ve lo sistemerà da cima a fondo in maniera definitiva, così da rendervelo indifferente, e non pretenderà nemmeno un grazie per la sua fatica". Alla domanda su chi possa essere questo misterioso benefattore verrebbe facile rispondere: il matematico, capace di dare una formula perfino ai sentimenti. Invece no: secondo Mann è il letterato. Viene allora lecito inferire che le due professioni, o meglio le due vocazioni, le due attitudini, scrittore e matematico, non sono così dissimili, disgiunte e contrapposte come fuoco e gelo.

Viene allora da ricordare come, nel saggio famoso su *La montagna incantata* già prima citato [Ma9], Mann, commentatore di se stesso, tenga a dichiararsi uno "scrittore-musicista" e affermi che per lui "il romanzo è sempre stato una sinfonia, un lavoro di contrappunto, un tessuto di temi dove le idee fanno la parte dei motivi musicali". Ora, dell'interesse di Mann per la musica si è già parlato a riguardo del *Doctor Faustus*. È vero che, nella composizione di quell'opera, lo scrittore si affidò come sempre alla consulenza di esperti prestigiosi, quali soprattutto, se non proprio Schönberg, certamente Theodor Adorno (1903-1969), filosofo e musicologo, e il grande direttore d'orchestra Bruno

Walter (1876-1962). Tuttavia proprio la loro frequentazione e amicizia dimostrano ulteriormente e inequivocabilmente la passione e il gusto dello scrittore per il mondo della musica. A confermarlo, se mai ce ne fosse bisogno, sta pure la predilezione di Mann per Richard Wagner (1813-1883), pienamente condivisa, almeno questa, col suocero e ampiamente testimoniata dagli splendidi saggi critici dedicati al compositore in [Ma9]. Né va scordato, ne *La montagna incantata*, il racconto, ricco di dettagli anche musicali, delle ore che Castorp trascorre ad ascoltare al grammofofono opere popolari come *Traviata*, *Aida* e *Carmen*.⁽³¹⁾

Proseguendo il suo commento a *La montagna incantata* [Ma9], Mann riconosce appunto l'influsso che su di lui venne esercitato da Wagner, non solo nell'uso del leitmotiv, ma soprattutto nel "modo simbolico della musica". Invita anzi a leggere il suo romanzo due volte, perché solo così si può "afferrare esattamente e gustare il suo ideale e musicale complesso di rapporti" e "interpretare l'allusione simbolica delle formule".

Le sue parole allora, come già nel *Tonio Kröger*, richiamano alla mente, e senza bisogno di troppe acrobazie, la matematica: non più però come gelida regolarità, ma come creazione di formule e rapporti vitali, affine in questo alla musica. Se quest'ultima è, secondo la celebre definizione di Leibniz⁽³²⁾, "una pratica nascosta dell'aritmetica in cui l'animo non si avvede di contare", allo stesso modo la matematica per Mann è una sorta di chiave musicale, austera e severa, ma non per questo meno nobile.

Sembra allora che Mann abbia accostato la matematica in modo non troppo dissimile dai suoi personaggi, come il biblico Giuseppe, oppure Zeitblom e Leverkühn, attratto dalle valenze misteriose dei numeri, dai legami con arte, musica, religione e mito più che dalla purezza dei ragionamenti. Sembra tuttavia che abbia conosciuto e rispettato l'altra valenza della matematica, quale – citiamo ancora Adrian Leverkühn – "logica applicata che rimane tuttavia nella pura e alta astrattezza", aristocratica, eppure degna di occupare "un singolare posto in-

⁽³⁰⁾ Nel Capitolo IV.

⁽³¹⁾ Capitolo VII, *Profusione di armonie*.

⁽³²⁾ In una lettera a Goldbach del 17 aprile 1712 ([YK], p. 182).

termedio tra le scienze umanistiche e le scienze tecniche”, e in definitiva espressione de “*il vero*”: una visione nemmeno troppo lontana da quella, ricordata poco fa, del suocero.

Il vero, dunque. Certo, che cosa sia la verità (matematica o no) è questione troppo delicata per aspettarsi risposta. Neppure la geometria di Euclide, meno che mai la matematica magica e musicale, sono depositarie del vero, e Mann provvede spesso e bene a sottolinearlo. Se ne servissero ulteriori conferme, basterebbe rileggere nelle *Confessioni del cavaliere d'industria Felix Krull* la “conferenza” già citata del professor Kuckuck e segnatamente quel passo dove il docente ironizza su quei “*mistici della proporzionalità*” i quali “*pretendono che l'uomo [...] con la sua statura rappresenta l'esatta metà tra il mondo del molto grande e quello del molto piccolo*”, che “*il massimo corpo naturale entro l'universo, un gigantesco astro rosso, è tanto più grande dell'uomo di quanto ne è piccola la minima componente dell'atomo*” – critica spiritosa di una concezione della matematica troppo miope e tronfia, ingenua e antropocentrica.

Oppure si potrebbe considerare, a proposito di *Giuseppe e i suoi fratelli*, l'episodio famoso del sogno del Faraone: sette vacche grasse seguite da sette vacche magre. Sacerdoti e indovini di corte non sanno darne che spiegazioni incerte e balbettanti. Giuseppe invece lo interpreta come l'annuncio di altrettanti anni, prima di prosperità e poi di carestia; raccomanda allora di approfittare del periodo di ricchezza per affrontare quello di povertà; conquista così la completa fiducia e il favore del Faraone, che lo chiama anzi al governo dell'Egitto. Ma, si domanda Mann,⁽³³⁾ fino a che punto si avverò realmente la predizione di Giuseppe? Furono esattamente sette gli anni grassi e quelli magri? O non si volle piuttosto che diventassero sette perché tanti ne aveva vaticinati Giuseppe? Le genti di quell'epoca, commenta lo scrittore, “*erano animate dalla migliore volontà di questo mondo di vedere confermarsi la predizione seppure a grandi linee, e appunto per amore di*

questo avveramento non andarono troppo per il sottile”, disposte, per avvalorare la loro fiducia, a trascurare la precisione matematica e ammettere “*che due più due faccia cinque*”⁽³⁴⁾ e che cinque poi diventi sette. Insomma, gli anni grassi forse non furono tutti grassi, e quelli magri non tutti magri, e magari gli uni e gli altri furono non sette, ma solo cinque. Tutto si avverò, ma solo “*con l'imprecisione delle cose vive, e non con aritmetica e letterale esattezza*”. La predizione si realizzò solo perché si voleva che si realizzasse. Furono dunque il sogno e il mito a sostenere la (loro) matematica, e non viceversa.

Oppure, per passare a riferimenti più seri e compassati, si potrebbe ricordare quanto Mann annota nel *Doctor Faustus*, che “*una non-verità tale da aumentare energia può misurarsi con qualunque verità sterilmente virtuosa*”;⁽³⁵⁾ o ancora il passo de *Il giovane Giuseppe* in cui leggiamo che “*nel mondo tutte le cose esistono in duplice forma e ognuna ha il suo contrapposto affinché possa distinguersi; e se vicino all'una non vi fosse l'altra, nessuna delle due esisterebbe*”.⁽³⁶⁾ Citazioni che non riguardano direttamente la matematica, ma le si applicano facilmente e, in questa ottica, vanno ben oltre l'ingenuo rimpianto della illusoria perfezione pitagorica e dischiudono almeno implicitamente gli orizzonti dei relativismi non euclidei e perfino dei paradossi della teoria cantoriana degli insiemi, per non parlare degli imbarazzi aritmetici dei teoremi di Gödel: l'esistenza, dunque, di teorie geometriche alternative e antitetiche, e ciò nonostante credibili, oppure di sistemi aritmetici coerenti eppure incompleti, incapaci di dimostrare o confutare ogni ipotesi a proprio riguardo, di far luce totale sul proprio ambito – un po' come il *Tonio Kröger*,⁽³⁷⁾ che “*portava in sé possibilità per mille modi di esistenza, insieme alla segreta consapevolezza che, in fondo, si trattava di altrettante impossibilità*”.

⁽³⁴⁾ Sul 2+2 in letteratura rimandiamo al capitolo che ne tratta espressamente in [LT], pp. 163-170.

⁽³⁵⁾ È il diavolo che parla, dialogando con Adrian Leverkühn verso la fine del Capitolo XXV.

⁽³⁶⁾ *Il giovane Giuseppe*, Capitolo quinto, *Giuseppe va dai fratelli, L'uomo sul campo*.

⁽³⁷⁾ Capitolo III.

⁽³³⁾ Nell'ultimo volume dell'opera, *Giuseppe il nutrittore*: si veda soprattutto il Capitolo quarto, *Il tempo delle concessioni, Sette o cinque*.

A testimoniare ulteriormente la presenza, nell'opera manniana, di spunti di questa matematica, così lontana dalla pura e gelida regolarità, e per concludere nel modo che penso migliore queste note, vorrei citare un passo de *La morte a Venezia* [Ma7, Capitolo IV] che contiene il complimento più bello che lo scrittore rivolge alla disciplina. La sceglie infatti come termine di paragone della gioventù e dell'amore. È venato di sottile melanconia ma, chissà?, forse pure di sottile ammirazione. Dice:

“Non diversamente dai matematici, che ai fanciulli inesperti mostrano emblemi tangibili di pure forme, del pari Amore, per rendere visibile ciò ch'è dello spirito, volentieri si serve della figura e del colore dell'umana giovinezza; e a farne uno strumento del ricordo, l'adorna di tutto lo splendore della beltà, e il nostro cuore allora, nel contemplarla, s'accende di dolore e di speranza.”

BIBLIOGRAFIA

- [Bi] *La Bibbia di Gerusalemme*, Edizioni Dehoniane, Bologna, 1990
- [Bo] C. BOYER, *Storia della matematica*, Mondadori, Milano, 1990
- [Bu] R. BULIRSCH, *Mathematik und Informatik. Vom Nutzen der Formeln*, in: M. Broy (a cura di), *Informatik und Mathematik*, Springer, Berlin-Heidelberg, 1991, pp. 3-27
- [Ca] I. CALVINO, *Le città invisibili*, Mondadori, Milano, 2016
- [Ch] G.K. CHESTERTON, *Il poeta e i pazzi*, Bompiani, Milano, 2010
- [CR] R. COURANT – H. ROBBINS, *Che cos'è la matematica? Introduzione elementare ai suoi concetti e metodi*, II edizione, Bollati Boringhieri, Torino, 2000
- [En] N. ENGELHARDT, *Modernism, Fiction and Mathematics*, Edinburgh University Press, Edinburgh, 2019
- [Gh] F. GHIONE, *Pensieri matematici nell'immaginario di Leonardo da Vinci*, *Matematica, cultura e Società*, Rivista dell'Unione Matematica Italiana 4 (3) (2019), pp. 217-236
- [Gi] D. GIANERI, *Un matematico dietro la macchina da presa*, Radiocorriere TV XLVIII, n. 10 (1971), pp. 72-73
- [GR] L. GIACARDI – C. S. ROERO, *La matematica delle civiltà antiche. Egitto, Mesopotamia, Grecia*, Associazione Università Popolare di Torino, 2010
- [He] H. HESSE, *Il giuoco delle perle di vetro*, Mondadori, Milano, 1998
- [LT] S. LEONESI – C. TOFFALORI, *Logica a processo. Da Aristotele a Perry Mason*, FrancoAngeli, Milano, 2016
- [M] J. MAKOWSKY, *Review of [En]*, *Notices Amer. Math. Soc.* 67 (2020), pp. 1589-1995
- [Ma1] T. MANN, *Racconti*, Mondadori, Milano, 2012. Contiene: *Il piccolo signor Friedemann*, pp. 57-80, e *Sangue Welsung*, pp. 221-246
- [Ma2] T. MANN, *Romanzi 1. I Buddenbrook*, Altesse Reale, Mondadori, Milano, 2007
- [Ma3] T. MANN, *La montagna incantata*, Corbaccio, Milano, 2011
- [Ma3b] T. MANN, *La montagna magica*, Mondadori, Milano, 2010 (con introduzione di L. Crescenzi)
- [Ma4] T. MANN, *Confessioni del cavaliere d'industria Felix Krull*, Mondadori, Milano, 2011
- [Ma5] T. MANN, *Giuseppe e i suoi fratelli*, Mondadori, Milano, 2006
- [Ma6] T. MANN, *Doctor Faustus*, Mondadori, Milano, 2011
- [Ma7] T. MANN, *Romanzi brevi. La morte a Venezia. Cane e padrone. Tristano*, Tonio Kröger, Mondadori, Milano, 1984
- [Ma8] T. MANN, *Carlotta a Weimar*, Mondadori, Milano, 2012
- [Ma9] T. MANN, *Nobiltà dello spirito e altri saggi*, Mondadori, Milano, 2015. Contiene: *Una traversata con «Don Chisciotte»*, pp. 788-840; *Freud e l'avvenire*, pp. 1378-1404; *Introduzione alla «Montagna incantata»*. Per gli studenti dell'Università di Princeton, pp. 1506-1521
- [Ma10] T. MANN, *Le teste scambiate / La legge / L'inganno*, Mondadori, Milano, 2011
- [Ma11] T. MANN, *Considerazioni di un impolitico*, Adelphi, Milano, 1997
- [Ma12] T. MANN, *Moniti all'Europa*, Mondadori, Milano, 2017
- [Mr] L. MIRABELLI, *Centotre anni di bibliografia in lingua italiana su Thomas Mann (1908-2011)*, AISMANN Associazione Italiana di Studi Manniani, 2012
- [Mt1] L. MITTNER, *L'opera di Thomas Mann*, Sperling & Kupfer, Milano, 1936
- [Mt2] L. MITTNER, *Storia della letteratura tedesca*, III, Tomo secondo, Einaudi, Torino, 1971
- [Pa] E. PACI, *Sull'opera di Thomas Mann*, in: E. Paci, *Kierkegaard e Thomas Mann*, Milano, Bompiani, 1991 (comprende i saggi pubblicati tra il 1947 e il 1956: *Musica mito e psicologia in Thomas Mann*; *Thomas Mann e la filosofia*; *Due momenti fondamentali nell'opera di Mann*; *L'ironia di Mann*; *Su «Altezza reale»*; *Ricordo e presenza dei Buddenbrook*)
- [PC] L. PERRONE CAPANO, *Gli esperimenti narrativi di Robert Musil*, in: P. Maroscia – C. Toffalori – F. S. Tortoriello – G. Vincenzi (a cura di), *Letteratura e matematica. Spiragli di infinito*, UTET, 2019, pp. 197-221
- [Rd] C. REID, *Courant*, Springer, New York, 1996
- [Rm] D. REIMER, *Count like an Egyptian. A Hands-on Introduction to Ancient Mathematics*, Princeton University Press, Princeton, 2014
- [St] U. STAMMBACH, *Thomas Mann und die Mathematik. Eine vergnügliche Spurensuche*, *Jahrbuch der Akademie der Wissenschaften zu Göttingen*, de Gruyter, Berlin, 2008, pp. 494-517
- [We] H. WEYL, *Symmetry*, Princeton University Press, Princeton, 1952. Traduzione italiana: *La simmetria*, Feltrinelli, Milano, 1962
- [YK] A. P. YUSHKEVICH – J. C. KOPELEVICH, *La corrispondenza de Leibniz avec Goldbach*, *Studia Leibniziana* 20 (1988), pp. 175-189



Carlo Toffalori

*Carlo Toffalori è professore ordinario di Logica Matematica presso l'Università di Camerino. Dal 2005 al 2017 è stato presidente dell'Associazione Italiana di Logica e sue Applicazioni. Dal 2012 fa parte della Commissione Scientifica dell'Unione Matematica Italiana. I suoi interessi di ricerca riguardano teoria dei modelli e algebra. Si occupa anche di divulgazione della matematica. Ha pubblicato vari libri, tra cui *Matematica, miracoli e paradossi* (con Stefano Leonesi, per Bruno Mondadori, 2007), *Il matematico in giallo* (Guanda, 2008), *L'aritmetica di Cupido. Matematica e letteratura* (Guanda, 2011), *Algoritmi* (il Mulino, 2015) e più di recente, sempre per il Mulino, *L'equazione degli alef*, 2019.*