

Matematica in Letteratura

2. Qualche esempio nel XIX secolo

Such an adventure as this, – a fine young man and a lovely young woman thrown together in such a way, could hardly fail of suggesting certain ideas to the coldest heart and the steadiest brain [...] Could a linguist, could a grammarian, could even a mathematician have seen what she did, without feeling that circumstances had been at work to make them peculiarly interesting to each other?

[J. Austen]

La citazione, tratta dal romanzo *Emma*, del 1815, allude, in maniera aggraziata e non ancora belligerante, all'ipotesi che prospetta un'intesa assai difficile tra la ragione, della quale i matematici presentano nella forma più acuta la sintomatologia: cuore freddo e cervello saldo, e il sentimento, le cui manifestazioni, più variegata, comprendono, come nel caso in questione, il credere che l'incontro affettuoso tra due giovani avvenga per un accordo extratemporale delle loro anime. Un'ipotesi di conflitto che, nel corso dell'ottocento, parallelamente all'affermarsi della matematica pura come disciplina autonoma, si sarebbe sviluppata e radicalizzata fino a diventare per molti un fatto indubitabile, dando origine a quella separazione che, tempo dopo, sarebbe stata chiamata "delle due culture". Ciò non toglie che, per quasi tutto il secolo, scrittori di primissimo livello non si preclusero la possibilità di utilizzare immagini e idee matematiche, o anche di parlare di matematica, in una prospettiva magari critica ma non accantonatrice; in questo capitolo ci limiteremo a descrivere alcuni di questi casi.

1. Jan Potocki

Gran parte di questa nota sarà costruita a partire da citazioni celebri (Poe, Tolstoj, Dostoevskij, Leopardi), e non è difficile reperire testi ed interventi che ne discutano anche dal punto di vista matematico. Per questo, come preludio e minimo risarcimento al troppo di già (e meglio) detto da altri che ripeterò poi, vorrei ripartire da dove si è chiuso il capitolo precedente, ovvero da Jan Potocki. Non tanto in considerazione dell'attinenza temporale (il *Manoscritto trovato a Saragozza*, completato attorno al 1812, e quasi immediatamente scomparso, appartiene a pieno diritto – come il suo autore – al settecento ed alla cultura illuminista), ma perché mi sembra che Potocki sia meno conosciuto e pubblicizzato; cosa un poco sorprendente, dato che il *Manoscritto*, oltre ad essere un'opera di sicuro valore letterario, è, come abbiamo visto, forse il primo romanzo moderno in cui uno dei personaggi principali è un matematico.

A completamento di quanto già detto nel capitolo precedente, mi limiterò a proporre un esempio marginale, non particolarmente significativo né per la vicenda, né per intendere la funzione che Potocki assegna al personaggio di Velasquez (il giovane

matematico che abbiamo già presentato¹) e, di riflesso, alla matematica; ma che - oltre che divertente - può servire a rafforzare la percezione di come questa non sia da Potocki maneggiata a vanvera (né per eventuali risvolti numerologici), e a testimoniare una preparazione non superficiale da parte sua.

Cogliamo Velasquez mentre racconta alla compagnia, raccolta attorno al fuoco, la storia della sua formazione², e del tempo in cui, morta sua madre, presso la casa del padre venne ad abitare una “giovane e graziosa zia” – la zia Antonia. Va da sé che la bella parente prende ad interessarsi al giovane, schivo e concentratissimo studioso ben oltre i suoi doveri di tutrice e, in combutta con la cameriera (anche lei, manco a dirlo, giovane e carina), ripetutamente lo tenta, visitandolo nottetempo nel suo studio. Le situazioni anticipano di quasi due secoli Edwige Fenech, ma il giovane, che non può saperlo, non si rende conto di cosa stia realmente accadendo:

Un giorno in cui stavo cercando un logaritmo, entrò da me zia Antonia e si mise in poltrona accanto al mio tavolo; poi si lamentò del caldo, si tolse il fazzoletto che le copriva il seno . . .

Un po’ infastidito, il nostro eroe interrompe i suoi calcoli, richiude le tavole, e si abbandona a “qualche riflessione sulla natura dei logaritmi”; nel frattempo, la zia

andò dietro alla sedia, mi mise le mani sugli occhi e disse: – Adesso calcolate, signor geometra! –

Quella frase mi parve una vera e propria sfida, e lo era realmente. [. . .] Mi venne in mente all’improvviso di scomporre in tre fattori il numero di cui cercavo il logaritmo. Ne trovai tre di cui conoscevo i logaritmi. Li addizionai a mente, poi, di colpo, liberandomi dalle mani di Antonia, scrissi tutto il mio logaritmo senza tralasciare nemmeno un decimale. Antonia se ne irritò; uscì dalla stanza dicendomi con non poca scortesia – Come sono stupidi i geometri! –

Il mio metodo, a dire il vero, non si poteva applicare ai numeri primi, che hanno come divisore soltanto l’unità; ma non era per questo meno ingegnoso [. . .] e non era sicuramente il momento di dirmi che ero uno stupido³.

Notiamo, innanzi tutto, come in questo brano venga correttamente descritta la proprietà secondo cui il logaritmo di un prodotto è uguale alla somma dei logaritmi dei fattori (ed è anche implicitamente formulata la conclusione che, conoscendo i logaritmi dei numeri primi, si può in linea di principio determinare quello di qualsiasi numero naturale). Non si tratta di un caso isolato: Potocki dedica diverse pagine alla storia di Velasquez e a quella di suo padre, nelle quali dispiega a man salva molti riferimenti a

¹Capitolo 1/7.

²Come detto, padre di Velasquez, ex-matematico egli stesso, aveva fatto il possibile per tenere lontano il figliolo da una disciplina che lo avrebbe, secondo la sua opinione, reso infelice quanto era riuscita a fare con lui. Ma, capitatogli tra le mani un testo di Newton, inevitabilmente il ragazzino s’appassiona alla matematica e finisce per dedicarvi anima e corpo. Al padre non rimane che prendere atto del suo insuccesso: “Ho tentato in tutti i modi di fare di te uno sciocco e un vanesio. Il cielo non ha voluto premiare i miei sforzi”.

³J. Potocki, *Manoscritto trovato a Saragozza*, Ventiquattresima giornata, (ed. italiana integrale a cura di R. Radrizzani, Guanda 1990).

questioni matematiche, che sa trattare in modo forse non particolarmente profondo, ma comunque corretto, lasciandoci intendere un'evidente familiarità anche con tecniche non elementari, oltre che una conoscenza ed un interesse per la matematica molto superiore alla norma dei letterati (del suo, ma anche dei tempi a venire). Inoltre, lo scrittore risulta anche piuttosto bene informato intorno alle vicende storiche della matematica a cavallo tra il sei e il settecento.

Per quanto riguarda il personaggio di Velasquez, Potocki sfrutta senza esitazioni, e a volte con esiti irresistibili, il potenziale comico prodotto dal collidere delle esigenze e stimoli della “vita di ogni giorno” con l'astratta disposizione dello studioso, ma anche, direi, con la stessa terminologia matematica (e sarebbe interessante comprendere perché questo faccia ridere). La zia Antonia, ad esempio, e come ci aspettiamo, ci proverà ancora, fino a riuscire (forse con la complicità del padre di Velasquez) ad infilarsi, peraltro assieme alla cameriera, nel letto del giovane; e il nostro eroe rievocherà così quella sua prima esperienza erotica;

All'improvviso, sentii nascere dentro di me sentimenti sconosciuti, addirittura indefinibili. Su tutta la superficie del mio corpo si formava un senso nuovo, in particolare nei punti in cui esso toccava le due donne, e questo mi rammentò alcune proprietà delle curve osculatrici.

Ne risulta una caratterizzazione divertita del personaggio–matematico, non esente da convenzionalità e, a volte, al limite della caricatura⁴; ma non polemica, e capace quasi sempre di compensare narrativamente i luoghi comuni che sembra accettare⁵; altre volte la novità della metafore con materiale matematico colpisce (e forse per qualcuno preoccupa) per una strana e semplice efficacia: come nel seguente esempio, che è anche una valutazione, non del tutto campata in aria, sulle ragioni dei matematici:

La ricerca della felicità mi sembra paragonabile alla soluzione di un'equazione di grado superiore. Conoscete l'ultimo termine e sapete che è il prodotto di tutte le radici. Ma prima di aver esaurito i divisori, arrivate a molte radici immaginarie. Intanto la giornata passa e voi avete avuto il piacere di fare dei calcoli. Lo stesso avviene per la vita umana. Anche qui arrivate a quantità immaginarie che avete preso per valori reali. Ma intanto avete vissuto e per di più avete agito. . .

A parlare è, appunto, il matematico Velasquez; e l'aspetto per noi più interessante di questo personaggio è che proprio a lui Potocki affida, verso la metà del libro, l'ampia esposizione di un sistema filosofico, che chiaramente riflette in molta parte le idee dello scrittore. Argomenti sono la religione, la natura umana, e la conoscenza; e si dispiega un pensiero di matrice illuminista, non aggressivo ma sostanzialmente deista in religione e materialista in tema di conoscenza. È, mi sembra, significativo che al termine del periodo illuminista uno scrittore senza dubbio colto, ma che non

⁴Questo, peraltro, è comune al trattamento di quasi tutti i personaggi del romanzo, e rientra in una scelta stilistica di serena comicità (vedi anche il capitolo 1).

⁵A riprova di ciò, Velasquez, con tutta la sua goffaggine, finirà con lo sposare la bella cabalista Rebecca: che è la tipa più interessante di tutta la compagnia.

era uno scienziato come lo intenderemo oggi⁶, per trasferire nel suo (unico) romanzo il proprio pensiero intorno a questioni tanto rilevanti, abbia scelto di farsi rappresentare dal personaggio di un giovane matematico.

2. Il racconto poliziesco: Poe e Conan Doyle

Si dovrà attendere più di un secolo prima di ritrovare, grazie a Musil e Broch, la figura di un matematico tra i personaggi principali di un romanzo di una certa importanza. Per tutto l'ottocento prevalgono, nelle scelte degli scrittori e nel gusto del pubblico, figure di scienziati sperimentali: chimici, elettrologi, naturalisti, oppure di inventori, chi più chi meno squilibrato⁷. Tuttavia, c'è almeno un nuovo genere letterario che, sin dall'inizio, sembra offrire alla matematica terreno privilegiato di penetrazione, che è quello del racconto poliziesco.

I rapporti tra matematica e genere poliziesco, da Poe ai giorni nostri, sono il tema di un recente e interessante libro di Carlo Toffalori⁸. Rimandando ad esso per un quadro approfondito e assai più ampio, ci limiteremo ad accennare ai due autori più noti e significativi della detective story ottocentesca: Poe e Conan Doyle; creatori dei due personaggi che hanno fissato il canone dell'investigatore euclideo, capace di deduzioni mirabili, ferree ed infallibili, Auguste Dupin e Sherlock Holmes.

La consanguineità tra rigoroso processo logico-deduttivo e acume indagatorio è sancita a partire da quello che è considerato l'atto di nascita del genere poliziesco: il racconto *I delitti della Rue Morgue*, pubblicato nel 1841 da E. A. Poe, che inizia così:

Le facoltà mentali che sono chiamate analitiche sono, di per sé, poco suscettibili di analisi; le valutiamo compiutamente solo nei loro risultati; tra l'altro sappiamo che per coloro che le possiedono sono una fonte di vivissima gioia. Come l'uomo forte gode della sua potenza fisica e si compiace degli esercizi che mettono in azione i suoi muscoli, così l'analista si gloria dell'attività di risolvere e trova piacere anche nelle occupazioni più comuni purché diano gioco al suo talento. Così gli piacciono gli enigmi, i rebus, i geroglifici; e nelle soluzioni dimostra un acume che al discernimento volgare appare soprannaturale: i risultati, abilmente dedotti dalla stessa essenza e anima del suo metodo, hanno veramente tutta l'aria dell'intuito.⁹

Poe tratteggia la propria immagine dell'indagatore analitico (che - come si affretterà a spiegare - non è *soltanto* un matematico), portando in primo piano la valenza ludica

⁶I principali interessi di Jan Potocki erano - oltre che i viaggi - la storia, la filosofia e lo studio delle lingue e dei costumi. Per le sue descrizioni degli usi delle popolazioni circasse, egli è considerato uno degli iniziatori dell'antropologia culturale. D'altra parte, dalla lettura del Manoscritto appare chiaro che quello di Potocki era, come si diceva una volta, "uno spirito universale".

⁷Basterà ricordare il dottor Frankenstein di Mary Shelley (1818/1831), il dottor Jekyll di Robert L. Stevenson (1886), o lo stesso T. A. Edison, che nel romanzo *Eva futura* (1866), la fantasia di Villiers de L'Isle-Adam immagina creatore di uno dei primi convincenti automi della letteratura moderna.

⁸C. Toffalori, *Il matematico in giallo*, Guanda, 2007.

⁹E. A. Poe, *I delitti della Rue Morgue*, (1841)

o, diremmo, ginnica¹⁰, della libera attività deduttiva; e quindi anche della matematica (cosa che affiora - sebbene con meno enfasi - anche nel personaggio di Velasquez in Potocki). Subito dopo, lasciandoci in realtà più di un dubbio su cosa intenda dire, Poe riconosce esplicitamente, ma limitandone la portata, i meriti della matematica.

La facoltà di risolvere un problema è probabilmente molto rinforzata dallo studio delle matematiche e in modo particolare dall'altissimo ramo di questa scienza che - impropriamente e solo in ragione delle sue operazioni in senso retrogrado - è chiamato analisi, come se fosse l'analisi *per eccellenza*; tuttavia, calcolare non è la stessa cosa che analizzare.¹¹

Adombrandone gli aspetti creativi, quelli conoscitivi, o estetici, o anche solo descrittivi, Poe sembra insinuare che la matematica (in quanto parte dell'*analisi*) consista in una collezione di tecniche (magari difficili da acquisire), di mosse segrete della mente, che, abilmente applicate, producono, assieme ad un intenso piacere (di una specie autoerotica), effetti da meravigliare i profani e soluzioni inattese.¹² Egli prosegue cercando, senza mettercela tutta, di spiegare quel che intende con "analisi"; facoltà o metodo che non sarebbe riducibile alla matematica¹³. Nel racconto successivo (*Il mistero di Marie Rouget*, 1842), Poe si contiene; mentre nel celebrato *La lettera rubata*, il suo affondo, questa volta affidato alla voce di Dupin stesso, si fa deciso:

Io nego l'utilità, e quindi il valore, di una ragione coltivata con qualsiasi procedimento speciale che non sia la logica astratta. E nego, in modo particolare, il ragionamento ricavato dallo studio delle matematiche [...] il ragionamento matematico non è altro che la logica applicata alle forme ed alle quantità. Il grande errore consiste nel supporre che le verità chiamate puramente algebriche siano verità astratte o generali.¹⁴

¹⁰La propensione a mostrare la matematica come un compendio iniziatico di tecniche di "problem solving", e l'attività del matematico come una forma di ginnastica impegnativa, si è andata rafforzando col tempo - proporzionalmente all'emanciparsi della matematica stessa come scienza non dipendente dalle altre - e mi sembra oggi particolarmente presente nelle forme narrative commerciali, come ad esempio in certe recenti serie di telefilm: è qualcosa che colpisce, al pari di Poe, il cosiddetto vasto pubblico. C'è da chiedersi se non siamo di fronte ad un altro luogo comune, non più veritiero di quello che vuole i matematici inetti alla vita pratica (ma molto più approvato dai matematici stessi). Forse val la pena di ricordare come molti importanti matematici debbano parte della loro grandezza al fatto di aver *creato* almeno tanti problemi, quanti ne hanno risolti.

¹¹*I delitti della Rue Morgue*.

¹²Naturalmente, la matematica è *anche* questo, e anzi questo è uno dei suoi - forse misteriosi - punti di forza. Ma dalla facile tentazione di ridurre il pensiero del matematico al problem solving, e la matematica ad un insieme di soluzioni, mi pare implicitamente metterci in guardia anche R. Musil nel suo saggio *L'uomo matematico*: "... invece egli [il matematico] serve la verità, vale a dire il proprio destino, non lo scopo di esso." (Questo breve e interessante scritto si può oggi leggere tradotto nella raccolta *Racconti matematici*, a cura di C. Bertocci. Einaudi., Torino 2006). D'altra parte, lo stesso Musil così descrive il matematico Ullrich, protagonista de *L'uomo senza qualità*, mentre è al lavoro: "lavorava a luce soffusa, come un acrobata che in un circo in penombra, prima che venga ammesso il pubblico, si esibisce in nuovi salti pericolosi davanti ad un pubblico di intenditori".

¹³Come esempio di ciò che ha in mente, Poe sostiene, tra l'altro, la superiorità del gioco della dama su quello degli scacchi.

¹⁴E. A. Poe, *La lettera rubata* (1845).

La matematica, quindi, non sarebbe sufficientemente astratta. Più avanti, Poe dirà che non è abbastanza poetica: ma lascerei alla lettura del racconto, o all'equilibrata disanima che ne fa Toffalori, il resto.

Si può, in conclusione, sostenere senz'altro che Poe avesse una conoscenza almeno dei temi, e forse anche tecnica¹⁵, della matematica probabilmente superiore a quella media di letterati del tempo. Una conoscenza, oltre che volentieri esibita, anche a gran tratti lacunosa: ecco, ad esempio, quel che Poe sostiene, nel preambolo del racconto *Il mistero di Marie Rouget*, a proposito (o, meglio, a sproposito) della probabilità:

... è molto difficile persuadere il lettore comune che il fatto che un giocatore di dadi abbia tirato due volte di seguito sei sia causa sufficiente a far scommettere con maggiore probabilità che il sei non uscirà in una terza giocata [...] Un pensiero simile è di solito immediatamente respinto [...] Non si capisce perché le due giocate già eseguite e ormai immerse nel passato possano avere influenza sulla giocata che esiste solo nel futuro; questo pensiero pare così ovvio che i tentativi di controbatterlo sono accolti più spesso con un sorriso di derisione che con un barlume di attenzione rispettosa [...] L'errore, errore grossolano, pregno di male, implicito in questo [...] non ha neppure bisogno di spiegazione per chi segua la logica.

Tuttavia, in quanto immateriale e mentale, egli era quasi per necessità affascinato dalla matematica (e ancor di più dalla logica, che considera distinta), e di conseguenza nutriva verso di essa un interesse autentico, anche se un poco sofferto (non va poi dimenticato che, con *Lo scarabeo d'oro* (1843), Poe è stato l'iniziatore del fortunato sottogenere del racconto con crittografia). Così la sua creatura, l'inquietante Auguste Dupin, se non è un matematico (che sarebbe troppo poco), non faticiamo a credere si occupi attivamente di matematica, per tenersi in allenamento.

Nemmeno Sherlock Holmes, come avverte subito Toffalori, è un matematico, né risulta particolarmente interessato alla matematica; come scienziato, è piuttosto un chimico, e gli eccezionali esiti delle sue investigazioni sono dovuti alla sbalorditiva capacità di osservazione ed a conoscenze sterminate in campi apparentemente marginali¹⁶ (inclusa un po' di matematica elementare), più che all'applicazione di metodologie astratte raffinate.

Di fatto, l'eccellenza di Sherlock Holmes nella deduzione rigorosa, e la sua inflessibile fedeltà a tale metodo, è in primo luogo attestata dall'opinione del dottor Watson, secondo il quale sarebbe confermata dal carattere dell'investigatore (per dirne una, Sherlock Holmes non prova emozioni: un riscontro "evidente" della sua natura di

¹⁵Che Poe coltivasse un certo personale gusto per il calcolo minuzioso è rilevabile in diversi passi della sua opera; in particolare nel racconto *La ineguagliabile avventura di Hans Phall* (L'impianto ironico del quale non è però possibile nascondersi).

¹⁶Ne *Uno studio in rosso*, Watson valuta le conoscenze di Holmes in diversi settori (tra i quali non compare esplicitamente la matematica: ma viene detto che Holmes è un ottimo crittografo), affermando che il detective non sa quasi nulla di letteratura, filosofia e astronomia. D'altra parte, poco prima, Holmes ha sostenuto la necessità di dimenticare ciò che non serve: "è della massima importanza evitare che fatti inutili contendano lo spazio [della mente] a quelli utili [...] voi dite che giriamo intorno al sole; ma se noi girassimo attorno alla luna non farebbe la minima differenza per me o per il mio lavoro".

freddo ragioniere¹⁷); in secondo luogo è frutto di una “autocertificazione”, realizzata mediante la reiterata professione, da parte di Holmes medesimo, di principi procedurali abbastanza ovvii (come il famoso “Quando tutte le possibilità, tranne una, sono state escluse, quest’ultima, per quanto improbabile, deve essere la verità”), ed anche con metodi di pubblicità comparativa: per esempio, in una delle sue prime apparizioni, Holmes dichiara, all’incauto e meravigliato Watson:

. . . lei crede di farmi un complimento paragonandomi a Dupin. Ma, secondo la mia opinione, Dupin era un mediocre, [. . .] aveva una certa capacità analitica, ma non era quel fenomeno che Poe sembrava considerarlo.¹⁸

Esaminando, mentre è all’opera, la pratica deduttiva che è il marchio di fabbrica di Sherlock Holmes, quella per la quale è maggiormente famoso, ovvero la determinazione del carattere, del mestiere, delle intenzioni e degli eventi personali recenti di qualcuno, mediante una sola occhiata, non si può certo concludere costituisca un modello di rigore. Ciò che propone il Nostro sono, infatti, catene di singole inferenze, la maggior parte delle quali tutt’altro che inoppugnabili, sebbene statisticamente probabili, che traggono forza da una speciale qualità rivelatrice dei dettagli normalmente inosservati, dallo straripante bagaglio di nozioni su fatti ritenuti trascurabili posseduto da Holmes, e soprattutto dal portare – tutte assieme – ad una conclusione. Si consideri, ad esempio, la performance con la quale, al loro primo incontro, Sherlock Holmes stupisce il dottor Watson, scoprendone, con la semplice osservazione del suo aspetto, la condizione di medico appena rientrato dall’Afghanistan. Rileggiamo la descrizione del processo deduttivo, come svelato dallo stesso investigatore:

“Ecco un gentiluomo che ha qualcosa del medico, ma anche del militare: un medico militare, dunque. Ed è reduce dai tropici, poiché ha il viso molto scuro, e quello non è il suo colorito naturale, visto che i polsi sono chiari. Ha subito privazioni e malattie come dimostra il suo viso emaciato. Inoltre è stato ferito al braccio sinistro, che tiene in posizione rigida e poco naturale. In quale paese dei Tropici un medico dell’esercito britannico può essere stato costretto a sopportare dure fatiche e privazioni e aver riportato una ferita al braccio? In Afghanistan, ovviamente.”¹⁹

A parte il collocare l’Afghanistan ai tropici, vediamo come, sin dalla prima conclusione (“Here is a gentleman of a medical type, but with the air of a military man. Clearly an army doctor, then”) ci si muova con mezzi tutt’altro che rigorosi, e che la sola inferenza veramente solida della serie sia quella concernente l’abbronzatura di Watson. Credo si possa affermare che se Holmes, mediante le stesse osservazioni, fosse arrivato ad una conclusione diversa (ad esempio, che Watson era un ingegnere minerario scampato da un rapimento in Sudan), nessuno di noi avrebbe trovato da ridire (cosa che, mi auguro, non si può affermare della dimostrazione di un teorema).

¹⁷“Tutte le emozioni (ci assicura Watson) erano bandite dalla sua mente fredda, precisa, ma meravigliosamente equilibrata. Egli era, dico, la più perfetta macchina osservatrice e ragionatrice che il mondo abbia mai veduto” (in A. Conan Doyle, *Uno scandalo in Boemia*).

¹⁸A. Conan Doyle, *Uno studio in rosso*.

¹⁹op. cit.

Merita, allora, d'essere presa in considerazione una suggestione proposta dello storico Carlo Ginzburg²⁰. Ginzburg, infatti, elegge il personaggio di Sherlock Holmes a rappresentante "immaginario" dell'emergere in diversi settori, verso la fine del '800, di quello che egli chiama il "paradigma indiziario" (gli altri due rappresentanti sono Sigmund Freud e lo storico dell'arte Giovanni Morelli): un modello conoscitivo che si collocherebbe tra "razionalismo" e "irrazionalismo".

Se comprendo bene, e semplificando troppo, tale metodo consiste nella decifrazione, non matematicamente certa ma statisticamente plausibile, di una verità fattuale, attraverso l'esame dei caratteri meno appariscenti dei suoi effetti, o delle impronte meno immediatamente riconoscibili che essa ha lasciato dietro di sé; esame condotto a partire da un indispensabile apparato catalogizzante di conoscenze/esperienze/osservazioni precedenti, e reso efficace dall'acume dell'operatore. Un aspetto della massima portata (ed in cui si riconosce il metodo di Sherlock Holmes) è il richiamo all'importanza dell'esame dei dettagli minimi o, a seconda dei casi, inconsapevoli: questi infatti sono quelli meno soggetti a contraffazione o perturbazioni²¹. Per citare l'esempio emblematico, il paradigma indiziario (che ovviamente Ginzburg riferisce anche al lavoro dello storico) è quello che, nell'esperienza comune, opera per eccellenza nella medicina diagnostica; e più specificamente in quella che è chiamata "semeiotica medica": ovvero l'arte di diagnosticare, sulla base di sintomi minimi o apparentemente irrilevanti, malattie inaccessibili all'osservazione convenzionale.²²

Se dunque Sherlock Holmes (e Auguste Dupin con lui) non è un matematico, ma forse piuttosto un diagnosta, ed in generale ci possano essere dubbi sull'opportunità che un buon investigatore da giallo classico sia un ragionatore veramente rigoroso, sembra che, viceversa, i matematici possano riuscire eccellenti criminali²³; anzi, proprio quel genere di criminali con cui i detective deduttivi amano confrontarsi. Già nel racconto *La lettera rubata* di Poe, il narratore osserva come il colpevole (un ministro) "abbia

²⁰C. Ginzburg, *Radici di un paradigma indiziario*, in *Miti emblematici*, Einaudi, Torino 1986.

²¹È noto come per Sigmund Freud i piccoli gesti inconsapevoli siano quelli che meglio rivelano (o tradiscono) la psiche; da parte sua, Giovanni Morelli (1816-1891) insegnava, nell'autenticazione o attribuzione di opere del passato, ad osservare nei dipinti la forma delle orecchie nei volti, piuttosto che i caratteri macroscopici (e più facilmente imitabili): "l'identità [dell'artista]" scriveva "va cercata là dove lo sforzo personale è meno intenso" (citato in C. Ginzburg, op. cit.). Sherlock Holmes è o vorrebbe essere un vero cannone in quella che oggi si chiamerebbe la ricerca del dato aberrante o delle relazioni non naturali (non-obvious relationships). Rimanendo nell'ambito degli investigatori di fantasia, mi pare che processi simili siano quelli abilmente messi in atto del tenente Colombo, il quale smaschera il colpevole insistendo sui dettagli della condotta di quest'ultimo (che, di solito, ha concepito un delitto altrimenti geniale) nei quali egli ha - per la loro semiautomaticità - posto minor attenzione: "Perché - chiede ad esempio Colombo - sapendo che sua moglie era morta, lei è tornato in automobile e non ha preso l'aereo?"

²²Ginzburg osserva in merito che Freud, Morelli e Conan Doyle erano tutti laureati in medicina; dualmente, a me pare che anche i bravissimi sceneggiatori della serie televisiva *Il dottor House* abbiano in mente, con buone ragioni, piuttosto Sherlock Holmes che Euclide (traggo da wikipedia le seguenti informazioni: "Gregory House [...] è un misantropo, ha rapporti difficili con le donne, usa ogni sintomo come un indizio di un'indagine, ed è un tossicodipendente. Vive al n. 221, come Holmes. Il suo unico amico si chiama Wilson, il quale (come Watson) ha avuto numerose mogli. La sua prima paziente si chiama Adler, come l'unica donna (forse) amata da Holmes (vedi *Uno scandalo in Boemia*) e che riesce a tenergli testa. In un episodio, un uomo di nome Moriarty, come la nemesis di Holmes, gli spara").

²³Questa è anche l'impressione che si ricava dalla lettura del libro di Toffalori.

scritto un'opera pregevole sul Calcolo Differenziale: egli è un matematico, non è un poeta". Auguste Dupin replica

Vi sbagliate. Io lo conosco benissimo; egli è l'uno e l'altro. In quanto poeta e matematico sa ragionare bene; se fosse stato soltanto matematico non avrebbe ragionato bene e sarebbe stato facilmente alla mercé degli avversari.²⁴

E risulta essere un matematico, almeno per formazione, il più agguerrito avversario di Holmes, il temibilissimo dottor Moriarty:

... [Il dottor Moriarty] è dotato di una mente matematica fenomenale. All'età di ventun anni ha scritto un trattato sul Teorema del Binomio che ha avuto risonanza europea. Grazie a questa monografia poté ottenere la cattedra di matematica in una delle nostre università minori [...] Ma è anche uomo che ha tendenze di natura diabolica [...] È un genio, un filosofo, un pensatore astratto.²⁵

3. Guerra e Pace

Nella seconda metà del romanzo *Guerra e Pace*, le riflessioni di Tolstoj intorno alla storia si intensificano (senza per questo diventare più chiare). Volendo sintetizzare, la critica che Tolstoj muove con veemenza al metodo storiografico tradizionale è quella di procedere "discretizzando" la storia, eleggendo a soli significativi alcuni singoli eventi separati e alcune singole volontà individuali (quelle dei leaders); ciò ha, come conseguenza, che singoli eventi sono trattati come effetti di altri singoli eventi e delle volontà di una esigua minoranza di individui (i cosiddetti grandi). Tolstoj respinge tutto questo, vedendo nel procedere della storia un moto *continuo*, determinato non dalla personalità di pochi, ma dalla concorrenza dei singoli moti infinitesimi (le volontà individuali) di tutti gli uomini - da Napoleone all'ultimo tamburino -, le cui specifiche *leggi del moto* non sono riconducibili ad una sequenza di relazioni discrete causa-effetto, ma (come le leggi di Newton) sono più generali, e dovranno essere ricavate ricorrendo ad un nuovo metodo, un metodo in grado di registrare la continuità e di calcolare l'effetto cumulativo di infiniti contributi infinitesimi.

Il passo che ci interessa, celeberrimo, è l'attacco del capitolo che segue la descrizione delle vicende relative alla battaglia di Borodino; brano dove Tolstoj individua nell'analisi matematica la disciplina a cui il nuovo metodo storiografico da lui auspicato dovrebbe ispirarsi. La metafora è introdotta da un richiamo al paradosso di Achille e della Tartaruga, e dall'indicazione di come esso sia 'risolto' mediante la *moderna scienza matematica*; Tolstoj sottolinea l'aspetto cruciale di poter sommare serie infinite, e

²⁴Qualche anno più tardi, il matematico Karl Weierstrass affermò che: "Un matematico che non sia contemporaneamente anche un po' poeta non sarà mai un matematico completo"; e qualcosa di simile aveva scritto D'Alembert: "L'immaginazione di un matematico non è differente da quella di un poeta [...] Di tutti i grandi dell'antichità, Archimede è quello che più merita di sedere alla destra di Omero". Assumendo quindi Poe e Weierstrass, il sillogismo si chiude con la deduzione che il malfattore sottile è un matematico completo.

²⁵A. Conan Doyle, *Sherlock Holmes. Il problema finale* (1894)

coglie – correttamente – l’importanza del passo che porta al concetto di infinitesimo differenziale e quindi a quello di integrazione.

Prendendo unità di moto sempre più piccole, non facciamo che avvicinarci alla soluzione del quesito, ma non la raggiungeremo mai. Solo ammettendo una quantità infinitamente piccola e una progressione ascendente fino a un decimo e facendo la somma di questa progressione geometrica, giungiamo alla soluzione del quesito. Il nuovo ramo delle matematiche che ha scoperto il modo di contare quantità infinitesimali anche in altri più complessi problemi riguardanti il moto dà ora una risposta a quesiti che sembravano insolubili.

Questo nuovo ramo delle matematiche, sconosciuto agli antichi, ammettendo nell’esame dei problemi del moto le quantità infinitesimali, cioè quelle per le quali si ristabilisce la condizione principale del moto (la continuità assoluta), per ciò stesso corregge l’inevitabile errore che la mente umana non può non fare esaminando le unità separate del moto invece del moto continuo.

Nella ricerca delle leggi del moto storico accade precisamente lo stesso. Il moto dell’umanità, scaturente da un’infinita quantità di volontà personali, si compie continuamente.²⁶

Poco più avanti, mediandone anche il linguaggio, il richiamo al calcolo differenziale si fa ancora più incalzante (il corsivo è mio):

Soltanto ammettendo all’osservazione le unità infinitamente piccole – il *differenziale della storia*, cioè le aspirazioni omogenee degli uomini – e raggiungendo l’arte di *integrare* (cioè sommare queste unità infinitamente piccole), possiamo sperare di comprendere le leggi della storia.²⁷

In *Guerra e Pace* si trovano altri riferimenti non puramente ornamentali alla matematica. Ad esempio, nel *Secondo epilogo*, Tolstoj, anticipando di un secolo certe tendenze alla matematizzazione di qualsiasi forma di sapere, sembra voler tratteggiare i fondamenti di una scienza quantitativa delle battaglie. Anche in questo caso, il bersaglio è l’eccessiva importanza attribuita dagli storici ai condottieri; il postulare infatti che non solo il procedere della grande storia, ma anche l’esito delle singole battaglie sia governato da leggi matematiche, chiaramente ridimensiona il ruolo dei generali e della loro presunta abilità (tanto più che Tolstoj non prevede questa tra le variabili).²⁸

. . . Tale contraddizione proviene dal fatto che la scienza militare identifica la forza delle truppe col loro numero . . . [In meccanica] la forza (la quantità di moto) è il prodotto della massa per la velocità. Nella guerra, la forza delle truppe è il prodotto della massa (il numero) per qualcosa di simile,

²⁶L. Tolstoj, *Guerra e pace*; libro terzo, parte terza, I (1865)

²⁷ibidem

²⁸*Guerra e pace*; libro quarto, parte terza, II.

per una x ignota. [...] Questa x è lo spirito dell'esercito, cioè il maggiore o minore desiderio di battersi...²⁹

Anche qui mi sembra si tratti di qualcosa di più che una metafora: Tolstoj “fa il matematico”. Ed infatti, poco più avanti, si spinge a delineare - in modo non scorretto - un primo approccio alla valutazione quantitativa della variabile introdotta in precedenza.

Dieci uomini, o battaglioni, o divisioni, combattendo contro quindici uomini, o battaglioni, o divisioni, li hanno vinti, cioè li hanno uccisi o fatti prigionieri tutti, mentre loro hanno subito solo quattro perdite [...] Dunque 4 erano uguali a 15, cioè $4x = 15y$. Dunque $x : y = 15 : 4$. Quest'equazione non dà il valore dell'incognita, ma dà il rapporto fra le due incognite. Introducendo in tali equazioni le unità storiche, si avranno delle serie di numeri, in cui debbono esistere e si possono scoprire delle leggi.

Per una discussione più approfondita, ma non troppo tecnica, dal punto di vista del contenuto matematico di queste e di altre similitudini in *Guerra e Pace*, si possono consultare gli articoli di S. T. Ahearn³⁰ e di P. Vitányi³¹. In particolare, nel primo viene formulata un'ipotesi sulle origini della metafora dell'integrazione, che sarebbe stata ispirata a Tolstoj dal suo amico S. Urusov, matematico e maestro di scacchi.

Quali che siano le circostanze che hanno suggerito la metafora dell'integrazione (e al di là delle speculazioni sull'effettivo grado di conoscenza del calcolo differenziale da parte del romanziere, o del giudizio che si può dare sul metodo storico da lui propugnato), rimane il fatto che Tolstoj l'ha ritenuta la metafora migliore, la più calzante, anche dal punto di vista *letterario*, per illustrare il proprio pensiero, non trovando sconveniente collocarla in un punto epicamente nodale di un romanzo di grande impegno, ma che usciva a puntate su una rivista a larga diffusione. Non mi è difficile immaginare la soddisfazione che deve aver provato, leggendo, l'amico Urusov e, personalmente, condividerla.

Prima di lasciare *Guerra e Pace*, passando dalle metafore ai personaggi, voglio almeno ricordare la considerazione quasi fanatica che il padre del principe Andréj, Nikolaj Andrejevič Bolkonskij, nutre per la matematica.

Diceva [...] che vi sono soltanto due virtù: l'attività e l'intelligenza. Si occupava da sé dell'educazione della figlia [la principessina Marja], e per sviluppare in lei queste due principali virtù fino ai vent'anni le aveva

²⁹Qualcosa di simile si pretende accada nello sport, e soprattutto nel gioco del calcio. La misura del valore di una squadra dovrebbe, a rigore, essere data dalla somma degli ingaggi degli undici giocatori; ma per giustificare il fatto che poi squadre più deboli - nel senso appena definito - abbiano con preoccupante frequenza il sopravvento su altre sulla carta più forti, allenatori e giornalisti sportivi, piuttosto che ammettere che il calcio è un gioco irrazionale, postulano l'esistenza di un altro fattore - la x di Tolstoj - che contribuirebbe, assieme al valore tecnico-commerciale dei giocatori, a costituire l'effettiva forza della squadra: questo parametro misterioso che, al contrario di Tolstoj, giornalisti e tecnici si badano bene dal tentare di misurare, viene di volta in volta denotato come *voglia di vincere*, *determinazione*, *cattiveria*, ma anche, nelle versioni più pittoresche, come *spogliatoio*, o - addirittura - *testa*.

³⁰S. T. Ahearn, *Tolstoy's integration metaphor from War and Peace*. American Mathematical Monthly, vol. 112 (2005).

³¹P. Vitányi, *Tolstoy's mathematics in "War and Peace"*, arXiv:math/0110197v1.

dato lezioni di algebra e di geometria³² [...] Egli stesso era continuamente occupato ora a scrivere le sue memorie, ora in calcoli di alta matematica, ora a fare tabacchiere al tornio, ora a lavorare in giardino. . .³³

A dire il vero, la principessina Marja subisce in preda al più traumatico spavento le lezioni di matematica del padre. Il principe Nikolàj è, in effetti, un pessimo didatta; ma cerca poi di rimediare, motivando la figlia nella maniera che segue:

– La matematica è una gran cosa, signora mia. E io non voglio che tu sia come le nostre stupide ragazze . . . Persevera e finirai per amarla [...] La grullaggine ti andrà via di capo.³⁴

Nicolàj Bolkonskij, gentiluomo d'altri tempi (cioè, del settecento), indipendente e colto, è comunque un personaggio complesso: iperattivo, maniaco della precisione e dell'ordine ("Siccome la principale condizione per l'attività è l'ordine, nel suo sistema di vita l'ordine era spinto all'estremo grado di precisione"), è un proprietario terriero corretto e giusto, ma infine attaccato ai ruoli sociali (non arriva a dare la libertà ai suoi contadini, come invece farà suo figlio); libero pensatore in materia religiosa, e rigidissimo educatore, è un simpatico burbero ma anche uno spaventoso egocentrico, che poco ci manca non decreti, prima che ci pensi la storia, l'infelicità per i suoi figli.

Il punto di vista del Tolstoj, fino a *Guerra e Pace*, appare aperto a riconoscere nella matematica un metodo di conoscenza non necessariamente sovvertitore della religione, né dissolutore della libertà; anzi, Tolstoj sembra nutrire una motivata fiducia nella matematica³⁵, indicando in essa, più che in altre forme di indagine, lo strumento idoneo per giungere, in ambiti specifici, a conclusioni che siano rigorose ed insieme tengano pienamente conto dei liberi moti individuali. In seguito, dopo la cosiddetta "conversione", questa fiducia uscirà ridimensionata. Nel testo *La confessione*, scritto in gran parte nel 1879 (dieci anni dopo la pubblicazione di *Guerra e Pace*), lo scrittore, pur continuando a professare una certa ammirazione per alcune di esse ed in particolare per la matematica, dichiara l'impotenza delle scienze a dare una risposta alle domande fondamentali della vita ("Perché vivere, perché desiderare, perché fare qualcosa?"). In particolare la scienze che egli chiama sperimentali, al cui "punto estremo si colloca la matematica", pur suscitando "entusiasmo per la forza dell'intelletto umano",

. . . non considerano neppure quella domanda essenziale, ma in compenso rispondono chiaramente ed esattamente a domande specifiche, che si pongono indipendentemente da essa [...] [queste scienze] erano molto interessanti e seducenti, ma [compresi] che la loro chiarezza e la loro precisione

³²Possiamo quindi ritenere che il principe Andréj, fratello maggiore di Marja e uno dei personaggi principali del romanzo, avesse avuto una solida educazione matematica.

³³L. Tolstoj, *Guerra e Pace*, libro primo, parte prima.

³⁴op. cit.

³⁵Un'altra indicazione della conoscenza matematica di Tolstoj, e del ruolo piuttosto centrale che lo studio della matematica aveva nell'educazione superiore nella Russia del tempo (e anche dopo), si possono trovare nelle vivaci scene degli esami di matematica per l'ammissione all'università nel romanzo *Giovinezza* del 1856.

erano inversamente proporzionali all'applicabilità alle questioni essenziali della vita.³⁶

È comunque interessante che, volendo sintetizzare al massimo la condizione spirituale che lo porterà, alla fine, a concludere l'insufficienza della razionalità a trovare il senso della vita, Tolstoj ricorra - ancora - ad una similitudine matematica,

Mi accadeva qualcosa di analogo a quello che accade a un matematico quando, credendo di risolvere un'equazione, risolve un'identità. Il procedimento è corretto, ma come risultato ottiene la risposta: $a = a$, oppure $x = x$, oppure $0 = 0$. La stessa cosa mi accadeva riguardo al significato della mia vita. Le risposte che mi fornivano tutte le scienze erano soltanto delle identità.³⁷

4. *Ivan Karamazov*

In *Guerra e Pace* il ricorso alla matematica avviene in modo strumentale e preciso nella realizzazione di una metafora o di una similitudine, e per quanto possa dar luogo a contributi piuttosto estesi (i brani che abbiamo riportato costituiscono solo una parte di uno sviluppo molto maggiore), rimane sempre circoscritto dai confini della metafora stessa. Diverso è il caso di Dostoevskij: nella sua opera narrativa il richiamo alla matematica occorre per lo più all'interno di lunghe perorazioni, di carattere filosofico/esistenziale, assegnate alla voce di uno dei personaggi chiave del racconto o romanzo, nel dipanarsi delle quali, oltre a fornire un iniziale materiale metaforico, la matematica rimane nello sfondo, presente, almeno in forma emblematica, nel pensiero di chi sta parlando, per riaffiorare di tanto in tanto, richiamata in causa con intenzioni per lo più critiche.³⁸

Nel romanzo *I Fratelli Karamazov*, all'inizio di uno dei dialoghi cruciali del romanzo, Ivan Karamazov, rivolto al fratello Alëša, fa le seguenti affermazioni,

Ti dichiaro senz'altro che accetto, in tutte lettere, l'esistenza di Dio. Ma ecco, tuttavia, che cosa occorre rilevare: posto che Dio esista, e che abbia realmente creato la terra, questa, come tutti sappiamo, è stata creata secondo la geometria euclidea, e l'intelletto è stato creato idoneo a concepire soltanto uno spazio a tre dimensioni. Vi sono stati, invece, e vi sono anche ora, geometri e filosofi, e anzi fra i più grandi, i quali dubitano che tutta la natura, o, più ampiamente, tutto l'universo, sia stato creato secondo la geometria euclidea, e s'avventurano perfino a supporre che due linee parallele, che secondo Euclide non possono a nessun patto incontrarsi sulla terra, potrebbero anche incontrarsi prima o dopo nell'infinito. E così,

³⁶L. Tolstoj, *La confessione*. Traduzione di G. Pacini, Feltrinelli 2009.

³⁷ibidem

³⁸Un'altra differenza non irrilevante, è che mentre in *Guerra e Pace* la matematica è in genere utilizzata all'interno di interventi diretti dello scrittore, in Dostoevskij a parlarne è, di solito, uno dei personaggi (non necessariamente il più simpatico) della vicenda. Circostanza che, chiaramente, rende più complicato trarre delle conclusioni certe sulla reale posizione di Dostoevskij nei confronti della matematica stessa.

cuore mio, io ho tratto la conclusione che, se nemmeno questo mi riesce intelligibile, come potrei innalzarmi al concetto di Dio?

Umilmente riconosco che in me non c'è nessuna capacità di risolvere problemi simili: in me c'è una mente euclidea, terrestre, e come potrei pretendere di ragionare su ciò che non è di questo mondo?³⁹

Non ho né l'intenzione, né la competenza per analizzare in profondità le implicazioni di questo estratto - un'analisi che, tra l'altro, non può prescindere dal contenuto dei brani che seguono (quello sul male fatto ai bambini e la leggenda del Grande Inquisitore) - anche volendo calarsi soltanto lungo la corda della metafora matematica⁴⁰. Mi limiterò ad alcune osservazioni di superficie, tutte abbastanza ovvie.

1. Dostoevskij, notoriamente molto attento alle novità culturali e di costume, era al corrente di alcune tra le più importanti direzioni della geometria del suo tempo, ed attribuisce a Ivan Karamazov, personaggio colto, un analogo interesse ed una certa competenza; anche se la genericità del riferimento alle geometrie non-euclidee⁴¹ rende impossibile valutare, pur in modo grossolano, il grado delle conoscenze specifiche dello scrittore. Possiamo però immaginare che Ivan Karamazov, che è giovane e deliberatamente cerebrale, abbia condotto studi abbastanza approfonditi. La stessa familiare disinvoltura nel linguaggio usato dal personaggio ci fa intendere che, ai tempi di Dostoevskij, una certa dimestichezza con le questioni sollevate dai più recenti progressi della scienza e della matematica doveva far parte, almeno in Russia, del profilo di un intellettuale.⁴²

2. La matematica viene impiegata da Ivan Karamazov anche come esempio imprescindibile di pensiero astratto 'arduo' (oltre al quale ci può essere solo la comprensione delle cose divine) che, spingendo la ragione umana ai limiti, può essere impiegato, almeno metaforicamente, per evocarli.⁴³

³⁹F. Dostoevskij, *I fratelli Karamazov* (1879), libro quinto, capitolo IV.

⁴⁰Per questo, rimando al saggio di P. Zellini, *La Matematica del grande Inquisitore*, Adelphiana, (forse ancora reperibile in www.adelphiana.it/2002/)

⁴¹Dostoevskij non adopera questo aggettivo che, presumibilmente, è entrato in uso nel linguaggio non specialistico solo nel novecento, in riferimento a qualsiasi tipo di connotazione spaziale dislocante. Così l'aggettivo "non-euclideo", al pari dell'aggettivo "kafkiano", può oggi essere adoperato, in modo non del tutto inappropriato, anche senza conoscerne il significato.

⁴²Si può inoltre ipotizzare che, tirando in ballo geometri e filosofi (tra i più grandi), Ivan Karamazov abbia anche l'intenzione di impressionare un poco il più giovane, e più spirituale, fratello.

⁴³Qualcosa di simile si potrebbe scorgere nei versi famosi dell'ultimo canto della *Divina Commedia* [*Paradiso*, XXXIII, 133-138].

Qual è il geometra, 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 volea come si convenne
l'imago al cerchio e come vi s'indova.

Detto alla carlona: come la quadratura del cerchio (questa, almeno, è l'interpretazione più comune) è inaccessibile alla ragione umana, così è la comprensione dell'essenza divina.

Il matematico Ennio De Giorgi (1928-1996) scrisse "All'inizio e alla fine abbiamo il mistero. Potremmo dire che abbiamo il disegno di Dio. A questo mistero la matematica ci avvicina, senza penetrarlo." (E. De Giorgi, *Riflessioni su Matematica e Sapienza*, a cura di A. Marino e C. Sbordone, Accademia pontaniana, 1996). Ma mi sembra di poter dire che né Dostoevskij, né Ivan Karamazov siano in merito così ben disposti.

3. Dostoevskij sembra cogliere con diffidente prontezza quanto di radicalmente nuovo rappresentasse, sul piano culturale, la scoperta delle geometrie non-euclidee, la cui legittimizzazione stava per maturare conseguenze rivoluzionarie per l'idea stessa di matematica⁴⁴; esiti che avrebbero portato alla sua espansione definitiva e all'affermarsi del metodo assiomatico non più fondato su verità "evidenti", ma anche, in fin dei conti, a quell'idea di matematica come gioco⁴⁵, che sembra essere oggi una delle prospettive predilette nella definizione dei rapporti tra matematica e letteratura.⁴⁶

4. Pur nella stringatezza dei riferimenti, il richiamo alla matematica nel passo citato è articolato. È matematica sia il termine "euclideo", usato per alludere ad una conoscenza legata all'esperienza sensibile e alla corrispondenza con idee innate, ed è ancora matematica la metafora delle rette che (in una geometria non-euclidea) possono incontrarsi in un punto situato fuori dalla possibile intuizione spaziale diretta, arrivando ad insinuare il dubbio che l'universo sia retto da leggi che non trovano corrispondenza nella conformazione dell'intelletto degli uomini. Questo duplice, e divergente, ricorso a metafore matematiche, operato all'inizio della lunga, appassionata e irrisolta riflessione di Ivan Karamazov, complica il tentativo di attribuire a Dostoevskij una posizione precisa nei confronti della matematica in se stessa. Mi pare di poter dire che la matematica sia usata come l'emblema più facilmente riconoscibile e condiviso di ciò che è l'attività *intellettuale* (ed è semmai criticata in quanto tale). E il doppio riferimento potrebbe anche servire a Dostoevskij come un accenno di monito al fatto che qualsiasi teoria, o ricerca intellettuale, che riconosca come regola la sola libertà di pensiero, porti fatalmente a conclusioni opposte.

Infatti, già in questo brano è prefigurato quello che, secondo Dostoevskij, è il campo di forza bipolare nel quale è destinato a dibattersi, senza via d'uscita, chiunque creda, come Ivan Karamazov, di poter affidarsi alla sola risorsa del pensiero razionale. Da un lato, la pura audacia intellettuale, rappresentata dalla matematica astratta, e dalle geometrie non-euclidee (e che, in altri passi, Dostoevskij sintetizza letterariamente come inclinazione al *fantastico*), audacia ormai capace di conoscenze svincolate dall'intuizione o dal ricorso all'esperienza sensibile senza per questo confluire nella teologia o nella fede, delle quali, anzi, non ha bisogno; ed è però, nella sua speculatività, irrecuperabilmente ipotetica, separata dalla realtà degli uomini ed incapace di proporre scelte percorribili (ciò è reso metaforicamente dall'immagine delle rette che si incontrano solo all'infinito). Dall'altro lato, il pensiero normativo, che assume la realtà a propria immagine; in questo caso il positivismo, rappresentato dalla geometria euclidea, con la sua pretesa di confinare in un sistema determinato e riconoscibile di "leggi di natura", ogni esperienza umana, personale o sociale; un pensiero che computa il bene e il male sui grandi numeri, e finisce col negare l'intima e non calcolabile libertà individuale (il libero arbitrio).

Il ricorso alla matematica per esprimere questa gabbia bipolare, tra l'incompletezza spirituale della ragione euclidea e l'impossibilità di validare qualcosa che si realizzi solo

⁴⁴Vedi, ad esempio, M. Kline, *Storia del pensiero matematico*, cap. XXXVI, XLIII (edizione ital. Einaudi, 1991).

⁴⁵Per sua natura, e non più solo per una disposizione psicologica individuale, come poteva già essere in Auguste Dupin o, in parte, nel matematico Velasquez.

⁴⁶Brillantemente esplicito, in questo senso, è P. Odifreddi, *L'invidia della penna* (in *Penna, pennello e bacchetta. Le tre invidie del matematico*, Laterza 2005).

all'infinito, ritorna più avanti, al termine della lunga e terribile denuncia da parte di Ivan Karamazov della realtà del male. In questo caso, Ivan sembra prendere, anche personalmente, le distanze dall'*intelligenza euclidea*.

...io, con la mia miserabile, terrestre intelligenza euclidea, io so che la sofferenza c'è, che colpevoli non esistono, che tutto scorre via e viene a controbilanciarsi: ma questo, certamente, non è che vaneggiamento euclideo [...] per cui non posso, io, acconsentire [...] Quel che occorre, a me, è una sanzione suprema. E che sia una sanzione non già all'infinito, indeterminata nel luogo e nel tempo, ma proprio qui, su questa terra.⁴⁷

Poi, verso la conclusione del romanzo, dopo che il delitto è stato commesso, Ivan cade in una sorta di allucinazione, o di sogno, durante la quale gli appare il diavolo: una figura quasi dimessa, ma molto loquace, che accetta con piacere tutti i disagi dell'essere incarnato in terra (compresi i reumatismi, di cui afferma soffrire), poiché questi sono compensati dal vivere in un mondo regolamentato dalla ragione euclidea, dove tutto è compulsivamente definito.

Anch'io, sai, come te, soffro del fantastico; e perciò mi piace il vostro realismo terrestre. Qui da voi, tutto è così ben determinato, ridotto in formule, geometrizzato, mentre, da noi, nient'altro che equazioni indefinite!⁴⁸

È il diavolo⁴⁹ quindi che, nel riaffermare la sua condizione mondana ("Satana sum" dice "et nihil humanum a me alienum puto"), riafferma anche la bipolarità della quale si è detto (indicando inoltre come ci siano linee di forza che muovono dal polo *fantastico* a quello *euclideo*⁵⁰), e lo fa ricorrendo ancora al linguaggio matematico.

Potremmo allora chiederci, con Zellini⁵¹, "Perché è proprio la matematica a offrire al diavolo le metafore migliori?" Non so certo rispondere a questa domanda, né forse è il caso; ma intorno ad essa gireremo nella prossima sezione.

5. Matematica e anima

Perché termini come *euclideo*, *determinato*, *geometrico*, *esatto*, possono associarsi, attestandola, a una disposizione malvagia?

È possibile, penso, individuare nella cultura occidentale (e cristiana) una corrente di pensiero che vede nella razionalità pura, autocratica, dagli scintillanti occhi a fessura,

⁴⁷*I fratelli Karamazov*, libro quinto, capitolo V

⁴⁸*I fratelli Karamazov*, libro undicesimo, capitolo IX.

⁴⁹Che, non bisogna dimenticare, è una proiezione di Ivan Karamazov. In Dostoevskij, infatti, possiamo criticare il filosofo, non certo il romanziere; e se si può fondatamente ritenere che egli si serva di Ivan Karamazov anche per dar voce a convinzioni o complicazioni proprie, non si può occultare il fatto che Ivan è un personaggio, che la forza dell'artista si è in primo luogo adoperata a rendere vivo; traendone una figura romanzescamente tipica, ma anche complicata ed ambigua (e perciò credibile). Condizione che finisce, in fondo, con l'eludere ogni tentativo intellettuale (e più se affetto da un'astratta goffaggine come il presente) di individuare con precisione significati altri.

⁵⁰Cioè dalla teoria astratta, fine a se stessa, alle applicazioni; o dai desideri alle realizzazioni di essi; o da Ivan Karamazov a Smerdjakov. In questo passaggio si avverte uno dei misteri metafisici della matematica, ed è qui, forse, che il maligno prepara le sue imboscate (vedi P. Zellini, op.cit.).

⁵¹P. Zellini, op. cit.

la fredda, fascinosa ed autentica essenza demoniaca.⁵² Evitando però di approfondire (o anche solo motivare) tale affermazione generale, possiamo limitarci a considerare come un fatto che nel XIX^o secolo abbia avuto luogo una notevole accelerazione in quel processo di allontanamento culturale che porterà pensiero scientifico e sentire umanistico alla mutua (ma non muta) incomprendimento, e a ciò che, un secolo più tardi, sarà chiamato “la separazione delle due culture”. Processo che ha finito con l’isolare in maniera speciale la matematica.

Sebbene la nostra vita risulti spesso essere molto misera cosa, ma è però sempre la vita, e non già solamente un’estrazione di radice quadrata⁵³

dice il protagonista–narratore delle *Memorie del sottosuolo* di Dostoevskij. La difesa romantica della centralità dell’esperienza individuale, e della sua irriducibilità ad uno schema formale, a leggi newtoniane o darwiniane, può facilmente credere di riconoscere nella matematica, e nel suo *modus operandi*, nel suo apparente “così, e non altrimenti”, i connotati dell’avversario di riferimento, del primo indiziato; una specie di nonno bassotto, pronto a fiancheggiare, con l’autorevolezza di una pratica secolare, chi poi direttamente cercherà di derubarci dell’immaginazione, della libertà, del mistero, etc

A questa attenzione al singolo non è estranea la matrice cristiana della cultura europea, come fanno capire molto bene Ivan Karamazov, nelle pagine del romanzo che seguono i primi due passi citati nella sezione precedente, e Paolo Zellini nel suo saggio⁵⁴ (al quale rimando volentieri). In particolare, con Dostoevskij, la critica al razionalismo non si ferma ad un attacco, tutto sommato facile, al riduzionismo positivista, ma si rivolge in profondità verso quella che è percepita come l’essenza della matematica. Un’essenza che opera in antitetesi a quel principio di libera scelta che caratterizza il mistero dell’individualità umana, e che quindi, da un punto di vista cristiano, è incompatibile con il dogma del libero arbitrio⁵⁵ (e i suoi corollari: la responsabilità personale e la possibilità sempre aperta di riscatto).

Partendo da posizioni radicalmente diverse da quelle di Dostoevskij, un pensatore laico come Giacomo Leopardi era giunto, mezzo secolo prima, ad alcune conclusioni simili⁵⁶. Anche Leopardi individua nella matematica, rappresentati in modo esempla-

⁵²“Ch’assolver non si può chi non si pente,/ né pentere e volere insieme puossi/ per la contradizion che nol consente [...] Forse tu non pensavi ch’io loico fossi!”, dice il diavolo nella Divina Commedia (*Inferno*, XXVII).

⁵³F. Dostoevskij, *Memorie del sottosuolo* (1864), prima parte, capitolo III.

⁵⁴P. Zellini, op.cit.

⁵⁵Nella leggenda del Grande Inquisitore (*I fratelli Karamazov*, libro quinto, capitolo VI), il vecchio inquisitore (che Zellini intende come l’incarnazione, nel disegno artistico di Dostoevskij, dell’uomo “euclideo” al grado più puro) si rivolge a Gesù con queste parole:

“Tu hai scelto tutto ciò che vi è di più difforme, di più misterioso, di più indefinito; hai scelto tutto ciò che è superiore alle forze degli uomini [...] Tu hai voluto il libero amore dell’uomo, hai voluto che liberamente Ti seguisse [...] ma possibile mai che Tu non abbia pensato che egli avrebbe rigettato infine ed addirittura contestato sia la Tua immagine, sia la Tua verità, se si fosse trovato oppresso da un pensiero così tremendo, come il libero arbitrio?”

⁵⁶Il riferimento a G. Leopardi è, a rigore, fuori dal tema di questa nota, poiché le citazioni che lo riguardano sono tratte tutte dallo Zibaldone, un’opera che è più filosofica che narrativa. Ma Leopardi è conosciuto soprattutto, e riduttivamente, come poeta: prendiamo perciò volentieri questa deviazione.

re, quei caratteri che si contrappongono all'intima essenza dell'uomo (in questo caso sintetizzata nel concetto di piacere).

Dalla teoria del piacere [...] si comprende facilmente quanto e perchè la matematica sia contraria al piacere, e siccome la matematica, così tutte le altre cose che le rassomigliano o appartengono, esattezza, secchezza, precisione, definizione, circoscrizione, sia che appartengano al carattere e allo spirito dell'individuo, sia a qualunque cosa corporale o spirituale. . . .⁵⁷

La matematica è dunque additata come il “modello” più generale (quasi da definire un sistema di assiomi) di tutto ciò che si situa all'opposto del piacere. Vorremmo tanto poter dire che si tratta di fuoco amico; e che qui Leopardi è, in fondo, più interessato a definire per negazione il piacere che a contestare la matematica o la sua utilità. Ma, poco più avanti, ecco che lo rifà, spiegandoci in qual modo la matematica agisca in aperta e costante violazione del principio del piacere.

. . . la matematica la quale misura quando il piacer nostro non vuole misura, definisce e circoscrive quando il piacer nostro non vuol confini (sino pure vastissimi, anzi sia pur vinta l'immaginazione dalla verità)[...] analizza quando il piacer nostro non vuole analisi né cognizione intima ed esatta della cosa piacevole, la matematica dev'essere necessariamente l'opposto del piacere.⁵⁸

Cercando di buttare la palla in calcio d'angolo, potremmo osservare che lo stabilire un'antitesi non implica un giudizio di valore sui due termini⁵⁹; e ancora che, quanto a quello appena citato, deve trattarsi di un argomento molto matematico, visto che ci fa pochissimo piacere. Non ci sarebbe nulla di sorprendente: in tutta l'opera di Leopardi, non solo quella speculativa, è infatti percepibile, se non un metodo, un abito mentale rigoroso e lucido. D'altronde, “l'ardimentoso prussiano” Copernico, “l'immortale” Galileo, “l'ingegno straordinario” Keplero e il grande Newton erano stati tra gli eroi dell'adolescente Leopardi, che a quattordici anni scrisse un'erudita *Storia dell'Astronomia*, piuttosto leggera nella parte matematica, ma che contiene giudizi come il seguente:

Noi nasciamo e viviamo col moto, i suoi fenomeni si cangiano, si succedono, si moltiplicano di continuo intorno a noi [...] Galileo era filosofo, era matematico, due prerogative che lo resero abilissimo a porre i fondamenti della scienza del moto.⁶⁰

⁵⁷G. Leopardi *Zibaldone*, 246

⁵⁸*Zibaldone*, 247

⁵⁹Come forse è il caso in quest'altra citazione dallo *Zibaldone*, che è collegata a quanto stiamo mostrando e fa inoltre capire quanto la posizione di Leopardi sia costantemente riferita alla cultura e società del suo tempo:

La precisione moderna ch'è estrema [...] e che oggi si ricerca sopra tutte le qualità ec. è assolutamente di sua natura incompatibile colla eleganza: ed infatti il nostro secolo che è quello della precisione, non è certo quello della eleganza in nessun genere. Bensì ell'è compatibilissimo colla purità, come si può vedere in Galileo, che dovunque è preciso e matematico quivi non è mai elegante, ma sempre purissimo italiano. (*Zibaldone*, 2013)

⁶⁰G. Leopardi *Storia dell'Astronomia*. Per questo libro ed altre informazioni sulla probabile educazione scientifica e matematica di Leopardi, rinvio all'articolo: M. T. Borgato, L. Pepe, *Leopardi e le scienze matematiche*, Bollettino dell'Unione Matematica Italiana (1998).

Col progredire dell'età e della sua personale visione pessimista, l'entusiasmo e la fiducia man mano si spensero, ed elementi di critica di stampo romantico, come quelli che abbiamo citato prima, cominciarono a farsi strada. Ma le riflessioni di Leopardi intorno alla scienza continuarono per tutta la vita, dando spesso luogo a considerazioni di particolare profondità, pur nell'ottica che la conoscenza (come il piacere) non possa che essere di carattere negativo:

Ogni passo della sapienza moderna svelle un errore; non pianta niuna verità (se non che tali tuttogiorno si chiamano le proposizioni, i dogmi, i sistemi in sostanza negativi).⁶¹

(Si osserverà che ciò implicitamente afferma che la matematica pura non è una forma reale di conoscenza.) Quel che Leopardi però non fa è negare il ruolo dell'immaginazione nelle scoperte matematiche,

La facoltà inventiva è una delle ordinarie, e principali, e caratteristiche qualità e parti dell'immaginazione [...] da una stessa sorgente, da una stessa qualità dell'animo, diversamente applicata, e diversamente modificata e determinata [...], vennero i poemi di Omero e di Dante, e i Principii matematici della filosofia naturale di Newton. Semplicissimo è il sistema e l'ordine della macchina umana in natura, pochissime le molle e gli ordigni di essa. . .⁶²

o disconoscere l'importanza della matematica nell'educazione degli individui:

. . . la scienza e la pratica delle matematiche, del lor modo di procedere, e di giungere alle conseguenze, del loro linguaggio ec., aiuta infinitamente la facoltà intellettiva e raziocinante dell'uomo, compendia le operazioni del suo intelletto, lo rende più pronto a concepire, più veloce e spedito nell'arrivare alla conclusione de' suoi pensieri, e dell'interno suo discorso; insomma per una parte assuefà, per l'altra facilita all'uomo l'uso della ragione.⁶³

Torniamo a Dostoevskij. Il protagonista delle *Memorie del sottosuolo*, anch'egli uomo dalle tante letture, risulta infine molto diverso da Ivan Karamazov; è un solitario assai meno giovane, e meno incline alle problematiche religiose, che si esprime spesso in un tono volutamente "basso" e provocatorio.

Voi credete nel palazzo di cristallo, indistruttibile nei secoli dei secoli, cioè in qualcosa a cui sia impossibile mostrar la lingua di soppiatto [...] E io invece ho paura di quel palazzo, forse proprio perché è di cristallo, indistruttibile per l'eternità, e perché mi sarà impossibile mostrargli la lingua.⁶⁴

⁶¹ *Zibaldone*, 2712

⁶² *Zibaldone*, 2133

⁶³ *Zibaldone*, 2213

⁶⁴ *Memorie del sottosuolo*, prima parte, capitolo X

Di conseguenza, nelle *Memorie* non ci sono riferimenti colti ad aspetti tecnici specifici della matematica, essa è tuttavia tenuta bene in vista come appesa ad un gancio: che è un reiterato e minimale “due più due quattro”, ripetuto come un ritornello, o meglio un tormentone, fino ad effetti deliberatamente grotteschi.

Ma in ogni caso il due più due quattro è una cosa assolutamente insopportabile. Due più due quattro, secondo me, è una vera e propria impertinenza. Due più due quattro vi fissa negli occhi con aria spavalda, si pianta in mezzo alla strada, si punta le mani sui fianchi e sputa per terra. Io posso ammettere che due più due quattro è una cosa stupenda, ma se vogliamo dare a ciascuno il suo, ebbene, anche due più due cinque qualche volta può essere una cosetta graziosa.⁶⁵

Non occorre nemmeno più, come per Ivan Karamazov, chiamare al banco dei testimoni l'astrattezza e la complessità delle scoperte matematiche più recenti, che pure, dopo l'esplosione in tal senso avvenuta a partire da Gauss, Riemann, etc., si può ritenere una delle ragioni che hanno maggiormente contribuito, anche nel generale confinamento culturale dei saperi tecnico-scientifici, al particolare isolamento a cui rimarrà soggetta la matematica. Basta il proverbiale “due più due quattro”⁶⁶, che anche i bambini intendono.

“Un uomo, signori, fatto di calcoli e di fatti. Un uomo che parte dal principio che due più due fa quattro e solo quattro, e nessuno può convincere a gonfiare il risultato [...] Con tanto di regolo, bilancino, e tavola pitagorica sempre in tasca, pronto a pesare e misurare qualsiasi particella di natura umana, e a dirvi con precisione a quanto ammonta. Mera questione di cifre...”⁶⁷

In questa maniera il signor Gradgrind, direttore di scuola ed ex-grossista di feramenta, presenta se stesso all'inizio di *Tempi difficili* di Charles Dickens (1854). Il romanzo è costruito sull'opposizione fatti/immaginazione e Mr.Gradgrind, sintetizzato nell'aggettivo “squadrate” (squadrate sono la sua fronte, le gambe, le spalle, squadrate anche il dito indice, squadrate è la sua casa, squadrate la giacca “e perfino la cravatta”), è “l'uomo dei Fatti”, che attraverso la sua scuola si prefigge di “piantare Fatti e sradicare tutto il resto”, in primo luogo l'immaginazione, nella mente degli

⁶⁵*Memorie del sottosuolo*, prima parte, capitolo X.

⁶⁶Questa uguaglianza, così tanto esecrata dall'Uomo del sottosuolo è, nella versione che ne dà Molière nella commedia *Don Giovanni o il convitato di pietra* (1668), uno dei motti di Don Giovanni. Quando il servitore Sganarello, gli chiede in cosa lui creda, Don Giovanni risponde: “Credo che due più due fa quattro, Sganarello, e che quattro più quattro fa otto”. Lord Byron, invece, sembra star più dalla parte di Dostoevskij: in una lettera del 1813 alla futura moglie, Anne Isabella Milbanke, appassionata di matematica e soprattutto ereditiera, scrisse: “I know that two and two make four - and should be glad to prove it too if I could - though I must say if by any sort of process I could convert 2 and 2 into five it would give me much greater pleasure”. (Su Molière, Byron e compagnia torneremo nel capitolo 5). Pare poi che Hermann Göring, durante un attacco di adulazione più acuto del solito, avesse a dichiarare: “Se il Führer lo vuole, due e due fa cinque!”. Bravate del genere e le loro conseguenze - la distorsione di qualsiasi verità da parte di un'autorità sufficientemente forte - aveva in mente G. Orwell quando in *1984*, fa dire al protagonista: “La libertà è la libertà di dire che due più due fa quattro. Se ciò è possibile, tutto il resto ne segue.”

⁶⁷C. Dickens, *Tempi difficili*. Trad. di M. R. Cifarelli e C. Scagliotti, Einaudi 1990.

allievi, “piccoli recipienti in attesa di essere colmati fino all’orlo con galloni e galloni di fatti”. In questo programma, la matematica svolge una funzione primaria.

“Qui sta la molla segreta con cui educare la ragione senza piegarsi a coltivare sentimenti e affetti. Mai usare l’immaginazione. Sistemare tutto in qualche modo, ricorrendo ad addizioni, sottrazioni, moltiplicazioni e divisioni, ma senza mai usare l’immaginazione.”⁶⁸

La matematica, nell’ottica di Mr. Gradgrind, e del pensiero utilitarista che egli caricaturalmente rappresenta e che è il primo bersaglio critico del romanzo, sta dalla parte dei fatti (quindi contro l’immaginazione): non tanto, o non solo, perché teoremi e regole sono fatti (che vanno inculcati secondo un metodo risolutamente mnemonico e nozionistico), ma perché sono fatti i numeri che misurano le cose. Dickens non attacca la matematica astratta, ma piuttosto la ragioneria e la statistica; non a caso, l’armamentario pedagogico di Mr. Gradgrind, col quale “mettere sotto torchio” gli allievi, è costituito da “sistemi, prospetti, relazioni, rapporti, tabelle e tavole statistiche dalla A alla Z”. Quella matematica strumentalmente applicata, che crea i fatti, procurando una patente di oggettività e quindi di indiscutibilità alle convenienze della parte monetariamente dominante della società. In *Tempi difficili* la critica verso gli influssi della matematica si sposta così dal piano religioso o esistenziale a quello sociale e pedagogico. Una critica che, nell’impianto un po’ da favola del romanzo, tocca il vertice del grottesco nelle descrizioni delle lezioni che si tengono presso la scuola di Mr. Gradgrind. Ecco, ad esempio, la conclusione della lunga reprimenda rivolta alla “scolara numero venti”, colpevole di aver risposto affermativamente alla domanda se le sarebbe piaciuto che la sua camera fosse tappezzata con carta disegnata a cavalli.

“Non vi capiterà mai di vedere dei quadrupedi a passeggio su e giù per le pareti, e quindi non dovete avere rappresentazioni di quadrupedi sulle pareti. Per questi scopi, dovete ricorrere a combinazioni e variazioni di quelle figure geometriche suscettibili di prova e dimostrazione [...] Ecco il Fatto.”⁶⁹

6. Scolari nel tempo

Mentre il secolo avanza, il distacco si compie; il propagare, spesso con sarcasmo, la convinzione che la matematica faccia male in primo luogo ai propri adepti, che sia cioè una disciplina fredda, capace di inaridire i cuori e annullare le facoltà immaginative (che abbiamo visto affacciarsi in Dickens), ne è una delle manifestazioni. E per far del sarcasmo sulla matematica niente di più facile e più a portata di mano che esercitarsi sulla scuola (anche perché la scuola primaria rimane sempre più spesso il solo ambito in cui molti scrittori hanno a che fare con questa disciplina). Victor Hugo, tra gli altri, rivive l’apprendimento della matematica come un’autentica crudele tortura.

⁶⁸op. cit. Gradgrind non è in realtà del tutto malvagio, anzi “avrebbe anche potuto essere buono, se solo molti anni prima non avesse fatto male i calcoli nel dosare gli elementi che avrebbero contribuito a formarli il carattere”

⁶⁹op.cit.

Ero allora preda della matematica.
 Triste tempo! fanciullo mosso dall'emozione poetica,
 Povero uccellino che sbatte contro le sbarre del cranio,
 Consegnato vivo alle cifre, nere carnefici;
 M'hanno fatto ingurgitare a forza l'algebra;
 M'hanno legato al fondo di un funebre BoisBertrand⁷⁰;
 M'hanno torto le ali fino al becco,
 Sul terribile cavalletto delle X e delle Y;
 Ahimé, m'hanno infilato sotto le ossa mascellari
 Il teorema, addobbato di tutti i suoi corollari;
 E mi sono dibattuto, lugubre paziente
 D'un divisore che dava man forte al quoziente.⁷¹

La critica violenta che Hugo rivolge alla matematica non ha come solo bersaglio il suo insegnamento, ma si estende a tutto il suo impatto sul singolo e sulla società, in particolare quale matrice di un pensiero astratto e antipoetico. Di fatto, questo leader del romanticismo francese avrebbe potuto bene comparire nella sezione precedente e con un certo primato di smodatezza e verbosità; abbiamo però preferito, anche per la lunghezza delle citazioni, rinviare a più avanti⁷² l'esame dei suoi contributi.

Ecco un altro esempio di una simile considerazione, tratto da una favola di Oscar Wilde. Uscendo dalla chiesa nella piazza, i bambini di un orfanotrofio, accompagnati dai loro insegnanti, guardano ammirati la statua dorata del principe felice:

“Assomiglia ad un angelo” dissero i trovatelli, uscendo dalla cattedrale nei loro lucenti mantelli scarlatti e nei loro lindi grembiolini candidi.
 “Come fate a dire questo” osservò il professore di matematica “se non ne avete mai veduti?”
 “Oh, sì, che ne abbiamo visti, nei nostri sogni” risposero i bambini, e il professore di matematica aggrottò la fronte e fece la faccia scura, perché non trovava giusto che i bambini sognassero.⁷³

È possibile che, pensando ad un insegnante di matematica, Wilde avesse in mente il signor Gradgrind di Dickens⁷⁴, e non abbia ritenuto di sforzarsi oltre. Certo, però, verrebbe voglia di replicare a tono (anche se non siamo ancora al vizzo televisivo di esibire, se non per vanto ma perché fa “simpatico”, il proprio “essere negati” per la matematica); non sarà, poi, che termini come *esattezza*, *precisione*, *geometria*, ci fanno rizzare il pelo non tanto perché evocano certi signori dal piede caprino, ma piuttosto certi ricordi, mai compiutamente rimossi, di scolastici supplizi, oppure di padri inflessibilmente legiferanti, o di entrambe le cose, come per la povera principessa Marja? E quanto spesso accade che si accusi la matematica, intendendo in realtà accusarne le pratiche d'insegnamento? Capita di accorgersi che, anche in persone molto educate, le sole esperienze che abbiano coinvolto la matematica siano quelle

⁷⁰Autore di un diffuso manuale di algebra del tempo.

⁷¹V. Hugo, *A propos d'Horace*; in *Les Contemplations* (1850).

⁷²Capitolo 7.

⁷³O. Wilde, *Il Principe felice* (in “The Happy Prince and Other Tales”, 1888).

⁷⁴“Mi avete educato così bene che non ho mai sognato quel che sognano gli altri bambini”, dice al padre Louisa, prima figlia di Mr. Gradgrind.

scolastiche e che, di conseguenza, l'opinione personale nei confronti della matematica sia inscindibilmente intrecciata a quella nei confronti del suo insegnamento. Del resto, anche nelle *Avventure di Pinocchio* di C. Collodi (1883), durante la battaglia sulla spiaggia tra Pinocchio e i compagni di scuola, il danno maggiore è provocato da un libro di matematica:

Fra questi libri, v'era un volume rilegato in cartoncino grosso, colla costola e colle punte di cartapecora. Era un Trattato di Aritmetica. Vi lascio immaginare se era peso di molto! Uno di quei monelli agguantò quel volume, e presa di mira la testa di Pinocchio, lo scagliò con quanta forza aveva nel braccio: ma invece di cogliere il burattino, colse nella testa uno dei compagni; il quale diventò bianco come un panno lavato dots

Stendhal, che nello scritto para-autobiografico *Vita di Henry Brulard* descrive in modo assai circostanziato la propria passione giovanile per la matematica (molto citata è la sua dichiarazione: “mi piacevano e tuttora mi piacciono le matematiche per se stesse perché non ammettono né l'ipocrisia né il vago, le mie due bestie nere”)⁷⁵, così ricorda, non proprio con riconoscenza, uno dei suoi insegnanti:

All'inizio del trattato di geometria si trova scritto: si dicono parallele due rette che, prolungate all'infinito, non si incontrano mai. E, all'inizio della Statique, quell'insigne bestione di Louis Monge ha scritto all'incirca così: Due rette parallele possono essere considerate incrociantesi, se le si prolunga all'infinito. Ebbi l'impressione di leggere un catechismo, e oltre tutto dei più scalcinati. Chiesi inutilmente spiegazioni a M. Chabert. “Figliolo,” disse assumendo quell'aria paterna, [...] figliolo lo capirete più avanti”. E il mostro, avvicinandosi al pannello di tela cerata e tracciando due linee parallele molto vicine, mi disse: “Vedete bene che si può dire che esse si incontrano all'infinito”.⁷⁶

A parte i giudizi personali, talvolta supponenti, i ricordi scolastici di Stendhal e le sue osservazioni possono fornire indicazioni interessanti, valide forse ancor'oggi, su quello che la matematica, quando insegnata con maggior cura, può stimolare in una mente giovane curiosa e motivata, anche se costituzionalmente non provvista dell'apposito bernoccolo.

Tutto ciò [la lettura di parti di un testo di Eulero] mi aprì la mente; intuii in che consistesse utilizzare quello strumento chiamato algebra [...] M. Dupuy tirava sempre fuori delle frasi altisonanti in proposito, ma mai questa semplice definizione: è una *divisione del lavoro*, [...] che permette alla mente di riunire tutte le sue forze su di un solo aspetto degli oggetti, su una sola delle loro qualità.⁷⁷

⁷⁵Per l'attrazione esercitata dalla matematica su Stendhal, dichiarata nella *Vita di Henry Brulard* ma più difficilmente rilevabile nelle opere strettamente letterarie, si veda l'articolo di Michele Emmer, *Matematica: passione giovanile di Stendhal* (in *Matematica e Cultura 2010*, a cura di M. Emmer, 227–252. Springer Italia, 2010).

⁷⁶Stendhal, *Vita di Henry Brulard* (postumo 1889), cap. XXXIII. Traduzione di M. Lavagetto, Garzanti 2003.

⁷⁷op.cit., cap. XXV.

Ben più allegramente, la Finta Tartaruga di *Alice nel Paese delle Meraviglie*, rievocando i tempi in cui frequentava la scuola marina, dice:

...and then the different branches of Arithmetic: Ambition, Distraction, Uglification, and Derision.⁷⁸

A Lewis Carroll ed alla letteratura inglese del tempo è dedicato il prossimo capitolo; prima, a conclusione di questo, ritorniamo a Giacomo Leopardi.

7. Epilogo per l'Infinito

Ci si sarà aspettato che, riservando un po' di spazio al grande poeta ed ai suoi pensieri sulla matematica, si parlasse anche dell'infinito. In effetti, l'idea dell'infinito, inteso non solo in senso poetico, interviene in diverse riflessioni negli scritti di Leopardi⁷⁹. Mi sembra però di poter dire che quasi mai egli pensa all'infinito numerico (né al senso più strettamente matematico del concetto), anche se sicuramente il termine ha – nelle considerazioni più filosofiche – una valenza astratta. Infinito – per estensione – Leopardi afferma essere il desiderio di piacere, mentre (sfiorando forse l'intuizione della curvatura dello spazio) mette in dubbio che lo sia l'universo.

Il credere l'universo infinito, è un'illusione ottica. [...] io credo che l'analogia materialmente faccia molto verisimile che la infinità dell'universo non sia che illusione naturale della fantasia [...] come si è trovato per esperienza che il globo terracqueo, il qual pare infinito, e certamente per lungo tempo fu tenuto tale, ha pure i suoi limiti, così, secondo ogni analogia, si dee credere che la mole intera dell'universo, l'assemblage di tutti i globi, il qual ci pare infinito per la stessa causa, cioè perché non ne vediamo i confini e perché siam lontanissimi dal vederli; ma la cui vastità del resto non è assoluta ma relativa; abbia in effetto i suoi termini.⁸⁰

L'infinito non è neppure nelle reali possibilità della natura umana, che deve accontentarsi di una sua incerta contraffazione:

Non solo la facoltà conoscitiva, o quella di amare, ma neanche l'immaginativa è capace dell'infinito, o di concepire infinitamente, ma solo dell'indefinito, e di concepire indefinitamente.⁸¹

Non intendo approfondire qui la questione (già ampiamente scandagliata): le due citazioni erano un pretesto per introdurre una delle più meritatamente celebri poesie della letteratura italiana, cioè l'idillio *L'infinito*; e insieme servono a predisporci all'idea che in essa non c'è gran che di matematico. E allora, almeno per coloro che credono che i giochi con le parole siano parte della matematica, possiamo cercare di rimediare con un metodo molto casalingo: quello che segue è, tranne che per il titolo,

⁷⁸L. Carroll, *Alice nel paese delle meraviglie* (1865).

⁷⁹Una ricerca automatica trova 429 occorrenze dalla parola *infinito* nello Zibaldone, e solo una mancata di queste sono riferite al tempo verbale.

⁸⁰*Zibaldone*, 4292.

⁸¹*Zibaldone*, 472

un anagramma verso a verso del sonetto, un divertimento perpetrato, mi si creda, con sentimenti di grande ammirazione e affetto.

L'infinito

Sempre caro mi fu quest'ermo colle
e questa siepe che da tante parte
dell'ultimo orizzonte il guardo esclude.
Ma sedendo e mirando, interminati
spazi di là da quella e sovrumani
silenzi e profondissima quiete
io nel pensier mi fingo, ove per poco
il cor non si spaura. E come il vento
odo stormir tra queste piante, io quello
infinito silenzio a questa voce
vo comparando, e mi sovvien l'eterno
e le morte stagioni e la presente
e viva e il suon di lei. Così tra questa
immensità s'annega il pensier mio;
e il naufragar m'è dolce in questo mare.

G. scende a Rimini

Qui corpose mammelle, scure forte,
qua datate chiappe, strane e tese
nudezze o molle lardo tu scorgi, e t'illudi
di rimediar donne oneste m'amanti
senza paura, ma lo vedi? squallidi
manzi pelosi qui ridon fessi... E te
il fine verso opponi; e impegno, core,
pensier a un cosmico rovello nati.
Qual sorte ti tormentò e quali poderosi
quesiti cantavi: è solo finzione
viver con speme o vanti, e l'amor dono
negato. O serene stelle rapitemi;
qui su la costa Silvia dov'è? e i teneri
sogni? nemmen la siepe sta a Rimini.
Remote luci lagrime fan quando è sera.