

Matematica in Letteratura

7. Esprit de géométrie (matematica nella letteratura francese)

*Come si dice bellezza poetica si dovrebbe
dire altresì bellezza matematica.*

[B. Pascal]

*Je suis l'équation triste au bras d'une
inconnue.*

[L. Ferré]

Chiarezza e precisione sono, secondo Giacomo Leopardi, le qualità che assicurano alla lingua francese la propria forza, ma anche quelle che - a suo dire - ne determinano severi limiti espressivi: “La lingua francese”, annotò nel 1821, “è strettamente moderna [...] per essere modellata sulla ragione, e oggi (secondo il vero andamento del secolo) quasi sulla matematica”¹. Se è così, quella francese dovrebbe risultare fra le letterature più accoglienti per la nostra materia, non fosse che per doveri di parentela. Non lo so: com'è noto, la parentela non implica necessariamente la concordia; ma quasi sempre provoca il confronto, ed è questo un aspetto che, forse, si può cogliere con una certa continuità (ma con intensità che varia col tempo), nella storia degli ultimi due o tre secoli della letteratura francese. Un confronto che, come vedremo, assume con una certa frequenza e in ogni gamma, dalla giocosa alla più cupa, i toni del delirio.

1. Settecento

Per quel che concerne le qualità della lingua francese, mi pare ci sia oggi un certo accordo sul fatto che Leopardi non sbagliasse: è riconosciuto che i grandi successi della matematica e delle scienze fisiche conseguiti tra il sei ed il settecento, culminanti con l'opera di Newton, esercitarono un'influenza imprescindibile sulla cultura francese: quello che oggi chiameremmo “atteggiamento scientifico” si impose non solo come paradigma di pensiero ma anche di esposizione e di trasmissione di esso; e questo in quasi ogni forma culturale “alta”, compresa la letteratura. Di conseguenza ne fu implicata la lingua stessa, anche quella non specificatamente scientifica, per la quale la chiarezza e la precisione della matematica divennero un modello. Un modello efficace:

¹G. Leopardi, *Zibaldone*, 752. Diversi passi dello *Zibaldone* riguardano la lingua francese, sulle cui potenzialità letterarie Leopardi è sempre piuttosto critico:

... quella lingua che purché faccia intendere non cerca altro [...] esprime la cosa freddissimamente e slavatissimamente e annacquatamente è buona pel matematico e per le scienze, nulla per l'immaginazione... (*Zibaldone*, 30)

Ottanta anni dopo, il matematico H. Poincaré, a proposito della difficoltà che i francesi incontrerebbero nella lettura delle opere di Maxwell, affermava che

... l'educazione ricevuta dalla maggior parte dei francesi colti li predispone ad apprezzare la logica e la precisione prima di ogni altra qualità. (H. Poincaré, *La Scienza e l'Ipotesi*; trad. M.G. Porcelli, Ed. Dedalo 2012)

pensiamo ad esempio alla celebre avvertenza al lettore ne *Jacques il fatalista* di Denis Diderot:

Il tabacco che la sera resta nella mia tabacchiera è in ragione diretta del divertimento, o inversa della noia della mia giornata. Ti supplico, lettore, di familiarizzarti con questo modo di dire tratto dalla geometria, perché lo trovo preciso e me ne servirò spesso.²

Quella di Diderot non è una posa: perché in fatto di matematica lui mica scherzava; in gioventù, mentre si stava facendo un nome come fermentatore culturale, sbarcava il lunario dandone lezioni private; e finì anche per pubblicare alcuni articoli di ricerca matematica³. Ma in questo secolo le cose cambiano in fretta.

All'inizio si direbbe grande amore. Nel 1738, ad esempio, Voltaire fece pubblicare i "suoi" (già, perché oggi si ritiene provato che i capitoli più matematici siano di fatto stati redatti da Émilie de Châtelet, al tempo amante dello scrittore⁴) *Elementi della filosofia di Newton*, con l'intento di divulgare presso il pubblico colto francese le teorie del grande scienziato. Anche se il libro non riscosse commenti molto favorevoli da parte della *Academie*, contribuì significativamente al nostro immaginario nella divulgazione della storia della mela⁵. Quindici anni più tardi, giocando con le enormi dimensioni da lui assegnate al siriano (dalla stella Sirio) Micromegas, Voltaire inizia l'omonimo racconto con una canzonatura,

Alcuni algebristi, gente sempre utile al pubblico, piglieranno immediatamente la penna e dimostreranno che, dal momento che il signor Micromegas [...] misura 24.000 passi, che fanno 120.000 piedi reali, e che noi

²D. Diderot, *Jacques il fatalista* (1767). Trad. di L. Binni, Garzanti 1974/2000. In un altro passo di questo romanzo si racconta di un docente di matematica che "passando per le proposizioni sui solidi inscritti nella sfera", mette incinta una studentessa, il cui padre - scrive Diderot - "non accettò mai la verità di questo corollario".

³Si veda L.G. Krakeur, R.L. Krueger, *The mathematical writings of Diderot*. Kessinger 2010. Gli argomenti affrontati da Diderot in questi lavori sono la teoria geometrica delle curve, il calcolo delle probabilità, l'acustica e l'intonazione degli strumenti musicali, la tensione delle corde, il moto del pendolo nell'aria, la coesione dei corpi materiali. Del resto, per tutto il settecento la matematica è vista come indissolubilmente legata alla fisica, all'ingegneria ed a quelle che, più tardi, saranno chiamate applicazioni: dall'ottica all'idraulica, dalla costruzione delle fortezze a quella degli organi.

⁴Émilie de Châtelet (1706–1749), matematica di valore, la cui opera principale è la traduzione commentata dei *Principia mathematica*, che, stampata dieci anni dopo la sua morte, fu la prima, e per molto tempo l'unica, versione in francese dell'opera di Newton. Voltaire usava indirizzarle messaggini amorosi, nei quali scherzava sulla passione matematica di lei; come questo, piuttosto famoso e che, credo, non abbia bisogno di traduzione,

Sans doute vous serez célèbre.
Par ces grands calculs de l'algèbre.
Où votre esprit est absorbé.
J'oserais m'y livrer moi-même.
Mais hélas, $A + D - B$.
N'est pas égal à je vous aime.

Sempre arguto! Come quando, comunicando a Federico II la morte di Émilie, lamentò la perdita di un amico da venti anni e "di un grande uomo, il cui unico difetto era quello di essere una donna". A causa di questo suo difettuccio congenito, Émilie fu respinta da tutte le istituzioni scientifiche francesi, ma non dall'Accademia delle Scienze di Bologna che la elesse a membro nel 1746.

⁵Le origini di questo aneddoto sono raccontate nei dettagli, con riferimenti esatti, da Marco Fulvio Barozzi sul suo blog: <http://keespopinga.blogspot.it/2010/02/le-radici-del-melo-di-newton.html>

cittadini della terra non misuriamo che cinque piedi, e che il nostro globo ha una circonferenza di 9.000 leghe, dimostreranno, dico, che è assolutamente necessario che il globo che l'ha prodotto abbia esattamente una circonferenza di 21.600.000 volte maggiore di quella della nostra piccola Terra.⁶

Non sono numeri dati a caso, per celia, come potrebbe sembrare; ma nemmeno sono calcolati correttamente⁷. Tuttavia, se si può cominciare a scherzarci sopra, l'importanza (e, direi, anche la dignità conoscitiva) della matematica non è in discussione. Infatti, quando più avanti Micromegas si imbatte nella nave che sta riportando indietro dalla Lapponia la spedizione di Maupertius⁸, lui e il suo compagno saturniano si convincono che i terrestri, che per loro non sono che dei microbi da scrutare attraverso una lente, sono dotati di intelligenza, non tanto perché comunicano tra loro, né per i contenuti delle dispute filosofiche che immediatamente scatenano, ma perché riescono a valutare con esattezza, mediante triangolazioni e calcoli, le loro misure: “È geometra!” esclama il saturniano, “conosce la mia altezza”.

Con il passare degli anni, il matematico Maupertius, antico compagno di militanza newtoniana, dopo essere passato per il ruolo di personaggio in un racconto fantastico, divenne infine per Voltaire un avversario da sfottere in ogni occasione propizia:

[L'Accademia delle scienze di Bordeaux] propose come argomento del concorso di quell'anno il trovare perché la lana di quella pecora era rossa; e il premio fu aggiudicato a un dotto settentrionale⁹ che dimostrò per A più B, meno C diviso Z, che la pecora aveva da essere rossa e morire di rognà.¹⁰

Parallelamente, anche l'entusiasmo di Diderot per la matematica subì un progressivo appannamento, che alla fine assunse i contorni di una presa di distanza: già nel 1752, in *Sull'interpretazione della natura*, scrisse:

Nel campo delle scienze è ormai imminente una grande rivoluzione. [...] oserei quasi affermare che, prima ancora che siano trascorsi cent'anni, non si avranno in Europa neppure tre grandi geometri. Questa scienza si fermerà completamente là dove l'avranno lasciata i Bernouilli, gli Eulero, i

⁶Voltaire, *Micromegas* (1752). Trad. di P. Bianconi, Rizzoli 1996.

⁷Il rapporto tra l'altezza di un terrestre e quella di Micromegas è 1 a 24.000, e questo, in un ragionamento semplice (che prescinda cioè da considerazioni sulla gravità etc.), dovrebbe anche essere il rapporto tra le circonferenze dei rispettivi pianeti, e non 21.600.000; tale numero è, di fatto, il prodotto di 24.000 per 9.000, ovvero è la misura - calcolata usando la proporzione detta - della presunta circonferenza del pianeta d'origine di Micromegas.

⁸Pierre-Louis Moreau de Maupertuis (1698-1759), uno dei più noti matematici del suo tempo. Formulò per primo la legge di minima azione; nel 1736/37 guidò una spedizione in Lapponia per misurare la lunghezza di un arco di un grado nel meridiano locale, con lo scopo, ottenuto, di confermare le teorie di Newton sullo schiacciamento della Terra ai poli. Precedette Voltaire come amante di Émilie de Châtelet.

⁹Maupertius (ricordate la Lapponia?)

¹⁰Voltaire, *Candide ovvero l'ottimismo* (1759). Trad. di P. Bianconi, Rizzoli 1974. Alla voce *Maupertius* di wikipedia francese sono riportate due edizioni di un brano in versi di Voltaire, che danno un'idea del cambio di atteggiamento di questi nei confronti di Maupertius (diventato suo concorrente presso la corte di Federico II), il quale passa da “eroe” a “galoppino” della fisica.

Maupertuis, i Clairaut, i Fontaine, e i d'Alembert [...] Non si andrà più oltre: le loro opere sussisteranno nei secoli futuri come quelle piramidi d'Egitto le cui masse, cariche di geroglifici, risvegliano in noi un'idea terribile della potenza e dei mezzi degli uomini che le hanno innalzate.¹¹

Va da sé, però, che un'esposizione prolungata alla scienza esatta lascia qualche traccia; e non c'è da stupirsi se segni di questa traccia si trovino, anche solo come elementi di passaggio, in diversi testi narrativi di Diderot: sotto forma di personaggi o di discorsi - più o meno faceti - sulla matematica o sull'educazione matematica. Ce ne sono ne *I gioielli indiscreti*, scritto durante il periodo di massimo coinvolgimento di Diderot per la matematica, ma anche nei più tardi *Il nipote di Rameau* e *Jacques il fatalista* (del racconto filosofico *Il sogno di D'Alembert* diremo qualche cosa in un altro capitolo).

In generale, la considerazione per la matematica come disciplina fondante il progresso scientifico e materiale, il corretto pensare, nonché la sana formazione individuale, è raramente messa in discussione nella Francia della seconda metà del settecento. Una considerazione che è esplicitata nel modo più chiaro, sebbene del tutto romanzesco, con il personaggio del matematico Velasquez nel *Manoscritto trovato a Saragozza* del conte polacco Jan Potocki (romanzo che si colloca alla chiusura del settecento e del quale abbiamo già detto a sufficienza¹²), e che si mantiene per tutto il periodo napoleonico, con una filo che arriva sino a Stendhal. Affermatasi ormai la restaurazione, nel *Lucien Leuwen* la matematica, mediante il personaggio del repubblicano Gauthier, fa capolino ogni tanto quasi come un'istanza politica, come una nostalgia o l'eco ormai udibile a pochi di un'utopia perduta, fatto fuori da una società dominata dalla corruzione e dall'ipocrisia:

Lucien s'accorse per caso che Gauthier era un geometra di prim'ordine; questa scoperta lo commosse profondamente: che differenza con Parigi! Lucien provava una vera passione per la matematica superiore. [...]

“Fate attenzione - gli diceva Gauthier, - io non sono soltanto un geometra, sono per di più repubblicano e uno dei redattori de L'Aurore. Se il generale Thérance o il vostro colonnello Malher de Saint-Mégrin scoprono le nostre conversazioni, a me non faranno niente di nuovo, perché mi hanno già fatto tutto il male possibile, ma voi, vi destituiranno o vi spediranno ad Algeri come cattivo soggetto.”

“Tutto calcolato, sarebbe forse una fortuna per me - rispondeva Lucien, - o, per parlare con la precisione matematica che tanto amiamo, niente può costituire per me un aggravamento di pena.”¹³

Con la restaurazione, infatti, tutto cambia; e se l'impronta del suo passaggio rimarrà indelebile (come diceva Leopardi) nella lingua e nella sintassi, la matematica quasi sparisce dalla testa dei letterati.

¹¹D. Diderot, *L'interpretazione della natura*. Trad. di G. Cantelli. SE edizioni (1990). Diderot esprime un'opinione che non era isolata; anche matematici importanti come Lagrange la condividevano (vedi M. Kline, *Storia del pensiero matematico*, cap. XXVI.6).

¹²nei capitoli 1 e 2.

¹³Stendhal. *Lucien Leuwen* (postumo). Trad. di L. Binni, Garzanti 2006. Della passione di Stendhal per la matematica abbiamo un po' riferito nel capitolo 2.

2. Ottocento

La profezia di Diderot, senza rimedio sballata nella sue conclusioni sulla fine della matematica, può essere rivista (con un po' di generosità) assumendo la prospettiva più specifica che vi intende la previsione di progressivo distacco della matematica dalla sfera, tanto importante per Diderot, dell'azione (ma anche da quella della conoscenza); un distacco che, ai suoi occhi di osservatore competente, era già iniziato

Una delle verità, che ultimamente sono state annunciate con maggior coraggio e forza [...] e che avrà certamente le più utili conseguenze, è l'affermazione che la regione dei matematici sia un mondo intellettuale, dove ciò che viene considerato con verità rigorosa perde completamente questa prerogativa, quando lo si trasporti sulla nostra terra.¹⁴

Poco più avanti dirà che la matematica sarebbe stata in breve sostituita, come paradigma di verità non dogmatica, dalla "arte sperimentale" della chimica, della fisica e delle scienze naturali. Alle quali si sarebbero associate, questione di tempo, l'ingegneria e le scienze sociali.

In effetti, qualcosa succede almeno nella percezione generale del posto della matematica; e, contestualmente, i matematici spariscono dalla rappresentazione della società fornita dagli scrittori. Esistono ancora, i matematici, di ciò rimane conoscenza, ma sempre più isolati in un loro mondo, sempre più bizzarro, di specialisti, che si autoalimenta e non si mescola più, se non per contatti sempre più mediati, con quello della società borghese. Un mondo, quindi, il quale non ha più alcuna ragione di interesse per il romanzo. Ad esempio, nella lunga galleria di personaggi, maggiori o minori, dei romanzi di Balzac si trovano medici, ingegneri, naturalisti (come Cuvier, scienziato verso il quale Balzac nutriva un'autentica venerazione), ma non c'è - che io ricordi - un matematico¹⁵; e, a meno di accontentarsi di qualche moltiplicazione a sei cifre ne *Il Conte di Montecristo* o della più che fuggevole citazione di un "geometra Wronski"¹⁶ nella *Educazione sentimentale*, non riesco a ritrovare casi interessanti di apparizioni della matematica nei romanzi francesi più (giustamente) celebri dell'ottocento.

La maggior parte dei letterati, in questo secolo, è del tutto disinteressata ed estranea agli sviluppi della matematica del tempo; e si ha il sospetto che se ne stiano lontani per fastidio, oltre che per impreparazione; la matematica non è più parte della "cultura alta" e, di conseguenza, può facilmente essere relegata a componente irrilevante, se non dannosa, nella formazione degli individui. Quando poi ci si doveva preparare all'esame di ammissione all'Ecole Polytechnique, le lezioni private di recupero per le quali il genitore era solito sborsare erano, quasi sempre, di matematica (oserei

¹⁴D. Diderot, *L'interpretazione della natura*.

¹⁵E quelle volte che a Balzac scappa via un "asintoto" (come nel romanzo *Il giglio nella valle*), ecco come reagì la critica: "Che cosa devono pensare le lettrici da lui sedotte, quando trovano sui loro passi l'ellisse, la parabola, la tangente e l'asintoto? Ammirano certamente l'erudizione di M. de Balzac; ma quanto a capirlo, è tutt'altra cosa." (citato da M. Bongiovanni Bertini nell'introduzione al romanzo, edizione Meridiani Mondadori, 2013).

¹⁶Joseph-Marie Hoëne Wronski (1776-1853) fu in realtà uno strano esemplare di matematico; metafisico pitagorico con la convinzione d'essere un grande riformatore in senso mistico del sapere in toto, come studioso era rinomato per l'oscurità dei procedimenti e la scarsa sensatezza delle sue proposizioni. Nella rapidità dell'accenno, Flaubert ironizza sulla "deformazione professionale" di voler fissare definizioni (proprio così).

ipotizzare che quella delle lezioni private sia il tipo di occorrenza di gran lunga più frequente del termine “matematica” nei romanzi francesi dell’ottocento). Lo stesso Stendhal riconosce poi di non aver mai studiato il calcolo differenziale e integrale; di Flaubert, è diventata proverbiale una sua presa in giro nemmeno tanto originale dei problemi di matematica che si assegnano per esercizio nelle scuole¹⁷.

La cosa non riguarda solo i letterati integralisti; per farci un’idea di cosa si intendesse per una cultura scientificamente orientata, possiamo leggere la descrizione della biblioteca del Nautilus in *Ventimila leghe sotto i mari*, descrizione con cui Jules Verne vuol rendere tangibile l’eccezionale ampiezza di interessi e di talenti del Capitano Nemo.

C’erano in abbondanza libri di scienza, di morale, di letteratura, scritti in tutte le lingue, ma non vidi neppure un’opera di economia politica. Questa scienza pareva severamente proibita a bordo [...] Fra queste opere notai i capolavori di autori antichi e moderni, cioè tutto quanto l’umanità ha prodotto di meglio nella storia, nella poesia, nella narrativa, nella scienza, da Omero a Victor Hugo, da Senofonte a Michelet, da Rabelais a George Sand. Ma specialmente la scienza forniva i volumi di quella biblioteca, e il libri di meccanica, di balistica, di idrografia, di meteorologia, di geologia, eccetera, vi occupavano un posto non meno importante delle opere di storia naturale [...] C’erano tutte le opere di Humboldt, di Arago, di De Foucault, di Henry Sainte-Claire Deville, di Chasles, di Milne-Edwards, di Quatrefages, di Tyredall, di Faraday, di Barthelot, dell’abate Sacchi...¹⁸

Un bel po’ di orgoglio nazionale, ma niente matematica. E sì che non sarebbe stato difficile inserire nella lista qualche bel nome francese. D’altra parte, lo stesso Verne non aveva una preparazione scientifica (aveva studiato legge), e le nozioni con cui, per contratto, doveva riempire un certo numero di pagine di ogni romanzo, le ricavava dalla lettura di libri divulgativi.

Tuttavia, tra i tanti personaggi che popolano le sue avventure, qualche sorta o parodia di matematico si trova; come il dottor J.T. Maston, l’esuberante e chiassoso segretario del Club del Cannone di Baltimora; una figura da commedia, quasi una macchietta, che compare nei tre romanzi *Dalla terra alla luna*, *Attorno alla luna* e *Il mondo sottosopra*¹⁹. Di fatto, nel primo dei tre l’artigliere a riposo Maston è un ingegnere con una certa competenza e pallino per il calcolo; solo nell’ultimo romanzo (la cui vicenda si svolge a venti anni distanza da quella del primo) diventa un matematico, anche se quasi sempre Verne si riferisce a lui come a un esperto in calcoli: “[Maston] passava, a buon titolo, per uno dei più notevoli calcolatori del suo tempo”.

¹⁷In una lettera alla sorella del 1853 (Flaubert aveva vent’anni): “dal momento che tu studi geometria e trigonometria, ti voglio sottoporre un problema: una nave si trova in mare, è partita da Boston carica di indaco, ha un carico di duecento barili, fa vela verso Le Havre, l’albero maestro è rotto, c’è del muschio sul castello di prua, i passeggeri sono in numero di dodici, il vento soffia in direzione NNE, l’orologio segna le tre e un quarto del pomeriggio, si è nel mese di maggio. Si richiede l’età del capitano”. Come si vede, la “molla” comica è simile a quella della citazione dal *Candido* nella pagina precedente.

¹⁸J. Verne, *Ventimila leghe sotto i mari* (1870). Trad. di M.G. Schiuzzi, Rizzoli 1994.

¹⁹Questo è il titolo della sola traduzione italiana che ho trovato del romanzo *Sans dessus dessous*, pubblicato nel 1895. Purtroppo, questa traduzione è - come spesso succede - piuttosto trasandata nell’rendere in italiano i termini matematici; ho preferito quindi tradurre da me i brani citati.

Ma è un matematico, con tutti i suoi attributi, soprattutto agli occhi della signora Evangelina Scorbitt, vedova non più giovanissima ma assai ricca, la quale

... benché il minimo calcolo le procurasse l'emicrania, nutriva per i matematici quell'interesse che non aveva per la matematica. Li considerava come esseri appartenenti ad una specie particolare e superiore. Ma pensate! Teste dentro le quali le x sono sballottate come le noci in un sacco, cervelli che se la spassano coi simboli algebrici, mani che maneggiano integrali tripli come un giocoliere i suoi bicchieri e le sue bottiglie, intelletti che riescono a capirci qualcosa persino in formule del genere:

$$\iiint \phi(x, y, z) dx dy dz$$

Sì. Questi scienziati le sembravano degni di ogni ammirazione e tali da giustificare a pieno che una donna si sentisse attirata verso di loro con intensità proporzionale alla massa e all'inverso del quadrato della distanza. E per l'appunto J.T. Maston era assai corpulento, sì da esercitare su di lei un'attrazione irresistibile, e, quanto alla distanza...

Maston non ne vorrebbe sapere, ma il fatto è che la signora Scorbitt è la prima finanziatrice del progetto, messo in piedi dal Club del Cannone e affidato ai calcoli di Maston, di "raddrizzare" l'asse terrestre mediante l'effetto di rinculo provocato da una formidabile cannonata sparata dall'equatore. L'impresa fallisce perché la bocca da fuoco scavata ai piedi del Kilimangiaro, per quanto mostruosa, è sottodimensionata di un fattore di 10^{12} . L'errore, assolutamente banale, nei calcoli di Maston è scoperto (al grido di "corpo di un coseno!") e reso pubblico da un altro ingegnere, minerario questo, francese e miglior matematico²⁰ di Maston (al quale non rimane che giurare a

²⁰Alcide Pierdeux, personaggio modellato sulla figura reale di Albert Badoureau (1853–1923), ingegnere minerario, amico di Verne e matematico di valore, ricordato in particolare per lo studio di una classe di poliedri, oggi chiamati *poliedri di Badoureau-Coxeter*. Su invito del romanziere (e un compenso di 2500 franchi) redasse un capitolo aggiuntivo a *Il mondo sottosopra*, in cui spiegava, dal punto di vista della fisica, alcune delle questioni di cui si parla nel romanzo. Naturalmente, questa appendice (della quale qui accanto si vede una pagina), vero e proprio capitolo di un testo di fisica-matematica con tanto di formule e diagrammi, non è riprodotta nell'unica edizione italiana che ho reperito (ma nemmeno in quelle francesi; si può leggere nella biblioteca elettronica *gallica*: <http://gallica.bnf.fr/>). A chi volesse approfondire le questioni matematico-astronomiche nei romanzi di Verne, consiglio il sito di J. Crovisier: <http://www.lesia.obspm.fr/perso/jacques-crovisier/>

dans le plan de l'écliptique.

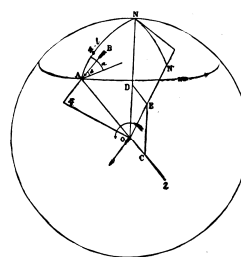


Fig. 1

2° Une rotation autour d'un axe OZ perpendiculaire à OAB, de vitesse angulaire égale à

$$\frac{\mu v \cdot 20000000 \cos b}{\pi 10142 \cdot 10^{33}} = \frac{\mu v \cos b}{1592 \cdot 10^{27}}$$

Portons sur l'axe OZ une longueur OC proportionnelle à cette vitesse angulaire, dans un

se stesso di non occuparsi mai più di calcoli e accettare le proposte della pur sempre doviziosa signora Scorbitt).

Prima che ciò accada, l'esuberanza esplosiva e la ferrea fiducia in sé e nelle proprie convinzioni, portano Matson a prodursi in uscite e discorsi vaneggianti, come lo spassoso "inno al proiettile" nel capitolo VII di *Dalla terra alla Luna*. La sua difesa in tribunale, poi, procura un altro campione campione per la nostra collezione di "due più due fa quattro",

- Sarete impiccato come meritate; è sicuro come due più due fa quattro.
- In tal caso, signore, ho delle speranze – rispose tranquillamente J.T. Maston. – Se foste solo un po' un matematico, voi non direste "sicuro come due più due fa quattro" ! Che cosa prova che tutti i matematici fino ad oggi non siano stati dei folli nell'affermare che la somma di due numeri è uguale a quella delle loro parti, cioè che due più due fa proprio quattro?
- Ma signore ! – esclamò interdetto il presidente.
- Ah! – riprese J.T. Maston, – se voi diceste "così come uno più uno fa due", allora sì ! Ciò infatti è assolutamente evidente, poiché non è un teorema, ma è una definizione!

3. *Maldoror*

Un caso a sé, almeno in apparenza, è rappresentato dal celebre *Inno alle Matematiche* che, nel 1868, l'allora ventiduenne Lautréamont (Isidore Ducasse) inserì nel secondo dei suoi *Canti di Maldoror*. Inno che comincia così,

O matematiche severe, non v'ho dimenticato, dacché le vostre sapienti lezioni, più dolci del miele, filtravano nel mio cuore come un'onda rinfrescante. Aspiro istintivamente, fin dalla culla, a bere alla vostra fonte più antica del sole e continuo ancora a calcare il santo sagrato del vostro tempio solenne.²¹

Una delle ragioni esterne che motivano il lungo elogio della matematica messo in campo da Lautréamont può benissimo essere individuata nella scelta di opposizione programmatica e in ogni ambito, da parte sua, per i modi e le posizioni della letteratura "ufficiale" e dunque anche al loro dispregio della matematica. Le ragioni interne, ed esplicite, che lo sostengono, si concentrano attorno a due (o forse - come diremo poi - tre) poli gravitazionali. L'eloquio dell'autore oscilla infatti tra l'ammirazione per la magnificenza severa delle costruzioni delle matematiche, "monumento che ingrandisce senza posa", nella conoscenza delle quali s'appagano completamente l'animo e la volontà dell'iniziato,

Aritmetica! algebra! geometria! grandiosa trinità! luminoso triangolo! Colui che non vi ha conosciuto è un insensato [...] ma chi vi conosce e vi apprezza non vuole altri beni terreni, si contenta dei vostri magici godimenti e, portato dalle vostre ali scure, altro non desidera che d'elevarsi, con volo leggero [...] verso la volta sferica dei cieli.²²

²¹Lautréamont (Isidore Ducasse, 1846 - 1870), *I canti di Maldoror*. Traduzione di I. Landolfi, Rizzoli, 1995. Canto II,10.

²²ibidem.

e la luciferina riconoscenza per quelle qualità che le matematiche incarnano in maniera esemplare e trasmettono all'adepto che abbia la costanza di applicarsi ad esse,

C'era del vago nella mia mente, un non so che spesso come fumo [...] in suo luogo avete posto una freddezza eccessiva, una prudenza consumata e una logica implacabile [...] Con l'aiuto del vostro latte tonificante, la mia intelligenza si è rapidamente sviluppata e ha preso proporzioni immense.²³

Lautréamont è in effetti estremamente preciso e insistente nell'indicare come queste qualità intellettuali siano la freddezza (*froidueur*), la prudenza (*prudence*) e la logica (*logique*), e come una volta passate nelle mente dell'uomo, queste divengano strumenti e subito armi formidabili ("pugnale aguzzo . . . terribile ausiliario . . . arma avvelenata").

Grazie, per la strana qualità di cui avete arricchito la mia intelligenza. Senza di voi, nella mia lotta contro l'uomo sarei forse stato vinto [...] Voi mi deste la freddezza che sgorga dalle vostre sublimi concezioni, esenti da passione [...] Voi mi deste la prudenza tenace che si decifra ad ogni passo nei vostri metodi ammirevoli d'analisi, di sintesi e di deduzione [...] Voi mi deste la logica, che è come l'anima stessa dei vostri ragionamenti. . . .²⁴

Sebbene, rispetto a quella contemplativa, questa seconda attitudine più pugnace sia prevalente, ne vien fuori comunque un profilo un po' schizofrenico dell'iniziato alle matematiche: per un terzo fumatore di oppio e per due terzi ninja intellettuale.

A questo punto sarà forse il caso di ricordare che anche questo Inno alle matematiche è posto in bocca al cupo ed efferato personaggio di Maldoror, personaggio o entità che si propone, se non come aperta incarnazione del male, come sistematico avversario (quasi d'ogni cosa), ma anche animato (così ci assicura l'autore) di un

Amore famelico, che divorerebbe se stesso, se non cercasse il proprio nutrimento in funzioni celesti: creando, alla lunga, una *piramide* di serafini [...] li intreccerà in un' *ellissi* che farà turbinare attorno a sé.²⁵

Ho evidenziato le parole piramide ed ellisse perché sono tra le poche esplicite apparizioni di termini matematici non del tutto banali nel resto del libro: infatti, a parte l'inno di cui stiamo dicendo, e forse la descrizione della macellazione aerea del finale²⁶, sia per contenuto che per stile, vi si rinvengono in esso ben pochi indizi di un interesse dell'autore (o anche del suo personaggio Maldoror) per la matematica.

Sembra di capire che l'effettivo grado di conoscenza e di coinvolgimento di Ducasse per la materia sia ancora argomento di dibattito, dato che non vi sono riscontri certi nelle poche notizie e memorie della sua vita. A me pare che la genericità e povertà dei termini matematici nello sviluppo dello stesso inno di lode, lasciano intendere che non ne sapesse molto; altrimenti, come fa per ciò che davvero lo interessa o vuol far

²³ibidem.

²⁴ibidem.

²⁵op.cit. Canto III.

²⁶A meno che non si vogliano considerare a contenuto matematico passaggi come quello, volutamente trash, in cui L. dice che il "granduca di Virginia" (un uccello del Sudamerica, che a un certo punto compare nella mischia finale) è "bello come un trattato sulla curva descritta da un cane che corre dietro al padrone".

credere lo interessi, come la letteratura francese e il regno animale (in particolare uccelli, pesci e insetti), Lautréamont non avrebbe mancato di sciorinare a man salva nozioni particolareggiate e nomenclatura ricercata²⁷.

Tuttavia, il riconoscimento della ragione deduttiva e ordinatrice come valore speculativo ed anche estetico, è - credo - sincero; uno dei punti su cui Lautréamont batte e ribatte è che il suo componimento, per contenuto e struttura, è retto dalla logica e che, se mai, il caos e la truculenta sfrenatezza che sono le prime ed evidenti sue caratteristiche, non sono che il frutto deluso e deliberato di una riflessività fredda, sobria e tagliente come quella che presiede la matematica. Fin dalle prime righe egli avverte il lettore che dovrà attenersi “ad una logica ferrea e ad una tensione di spirito equivalente alle tue diffidenze”²⁸. Peccato che poi quest’abito rigoroso sia visibile - forse - solo agli appassionati più devoti.

Ciò non toglie che l’Inno alle Matematiche contenga passaggi ai quali anche al ragionatore più disincantato non è possibile restare indifferente; come ad esempio quello della trasfigurazione delle Matematiche nelle tre Grazie, di un preraffellismo estatico, ma però più turgido che esangue:

Durante l’infanzia mi appariste, una notte di maggio, ai raggi della luna, su di un prato verdeggianti, ai bordi di un limpido ruscello, tutt’e tre pari per grazia e pudore, tutt’e tre piene di maestà come regine. Compiste qualche passo verso di me, nella vostra lunga veste ondeggiante come un vapore, e mi attiraste verso le vostre fiere mammelle [...] Mi sono nutrito con gratitudine della vostra manna feconda, e ho sentito che l’umanità s’accresceva in me, e diventava migliore.²⁹

Una cosa come questa credo non l’avevamo ancora letta. Non dico della matematica che fa venire in mente le mammelle (magari anche), ma dell’idea che la matematica restituisca all’uomo un’umanità migliore (l’esatto opposto di quel che pensava, come vedremo, Victor Hugo). Devo ammettere che, nella convenzionalità dell’immagine, questa nota finale mi sembra quasi toccante: è come se Lautréamont avesse avuto l’intuizione di qualcosa di molto intimo, che forse non ha mai personalmente sperimentato. Ma è anche una nota che potrebbe essergli sfuggita, dato che il terzo punto di accumulazione delle sue lodi alle matematiche riguarda proprio la loro totale estraneità e opposizione a tutto ciò che invece descrive la condizione umana. “L’imponente grandezza e l’incontestabile verità” della matematica sono da lui contrapposte al disordine, alla “piccolezza dell’umanità e la sua incomparabile follia”, la “limpida e incontestabile verità” della prima alle “illusioni e fantasmagorie morali”, al “falso orgoglio e menzogne” dell’uomo, e così via. Ma il contrasto sul quale Lautréamont insiste in modo particolare riguarda l’identità: che nell’uomo è quella labile e condi-

²⁷Un indizio, probabilmente poco rilevante, della superficialità di fondo con la quale L. tratta la matematica è la seguente affermazione di Maldoror “ Bisogna, lo so, sostenete con un gran numero di prove l’argomentazione che si trova inclusa nel mio teorema”. Come se un teorema possa aver bisogno di più di una prova.

²⁸Un altro esempio di tipica apostrofe che L. rivolge al lettore consiste nel richiedergli “l’entusiasmo e la freddezza interiore, l’umore concentrato [...] che non arretra di fronte a un toporagno o all’espressione eloquente delle superfici di un cubo”. op.cit. Canto V.

²⁹ibidem.

zionata della comparsa, con la sua precarietà, mutevolezza, transitorietà; mentre le matematiche,

... voi, voi rimanete sempre le stesse. Nessun cambiamento nessun'aria ammorbata sfiora le immense vallate della vostra identità.

Si può trovare poi interessante che, nell'osservazione di queste qualità lontane dall'uomo, Lautréamont avvicini la matematica all'oceano: qualche pagina prima dell'Inno alle Matematiche, in un altro dei brani più celebrati dei Canti, la "lode del vecchio oceano", egli scrive

Vecchio oceano, la tua forma armoniosamente sferica, che rallegra il volto grave della geometria [...] Vecchio oceano, tu sei il simbolo dell'identità: sempre uguale a se stesso³⁰

Come la matematica, l'oceano è, ed è unitario, duraturo e imperturbabile. E la stessa visione e intuizione della natura sconfinata dell'oceano richiede all'uomo uno sforzo intellettuale che può solo essere reso mediante l'analogia con quello del matematico.

Per contemplarti, bisogna che la vista agiti il suo telescopio, con movimento continuo, verso i quattro punti dell'orizzonte, così come un matematico, per risolvere un'equazione algebrica, è obbligato ad esaminare separatamente i diversi casi possibili prima di risolvere la difficoltà.³¹

4. Calcolo

Abbiamo già avuto un assaggio³² di quel che la poesia di Victor Hugo poteva riservare all'insegnamento della matematica. Ma anche uscendo dalle aule di scuola, per lo scrittore francese la matematica rimane, di per sé e con l'ulteriore aggravante di essere ormai chiaramente diventata il motore della scienza, una forza meccanicizzante, astratta, anti-poetica e quindi nefasta.

L'attacco più risoluto e virulento, Hugo lo sferra con la poesia *Le calcul, c'est l'abîme*³³ (Il calcolo è l'abisso). La prima e fondamentale colpa che questo componimento esagerato, formidabile e noioso imputa alla matematica è quella di aver procurato alle scienze il metodo dell'astratto, grazie al quale gli uomini hanno aperto una pertugio sull'infinito.

Entra nell'astratto, nell'oscuro, nell'enorme;
rinuncia ai colori e rinuncia alle forme;
sia pure, ma a sollevare il sudario, il velo,
la veste della pallida Iside, tu sei solo.
Tutto è nero. Invano la tua voce grida e chiama
la natura, questo cane fedele che segue l'uomo,
s'è arrestata al ciglio del baratro con terrore.
Guarda. La scienza esatta è davanti a te,
nuda e pallida e terribile ...

³⁰*I canti di Maldoror*, Canto I,9.

³¹ibidem.

³²vedi capitolo 2.

³³V. Hugo, *Le calcul, c'est l'abîme*, Toute la lyre. Les sept cordes III. LXVII.

A produrre questo oscuro e terribile baratro dell'astratto e dell'infinito, per poi precipitarvi dentro la sete di conoscenza dell'uomo è, dice Hugo, la matematica, che con le sue arti ha consentito alla scienza di "ridurre il mondo e l'uomo in atomi", stato sul quale si esercita la gelida meccanica della logica e del calcolo.

In quest'atmosfera aspra e greve, regna
spietata la prova: che afferra, misura, esamina,
e non sa nulla oltre alla bilancia e al crogiolo;
essa registra l'ombra e l'uragano, affastella
l'azzurro, il turbine, la meteora e l'astro,
e prende dal di fuori le misure dell'enigma.

Ma non si tratta soltanto della fornitura d'armi ad una scienza sovversiva di tutto quel che è bello; la matematica crea di suo un universo fantastico che allontana l'uomo dalla realtà, un sogno popolato da parodie di entità che, non potendo essere vive, sono morte, e tuttavia inesorabilmente attive.

Geometria! algebra! aritmetica! zona
dove l'invisibile piano interseca il vago cono,
dove l'asintoto cerca l'iperbole che fugge!
Cristallizzazione dei prismi della notte;
mare di cui il poliedro è terribile madrepora;
nube in cui l'universo in calcolo svapora,
e il fluido vasto e scuro che ovunque cola
non è più che un'ipotesi, e trema, e si dissolve;
notte composta di un ammasso di buie evidenze.

Sin dai primi versi, la tecnica adottata da Hugo è evidente, e piuttosto semplice: rovesciare sistematicamente tutto ciò che di norma viene detto della matematica. Dunque uno spaventoso abisso al posto di un austero edificio, l'oscurità al posto della chiarezza, il vago invece del certo, e così via.

Oltre ai continui riferimenti cimiteriali (tombe, sudari, cripte, fantasmi), le immagini metaforiche che questa matematica mortifera suggerisce al poeta sono quelle già incontrate del baratro (gouffre) e della notte, che sono le più ribadite, poi quelle della nebbia debitamente corrosiva, della caverna, di un mare nero; in linea di massima, tutto ciò che ispira cecità, oppressione, soffocamento, reclusione etc. può andar bene. Il pensiero sgomento si aggira per luoghi comunque oscuri, freddi, estesi, terrificanti, popolati nelle loro profondità da un groviglio brulicante di esseri infidi, immancabilmente lugubri, i cui stessi nomi suonano aspri: "terribili madrepora" (il poliedri), "informe scolopendra" (l'addizione), "idre dal segreto fatale" (le formule), "vago alcione" (l'ipotesi). Oppure, per il numero, ecco apparire l'immagine del muro:

monta nell'assoluto il numero, orrendo muro
incolore, impalpabile, informe, impenetrabile;
le cifre, queste squame dell'incommensurabile,
fluttuano in nebbia dove si perdono i tuoi occhi,
e per scalare il muro misterioso
degli spettri muti, sordi, col loro funebre volo
recano al sognatore questa scala, l'algebra. . .

Una parete la cui durezza e protervia sfidano, opprimono, e soprattutto escludono: Dio, in primo luogo, poi l'anima, il pathos della vita, il sentimento della natura, ma anche, fatto evidentemente di estrema gravità, la poesia.

Morì la poesia, ogni luce si spense;
lungi d'espandersi, ogni spirito si contrae
nell'immensità delle scienza esatta

Morendo la poesia, languisce lo stesso pensiero,

Il pensiero qui perde, arido e spogliato,
i suoi splendori, come in gennaio l'albero le foglie,
ed è qui il funebre inverno dello spirito;
ogni essere è un numero fagocitato da una somma;

La grandezza di pensatori come Talete, Euclide, Copernico, Galileo, Eulero, Leibniz, Newton, Laplace (tutti, insieme ad altri, chiamati in causa per nome) è riconosciuta sì, ma come uno spreco non soltanto insensato, ma volto a danno dell'umanità:

Tutti questi titani, prigionieri d'un unico orizzonte,
ciclopi della scienza, non hanno che un occhio, la ragione
Si sentono nella notte vaghi colpi d'incudine
Che stanno forgiando? il dubbio e l'ombra...

E via di questo tono, rima baciata dopo rima baciata. Verso la fine, ne sentissimo la mancanza, ritorna l'immagine della notte.

Ci sono due notti, due pozzi di cecità, due lastre
d'oscurità, senza fine né forma, spaventose,
l'algebra, notte dell'uomo, e il cielo, notte di Dio;
le epoche si consumeranno a contare, fuori dal luogo,
dallo spazio, dal tempo, dal tuo mondo e dal nostro,
in una delle notti le stelle, i numeri in quell'altra.

Avremmo potuto gettare la rete più o meno a casaccio nel torbido, ribollente e ridondante mare dei 234 versi che compongono questo poema³⁴, e fare una pesca altrettanto interessante (e quasi uguale); ma questi esempi credo bastino per riconoscere a Hugo la patente di critico a tutto campo. Che, almeno qui, si distingue per la veemenza scomposta, più che per la novità. La repulsione nei confronti delle scienze e della matematica, decise a eliminare da ogni esperienza il brivido e l'incanto, e la paura del prossimo completo trionfo di un determinismo risoluto a ridurre il mondo a meccanismo prevedibile e la vita ad un effetto computabile, sono infatti manifeste in molti letterati (e in parte del sentire comune) sin dai primi decenni dell'ottocento, e mai completamente sopite.

Ad esempio, in una delle poesie francesi più celebrate dell'ottocento, *La Casa del Pastore* di Alfred de Vigny, si leggono questi versi malinconici,

³⁴Traduzione integrale e dilettesca in web.math.unifi.it/users/casolo/ML/le%20calcolT

La distanza e il tempo sono sconfitti. La scienza
traccia intorno alla terra un cammino triste e dritto.
Il mondo è contratto dalla nostra esperienza
e l'equatore non è più che un anello troppo stretto.
Niente più sarà caso. Ognuno scorrerà sulla sua linea,
immobile nell'unico punto che l'inizio gli assegna,
ancorato da un calcolo silenzioso e freddo.³⁵

Qui, assieme al rimpianto, si coglie una sorta di rassegnazione, perché in questo caso il cruccio per i guai minacciati dall'espansione del dominio della scienza non giunge a dubitare che questa abbia ragione: non è in discussione la verità della gravitazione universale, né che la luna sia un sasso: però non è bello.

Non è così per Hugo il quale, senza mezzi termini, dichiara che la matematica non può che allontanare dalla verità. Nemmeno l'esattezza e la chiarezza, virtù che molti altri oppositori le riconoscono, si sottraggono quindi al suo furore; ma quali virtù, dice, esse non sono che matrici d'illusione e di equivoco.

L'esatto preso per il vero! Il più grande equivoco
dell'uomo, atomo in cui l'immensità si frantuma;
e che crede di tenere, nella mano che non stringe nulle,
la chiarezza, quando non tiene che la notte.³⁶

Non direi si tratti della consapevolezza epistemologica del celebre motto di Poincaré (“una geometria non pu essere più vera di un'altra, ma solo più comoda”³⁷), né che Hugo voglia ricordarci come un modello non possa mai coincidere con la realtà, una mappa col territorio, etc. Piuttosto, Hugo opera l'ultimo, e il più mordace, dei suoi rovesciamenti, dicendoci che la matematica è contraria a quella stessa ragione della quale di solito è ritenuta, nel bene e nel male, l'emanazione più pura. Dalle immagini con le quali egli, per tutto il poema, si riferisce alla matematica, mi sembra che Hugo mai suggerisca che questa possa avere una qualche attinenza, per quanto imperfetta, con la realtà, se si esclude il proposito e la capacità di estinguerla.

Non è però il caso di sottoporre ad un esame articolato il metodo di Hugo (la prima ragione di queste note è raccogliere un po' di citazioni); se mai, tirando una delle possibili conclusioni, si potrà osservare come egli, nel suo ruolo consacrato di letterato a tutto tondo, avverta con forza che lo sguardo delle scienze esatte, e in particolare della matematica, non solo non è uguale a quello del romanziere e del poeta, almeno come egli li intende, ma ne è anzi concorrente potenzialmente letale. E, per così dire, suoni l'allarme: il suo dispaccio è urgente: fermatela subito! Gran parte dei letterati scelse, invece, di ignorarla, e in buona sostanza è così ancor oggi³⁸. Molti, ma non tutti:

³⁵ Alfred de Vigny (1797–1863), *La casa del pastore*

³⁶V. Hugo, *Le calcul*. Messa come la mette Hugo, ovvero che quel che è esatto non può essere vero, è un dogma favorito da tutti coloro che, predicando il carattere elitario, individuale e segreto della conoscenza, hanno interesse a legittimare qualsiasi forma di arbitrio. Riveduta in senso relativo (e purgata dall'enfasi) segnala il rischio, non del tutto ipotetico, che portatori di simili interessi facciano passare per vero - per legge di natura, e sotto lo sguardo compiaciuto di una parte dei matematici - ciò che è solo presentato con una patina di esattezza.

³⁷*La Scienza e l'Ipotesi*. op.cit.

³⁸Con diverse eccezioni, è ovvio; come quella, già discussa, di Musil, il quale tentò di mettere nel romanziere lo sguardo del matematico.

nella prossima sezione diremo come, iniziando da Baudelaire, si possa individuare nella letteratura francese, e nella poesia in particolare, una frazione che, in qualche modo, accettò la sfida.

5. *Verso, una scienza esatta*

Come si può conciliare quello che abbiamo letto in *Le calcul* con ciò che lo stesso Victor Hugo scrive altrove; come ad esempio nel seguente brano del saggio *William Shakespeare?*

... natura ed arte sono due facce della stessa realtà [...] All'equità nell'ordine morale e all'equilibrio nell'ordine materiale, corrisponde l'equazione nell'ordine intellettuale. Il binomio, questa meraviglia adattabile a tutto, non è meno presente nella poesia che nell'algebra. La natura più l'umanità, tutto elevato alla seconda potenza, dà l'arte. Ecco il binomio intellettuale [...] La poesia, come la scienza, ha una radice astratta; la scienza sviluppa da essa capolavori di metallo e di legno, di fuoco o d'aria, macchina, nave, locomotiva, aerospazio; la poesia sviluppa da essa capolavori di carne e di ossa, *Iliade*, *Cantico dei Cantici*, *Romancero*, *Divina Commedia*, *Macbeth*. Niente risveglia e prolunga l'eccitazione di chi riflette quanto questo misterioso disquinarsi dell'astrazione in realtà, nella doppia regione, una esatta l'altra infinita, del pensiero umano. Regione doppia, e tuttavia una: l'infinito è una cosa esatta. La profonda parola Numero è la base del pensiero dell'uomo ed è l'elemento della nostra intelligenza, significa armonia così come matematica. Il numero si manifesta nell'arte attraverso il ritmo, che è il battito del cuore dell'infinito [...] Senza il numero non c'è scienza, senza il numero non c'è poesia. Il verso, l'epopea, il dramma, il palpito tumultuoso, l'esplosione dell'amore, l'irradiarsi dell'immaginazione, e questa nube con i suoi lampi, la passione, tutto ciò, così come la geometria e l'aritmetica, è governato dalla misteriosa parola Numero. Insieme alle sezioni coniche e al calcolo differenziale e integrale, Aiace, Ettore, Ecuba, i sette contro Tebe, Edipo, Ugolino, Messalina, Lear e Priamo, Romeo, Desdemona, Riccardo III, Pantagruel, il Cid, Alceste, gli appartengono; parte da Due più Due fa Quattro, e sale sino alle sedi dei fulmini. Tuttavia, tra Arte e Scienza, notiamo una differenza radicale. La scienza è perfettibile, l'arte no.³⁹

Forse non si può. A parte l'ultima frase, una trovata retorica sul cui valore ciascuno può riflettere, non si legge in questo brano un riconoscimento dei meriti intellettuali e culturali della matematica? E l'infinito, che qui diventa il corrispettivo nell'arte dell'esatto nella matematica? Ma non s'era detto che l'esatto è il nemico del vero?

D'accordo, non stiamo partiti col piede giusto: come osserva Paul Valéry, "capita di contraddirsi; questo dipende dalla natura del linguaggio, e ne fa avvertire la differenza dal pensiero stesso"⁴⁰. Fidiamoci e, rinunciando a voler comprendere il pensiero di

³⁹V. Hugo, *William Shakespeare*, Première parte, Livre III.

⁴⁰P. Valéry, *Cattivi pensieri*. Trad. di C.F. Papparo, Adelphi 2006.

Hugo (che, del resto, ci interessa fino a un certo punto), consideriamo questo brano in se stesso, come l'espressione di un modo di intendere la matematica ed il suo ruolo che, per comodità, ma con un bel po' di imprecisione, denoterò con "pitagorismo", magari aggiornato al binomio di Newton. Un atteggiamento piuttosto diffuso; oltre che in Hugo, se ne possono trovare manifestazioni in Balzac, De Nerval, Gautier, ed altri⁴¹: vediamone una che arriva da Baudelaire,

Il piacere di essere nella massa è un'espressione misteriosa del godimento della moltiplicazione del numero. Tutto è numero. Il numero è dentro tutto. Il numero è nell'individuo. L'ebbrezza è un numero.⁴²

Un atteggiamento che non è certo specifico del sentire romantico (era ben presente, ad esempio, durante il settecento e prima⁴³), ma che durante l'ottocento, proponendosi in un contesto di sostanziale opposizione alla matematica viva, si presenta come il naturale verso dell'ignoranza e del dispregio per quest'ultima.

Forma e matrice mitica, campionario di (poche) immagini e concetti simbolici più o meno sacralizzati, supporto quantitativo a nozioni intrinsecamente qualitative, siano mistiche o soltanto vaghe, lingua sacra o chiave segreta di una crittografia magica; alla matematica intesa in qualche modo di questi è consona la fissità muta dell'immagine arcana. Il senso è che con la matematica (o, meglio, con numeri e figure semplici) sia possibile e legittimo, purché in via analogica, fare un po' di tutto; meno che calcolare, meno che dedurre: profanazioni queste ultime che, almeno secondo la prospettiva estrema di Hugo, si ritorcono a danno dell'intera umanità. E di cosa si possa fare con i numeri, ancora lui ce ne fornisce un bel esempio:

Tre è il numero perfetto. L'unità sta al numero tre come il diametro al cerchio. Tre è tra i numeri quello che il cerchio è tra le figure. Questo numero è il solo ad avere un centro. Gli altri numeri sono ellissi e hanno due fuochi. . ."⁴⁴

Abbastanza irritante: perché Hugo, per quanto poeta, sapeva benissimo che il rapporto tra il diametro e la circonferenza non è, e non è mai stato, tre. Del resto, questo pitagorismo dei romantici ha in sé una sua parte di utilitarismo: l'uso dei termini matematici e di poche e selezionate figure geometriche semplici, ad illustrare una qualche pensata, sembra infatti consegnare alle stessa una patente di necessità impersonale, per cui la pensata non apparirebbe più come un frutto arbitrario, di una soggettività emotività, di circostanze personali, o di altro⁴⁵.

⁴¹Come molte delle affermazioni di questa sezione, non si tratta di una mia ipotesi, ma di una conclusione che ho ricavato da diverse fonti; tra le quali mi sembra giusto citare almeno l'articolo di Yves Vadé, *Comte, les potes et les nombres* [in: *Romantisme* (1978), n. 21-22, 105-116], e non solo perché è stato il primo a capirmi per le mani. Da esso, in particolare, ho tratto alcune delle citazioni più ricercate di questa sezione, come ad esempio quella che segue.

⁴²C. Baudelaire, *Fusées, III*. Citato da A. Vadé, op.cit.

⁴³Come lo sarà dopo; e come probabilmente sarà sempre, magari con aspetto rinnovato. Anche oggi, nella versione apparentemente laica secondo la quale comprendere la matematica comporta, almeno in linea di principio, capire tutto.

⁴⁴V. Hugo, *Tas de pierre*. Citato da Y. Vadé, op. cit.

⁴⁵Questa, per parodiare il titolo di un libro di Odifreddi, è l'invidia del non-matematico.

Ma ecco che, come scrive ad esempio Y. Vadé, “Tra la denuncia degli orrori del calcolo e la glorificazione dei numeri sacri, una terza via si è a poco a poco aperta nel corso del XIX° secolo. Quella che aspira a conferire alla poesia un rigore che non abbia nulla da invidiare a quello delle matematiche, considerate non più come rivali ma come modello”⁴⁶.

Tale programma, che non si propone di promuovere contenuti razionalistici nella poesia, né di imporre strutture combinatorie alla sua forma, bensì di intenderla e praticarla come una ricerca che abbia il rigore assimilabile a quello della matematica, volta all’ottenimento di un ideale di precisione e perfezione la natura della cui oggettività sia del tutto interna alla poesia stessa, si delinea a partire da Charles Baudelaire (che a sua volta lo fa risalire all’ammiratissimo Poe) e portato avanti, con accresciuta convinzione, da Stéphane Mallarmé. Ma questi poeti, pur mutuandone l’esigenza di rigore, non ebbero alcun interesse per la matematica in sé, né alcun tipo di cultura scientifica; mi limito quindi ad una sola citazione, dalla poesia *Le Gouffre* di Baudelaire, e più per poterci concedere una piccola rivalsea nei confronti di Victor Hugo: qui, infatti, la matematica (o meglio, il numero) non produce l’abisso, ma contribuisce a proteggerci da esso.

Je ne vois qu’infini par toutes les fenêtres,
Et mon esprit, toujours du vertige hanté,
Jalouse du néant l’insensibilité.
Ah ! ne jamais sortir des Nombres et des Etres!⁴⁷

La traiettoria tocca, alla fine del secolo, un punto di massimo con il poeta, saggista e pensatore Paul Valéry, “poeta del rigore impassibile della mente” secondo una celebre definizione di Calvino, per il quale - al contrario - la matematica costituì un interesse primario, coltivato, quasi al limite dell’ossessione, per tutta la vita. Tuttavia, gran parte delle riflessioni sulla matematica si trovano tra i pensieri annotati nei *Quaderni* (Cahiers), corposissima raccolta di meditazioni, aforismi e riflessioni di carattere prevalentemente speculativo, giornalmente redatta da Valéry lungo tutta la sua esistenza, ma che il sottoscritto ha a malapena iniziato a leggere e per la quale, non potendone di conseguenza parlare, non gli rimane che rinviare a contributi di commentatori meglio informati⁴⁸,

Per Valéry, l’esigenza del rigore, della precisione, dell’indagine inesausta dei nessi formali, va ben oltre l’ambito della creazione poetica, investendo l’intera attività intellettuale e la natura stessa dei processi mentali. Una tale tensione è rappresentata, ad uno stato altamente ipotetico, dal personaggio di *Monsieur Teste*. Nei brevi testi che riguardano questa figura di pensatore compulsivo, “affetto dal male acuto della precisione”, che forse ha “scoperto leggi dello spirito che noi ignoriamo”, i riferimenti alla matematica sono per lo più di tipo metodologico,

⁴⁶J. Vadé, op.cit.

⁴⁷Da ogni finestra non vedo che infinito/ e il mio spirito, posseduto sempre dalla vertigine,/ è geloso dell’insensibilità del nulla./ Ah ! non uscire mai dai Numeri e dagli Esseri. (C. Baudelaire, *Le gouffre*, in *Les fleurs du mal*.)

⁴⁸Si veda, in particolare, C. Bartocci *Il rigore immaginativo. La matematica nei Cahiers di Paul Valéry*, Congresso “Matematica e cultura”, Venezia 2009.

Vecchio desiderio di ricostruire tutto con materiali puri: solo elementi definiti, solo contatti e limiti disegnati, solo forme conquistate, e nulla di vago⁴⁹.

Una metafora matematica, riferita all'appartamento di M. Teste, introduce ad una conseguenza quasi necessaria delle modalità di funzionamento della sua macchina spirituale, che è il senso delle possibilità.

Era l'alloggio qualunque, analogo al punto qualunque dei teoremi – e forse altrettanto utile...⁵⁰

Sarebbe difficile affermare, pretendendo al contempo d'essere coerenti, che Teste assomigli in questo - o in altro - a chichessia, fosse pure un altro personaggio fantastico come Ulrich Anders, ma certo le parole sono quasi le stesse:

Tutto quello che faccio e penso è solo prova del mio possibile. L'uomo è più generale della sua vita e dei suoi atti. Egli è quasi *previsto* per più eventualità di quante non possa conoscere.⁵¹

E, come per il personaggio di Musil, il senso totale delle possibilità conduce Teste ad apparire un uomo senza qualità⁵², così *senza* da risultare esso stesso impossibile:

Perché il signor Teste è impossibile? – Questa domanda è la sua anima stessa [...] Perché egli non è se non il demone della possibilità. È dominato dal pensiero di tutto ciò che può.⁵³

6. Un po' di geometria

La profonda trasformazione che interessò la geometria nel corso del diciannovesimo secolo, attraverso la quale, svincolandosi dalle forme descrittive e assumendone di più generali e astratte, essa si rese una disciplina autonoma, pura, le cui motivazioni interne dovevano condurre a quei metodi e concetti che poi, dalla fine del secolo, costituirono la base fondamentale per la nuova fisica, è uno degli eventi più importanti nella storia della matematica e, direi, di quella della conoscenza.

Nel dialogo *Eupalinos o l'Architetto* (altro testo più speculativo che narrativo), Paul Valery descrive, con modi letterari e per bocca dell'ombra di Socrate, proprio questo processo, per il quale la geometria (e la matematica in genere) passa dalla fase descrittiva, legata alla realtà dall'esigenza di rappresentarne formalmente alcuni aspetti, a quella dell'astrazione, in cui si emancipa dalle motivazioni applicative e prosegue per una sua strada, per tornare alla fine nel mondo in un aspetto impensabile ma dotata di apparati formidabili.

⁴⁹P. Valery, *Monsieur Teste*. Trad. di L. Solaroli, SE 1988.

⁵⁰ibidem.

⁵¹ibidem.

⁵²Un ancor precedente caso di "uomo senza qualità" mi sembra che la letteratura francese l'abbia nella figura del nipote di Rameau di Diderot; una versione carnale e buffonesca, quanto astratta e serissima è quella offerta da Mr. Teste. Ma forse una versione più consequenziale: "camminare", suggerisce il nipote di Rameau in una delle ultime pagine, lo possono fare soltanto i re e i buffoni, tutti gli altri "assumono una postura".

⁵³Da una introduzione dello stesso Valery a *Monsieur Teste*.

SOCRATE: Questo, caro Fedro, è la cosa più importante: non esiste geometria senza la parola. Senza questa, le figure sono accidenti; e non manifestano, e non servono, la potenza dello spirito. Per essa, essendo i movimenti che le originano ridotti ad atti e gli atti nettamente designati da espressioni verbali, ogni figura è una proposizione che può comporsi con altre. Sappiamo così riconoscere, senza più preoccuparci della vista o del moto, le proprietà delle combinazioni da noi create e il modo di costruire ed arricchire l'estensione mediante ben concatenati discorsi.

FEDRO: In certo qual modo dunque il geometra, quando ha bene osservato le figure, chiude e si fa cieco?

SOCRATE: Si ritrae momentaneamente dall'immagine e cede ciecamente al destino che l'intero meccanismo dello spirito crea alle parole. In seno a un laborioso silenzio, le parole più complesse si risolvono nelle più semplici; le idee che erano identiche ma distinte si fondono; le forme similari dell'intelletto si riassumono e si semplificano; le nozioni comuni impegnate in proposizioni diverse fanno da legame tra queste e scompaiono, permettendo di riunire le altre cose cui esse erano separatamente attaccate. . . Del pensiero più non restano se non i puri atti mediante i quali esso muta davanti a se stesso e in se stesso si trasforma: estrae insomma dalle proprie tenebre il gioco intero delle proprie operazioni. . .

FEDRO: Mirabile cecità di uno che contempla se stesso in quanto teatro d'una sapiente coreografia di simboli. . .⁵⁴

Sarebbe interessante, ma troppo lungo, leggere anche il seguito, nel quale Socrate delinea l'immagine spirituale del futuro, che avrà forse "non so che disumana fisionomia con tale rigore e sottigliezza di lineamenti, quali sapevano gli egizi porre sul volto dei loro dei". Credo però di non poter trascurare la citazione di un altro passaggio, tratto dall'elogio che più avanti Socrate, a partire dalla immagine della conchiglia marina⁵⁵, fa della bellezza matematica e del lavoro dei matematici.

Artisti di tal fatta [. . .] hanno trovato il modo di fondere indissolubilmente la necessità e gli artifici. Inventano trucchi e prestigi, quasi essi fossero giocolieri della ragione. La libertà più grande nasce dal più grande rigore. Ma in quanto al loro segreto, esso è abbastanza noto. Alla natura, contro cui gli altri artisti si sforzano, sostituiscono una natura più o meno estratta dalla prima, della quale tuttavia ogni forma e ogni essere non è un atto dello spirito; atti ben determinati e conservati dai loro nomi. In questo modo essenziale costruiscono mondi in se stessi perfetti che si allontanano talvolta dal nostro al punto d'essere inconcepibili; e a volte gli si avvicinano fino a coincidere in parte col reale⁵⁶.

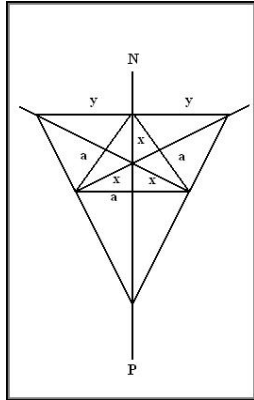
Letto questo, non indugiamo nel piacere, e passiamo invece, con un salto indietro di una ventina d'anni, da tali giocolieri della ragione e dal loro lontano profilo di divinità

⁵⁴P. Valery, *Eupalinos o l'Architetto*, (1921). Trad. di V. Sereni, SE 2012.

⁵⁵Un oggetto staccato, la cui forma singolare non assomiglia a niente, e tuttavia non è informe.

⁵⁶Ibidem

egizie (“questi mostri di silenzio e lucidità”) allo sberleffo anarchico e ridanciano del capitolo XLI (l’ultimo) delle *Gesta e opinioni del dottor Faustroll, patafisico*, scritto da Alfred Jarry nel 1898⁵⁷: autentico delirio matematico (credo si dovrebbe dire “patamatematico”, ma suona parecchio male⁵⁸) e scatenata parodia del pitagorismo, che si intitola “Sulla superficie di Dio” e comincia così,



... supponiamo Dio in un piano e nella figura simbolica di tre rette uguali, di lunghezza a , originate da un medesimo punto e che formano angoli di 120 gradi tra di loro [...] Sia x la mediana prolungamento di una delle Persone a , $2y$ il lato del triangolo al quale la mediana è perpendicolare, N e P i prolungamenti della retta $(a + x)$ nelle due direzioni dell’infinito. Abbiamo

$$X = \infty - N - a - P$$

Ora, $N = \infty - 0$, e $P = 0 \dots$

(la figura non è nel testo originale, l’ho presa da wikipedia), e si conclude con

Dio è la distanza più breve da 0 a ∞ , in un senso o nell’altro

e infine,

DIO È IL PUNTO TANGENTE DI ZERO E DELL’INFINITO.⁵⁹

Anche René Daumal aveva aderito in gioventù⁶⁰ al movimento patafisico, per poi prendere una direzione spiritualista, alimentata dallo studio del sanscrito e della filosofia induista. Il suo romanzo più noto, rimasto incompleto, *Il Monte Analogo*, è appunto una sorta di esposizione allegorica dell’ascesa verso la conoscenza mistica, secondo un sapere che ha le sue radici nella tradizione orientale, e che Daumal riesce sorprendentemente bene a far coesistere con l’estetica occidentale dell’alpinismo. Ma il motivo per cui ci interessa qui è che già il suo sottotitolo, *Romanzo di avventure alpine non euclidee e simbolicamente autentiche*, reca un riferimento esplicito alla geometria.

Avventure “non euclidee”: innanzi tutto perché l’assunto immaginario che rende possibile la storia è la presenza, nell’Oceano Pacifico, di un’accentuata curvatura del campo gravitazionale, la cui origine non è spiegata ma il cui effetto, seguendo una conseguenza della teoria della relatività (la cui verifica sperimentale, effettuata durante un’eclissi di sole nel 1919, è esplicitamente citata nel romanzo), è quello di deformare i raggi luminosi, rendendo invisibile un’area sufficientemente grande da contenere un’isola ed un monte (il Monte Analogo, appunto, la cui esistenza teorica era stata “dedotta” da Theodore, il narratore, mediante una sorta di prova ontologica) più alto di tutti i monti conosciuti della terra. Ecco come il fenomeno è spiegato da Pierre Sogol

⁵⁷Ma pubblicato, postumo, solo nel 1911.

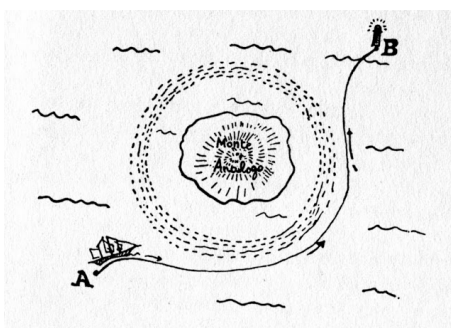
⁵⁸È forse inutile ricordare che la *patafisica*, secondo la definizione di Jarry, è “la scienza delle soluzioni immaginarie..”; non è quindi del tutto evidente se e come essa si appoggi sulla patamatematica.

⁵⁹A. Jarry, *Gesta e opinioni del dottor Faustroll, patafisico*. Trad. di C. Rugafori, Adelphi 1984.

⁶⁰Una precisazione abbastanza incongrua dato che Daumal, nato nel 1908, morì ad appena 36 anni.

(che, ovviamente, è *logos* scritto al contrario), promotore e capo della spedizione che riuscirà a trovare l'isola, approdarvi, ed iniziare l'ascesa al monte:

Si tratta di un *anello di curvatura*, più o meno largo, impenetrabile, che circonda il luogo ad una certa distanza con un baluardo invisibile, intangibile; grazie al quale, insomma, è *proprio come se il Monte Analogo non esistesse*. Supponendo che il territorio cercato sia un'isola, rappresento qui la rotta di una nave che va da A a B. Noi siamo su questa nave. In B c'è un faro. Da A punto un cannocchiale nella direzione del percorso della nave; vedo il faro B la cui luce ha aggirato il Monte Analogo, e non sospetterei mai che tra il faro e me si estenda un'isola coperta di alte montagne. Continuo la mia strada.



La curvatura dello spazio devia la luce delle stelle e anche le linee di forza del campo magnetico terrestre, in modo che, navigando col sestante e con la bussola, sarò sempre convinto di andare in linea retta. Senza dover spostare il timone, la mia nave, curvandosi anch'essa insieme con tutto ciò che si trova a bordo si adatterà al contorno che ho tracciato da A a B.⁶¹

Questo Sogol, "inventore di simboli astratti", è una figura deliberatamente favolosa: fabbricante di profumi, istruttore di alpinismo, ex-monaco, e ricercatore spirituale dai molteplici interessi:

Lo udivo - lo vedevo anche, oserei dire - trattare la storia umana come un problema di geometria descrittiva, poi, un istante dopo, parlare della proprietà dei numeri come si fosse trattato di specie zoologiche...⁶²

Ed è anche un anticipatore dell'uomo informatico, nel dotarsi di un "cervello esterno": egli infatti tiene la propria memoria di svariate e mescolate nozioni scientifiche fuori da sé, sotto forma di piccoli cartelli illustrati appesi un po' ovunque nel suo alloggio, e soggetti ad una combinatoria che non si vergogna d'essere manuale. Ma quel che ci interessa è che Sogol sa applicare la matematica ed anche usarla come fonte di similitudini:

⁶¹R. Daumal, *Il Monte Analogo*. Trad. di C. Rugafori, Adelphi 1968/1991. Per uno strano - anche ad una lettura simbolica - fenomeno, la barriera curva si disattiva per pochi secondi al levare e al calare del sole: durante una di queste sospensioni, la nave della spedizione viene risucchiata entro la bolla e approda all'isola.

⁶²Ibidem

Per il fatto che siamo in *due*, tutto cambia: il compito non diventa *due volte* più facile, no; ma da *impossibile* diventa *possibile*. È come se, per calcolare la distanza di un astro dal nostro pianeta, lei mi desse un punto conosciuto sulla superficie del globo: il calcolo è impossibile; mi dia un secondo punto, e diventa possibile, perché allora posso costruire il triangolo.⁶³

Non so in che misura Daumal condividesse di persona l'interesse per le matematica⁶⁴, ma direi che la tenne in una certa considerazione, rinvenendo in essa un linguaggio che, oltre ad essere svincolato dal legame condizionante con la mera esperienza sensibile, non si arresta davanti all'anomalia, all'inaspettato o anche all'inspiegabile. E poiché leggendo il romanzo si ha la precisa impressione che ogni dettaglio sia stato lungamente ponderato ed abbia un senso ultranarrativo, potremo dedurre che la geometria non euclidea (ovvero la libertà di pensiero che essa presuppone), che accompagna e in un certo senso legittima, quasi nei modi di una presa di coscienza, la transizione da una interpretazione quantitativa (euclidea) del mondo ad una qualitativa, si propone come una delle chiavi che aprono ad una visione "più autentica".

Certo non ai livelli dell'alpinismo, anche la matematica - sembra quindi di capire - è strumento o disciplina che, quando ben applicato, può diventare importante nel favorire l'abbrivio al cammino iniziatico di un occidentale. Per i motivi detti prima, poi perché la matematica può suggerire per analogia come la nostra visione del mondo sia, sempre, un condizionamento prospettico, e soprattutto perché in essa si realizza, nella maniera più evidente, quella coincidenza tra astratto e concreto che è uno dei fondamenti del pensiero di Daumal. A questo proposito, l'ordinaria resistenza degli uomini a comprendere tale identità è espressa da Sogol nella sua definizione di "bipedi implumi inerti all'intendimento del numero π ".

7. *Odile*

Dopo oltre un secolo da Potocki, un giovane matematico, Roland Travy, ritorna come protagonista nel romanzo *Odile*, pubblicato da Raymond Queneau nel 1937. Già dalle prime pagine, questo Travy, che è anche la voce narrante, fa un'esplicita e risoluta dichiarazione di adesione al punto di vista platonico sulla natura della matematica.

Non esiste un solo mondo - gli dissi -, quello che lei vede o che crede di vedere o che immagina di vedere o che vuole vedere, quel mondo che toccano i ciechi, sentono i mutilati e annusano i sordi, quel mondo di cose e di forze, di solidità o di illusioni, di vita e di morte, di nascite e di distruzioni, il mondo in cui beviamo, in mezzo al quale siamo soliti addormentarci. Per quel che ne so io, ne esiste almeno un altro: quello dei numeri e delle figure, delle identità e delle funzioni, delle operazioni e dei gruppi, degli insiemi e degli spazi. C'è gente che pretende si tratti solo di astrazioni, costruzioni, combinazioni. Vogliono far credere ad una specie di

⁶³Ibidem

⁶⁴Come spiega Claudio Rugafiori nella postfazione all'edizione Adelphi, la teoria dello spazio curvo trovò una collocazione profonda nella rete di analogie che informava il pensiero di Daumal; cosa che emerge in molto peculiare nel breve e autobiografico *Souvenir determinante*: un testo interessante sul quale torneremo nel capitolo 9.

architettura [...] Questa teoria è la più volgare che ci sia. Un fabbricato, considerano le scienze matematiche un fabbricato! [...] Ma in realtà le cose non stanno così; non all'architettura, all'edilizia bisogna paragonare la geometria e l'analisi, ma alla botanica, alla geografia, alle scienze fisiche. Si tratta di descrivere un mondo, di scoprirlo e non di costruirlo o inventarlo, perché esiste al di fuori dello spirito umano e indipendentemente da esso.⁶⁵

Raymond Queneau fu un fervido, come credo si dica anche per le passioni intellettuali, cultore di matematica, materia che studiò a livello universitario (senza mai sostenere esami) e continuò a praticare in privato per il resto della vita. Fu membro della Società Matematica di Francia ed amico di diversi matematici, alcuni dei quali lo persuasero a pubblicare (su riviste di qualità⁶⁶) le sue scoperte e congetture intorno a particolari successioni intere (denominate successioni s -additive⁶⁷).

Non so se il punto di vista tanto categoricamente sostenuto da Travy riproducesse quello di Queneau, ma è certo funzionale alla caratterizzazione del personaggio. Anche il fatto d'essere disoccupato, nel lavoro e in un certo senso nella vita, è una condizione che sembra strettamente legata al suo voler essere un matematico. Sia Travy che Ulrich Anders, il protagonista de *L'uomo senza qualità*, non sono, infatti, membri "produttivi" della società costituita, non hanno un lavoro registrato né percepiscono uno stipendio fisso; entrambi sono in sostanza mantenuti dai parenti (nel lusso Anders e al limite della sussistenza Travy), entrambi hanno un rapporto conflittuale con il mondo accademico⁶⁸, entrambi sentono di essere, nella società convenzionale e prevedibile, qualcosa di molto speciale; così, ad esempio, Travy:

La psicologia mi fa orrore, soprattutto quella di tutti, quella degli imbecilli,

Si capisce che, per entrambi, l'essere confusi con la norma sarebbe la maggior disgrazia. Ma oltre a questo (ed ovviamente alla matematica), i due sembrano avere

⁶⁵R. Queneau, *Odile*. Trad. di G. Cherchi, Feltrinelli 1976.

⁶⁶I Comptes-Rendus de l'Académie des Sciences nel 1968 e il Journal of Combinatorial Theory nel 1972. I due articoli recano il medesimo titolo, *Sur les Suites s -additives* (vedi nota seguente).

⁶⁷Per $s \geq 0$, un successione u_0, u_1, u_2, \dots , strettamente crescente (cioè $u_0 < u_1 < u_2 < \dots$), di numeri interi positivi si dice s -additiva quando per ogni $n \geq 2s + 1$ il termine u_n è, se esiste, il più piccolo intero positivo che è maggiore di u_{n-1} ed è esprimibile in esattamente s modi come $u_n = u_i + u_j$, con $i < j \leq n - 1$. Una successione s -additiva è quindi completamente determinata dai primi $2s$ termini (detti *base*, che possono essere assegnati arbitrariamente, purché in ordine crescente) e può essere finita o infinita (ad esempio, la successione 2-additiva con base 1, 3, 5, 7 si arresta al termine successivo, che è 8, mentre la successione 2-additiva con base 1, 2, 3, 4 non è noto se sia finita o infinita). Nei suoi lavori, Queneau dimostra una condizione necessaria e sufficiente affinché una successione s -additiva abbia almeno $2s + 2$ termini e congettura che, per $s = 2$, tale condizione sia equivalente all'avere infiniti termini (quindi, secondo questa congettura, una successione 2-additiva ha 4, 5 oppure infiniti termini). Queneau formula diverse altre congetture, alcune delle quali sono state provate essere false e altre, come quella citata, non ancora decise (per ulteriori dettagli, si veda l'articolo di Steven Finch, *Conjectures about s -additive sequences*, in *Fibonacci Quarterly* 29 (1991)). Un'altra questione matematica della quale Queneau si è occupato, riguarda lo studio di particolari permutazioni che generalizzano quella che regola la successione delle parole terminali nei versi della cosiddetta *sestina lirica*, introdotta nel *XII*° secolo dal trovatore occitano Arnaut Daniel (il *miglior fabbro* di Dante; si veda l'articolo di M.P. Sacololo, *How a medieval troubadour became a mathematical figure*, in *Notices of the American Mathematical Society*, vol.58 (2011)), e definiscono quelli che oggi sono chiamati i *numeri di Queneau*.

⁶⁸Mentre il rapporto con l'autorità in genere è, per i due, diametralmente opposto.

psicologicamente poco altro in comune. Che Ulrich Anders sia ricco, e Travy spiantato, riflette in qualche modo anche il loro diverso vincolo con la matematica: la condizione iniziale del primo è quella di chi nella mente nasce e vi si esercita con la seducente e spavalda noncuranza del prototipo, mentre quella del secondo è di chi vi entra come un bambino solitario in una misteriosa soffitta dai tesori nascosti e vi si sistema come un rifugiato. Anders è un matematico rivolto alle speculazioni sui fondamenti e alle applicazioni alla fisica; mentre per il platonico Travy la matematica comincia e finisce per se stessa.

E, a proposito, alcuni dialoghi del romanzo, nei quali Travy allude al tipo di matematica che lo interessa, consentono di valutare come la competenza di Queneau - almeno per quanto riguarda alcuni settori della matematica, come la combinatoria e la teoria dei numeri - fosse assolutamente aggiornata.

“E i fatti casuali? Non ci sono fatti casuali nelle matematiche.”

Mi interrogai su ciò che conveniva rispondergli: “Ogni numero e tutt’al più la somma di nove cubi,” dissi⁶⁹.

Il volto dei miei ascoltatori non si contrasse di disgusto sentendo questa frase. Anglares ascoltava con attenzione e Saxel sorrideva come chi è al corrente.

“È un teorema,” aggiunsi. “Lo si dimostra; ma quel che non si dimostra è che non ci sono che due numeri per i quali occorrono esattamente nove cubi. Sono il 23 e il 239. Non si sa se ve ne siano degli altri. Ma si dimostra che il loro numero è finito”.⁷⁰

(la dimostrazione, dovuta a E.D. Dickson, che 23 e 239 sono i soli numeri che richiedono 9 - e non meno - cubi⁷¹ apparve nel 1939, solo due anni dopo Odile). Se occorre, Travy prende senza esitazioni le distanze dalle possibilità della matematica di descrivere la realtà fenomenica o di incidere sul mondo:

“Ho sempre disprezzato le matematiche” disse Anglarès, “ma devo convenire che sono di qualche utilità: il calcolo delle probabilità, ad esempio, in quanto serve di base scientifica all’astrologia.”

“Non ho mai studiato quest’argomento”, dissi⁷², “non mi sono mai occupato di matematiche applicate.”

“Le matematiche sono assolutamente disumane”, disse la signora Anglarès.

⁶⁹Dove per numero si intende un numero intero. Si tratta di un teorema dimostrato, indipendentemente, da Wieferich nel 1909 e da Kempner nel 1912. Che ogni numero intero maggiore di zero sia somma di al più 4 quadrati era stato dimostrato da Lagrange nel 1770. Nel 1909, Hilbert provò (risolvendo il cosiddetto *problema di Waring*) che per ogni $n \geq 2$ esiste un numero $g(n)$ tale che ogni numero intero positivo può essere scritto come somma di al più $g(n)$ potenze n -esime; quindi, $g(2) = 4$ (Lagrange) e $g(3) = 9$ (Wieferich/Kempner).

⁷⁰R. Queneau, *Odile*.

⁷¹D.E. Dickson, *All integers except 23 and 239 are sums of eight cubes*. Bulletin of the American Mathematical Society, vol. 45 (1939). Nel 1943, Linnik provò che, tranne un numero finito di eccezioni, ogni numero naturale può essere scritto come somma di 7 cubi. A tutt’oggi non è noto se i numeri interi che necessitano esattamente 7 cubi siano in numero finito o infinito.

⁷²Il circolo di Anglares, con il quale Queneau fornisce una caricatura di quello dei surrealisti, che peraltro aveva frequentato fino a qualche mese prima, è anche una parodia stupefatta di certo pitagorismo molto alla buona.

“Dedico loro la mia vita”, risposi.

“Non avete paura di diventare disumano?”

“Non mi preoccupo granché di essere molto umano.”

Di fatto, nel romanzo di Quenau la funzione della matematica come presupposto della scienza e matrice, o anche solo matrigna, della tecnologia, è del tutto messo da parte; pur presentata come attività intellettuale d’ordine superiore, la matematica non si propone mai diversamente da una forma speculativa pura. E per Travy la matematica è per certi aspetti una mania compulsiva e per altri un gioco; un gioco inizialmente meraviglioso che però può finire col diventare un gioco d’azzardo con la vita nel quale capita a volte di cominciare a perdere, e via via perdere sempre di più. Un’idea che progressivamente si insinua nell’animo di Travy: ed anche nella narrazione. Ci si accorge che i discorsi matematici di Travy, cristallini, didascalici e puri all’inizio, si fanno man mano più vaghi; una descrizione delle sue carte, che compare dopo la metà del libro (e conferma la competenza di Queneau ed ancora una certa sua predilezione per la combinatorica), sembra voler trasmettere un senso di disordine e di vanità,

... dati due rami regolari semplici a ramificazioni alternate, trovare il numero dei punti di intersezione in funzione delle dodici quantità da cui dipende la loro rappresentazione simbolica in rapporto ai due assi coordinati: che occorressero sei quantità per rappresentare senza ambiguità una tale figura geometrica, pretendevo fosse una mia scoperta [...] Presi un quaderno con dei calcoli su una nuova classe di numeri di cui mi credevo il padre, numeri formati da due elementi estremi di una doppia disequazione; [...] delle ricerche su quella che chiamavo l’induzione delle serie infinite e l’integrale di Parseval⁷³, su quella che definivo come l’addizione a destra e l’addizione a sinistra dei numeri complessi e l’importanza di queste operazioni per la topologia combinatoria. Cifre, cifre, cifre.⁷⁴

Poche pagine più avanti, capita di leggere la seguente frase inquietante:

Proprio uscendo da mio zio avevo incontrato per la prima volta Odile, doveva essere stato un po’ più di 430 giorni fa. Molto probabilmente 433 giorni. Toh, un numero primo, mi dissi e fu allora che mi venne un’idea talmente sensazionale che mi fermai di colpo.⁷⁵

Qualche lettore potrebbe allarmarsi, parendogli di avere colto distintamente l’annuncio dell’immane e, da lettore, temuto momento della folgorazione matematica: poiché è oggi dato per acquisito (e magari è anche un poco vero) che l’inconscio di un matematico continui a lavorare, a combinare, a sciogliere e a legare, anche quando il conscio pare avere tutt’altro a cui pensare, o magari sta dormendo il sonno del giusto,

⁷³Marc-Antoine Parseval (1755 - 1836), matematico francese. Il Teorema di Parseval si vede scritto alla lavagna, in una delle scene iniziali del film *Good Will Hunting* di Gus Van Sant, durante la lezione del professor Lambeau al M.I.T. (e, per quanto posso valutare, ha ben poca relazione con il problema di teoria dei grafi che Lambeau propone al termine della lezione).

⁷⁴*Odile* (traduzione leggermente modificata).

⁷⁵*Ibidem*.

e le moderne descrizioni dei matematici sono ampiamente nutrite di ciò⁷⁶. Ma ecco, che invece della folgorazione matematica, l'illuminazione interiore di Traves si rivela essere (nient'altro che) la decisione di sposarsi⁷⁷ (ma ci vorranno ancora diversi mesi ed una vacanza in un'isola greca - se si vuole, un altro motivo diventato convenzionale, e in questo caso non evitato - prima che Travy giunga a leggere passabilmente il proprio animo). Anche se il tutto sfocia infine in un'estatica un poco sentimentale, a me sembra che Queneau, nel condurre la svolta, dia prova di una certa fermezza narrativa.

Per il momento finisce qui. Ci sarebbe tantissimo altro da riferire a proposito di Queneau, e dell'OuLiPo, *L'Ouvroir de la Littérature Potentielle*, da lui fondato assieme a Le Lionnais nel 1967, ma mi fermo qui, al suo primo romanzo, perché questo rientra pienamente nei limiti temporali che - grosso modo - mi sono imposto, e perché del Queneau matematizzante e dell'Oulipo (associazione che, tra l'altro, è ancora in piena attività⁷⁸) in pochi minuti di ricerca in rete è possibile trovare sull'argomento molto di più, e di molto migliore di quello che potrei scrivere io. E poi, questo capitolo è venuto già abbastanza lungo.

⁷⁶La strana metafisica degli eletti, che si sta insinuando in molti aspetti della produzione di intrattenimento commerciale, si esercita con particolare facilità con i matematici, ma non so quanto a lungo può durare.

⁷⁷In effetti, per tutto il romanzo Queneau gioca molto "di rovescio".

⁷⁸Se ne può visitare il sito, <http://www.ouliipo.net/>, che tra l'altro contiene diverso materiale su Queneau. Come per la Banda Bassotti, c'è anche una 'sezione italiana', l'OpLePo (<http://www.oplepo.it/>).