

MATEMATICA IN GIALLO

Carlo Toffalori

Dipartimento di Matematica e Informatica

Università di Camerino

Firenze, 11 febbraio 2009

La Matematica: una materia arida per pochi eletti...

La letteratura poliziesca: un passatempo popolare...

Eppure: insospettabili frequentazioni.

Un “esempio” autorevole: Edgar Allan Poe (l’inventore del genere giallo)

- *I delitti della Rue Morgue*, 1841

“La facoltà di risolvere un problema è probabilmente molto rinforzata dallo studio delle matematiche e in modo particolare dell’altissimo ramo di questa scienza che è chiamato analisi.”

- *La lettera rubata*, 1845

Il fine ragionatore? Sintesi di Matematica e Poesia.

Anche da citare

- *Lo scarabeo d’oro*, 1843

“Dubito che l’ingegno umano possa costruire un enigma che l’ingegno umano, applicandosi a fondo, non sappia risolvere.”

1. I misteri di un'indagine (mezzo, occasione, movente, ...): “incognite” matematiche?
2. Deduzioni come teoremi: Sherlock Holmes e Sir Arthur Conan Doyle
3. Un collegamento ancor più profondo e intrigante:
 - i personaggi come simboli,
 - l'indagine come un esercizio di Matematica.

Ricorda la Matematica del “*Programma*” di David Hilbert (1925).

- fatta, appunto, di *simboli*,
- distribuita in vari *sistemi formali* (per la Geometria, per l'Algebra, per l'Infinito, ...) ciascuno fondato su saldi *assiomi* e votato a dedurre i suoi *teoremi* sulla base di salde *dimostrazioni*.

Il sogno di Hilbert: ogni sistema matematico è

- coerente (= privo di contraddizioni),
- completo (= privo di dubbi).

- Sherlock Holmes e sir Arthur Conan Doyle, *Il segno dei quattro*, 1890

“Un cliente non è per me che un’unità, un fattore in un problema”.

Un aforisma famoso: *“Eliminato tutto quello che è impossibile, ciò che rimane, anche se improbabile, è la verità”.*

- Ellery Queen, *Il mistero di Capo Spagna*, 1935 (pochi anni dopo il programma di Hilbert)

Il lavoro di indagine *“non è fatto con esseri umani ma con simboli”* . *“Mi sono sempre rifiutato di cogliere l’aspetto umano del problema, lo tratto solo come una questione di Matematica.”*

Altre citazioni “matematiche” un po’ scontate

- Ellery Queen, *Sotto la campana di vetro*, 1934

“Il problema era talmente semplice che qualsiasi studente liceale, provvisto di una sia pur rudimentale conoscenza dell’algebra, lo avrebbe trovato elementare quanto un’equazione di primo grado”. Ma di fronte all’imbarazzo degli interlocutori si corregge il paragone con un più banale: *“Era semplice come sommare $2 + 2$ ”*.

- Sherlock Holmes e sir Arthur Conan Doyle, *Le memorie di Sherlock Holmes, Il cerimoniale dei Musgrave*, 1893-1894

Da calcolare: la lunghezza dell’ombra lasciata a una data ora di un dato giorno da un vecchio olmo di 64 piedi, ora abbattuto.

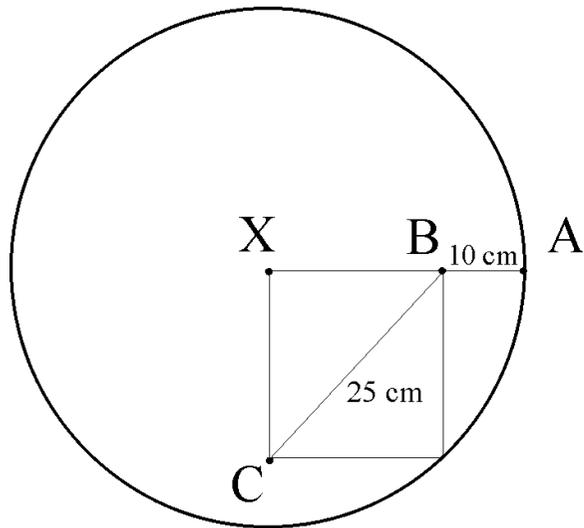
Un esercizio di trigonometria. Da confrontare con l’episodio del *piede del gigante*.

“Se una canna di 6 piedi gettava un’ombra di 9 piedi, un albero di 64 piedi ne avrebbe prodotta una di 96.”

Delitti impossibili

- Clayton Rawson, *Delitto dal cappello al cilindro*, 1938

Una serie di delitti nell'ambiente dei maghi. Solo un diavolo capace di smaterializzarsi può averli commessi. Alla fine una logica spiegazione, e un paragone matematico.



ATTENZIONE: NON FARSI SUGGERIRE DALLA FIGURA, IL RETTANGOLO SEMBRA UN QUADRATO, MA NON LO E'!

“- La X rappresenta il centro di un cerchio, BC misura venticinque centimetri e BA dieci. Quale è il diametro del cerchio? Non è richiesto nessun calcolo. Soltanto un po' di buon senso. Tempo massimo per la soluzione un minuto.

- Non possiamo trovare XB , se conosciamo soltanto l'ipotenusa. Dovremmo avere la lunghezza di XC per trovare XB ...

- Il tempo è scaduto. Tutti sul banco degli asini. Vi ho chiesto il diametro e vi ho dato il raggio. Basta moltiplicare per 2, non vi pare? La risposta è lì, sotto i vostri occhi, ma non la vedete perché il dato non necessario dei 10 centimetri del segmento BA distrae la vostra attenzione.”

*- Il “miglior” romanzo basato su un delitto impossibile? John Dickson Carr, *Le tre bare*, 1935*

“Io sono un matematico, non mi permetto mai di pensare.”

Citazioni di una matematica più profonda

- Philo Vance e S. S. Van Dine, *L'enigma dell'alfiere (The bishop murder case)*, 1928

(i) La formula di Riemann-Christoffel

(ii) Funzioni ovunque continue e mai derivabili (non presente nelle edizioni italiane)

- Philo Vance

“Questo piano diabolico aveva un lato debole: quello di essere subito classificabile come l'opera di un matematico... Per capire questi delitti dobbiamo considerare l'usuale armamentario del matematico. Nel suo regno esistono anche curve senza tangenti. Newton, Leibniz e Bernoulli neppure se lo sognavano: una curva continua senza tangenti, cioè una funzione continua senza coefficiente differenziale. C'è da sorprendersi se un uomo che tratta tali colossali incommensurabili concetti perda poi il senso delle proporzioni?”

Da confrontare con Poincaré: *“Sappiamo che esistono funzioni continue prive di derivate. Non c'è niente di più contrario all'intuizione di questa proposizione che ci viene imposta dalla logica. I nostri padri (matematici) non avrebbero fatto a meno di dire che 'è evidente che ogni funzione continua ha una derivata, perché ogni curva ha una tangente'. Come può l'intuizione ingannarci a questo punto?”*

- Isaac Asimov, *I banchetti dei vedovi neri, Milioni di trilioni*, 1980/1992

“Vedete, c’è un maledetto imbroglio che si chiama ‘teorema di Goldbach’. In realtà è una cosa molto semplice. Nel 1742, un matematico russo di nome Christian Goldbach dichiarò che secondo lui ogni numero pari più grande di 2 poteva essere scritto come la somma di due numeri primi, intendendo con questo termine un numero che non ha altro divisore che se stesso e 1. Per esempio $4 = 2+2$, $6 = 3+3$, $8 = 3+5$, $10 = 3+7$, $12 = 5+7$ e così via finché si vuole. Ma Goldbach non fu mai in grado di provarlo. E nei duecento anni che sono seguiti all’enunciazione del teorema, nessun altro ci è riuscito”.

Qualche imprecisione: il ruolo di Eulero? Goldbach russo? ‘Teorema’?

- J. L. Borges, *La morte e la bussola, Finzioni*, 1944

“Io so di un labirinto greco che è una linea unica, retta. In questa linea si sono persi così tanti filosofi che vi potrò perdermi anch’io. Quando in altro avatar lei mi darà la caccia, finga o commetta un delitto in A, quindi un secondo delitto in B, a otto chilometri da A, poi un terzo in C, a quattro chilometri da A e B, a metà strada tra i due. Poi mi aspetti in D, a due chilometri da A e da C, ancora a metà strada. Mi uccida in D, come ora sta per uccidermi qui.”

Dunque...

- La Matematica e la Logica come scienze principi dell'indagine poliziesca?
- Il Matematico come modello del “bravo investigatore”?
- Una formula magica per smascherare ogni colpevole?

- Jacques Futrelle *La macchina Pensante (The Thinking Machine)*, primi anni del 1900:
il professor Augustus Van Dusen

“La logica risolve ogni problema – non la maggior parte dei problemi, ma tutti i problemi. E’ inevitabile, così come è inevitabile che due più due faccia quattro, non solo qualche volta, ma ogni volta”.

*“ Tutt’al più un problema può essere difficile, ma tutti i problemi possono essere comunque risolti, immancabilmente, **allo stesso modo in cui due più due fa quattro, non qualche volta, ma ogni volta.** Non mi parlate di impossibilità, questo mi irrita oltre misura.”*

“ Logica, Logica, Logica! Una mente logica può partire da qualunque punto e risalire facilmente alla conclusione naturale. Questo è certo come che due più due fa quattro: non qualche volta, ma ogni volta!”

Una citazione notevole nel racconto *La scatola d'argento*, da confrontare con una famosa affermazione del 1930 del grande matematico David Hilbert (“**Wir müssen wissen, wir werden wissen**”):

*“Nella scienza dobbiamo essere esatti –in modo non approssimativo, ma assoluto. **Noi dobbiamo sapere.** Non è come nella falegnameria. Un falegname può anche permettersi qualche errore insignificante in qualche giunto senza che la sua casa venga a indebolirsene; ma se lo scienziato fa un errore, l'intera sua struttura crolla giù. **Noi dobbiamo sapere.** La conoscenza è progresso. E noi otteniamo la conoscenza con l'osservazione e con la logica – l'inevitabile logica. E la logica ci dice che, **quando due più due fa quattro, non è soltanto per qualche volta, ma per ogni volta.**”*

La fiducia nelle capacità positive della scienza: non sorprendente tra gli investigatori di fantasia dei gialli classici,

- infallibili, onnipotenti, aristocratici, distaccati dalla banalità del contorno che li circonda,
- simili in questo ai sistemi formali di Matematica che Hilbert vagheggiava.

Un'immagine da correggere?

- Maigret
- Philip Marlowe

E poi anche la Matematica è “fallibile” e comunque incompleta...

1931: Kurt Gödel prova i suoi **Teoremi di Incompletezza!**

In Matematica verità indimostrabili... come nell'umana Giustizia!

Ogni corpo giuridico ha i suoi lati deboli, le sue vittime innocenti, i suoi colpevoli impuniti: un accostamento non recente ripreso ultimamente da Guillermo Martinez, *Crimenes imperceptibles (La serie di Oxford)*.

Nella compassata e rigorosa *Matematica* (e nei sistemi di Hilbert) così come nella bistrattata umana *Giustizia*: “*vero non sempre implica dimostrabile*”.

L’*aforisma* di Holmes: “*Eliminato tutto quello che è impossibile, ciò che rimane, anche se improbabile, è la verità*”. *Ma che cosa è la verità?*

Da rilevare a vantaggio della *Matematica*: in *Giustizia* “*dimostrabile non sempre implica vero*” (Leonardo Sciascia, *Il giorno della civetta*, o anche *A ciascuno il suo*), in *Matematica* sì.

Da Gödel nuove prospettive della letteratura poliziesca (e non solo)...

- Martha Grimes, *The old wine shades*
- Marco Malvaldi, *La briscola in cinque*
- Scarlett Thomas, *PopCo*

Gödel a parte...

La realtà delle investigazioni pare oggi molto più complessa e profonda degli enigmi matematici

Le indagini moderne dei RIS

- calcolatori e DNA,
- gli strumenti matematici e statistici solo utili complementi.

Eppure dati da interpretare e collegare... Logica e Matematica solo accessori?

- S. Agostino, *Città di Dio*

“Il mondo non morrà di vecchiaia, ma di complicazione”.

- G. K. Chesterton, *Lo scandalo di Padre Brown, La punta di uno spillo*

“Non è che non riescano a vedere la soluzione. E’ che non riescono a vedere il problema.”

- J. L. Borges, *Tigri azzurre*

“L’anelito all’ordine che al principio creò la Matematica...”

Genio = DNA + computer + ... oppure Genio = Matematica + poesia?

Pete Høeg, *Il senso di Smilla per la neve*

“Se qualcuno mi chiedesse che cosa mi rende davvero felice, io risponderei: i numeri. La neve, il ghiaccio e i numeri. E sai perché? Perché il sistema numerico è come la vita umana”.