



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI TORINO

FACOLTÀ DI LETTERE E FILOSOFIA

Corso di laurea specialistica in Comunicazione multimediale e di massa

---

# RUDI, SI FA PER DIRE.

## *Analisi della rivista Rudi Mathematici.*

---

Relatore:

Professor Piero Bianucci

Correlatore:

Chiarissimo professor Franco Pastrone

Tesi di laurea di

Francesca Gaggioli

Matricola 338225

ANNO ACCADEMICO 2009/2010

Intendo ringraziare il professor Piero Bianucci per la sua gentilezza e disponibilità. Tengo, inoltre, a precisare che la motivazione di questo mio interesse per la divulgazione deriva dall'aver frequentato il corso di Matematica per la facoltà di Lettere e Filosofia. Il professor Franco Pastrone è riuscito, con l'affabilità, la competenza e la simpatia che lo contraddistinguono, a tracciare un quadro variegato e affascinante di quella che prima di allora consideravo una materia profonda e importante, ma fondamentalmente astrusa e meccanica, trasmettendomi un interesse che ha saputo valicare i confini dell'aula e che mi ha portato a conoscere *Rudi Mathematici*.

E per questo lo ringrazio infinitamente.

# Indice

<b>INTRODUZIONE</b>	<b>6</b>
<i>Ipotesi</i>	7
<i>Tesi</i>	9
<i>Dimostrazione</i>	10
<b>CAPITOLO I</b>	<b>12</b>
<b>1.1. FUORI DAI LOGHI COMUNI</b>	<b>12</b>
1.1.1 Dilettanti in matematica.	13
<i>Maurits Cornelius Escher</i>	14
<i>Rettili (1943)</i>	24
<i>Pierre de Fermat</i>	26
<i>L'ultimo teorema di Fermat</i>	29
1.1.2 Gioco di associazioni.	34
1.1.3 Chi ha paura della matematica?	35
<b>1.2. FUORI DAI LUOGHI COMUNI</b>	<b>37</b>
1.2.1 Storia del concetto	37
<i>Matematica come tecnica di misurazione, conteggio e contabilità.</i>	37
<i>Matematica come studio dei numeri e delle forme.</i>	38
<i>Matematica come studio dei numeri, delle forme, del moto, del cambiamento e dello spazio.</i>	41
<i>Matematica come scienza delle strutture e degli schemi.</i>	44
1.2.2. Pregiudizi	46
<i>Matematica eccessivamente astratta.</i>	47
<i>Matematica totalmente pratica.</i>	50

<i>Matematica e linguaggio formale.</i>	54
<i>Matematica e certezza.</i>	57
<b>CAPITOLO II</b>	<b>61</b>
<b>2.1. RUDYD'ALEMBERT</b>	<b>61</b>
2.1.1 Divulgare	61
<i>Comunicazione.</i>	63
<i>Tre "perché si comunica la scienza".</i>	63
2.1.2 Illustrare per divulgare.	66
<i>Rendere illustre.</i>	66
<i>Problemi come figure.</i>	67
<i>Spiegare e commentare.</i>	69
<b>2.2. LA MATEMATICA E LA DIVULGAZIONE</b>	<b>71</b>
<i>Una questione di civiltà.</i>	71
<i>L'importanza della traduzione e dello scambio tra culture.</i>	74
<i>XIII – XV secolo: Quando la società si appropria della matematica.</i>	77
<i>Il potere della stampa.</i>	84
<i>Il linguaggio della matematica, la matematica come linguaggio.</i>	88
<i>Una rivoluzione nel pensiero scientifico.</i>	91
<i>Matematica dilettevole e curiosa.</i>	96
<i>Armi di distrazione matematica.</i>	100
<i>Matematica e...</i>	103
<b>CAPITOLO III</b>	<b>104</b>
<b>3.1. ALICE RIDDLE</b>	<b>104</b>
3.1.1 Divertirsi con la matematica	104
<i>Strategie e dimostrazioni.</i>	105
<i>Matematica in versi.</i>	106
<i>Aneddoti, barzellette e curiosità.</i>	108

<b>Giochi matematici.</b>	111
3.1.2. Divertire per divulgare.	114
<b>3.2. QUANDO I GIOCHI SONO RUDI</b>	<b>116</b>
<i>Bacco, tabacco e Venere.</i>	119
3.2.1. Un tentativo di classificazione	119
<b>Giochi con i numeri.</b>	120
<i>a. Ricreazioni combinatorie.</i>	120
<i>b. Ricreazioni numeriche.</i>	121
<i>c. Ricreazioni aritmetiche e algebriche.</i>	122
<i>d. Ricreazioni criptoaritmetiche.</i>	123
<i>e. Ricreazioni probabilistiche.</i>	124
<b>Giochi con le forme</b>	124
<i>a. "Costruzioni con" e "divisioni di" forme e volumi</i>	125
<i>b. Pavimentazione del piano e dello spazio, allineamento di punti.</i>	126
<i>c. Teoria dei grafi.</i>	127
<b>Ricreazioni logiche.</b>	128
3.2.2 Quella parte di giornale che non può assolutamente mancare	129
<b>CAPITOLO IV</b>	<b>131</b>
<b>4.1. PIOTR R. SILVERBRAHMS</b>	<b>131</b>
4.1.1 Tre Diversi modi di intendere la divulgazione scientifica.	133
<b>Traduzione intersemiotica.</b>	133
<i>La concezione canonica della divulgazione.</i>	135
<b>Continuità nella divulgazione.</b>	137
<b>Atto creativo</b>	139
4.1.2 Raccontare per divulgare.	142
<i>But why not "BronzeSalieri", if Goldbach was too much!?</i>	142
<b>4.2. RACCONTARE LA MATEMATICA</b>	<b>144</b>
<b>Storie per raccontare la matematica.</b>	145

<i>Matematica per raccontare storie.</i>	147
<b>Strutture matematiche.</b>	151
<i>Contraintes matematiche.</i>	152
<i>L'analisi combinatoria.</i>	153
<i>Teoria dei grafi.</i>	158
<b>CONCLUSIONE</b>	<b>162</b>
<b>BIBLIOGRAFIA e SITOGRAFIA</b>	<b>164</b>

---

# INTRODUZIONE

---

La presente dissertazione è incentrata sull'intersezione tra due contesti apparentemente diversi: la comunicazione e la matematica. Trattare di comunicazione costituisce per me un grande vantaggio sia dal punto di vista delle competenze, non avendo una vera e propria formazione scientifica, sia per le caratteristiche proprie della comunicazione che mi permettono di arricchire la trattazione con sensazioni, opinioni e suggestioni personali non essendo, la comunicazione, una scienza altamente formalizzata. D'altra parte, parlare *anche* di matematica spalanca le porte di un universo ricco di suggestioni e di fascino, di certezze e di intuito, di inimmaginabile astrattezza e sorprendente aderenza al mondo reale.

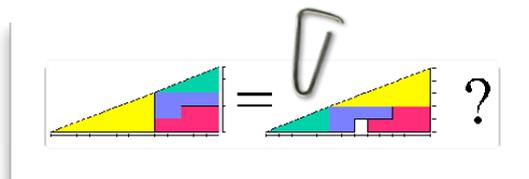
I punti di incontro tra questi due ambiti sono molteplici: la comunicazione della matematica può concentrarsi sulle aree di studio della disciplina e sulle loro considerevoli applicazioni nel campo delle scienze e nella vita quotidiana; esistono poi numerosi trattati sulla storia e sulla filosofia della matematica, così come sulle sue interconnessioni con altre discipline di carattere umanistico. Un elenco esaustivo dei testi sarebbe interminabile e arriverebbe a contemplare sia la didattica, sia le sorprendenti accezioni ricreative dei quesiti matematici, fino all'analisi degli usi metaforici delle immagini suggestive che spesso scrittori e registi hanno trovato congeniali per la caratterizzazione dei loro personaggi o nell'elaborazione delle loro ambientazioni. In questa tesi confluiscono, in parte, tutti questi aspetti raccolti e organizzati a partire dall'analisi di un'ottima ed efficace esperienza di comunicazione e divulgazione della matematica: la rivista *Rudi Mathematici*.

Il concetto di *tesi* non è estraneo alla terminologia matematica. In questa disciplina è necessario che tutte le teorie poggino su basi solide, per questo ogni affermazione deve essere sostenuta attraverso una concatenazione di passaggi logici derivati da determinate ipotesi che costituiscono le premesse. La tesi indica l'enunciato di un teorema che si intende dimostrare e la sua veridicità emerge dalla correttezza di ogni ragionamento dedotto durante il processo di dimostrazione.

Poiché questa è una tesi universitaria e non un teorema, non è possibile fare affidamento sulla chiarezza priva di imprecisioni e di ambiguità del linguaggio formale; ma poiché comunque è una tesi sulla matematica, nulla vieta di mutuarne lo stile e la terminologia, o per lo meno di provarci.

## Ipotesi

L'atto di nascita di *Rudi Mathematici (RM)* è costituito da un problemino geometrico<sup>1</sup> tanto evidente di per sé da non richiedere nessun testo di accompagnamento. In realtà quello che a Rudy



d'Alembert, allonimo di colui che a breve sarebbe diventato ideatore, fondatore e *Gran Capo* di *RM*, sembrava un semplice trucchetto ha destato interesse e sollevato più di qualche interrogativo tra i suoi amici e colleghi di lavoro tanto da spingerlo a distribuirne la spiegazione, ovviamente corredata da un secondo problema. La rivista vera e propria ha visto la luce di lì a poco, nel febbraio del 1999, dietro suggerimento di Francesca, subito reclutata come segretaria di redazione e coadiuvante nella distribuzione dell'elaborato. Il giornalino comprendeva un *Editoriale* introduttivo, il cui



scopo era salutare i lettori prima di subissarli di formule e quesiti, seguito da alcuni *Problemi* e, dal

secondo numero in avanti, dalle *Soluzioni*. Il titolo della rivista era *Rudy Mathematici*<sup>2</sup>, con il nome proprio singolare a denotare l'unicità e l'identità del redattore, ma si trasformò presto in *Rudi Mathematici*, aggettivo plurale, per evidenziare non solo la natura tricefala della rivista (Piotr R. Silverbrahms e Alice Riddle, la Francesca di cui sopra, entreranno a far parte della redazione rispettivamente dal numero 3 e dal numero 6), ma anche una sorta di rudezza nel trattare la disciplina.

<sup>1</sup> Immagine tratta da <<http://www.rudimathematici.com/history.htm>> Data ultima consultazione: 1 giugno 2010.

<sup>2</sup> RUDI MATHEMATICI N. 001 febbraio 1999 <[www.rudimathematici.com/archivio/001.pdf](http://www.rudimathematici.com/archivio/001.pdf)>

Nel corso degli anni *RM* si è evoluta arricchendosi di rubriche di approfondimento sulla matematica e sui giochi, i *Paraphernalia Mathematica* e *Zugzwang!*, e diversificando la proposta di quesiti affiancando ai *Problemi del mese* anche i *Bungee Jumpers* e i *Quick & Dirty*.

L'avvento di *RM* in rete coincise con l'uscita del numero 34, datato novembre 2001. [Rudimathematici.com](http://Rudimathematici.com) non è solo un contenitore per la rivista e un archivio dei numeri passati: rappresenta un'interfaccia brillante e spiritosa dove la storia, i contenuti e la redazione della rivista vengono svelati. La visibilità offerta dalla rete, inoltre, fece letteralmente lievitare il numero dei lettori.

I rudi mathematici cominciarono, progressivamente, ad allargare sempre più il loro raggio di azione: nel 2005 alcuni loro articoli vennero pubblicati dalla rivista di recensioni librerie *Libri Nuovi*<sup>3</sup>. Nello stesso anno iniziò la loro collaborazione con la rivista di astronomia *Coelum*<sup>4</sup> dove curarono la sezione dedicata alla matematica ricreativa e il relativo forum.

Il 2007 rappresentò un'annata molto ricca per i redattori di *RM* chiamati a intervenire, con interviste e quesiti, nella trasmissione radiofonica *Caccia al fotone* dell'emiliana *Radio Città Fujiko*<sup>5</sup>. In agosto vide anche la luce il primo progetto letterario dei rudi mathematici: *Rudi Simmetrie*<sup>6</sup> (premiato con una speciale Segnalazione della giuria del premio Peano 2007), a cui seguì, l'anno seguente, un secondo libro, *Rudi Ludi*<sup>7</sup>.

A partire da maggio 2008, inoltre, *Rudi Matematici* (senza l'h) è diventata una rubrica fissa di giochi sul mensile *Le Scienze*<sup>8</sup>, edizione italiana della rivista di divulgazione scientifica *Scientific American*: lo stesso spazio curato, a suo tempo, da veri e propri mostri sacri della ricreazione matematica, primo tra tutti l'intramontabile Martin Gardner.

Nel frattempo la rivista ha assunto una struttura consolidata. Oltre alle rubriche di giochi e approfondimenti ha fatto la sua comparsa *Era una notte buia e tempestosa* sezione a cadenza variabile dedicata alle recensioni di libri di interesse matematico (ma non solo). L'*Editoriale* si è progressivamente dilatato per poi cedere il posto al *Compleanno*, un articolo a metà strada tra

---

<sup>3</sup> *LN Libri Nuovi*, CS, Torino.

<sup>4</sup> *Coelum*, Edizioni scientifiche Coelum, Venezia-Mestre.

<sup>5</sup> <<http://radiocittafujiko.it/home/trasmissioni/rudimathematici>>

<sup>6</sup> R. CLERICO, P. FABBRI, *Rudi Simmetrie*, CS\_Libri, Torino, 2007.

<sup>7</sup> R. CLERICO, P. FABBRI, F. ORTENZIO, *Rudi Ludi*, CS\_Libri, Torino, 2008.

<sup>8</sup> *Le Scienze*, Gruppo editoriale L'Espresso, Roma.

racconto e biografia che celebra un matematico nato nello stesso mese di uscita del numero di *RM* su cui compare. Le notizie, gli appuntamenti e le osservazioni contenute nell'*Editoriale*, invece, hanno trovato posto in due nuove locazioni: nella mail che accompagna l'invio della rivista agli abbonati e nella rubrica *Soluzioni & Note*.

## Tesi

Questa tesi si propone di analizzare le modalità attraverso cui *Rudi Mathematici* tratta e promuove la cultura matematica svolgendo, in tal modo, un'importante funzione divulgativa. La rivista si posiziona in un contesto comunicativo altamente diversificato: numerose sono le pubblicazioni di carattere matematico, sia di approfondimento sia ricreativo, rivolte a persone che possiedono già un buon grado di competenze e di interesse per la matematica. Altrettanto importanti, sebbene numericamente inferiori rispetto ad altre scienze, sono gli spazi di divulgazione matematica dove l'aspetto spettacolare e comunicativo spesso assume un'importanza maggiore rispetto all'esattezza del contenuto. Il fine, in questo caso, è di far apprezzare la disciplina a coloro che non la conoscono rivelando il suo fascino o sfatandone i pregiudizi. Il limite di queste due generiche tipologie è di essere l'una troppo complessa per chi è digiuno di matematica e l'altra troppo superficiale o semplificata per chi, invece, ha più di qualche nozione alle spalle. La matematica ricreativa si pone a cavallo di queste diverse categorie in virtù dei suoi differenti gradi di difficoltà, ma spesso le pubblicazioni si limitano a proporre i quesiti e a fornire le soluzioni ridimensionando in parte le incredibili potenzialità ludiche, creative, ma anche didattiche e divulgative dei giochi.

*Rudi Mathematici* è una rivista capace di attrarre, incuriosire e intrattenere coloro che non conoscono la disciplina e, parallelamente, riesce a soddisfare anche i cultori più navigati. La matematica è affrontata attraverso i giochi e gli approfondimenti, svelata attraverso connessioni originali e sbalorditive con argomenti esterni alla materia e raccontata attraverso le storie dei protagonisti e delle teorie che la costellano. La forza di *RM* risiede nel modo in cui la matematica viene proposta: un *gioco* dove la correttezza dei risultati e la serietà degli argomenti sono secondari rispetto alla sfida intellettuale, al divertimento e alla sorpresa. Questo atteggiamento *confidenziale*, ai redattori piace definirlo *rude*, rispetto alla matematica si riflette anche nella relazione tra redazione e lettori animata da un forte coinvolgimento, manifestato

dalla citazione di tutti gli autori delle soluzioni pervenute e dalla partecipazione attiva di alcuni di loro nella crescita e nella diffusione della rivista.

## Dimostrazione

Il I capitolo analizza il logo della rivista richiamando due personaggi molto diversi tra loro, Escher e Fermat. Sebbene nessuno dei due possa dirsi matematico di professione, entrambi, a loro modo, sono riusciti a lasciare un'impronta nell'universo matematico: il primo fornendo una rappresentazione visiva di alcuni suoi concetti, il secondo indagando sulle incredibili relazioni dell'universo delle sue idee. Questa considerazione spalanca le porte a una riflessione più profonda sulla matematica, sulla sua evoluzione e sul modo in cui viene percepita, spesso accompagnato da una serie di timori e pregiudizi.

I capitoli successivi sviluppano parallelamente due discorsi: da un lato presentano un redattore, dall'altro associano al suo pseudonimo e alle rubriche che cura nella rivista una particolare modalità di divulgare la matematica. Il II capitolo, quindi, introduce Rudy d'Alembert, al secolo Rodolfo Clerico, e spiega attraverso la correlazione con l'altro d'Alembert, il Jean Baptiste Le Rond illuminista e autore insieme a Diderot della celebre *Encyclopédie*, la volontà di divulgare *illustrando*, ossia spiegando i concetti e rendendoli più accessibili. La seconda parte del medesimo capitolo contiene un approfondimento sul ruolo della divulgazione nella storia della matematica. Il III capitolo ruota attorno ad Alice Riddle, l'allonimo di Francesca Ortenzio, e alla correlazione tra umorismo, *divertimento* e matematica. Parte del capitolo è dedicata ai giochi matematici proposti nella rivista, spiegati e catalogati per offrire un quadro di insieme unitario. Il IV ed ultimo capitolo riguarda quelle che nel sito vengono definite *farneticazioni*, in realtà si tratta di una parte molto importante della rivista, quella che si propone di divulgare la matematica attraverso la potente arma del *racconto*. Nella seconda parte del capitolo è dedicata all'approfondimento delle relazioni che intercorrono tra matematica e letteratura.

Illustrare, divertire e raccontare simboleggiano, dunque, tre diverse modalità per divulgare la matematica. Gli estremi sono rappresentati da una parte dalla voglia di approfondire alcuni aspetti della disciplina, dall'altra dall'enfasi con cui vengono promossi gli aspetti più comunicativi. Il divertimento fa da collante tra questi due universi, quello più strettamente

matematico e quello votato alla comunicazione, sia dal punto di vista dello stile di scrittura che per quanto riguarda i contenuti. I giochi infatti rappresentano uno stimolo per affrontare la matematica a tutti i livelli.

Presi nel loro insieme questi tre aspetti formano un quadro ampio ed esemplare di quella che dovrebbe essere la divulgazione della matematica; dove c'è spazio per la storia, per le digressioni, per l'approfondimento e per il gioco.