

Quattro pezzulli per ricordi su Bruno de Finetti

Gabriele Lucchini¹

Questi quattro pezzulli² sono rivolti a segnalare fatti che, a mio avviso, possono essere menzionati in un quadro complessivo dei ricordi su Bruno de Finetti.³

1. Un Contratto CNR

Bruno de Finetti gestì il contratto CNR "Questioni critiche riguardanti i fondamenti delle matematiche elementari da un punto di vista moderno, e problemi metodologici connessi all'insegnamento matematico nelle scuole dei vari ordini": fui collaboratore con assegno dal 1971 al 1974.

La tesi citata in § 4 dà la reperibilità di notizie in *Supplemento a La ricerca scientifica*, giugno 1976.

2. IX Congresso UMI (1971)

2.1 Nel 1971 tenni al IX Congresso dell'UMI (Bari) la comunicazione "Sussidi didattici e corsi di orientamento nelle università" (*Sunti delle Comunicazioni del IX Congresso dell'UMI*, Bari, UMI, 1971, pp. 181-182).

2.2 Uno degli spunti era (nella formulazione della successiva trattazione in "Un programma per il controllo dell'apprendimento mediante calcolatore", *Pedagogia e Vita*, 1972, pp. 61-69): "scelte univoche tra risposte elencate nel reattivo di profitto, con indicazione del grado di sicurezza valutato da 1 a 5 che viene tradotto in punti guadagnati o persi a seconda che la risposta scelta sia giusta o sbagliata."

2.3 Con mia grande sorpresa, il prof. Bruno de Finetti (come era e rimase per molti "giovani" di allora) prese la parola per proporre il suo interesse a conoscere, mi pare di poter dire "anche", come nel rispondere al questionario i compilatori avrebbero distribuito un certo numero di punti tra le risposte elencate.

2.4 Ritengo che la proposta di Bruno de Finetti meriti di essere considerata in relazione a quello che si vuole capire con questionari, eventualmente insieme all'autovalutazione della certezza espressa con la "scommessa", quando l'obiettivo non è soltanto un "ordinamento" di punteggi per selezione o altro.

3 Sul film *How to solve it?* di George Polya

3.1 Nel 1972 e nel 1973 organizzai, con Massimo Maisetti, due convegni su *Il cinema d'animazione e l'insegnamento della matematica*. Gli Atti dei due convegni sono stati pubblicati in *ISCAinformazioni*, n. 4 dell'anno 2 e n. 1-2 dell'anno 3, ottobre 1974 - aprile 1975 (DMI.1975.0001 nella biblioteca matematica dell'UNIMI).

3.2 Per il secondo convegno interpellai Bruno de Finetti, che in un incontro all'Istituto di Matematica dell'UNIMI mi aveva accennato alla realizzazione di un film: mi indicò come procurare il film *How to solve it?* e mi fornì, in due lettere, i dati per la presentazione. .

3.3 Nei quattro allegati sono consultabili: introduzione al film (p. 96 degli Atti), parlato del film (pp. 97-98 degli Atti), lettera del 25 ottobre 1973, lettera dell'8 novembre 1973.

¹ Dipartimento di Matematica "F. Enriques", Università degli Studi di Milano – Via Saldini, 50 - 20133 Milano – [in pensione dal 2009-11-01].

E-mail: gabriele.lucchini@unimi.it.

Sito internet: <http://newrobin.mat.unimi.it/users/lucchini/gabl00.htm> [WGL].

Ultime correzioni: 2010-04-06.

² Come è noto, da Direttore del *Periodico di Matematiche*, Bruno de Finetti inseriva spesso "pezzulli" tra due articoli. Il fatto, constatato e constatabile dai lettori, è segnalato da Mario Barra a p. 23 di "Bruno de Finetti, un matematico geniale al servizio della società" [II parte in *Induzioni*, 34 (2007), pp. 9-24; la I parte è in *Induzioni*, 33 (2006), pp. 9-20]. Il n. 2-3 del 1995 del *Periodico di Matematiche* (pp. 211-212) ne elenca (per autore) 174.

³ Documentazione è reperibile in <http://newrobin.mat.unimi.it/users/lucchini/gl-bdf0.htm>.

G LUCCHINI: INTRODUZIONE A « HOW TO SOLVE IT? » DI G. POLYA

L'ultimo film del programma è « HOW TO SOLVE IT? » girato da George Polya nel dicembre scorso, a Roma, in occasione di un convegno della « Mathesis ». Non avendo ancora avuto la possibilità di vedere il film, le presento leggendo quanto mi ha scritto in merito il presidente della Mathesis, prof. Bruno de Finetti.

E' un dialogo tra Polya (parla inglese) e un pupazzo « Giorgetto » (retto da me) che, alle domande, risponde facendo apparire sullo schermo (diapositive) le successive fasi di costruzione della risposta al problema-tipo usato da Polya in varie occasioni (volume del tronco di piramide). Tale film (con titoli in inglese e italiano) sarà pronto fra breve e potrebbe venire inviato, supposto venisse superata la riserva del non essere di animazione; il titolo è HOW TO SOLVE IT.

Spero potremo farne fare l'edizione parlata in italiano (non costerebbe molto); mostrarlo gioverebbe anche ad avere un'idea del gradimento. Non credo sia gran che come accorgimento (diapositive, mosse dal pupazzo, formule mostrate facendo finta che le prenda in mano, scritte su foglietti...), ma l'idea di Polya è bella, la interpretazione a colori (che credevo la stessa di Polya) disse invece che era diversa (mia) ma diversamente interessante, e la presenza di Polya soprattutto, dovrebbero contare qualcosa per scusare altre manchevolezze.

Il soggetto è quello del volume del tronco di cono seguendo lo schema di La Scoperta Matematica, II, pp. 250-259. (Lo stesso Polya dice che è « un film al rallentatore »).

Di nuovo c'è l'uso dei colori: in ROSSO sono indicati i DATI (e poi, man mano, le cose che divengono note in funzione dei dati); in VERDE le INCOGNITE (ciò che si cerca, e le grandezze ausiliarie via via introdotte finché non sono state espresse mediante i dati). Il procedere del ragionamento consiste visivamente in collegamenti fra punti, che, man mano, da verdi diventano rossi.

Sapendo che nell'edizione tedesca tali schemi erano colorati supposi che il sistema fosse questo; invece Polya mi disse che si trattava solo di segnalare man mano il « fulcro dell'interesse », ma accettò volentieri la diversa utilizzazione dei colori che risulta esser stata per sbaglio una invenzione mia.

Naturalmente non lo dico per vantare priorità o meriti, ma a mero titolo di curiosità aneddotica.

Un perfezionamento possibile, se uno schema con le convenzioni suddette si facesse in animazione, consisterebbe nel far avvenire le variazioni con continuità, magari ad es. facendo apparire gli sforzi per trovare il collegamento tra dei punti mediante tentativi di scintillio fra di essi, che poi diventano un collegamento defintivo; ecc. ecc.

HOW TO SOLVE IT? di George Polya

Produzione: Corona Cinematografica (1973)

Traduzione delle frasi (in inglese) di George Polya

a cura di Bruno de Finetti

Lieto di fare la tua conoscenza, Giorgetto...
tu sei un grazioso piccolo pupazzetto

—
Allora, Giorgetto, vuoi che io ti dia un problema matematico?

— (sì)

Tu sai cosa è un tronco di piramide?

— (fa apparire)

Bene; questo è il tronco di una piramide a base quadrata

Sai tu cosa è il « volume » del tronco di piramide?

— (fa apparire)

Bene! Adesso vogliamo trovare tale volume. Trovare il volume del tronco di piramide è il nostro problema. Sei in grado di calcolarlo?

— (no)

No: hai ragione! Non puoi calcolarlo perché non hai « dati ».

Ecco: ti darò alcuni dati: (indica sullo schermo) questa è l'altezza del tronco di piramide, h ; questo è il lato della base (in basso), b ; e questo è il lato della base superiore (in alto), a .

—
Adesso vediamo, e indichiamo: i « dati » sono a , b , h , e ciò che cerchiamo, l'incognita, è il volume, diciamo V maiuscolo. Occorre trovare un filo conduttore che, partendo dai dati (rappresentati dai punti rossi in basso) ci faccia arrivare all'incognita (la nostra mèta: punto verde in alto).

... Eh! il problema non è troppo facile, ma, vedi... c'è una via: quando non sai risolvere subito il problema proposto, cerca sempre di immaginare un problema connesso che possa venire risolto. Sai vederne uno?

— (fa apparire)

Benissimo! Ecco la piramide da cui il tronco è tagliato. La piramide completa è meglio conosciuta; probabilmente tu hai già imparato come si calcola il volume della piramide completa.

— (fa apparire)? o dice sì? Allora non Esatto, ma Bene!

Esatto! Il volume della piramide completa di base il quadrato di lato b lo indichiamo con B maiuscolo; se tu saprai trovare il volume B questo sarebbe un aiuto; e cos'altro ti sarebbe di aiuto?

Molto bene: il volume A maiuscolo della piccola piramide che devi tagliare via per ottenere il tronco. Se conoscessimo i volumi A e B , il volume desiderato, V , si otterrebbe facendo la differenza.

... Ma, conosci A ? Non ancora, forse; ma sai calcolarlo?

—
Bene! Puoi calcolare A maiuscolo, il volume della piccola piramide, mediante l'area della base, a^2 , e l'altezza della piramide, che hai indicata con x .

Sì, così tu puoi calcolare A se conosci x , ma che cosa è x ? Questa è la questione, il punto più delicato. x è un segmento, la lunghezza di un segmento, e come si può calcolarla? Considerando triangoli, ... triangoli simili. Ce n'è qui?

—
Bravissimo! Così abbiamo determinato x , e, conoscendo x , anche il volume A maiuscolo risulta conosciuto. Così, ora vediamo che c'è ancora una sola incognita, B maiuscolo, rimasta in aria (mostra?): il volume della piramide grande.

Oh!... ma certo (vedendo il gesto di G., forse esibizione della formula?)... puoi calcolare anche B maiuscolo, moltiplicando anche qui l'area della base, b^2 , per l'altezza ($x + h$), della piramide grande, e dividendo per 3. Così, conosciuto anche B maiuscolo, cosa resta da fare?

—
Bene! Dato che il volume V è la differenza tra B ed A , entrambi noti, tu hai trovato ciò che volevamo: hai risolto il problema!

E adesso devo dirti una cosa, Giorgetto. Tu sei un piccolo pupazzetto molto abile, ma io non insegno a pupazzetti, insegno a ragazzi: a scolari, a studenti più grandi, ... e, se fra gli spettatori di questo film ci sono insegnanti, anche loro insegnano a ragazzi. I ragazzi non potrebbero comprendere ogni cosa così rapidamente come tu hai fatto: essi non possono vedere le cose così chiaramente come tu hai fatto; ma, forse, hanno più iniziativa. I ragazzi veri commettono errori, non capiscono così rapidamente, ma dimostrano iniziativa. Ed è questo che tutti i buoni insegnanti cercano di fare e devono fare: insegnare agli studenti ad avere iniziativa.

B. de Finetti
UNIVERSITÀ DI ROMA

ISTITUTO MATEMATICO
"GUIDO CASTELNUOVO"
00100 ROMA

Roma, 25 ottobre 1973

Care Lucchini,

ho ricevuto con piacere la Sua con la notizia circa il convegno di studio sul cinema d'animazione nell'insegnamento della matematica, ma anche con rammarico perchè, purtroppo, il lavoro per il filmetto che avevo iniziato è tuttora sospeso.

Il trasloco della Cerena Cinematografica in una nuova sede, la partenza della persona che se ne interessava per fare il suo mestiere originario (architetto), maggiori impegni per il reparto animazione causa accordi internazionali di collaborazione per una serie di favole nazionali dei vari paesi europei, ed altre circostanze, non fanno intravedere la via per un sollecito ritorno del film alla lavorazione.

Forse per il settore matematico potrebbe interessare (benchè non in animazione, ma dura pochi minuti, crede?) il film girato con Pelya quando era a Roma nel dicembre scorso. È un dialogo tra Pelya (parla inglese) e un pupazzo "Giorgetto" (retto da me) che, alle domande, risponde facendo apparire sulle schermo (diapositive) le successive fasi di costruzione della risposta al problema-tipo usato da Pelya in varie occasioni (volume del tronco di piramide). Tale film (con titoli in inglese e italiano) sarà pronto fra breve e potrebbe venire inviato, supposto venisse superata la riserva del non essere di animazione; il titolo è HOW TO SOLVE IT.

Spero potremo farne fare l'edizione parlata in italiano (non costerebbe molto); mostrarlo gioverebbe anche ad avere un'idea del gradimento. Non credo sia gran che come accorgimento (diapositive, mosse del pupazzo, formule mostrate facendo finta che le prenda in mano, scritte su foglietta,...), ma l'idea di Pelya è bella, la interpretazione a celeri (che credevo la stessa di Pelya) disse invece che era diversa (mia) ma diversamente interessante, e la presenza di Pelya soprattutto, dovrebbero contare qualcosa per scusare altre manchevolezze.

Prego comunque farmi sapere qualcosa per informarne il reparto che deve curare la rifinitura e gli uffici che dovrebbero occuparsi della spedizione e presentazione (non so bene come vadano queste cose).

Molti cordiali saluti, anche agli altri milanesi interessati ai film, ed auguri per il buon successo dell'iniziativa specie come prospettive di maggiore diffusione dell'idea e dell'abitudine all'uso di questi mezzi d'insegnamento.

B. de Finetti

mathesis

società nazionale di scienze matematiche e fisiche
00165 roma - via vicenza, 23

Egregio sig.
prof. Gabriele Lucchini
viale Caldara, 45
20122 M I L A N O

Roma, 8 novembre 1973

Caro Lucchini,

ho ricevuto la sua lettera, di cui ho inviato xerocopia al prof. Ezio Gagliardo, Presidente della CORONA CINEMATOGRAFICA, per conoscenza e perchè vi faccia avere le desiderate indicazioni sui prezzi.

Chi si occupa direttamente della messa a punto del film è Raparelli, e mi ha assicurato che l'originale sarà a Milano tempestivamente. Anche la copia doppiata in italiano pare sarà pronta entro un mese circa; per ora ho preparato la traduzione di cui allego copia per aiutare la comprensione: non sempre le parole di Polya sono chiare (per lo più sì) dato anche un certo accento tedesco nella pronuncia.

Comunque, anche per chi darà chiarimenti preliminari, preciso: il soggetto è quello del volume del tronco di cono seguendo lo schema di La Scoperta Matematica, II, pp.250-259. (Lo stesso Polya dice che è "un film al rallentatore").

Di nuovo c'è l'uso dei colori: in ROSSO sono indicati i DATI (e poi, man mano, le cose che divengono note in funzione dei dati); in VERDE le INCOGNITE (ciò che si cerca, e le grandezze ausiliarie via via introdotte finchè non sono state espresse mediante i dati). Il procedere del ragionamento consiste visivamente in collegamenti fra punti, che, man mano, da verdi diventano rossi.

Sapendo che nell'edizione tedesca tali schemi erano colorati supposi che il sistema fosse questo; invece Polya mi disse che si trattava solo di segnalare man mano il "fulcro dell'interesse", ma accettò volentieri la diversa utilizzazione dei colori che risulta esser stata per sbaglio una invenzione mia.

Naturalmente non lo dico per vantare priorità o meriti, ma a mero titolo di curiosità aneddotica.

Un perfezionamento possibile, se uno schema con le convenzioni suddette si facesse in animazione, consisterebbe nel far avvenire le variazioni con continuità, magari ad es. facendo apparire gli sforzi per trovare il collegamento tra dei punti mediante tentativi di scintillio fra di essi, che poi diventano un collegamento definitivo; ecc.ecc.

Grazie per l'interessamento, vivi auguri per il successo della mostra (in particolare: presso i matematici), il che gioverebbe a far apparire meno aleatorio l'investimento in prodotti del genere in un momento ove gli incoraggiamenti ufficiali sono particolarmente carenti.

curato da G. B. di F. W. S.

4 Una tesi di laurea su Bruno de Finetti

4.1 Nell'a.a. 1986-1987 sono stato relatore della tesi di laurea *L'insegnamento della Matematica nel pensiero e nell'opera di Bruno de Finetti* di Franca Magistretti.

4.2 L'indice della tesi (pp. 113-114) è riportato nell'allegato.

NB1 - L'appendice (pp. 87-90) riguarda programmi di insegnamento del 1985, 1979, 1986.

NB2 - Le quattro parti della bibliografia (pp.91-112) sono:

- A) Bibliografia del prof. Daboni per il *Bollettino UMI*;
- B) Altri scritti di Bruno de Finetti;
- C) Bibliografia del Seminario Nazionale di Ricerca in Didattica della Matematica su "Probabilità nella scuola media" (Pisa, 1987);
- D) Testi e articoli di altri Autori.

4.3 Per eventuale consultazione rimando alla normativa dell'UNIMI.

2	INTRODUZIONE
	capitolo 1
7	NOTIZIE SULLA VITA E SULL'OPERA DI BRUNO DE FINETTI
8	1.1 La vita
11	1.2 Le pubblicazioni: quadro generale
13	1.3 Le pubblicazioni sulla didattica della matematica
16	1.4 Attività per la didattica
18	1.5 Altre attività, premi, cariche onorifiche
	capitolo 2
21	LA MATEMATICA E LA DIDATTICA DELLA MATEMATICA
22	§ 1 La scienza e la matematica
22	2.1.1 La scienza
24	2.1.2 La matematica
26	§ 2 La didattica: obiettivi, criteri, contenuti
28	2.2.1 È difficile capire la matematica?
29	2.2.2 Essere inconsapevolmente matematico nel modo di vedere le cose
32	2.2.3 Scatenare l'intelligenza, non soffocarla
42	2.2.4 La scelta dei contenuti
44	§ 3 L'insegnante: sua figura e sua preparazione
	capitolo 3
48	IL CALCOLO DELLE PROBABILITÀ
49	§ 1 Introduzione storica
49	3.1.1 Premessa
51	3.1.2 La concezione classica
55	3.1.3 la concezione frequentista
57	3.1.4 La concezione soggettivista
60	§ 2 Teoria soggettiva di Bruno de Finetti
69	§ 3 Bruno de Finetti e l'insegnamento del Calcolo delle probabilità
77	§ 4 Analisi dei programmi ministeriali, di libri di testo, di proposte didattiche
81	CONCLUSIONI
87	APPENDICE
91	BIBLIOGRAFIA
92	parte A
105	parte B
107	parte B
111	parte D
113	INDICE