

Dialoghi sull'insegnamento della matematica. Lettere inedite

LIVIA GIACARDI e ERIKA LUCIANO

*I meet again the question about my attitude
being philosophical, and your pedagogical.
I add (in the same spirit of what I said for-
merly) that in my opinion my attitude is
also (and perhaps chiefly) pedagogical.*

(de Finetti a Pólya, lettera 25)

1. – Introduzione

I *Bruno de Finetti Papers*, conservati negli Archives of Scientific Philosophy dell'Università di Pittsburgh (d'ora in avanti ASP *BdFP*), costituiscono un ricco e prezioso zibaldone di documenti inediti – lettere, appunti e abbozzi di lavori – purtroppo non ancora esplorato quanto meriterebbe. Nella scelta delle lettere che abbiamo deciso di pubblicare siamo state guidate da due obiettivi principali: presentare una testimonianza del dialogo fra de Finetti e alcuni importanti uomini di scienza – Frola, Geymonat, Pólya, Prodi e Tricomi – e, nello stesso tempo, fornire un corollario inedito ai saggi che precedono, offrendo una ulteriore evidenza dell'importanza che egli attribuì all'insegnamento della matematica.

Le prime lettere, risalenti alla fine degli anni Quaranta, documentano i rapporti fra de Finetti, Ludovico Geymonat (1908-1991) ed Eugenio Frola (1906-1962), due fra i padri fondatori del Centro di Studi Metodologici, nato a Torino nell'estate del 1945 per iniziativa di un gruppo di studiosi⁽¹⁾ animati da una profonda esigenza di rinnovamento sia culturale, sia sociale. Lo scopo che si prefiggevano era la revisione critica di discipline già consolidate al fine di migliorare gli strumenti di lavoro e “di giungere, se

⁽¹⁾ Nicola Abbagnano, Piero Buzano, Eugenio Frola, Ludovico Geymonat, Prospero Nuvoli e Enrico Persico, cfr. Giacardi, Roero 1997-1998.

possibile alla creazione di nuovi strumenti concettuali, in particolare attraverso l'analisi del linguaggio [...] e lo sfrondamento dei problemi fittizi che sorgono [...] dall'uso improprio o insufficientemente definito del linguaggio stesso" (2). Il substrato filosofico che caratterizzava il Centro era quel particolare atteggiamento nei confronti della realtà che Geymonat denotava con l'espressione di *neorazionalismo*. Per il filosofo *neorazionalista*, la razionalità non deve essere "studiata a priori come facoltà a sé, generale ed astratta", ma piuttosto "attraverso le sue concrete realizzazioni, cioè attraverso le conquiste della scienza moderna" (3), respingendo pertanto sia le formule di tipo crociano, sia quelle di natura metafisico scientifica. È dunque naturale che de Finetti trovasse un terreno consono alla sua visione epistemologica, già ben tratteggiata fin dal 1934, quando aveva scritto *L'invenzione della verità* (de Finetti A 2016 [1934]) (4) dove delineava quali, a suo parere, avrebbero dovuto essere i rapporti fra scienza e filosofia e denunciava "l'illusorietà e la dannosità delle concezioni filosofiche diverse dall'empirismo" (p. 64). Mentre "la Scienza allarga il campo dei fatti conosciuti – sostiene de Finetti – arricchendo la rete delle relazioni scorte fra essi, la Filosofia restringe il campo delle verità ammesse senza discussione, arricchendo la rete delle spiegazioni critiche e spingendola sempre più in profondo" (p. 70). Vale a dire, da un lato si ha lo sviluppo costruttivo del pensiero scientifico, come per l'albero quello della chioma, per usare la suggestiva immagine di de Finetti, e dall'altro l'affondarsi sottoterra delle radici cioè, fuor di metafora, l'analisi critica dei principi, dei concetti e dei metodi.

Il contatto fra il nostro matematico e il Centro di Studi Metodologici ebbe origine dall'invio (5) a Geymonat, da parte di Fernando Giaccardi Giraud (1903-1970), di una copia della prolusione pronunciata da de Finetti a Trieste il 5 dicembre del 1948 sulla funzione "vivificatrice" della matematica (de Finetti A 1949a, qui Appendice 1. 2). Geymonat lesse quel discorso nella notte del capodanno 1949 e, condividendone appieno lo spirito, propose di invitare il collega a tenere una conferenza a Torino.

A partire dall'anno accademico 1949-1950 de Finetti divenne membro onorario del Centro e nel marzo 1949 tenne presso il Centro di Studi Metodologici la conferenza *Visione unitaria e visioni frammentarie sul*

(2) Leoni 1954, p. 13.

(3) Geymonat 1953, p. 33.

(4) Cfr. Bruno, Giorello 2016.

(5) Lettera 1.

ruolo delle probabilità nelle applicazioni (de Finetti A 1950), suscitando un vivace dibattito sulla sua visione soggettiva della probabilità, di cui si trova eco nelle lettere della primavera del 1949⁽⁶⁾. Geymonat, per quanto preferisse alla concezione definettiana quella di Wittgenstein e di Waismann⁽⁷⁾, era consapevole dell'importanza della questione tanto che tornò sull'argomento nella conferenza *Considerazioni metodologiche sul concetto di probabilità*, che tenne in occasione del Congresso di studi metodologici svoltosi a Torino a fine 1952 (Geymonat 1954). Al congresso partecipò anche de Finetti che trattò il tema *La nozione di «evento»*. (de Finetti A 1954c)

Al di là dell'interesse per i fondamenti della probabilità, Geymonat condivideva con de Finetti le preoccupazioni per la "lacerazione" fra cultura umanistica e cultura scientifica (de Finetti A 1965a, p. 120), e la convinzione del valore profondamente formativo della matematica, sostenuta, fra l'altro, nel suo intervento durante il convegno che si tenne presso il Centro europeo dell'educazione a Villa Falconieri nel marzo del 1964, cui parteciparono entrambi. Nel resoconto dei lavori si nota come alle affermazioni dell'uno facessero da contrappunto le parole dell'altro: "se l'insegnamento della matematica – affermava Geymonat – si preoccupa di illustrarne la reale complessità e il profondo dinamismo [...] allora esso diventa uno strumento fondamentale per la formazione dell'uomo, per lo sviluppo del suo senso critico, della sua fiducia nella ragione" (Geymonat 1964, p. 16); "l'insegnamento della matematica – sosteneva a sua volta de Finetti – appare ostico ed arido alla maggior parte dei giovani proprio perché non si cerca, ma anzi si evita, di far comprendere il *sensu* della matematica come strumento che «fa presa sulle cose», anziché come insulso sproloquio per costruire perfetti arzigogoli nel vuoto". (de Finetti A 1964c, p. 35)

I contatti fra de Finetti e il Centro di Studi Metodologici proseguirono fino al 1972 quando di fatto quell'istituzione aveva ormai esaurito la sua fase più vitale. Nel 1954-1955 egli fu nominato membro effettivo, nel 1956-1957 fu ospite di un incontro promosso dal Centro sui rapporti fra eco-

⁽⁶⁾ Lettere 2-7. De Finetti diede la prima esposizione completa, sia dal punto di vista concettuale, sia da quello tecnico della sua visione soggettiva della probabilità nel 1935 a Parigi, in cinque conferenze all'Institut Henri Poincaré, pubblicate due anni dopo: *La prévision: ses lois logiques, ses sources subjectives*, *Annales de l'Institut Henri Poincaré*, VII [1937], 1-68. Trad. inglese *Studies in subjective probability*, a cura di H. E. Kyburg, H. E. Smokler, London, 1964.

⁽⁷⁾ Cfr. lettera 4, note 21 e 22.

nomia e matematica⁽⁸⁾, e il 14 marzo 1972 partecipò a un'importante tavola rotonda su *Concezione soggettivistica della probabilità e logica induttiva*, presieduta da Geymonat. Il tema della probabilità secondo la visione definettiana compare anche più volte in conferenze e discussioni a tema organizzate dal gruppo torinese, soprattutto attraverso gli interventi di Piero Buzano⁽⁹⁾.

Le attività del Centro di Studi Metodologici sono pure occasione di incontro fra de Finetti e Francesco Tricomi (1897-1978), professore di Analisi all'Università di Torino. Entrambi parteciparono al primo Congresso di metodologia organizzato a Torino nel 1952 e Tricomi tenne in quell'occasione la conferenza, *Intuizione e logica nella scoperta matematica* (Tricomi 1954), non risparmiando accenti polemici ai recenti sviluppi della matematica astratta. È proprio questo il tema delle lettere da lui scambiate con Bruno de Finetti. Tricomi era, infatti, decisamente avverso alla matematica moderna⁽¹⁰⁾:

[...] *non posso invece nascondere – egli sostiene – che alcuni recenti sviluppi della matematica astratta o, meglio, astrattissima, mi lasciano assai perplesso e temo che non si riveleranno mai veramente fecondi. E ciò non perché essi siano attualmente privi di applicazioni concrete, bensì per la loro stessa natura intrinseca, e cioè per il fatto che, sotto una forma di alta generalità e un linguaggio e un simbolismo insolito, talvolta si nasconde in essi una grande scarsità di pensiero e si può perfino temere che ci sia dentro del bluff. [...]. La matematica viva è ben altro! Non è un bizantino gioco di dimostrare faticosamente cose che sono, o almeno sembrano, evidenti per se stesse. E invece un'ardua lotta contro l'ignoto e contro l'errore in cui riusciamo talvolta a strappare qualche vittoria, piccola o grande che sia, a patto di essere modesti, cioè di non disdegnare alcuno dei mezzi a nostra disposizione, siano essi razionali o sperimentali, che ci sono tutti parimenti indispensabili*⁽¹¹⁾.

⁽⁸⁾ Cfr. Nuvoli 1958, p. 16.

⁽⁹⁾ Cfr. per esempio le discussioni seguite alla conferenza di Buzano, *Le decisioni nelle scienze esatte* (11 gennaio 1958), a quella di Geymonat, *Convenzione e non convenzione nella dimostrazione* (24 gennaio 1959), e a quella di Fausto Penati, *La dimostrazione in campo medico-biologico* (6 giugno 1959), o ancora gli interventi nella riunione di studio su *Linguaggio e introspezione* (30 aprile 1960) riportati, sulla base di documenti inediti, in Paolini Merlo (in preparazione).

⁽¹⁰⁾ Cfr. lettera 10 e lettera 15. In merito alla posizione di Tricomi nei confronti della matematica moderna cfr. per esempio Tricomi 1967, pp. 112-113, 152, 157, 158, 162-163.

⁽¹¹⁾ Tricomi 1954, p. 252 e 254; cfr. anche Tricomi 1967, p. 112: "In questa conferenza risuonano, per la prima volta nei miei scritti, degli accenni polemici (molto intensificatisi in epoca successiva) contro le moderne tendenze della matematica (e non solo della matematica!) che non mi sentivo di incoraggiare".

La posizione di de Finetti era più articolata. Nella lettera del 17 maggio 1964, che qui pubblichiamo, egli faceva espressamente riferimento a una memorabile conferenza tenuta da Tricomi a Siracusa⁽¹²⁾, che paragonava a una “esplosiva eruzione”; pur augurandosi che essa desse origine a una “colata di lava fiammeggiante e purificatrice”, affermava in quell’occasione:

Ritengo di essere favorevole in misura maggiore di quanto tu dimostri di esserlo a sostituire cose vecchie con cose nuove (anche bourbakiste), però sempre e soltanto nello spirito in cui tu stesso su alcuni esempi le approvi. Ad esempio, far uso sistematicamente della nozione di insieme non per introdurre cose pesanti ed inutili ma per parlare in modo più intuitivo di angoli, cerchi, rette, poliedri e ogni altra figura come insieme. (lettera 10)

Se è vero che de Finetti concordava con René Thom nel porre l’accento sul ‘significato’ in matematica e nell’affermare che l’enfasi posta dai modernisti sull’assiomatica è non solo un’aberrazione dal punto di vista pedagogico, ma anche da quello puramente matematico (de Finetti A 1973l, pp. 18-19), pur tuttavia egli rilevava:

Il ruolo principale per una radicale semplificazione e revisione dello strumentario matematico e della visione, resa unitaria, di quasi tutti gli argomenti, spetta senza dubbio alla nozione di sistema (o spazio) lineare (affine) da introdursi immediatamente ed esclusivamente in ogni occasione. [...]. Il tutto, beninteso, in forma intrinseca (senza coordinate o sistemi di riferimento); solo successivamente [...] si può notare che i punti (e i vettori) di un piano, spazio, ecc., si possono rappresentare come coppie, terne, n-ple, di numeri reali. [...]. La geometria di Euclide, tanto innaturale e pesante causa la mancata distinzione iniziale tra proprietà affini e metriche, può quindi essere lasciata in disparte. (de Finetti A 1965a, pp. 123-124)

Questa visione fu più volte sostenuta da de Finetti: per esempio, si veda l’appendice all’articolo (de Finetti A 1964a, pp. 100-114) dove egli suggerisce la struttura per un libro di testo, da cui emerge come pensasse di introdurre intuitivamente, già rivolgendosi a ragazzi di 11, anni le notazioni e le operazioni più elementari dell’algebra lineare per vettori; oppure si rileggano i suoi suggerimenti alle proposte di nuovi programmi liceali e le “tracce esemplificative” (de Finetti A 1967a, pp. 124-153); oppure ancora, a un livello superiore, si consideri l’approccio adottato in certi capitoli del libro *Matematica logico intuitiva* (de Finetti L 1944).

Riferendosi espressamente a Tricomi, de Finetti osservava:

⁽¹²⁾ Cfr. lettera 10, nota 45.

Riguardo a TRICOMI (*diverse conferenze: Siracusa, Cagliari, Palermo*): i punti precedenti possono chiarire come, paradossalmente, pur essendo favorevole al 'nuovo', io condivido quasi completamente le preoccupazioni e avversioni di TRICOMI. Io trovo vantaggioso appoggiarsi su concetti più potenti e unitari per alleggerire al massimo le pedantesche e abominevoli sovrastrutture formaliste frapposte tra l'intuizione pratica di problemi concreti e le tecniche da utilizzare per inquadrarli e risolverli. (de Finetti A 1966c, pp. 10362-10363) ⁽¹³⁾

Con una delle sue folgoranti metafore, riguardo alla matematica moderna egli affermava:

Per spiegarmi con un esempio, mi trovo nello stato d'animo di chi apprezza le automobili se servono a procedere speditamente, ma non l'effetto contrario cui danno luogo se il loro uso sregolato conduce a bloccare tutto il traffico in un ingorgo, dove esse servono soltanto per far girare a vuoto il motore consumando benzina e ammorbando l'aria. (de Finetti A 1966c, p. 10363)

Più esplicitamente, in una lettera alla direzione del *Periodico di matematiche*, de Finetti distingueva tre aspetti in relazione al movimento bourbakista: “*il panorama della matematica secondo Bourbaki, il ruolo prevalente che esso dà alla formalizzazione, l'introduzione di metodi assiomatici formalizzati ed astratti come base dell'insegnamento*” e concludeva “*pienamente SI al primo, piuttosto NO al secondo, decisamente NO al terzo*”. (de Finetti A 1965d, p. 337)

La consonanza con il pensiero di Tricomi è invece totale quando de Finetti insiste sull'importanza del momento induttivo e dei processi euristici. Voler bandire l'intuizione, egli sostiene, “*sarebbe come cavarsi gli occhi perché esistono le 'illusioni ottiche' senza sospettare che la cecità abbia pure qualche inconveniente*” (de Finetti A 1966c, p. 10362), e ancora, in un articolo dedicato proprio alla matematica moderna nell'insegnamento secondario, ribadisce che “*il ragionamento deduttivo non è tutta la matematica*” (de Finetti A 1968d, p. 1) ⁽¹⁴⁾. Lo conferma anche la seconda lettera che qui pubblichiamo ⁽¹⁵⁾ dove si fa riferimento ai commenti di Tricomi a *Il “saper vedere” in Matematica*, come pure altri articoli nei quali de Finetti richiama il punto di vista del collega e, fra l'altro cita (de Finetti A 1965e, p. 407) e commenta (de Finetti A 1965d, pp. 336-338) passi di alcune sue lettere.

⁽¹³⁾ Cfr. lettera 10, nota 45.

⁽¹⁴⁾ Sulla matematica moderna si veda anche de Finetti A 1978f.

⁽¹⁵⁾ Lettera 15.

Nel primo di questi scritti il nostro matematico trascrive (de Finetti A 1965e, pp. 412-414), evidenziandone alcune frasi, la lettera di Giovanni Prodi (1925-2010) del 20 giugno 1965, che riproduciamo nel seguito⁽¹⁶⁾, dove quest'ultimo riconosce l'influenza che i lavori di de Finetti avevano avuto sul suo modo di pensare in materia di insegnamento, apprezzando in particolare lo "sforzo di esemplificare, di tracciare linee concrete per un insegnamento della matematica veramente vivo e attuale". Ciò che de Finetti sottolinea nella lettera del collega, definendolo "un guanto di sfida" (*Ivi*, p. 414), sono le critiche che Prodi indirizza a certi professori, soprattutto universitari:

in questo momento sono preoccupato – scrive Prodi – più che dei conservatori (i quali fatalmente dovranno presto arrendersi) di certi innovatori a schema fisso. C'è un modo di innovare che costa poco sforzo e che è caratteristico, purtroppo, di molti professori universitari: consiste nel considerare l'insegnamento della propria materia (sia a livello secondario che universitario) solo come una introduzione al proprio settore di ricerca⁽¹⁷⁾.

Per esemplificare come "l'insegnamento possa diventare una caricatura della ricerca", Prodi menziona il caso della geometria algebrica che qualche, decennio prima, "generava, a livello universitario, un sottoprodotto decisamente brutto: lo studio delle curve algebriche (parlo di quelle stereotipate curve "da concorso", che tuttora imperversano). Il sotto-sottoprodotto a livello liceale era costituito da quelle noiose e formali discussioni dei problemi di secondo grado (in cui il parametro adombrava la seconda variabile dell'equazione)".

La lettera a de Finetti è del 1965; Prodi insegnava all'epoca all'Università di Pisa da due anni e, come risulta anche dal *postscriptum*, si interessava già di problemi connessi con l'insegnamento della matematica⁽¹⁸⁾. Programmava infatti di occuparsi della sezione didattica di un seminario organizzato dalla Scuola Normale superiore, dedicato anche alla logica e alla storia della matematica⁽¹⁹⁾. Nel 1968 egli sarebbe entrato a far parte della Commissione Italiana per l'Insegnamento della Matematica presieduta all'epoca da Luigi Campedelli e di cui era membro

⁽¹⁶⁾ Lettera 11.

⁽¹⁷⁾ Un passo della lettera verrà nuovamente inserito da de Finetti come pezullo in *Periodico dei Matematiche*, (IV) 50, nn. 1-2, 1972, 109.

⁽¹⁸⁾ Si rimanda a Mariotti 2011.

⁽¹⁹⁾ Infatti nell'anno accademico 1962-1963 fu istituito, sotto la direzione di Francesco Cecioni, con la collaborazione di Ennio De Giorgi e Landolino Giuliano, il "Seminario di logica, critica e didattica matematica, cfr. lettera 11, nota 52.

anche de Finetti. Ne sarebbe divenuto presidente nel 1980, impegnandosi nell'organizzazione di convegni, favorendo i contatti con ricercatori in didattica di livello internazionale, quali Efraim Fishbein e Zofia Krygowska, e collaborando con il Ministero della Pubblica Istruzione⁽²⁰⁾.

Le riflessioni sviluppatasi a partire dagli anni Sessanta iniziarono a prendere forma nel 1975, quando Prodi avviò la sperimentazione nelle scuole, che lo portò a elaborare il progetto *Matematica come scoperta* ⁽²¹⁾. L'approccio adottato da Prodi era "per problemi", una metodologia didattica che consiste nel partire da situazioni problematiche atte a conferire un significato ai concetti matematici che si vogliono introdurre, per poi formalizzarli. Egli metteva però in guardia dal fraintendere tale approccio:

la locuzione "insegnamento per problemi" può prestare il fianco a fraintendimenti, come se si volesse indicare un insegnamento estemporaneo, privo di un'ossatura teorica, in balia di stimolazioni occasionali: ciò che è quanto mai lontano dalla mia proposta! (Prodi 1977, p. 3)

Il frutto delle sperimentazioni, che via via coinvolsero più insegnanti e più sedi universitarie, furono quattro volumetti pubblicati dalla casa editrice D'Anna (Prodi 1975 vol. 1 e 2, Prodi 1977, 1978). Ancora prima che apparisse il primo di questi, de Finetti, allora presidente della Mathesis e direttore del *Periodico di Matematiche*, presentò le proposte di Prodi, elogiandole perché:

[...] i giovani acquistano il senso di che cosa sia e di come e perché possa interessare e giovare la matematica se intesa come strumento per affrontare problemi reali e non come mero strumento di tortura, come arida congerie di astruserie non giustificate agli occhi dei discenti. (de Finetti A 1975a, p. 29, cfr. anche pp. 42-43)

Per quanto riguarda la geometria, l'impostazione metodologica adottata da Prodi è quella assiomatica (delle trasformazioni), con preferenza per

⁽²⁰⁾ Si vedano gli interventi M. Ferrari, A. Marino, M.A. Mariotti, M. Menghini e l'intervista di N. Lanciano a M. Pellerey sul sito del Convegno organizzato nel 2010 dalla Commissione Italiana per l'Insegnamento della Matematica dedicato a Prodi (ATTI CIIM 2010). Si vedano anche gli articoli di A. Ambrosetti, A. Marino, M. A. Mariotti e di G. Prodi stesso apparsi su *La Matematica nella Società e nella Cultura, Rivista dell'UMI*, 4.3, 2013.

⁽²¹⁾ Cfr. Prodi 1975 vol. 1 e 2, Prodi 1977, Prodi 1978. Il progetto subì una evoluzione e sfociò nei volumi *Scoprire la matematica* curati da Prodi con la collaborazione di A. Bastianoni, M. Berni, D. Foà, L. Mannucci, L. Prodi, M. T. Sainati, M. Sciolis, N. Tani, pubblicati da Ghisetti e Corvi nel 2003. Cfr. anche Prodi 2003.

un'assiomatica di tipo metrico piuttosto che di tipo affine, perché la prima è quella che maggiormente conserva il “sapore geometrico” (Mariotti 2011, pp. 415-420), una scelta, questa, che rese difficile la diffusione del progetto nelle scuole. Egli stesso ne era consapevole, tanto da scrivere: “molte delle difficoltà che essa presenta dipendono dal fatto che tutte le proprietà, ivi comprese quelle che si enunciano in termini analitici, devono essere dedotte dagli assiomi posti all'inizio” (Prodi 1978, *Introduzione*)⁽²²⁾. Tale approccio lo differenziava parzialmente da de Finetti che, nell'articolo sulle proposte per la matematica nei nuovi licei, affermava :

[...] la distinzione risiede nel fatto che il ‘punto di attacco’ (la geometria affine) consente di prendere come intelaiatura, fin dalla presentazione iniziale, la struttura di sistema lineare (spazio vettoriale), senza esser mai più obbligati a cambiare cavallo. Per passare alla geometria metrica basta introdurre un ‘prodotto scalare’, per la geometria analitica basta scegliere un riferimento fisso; volendo scendere alla geometria proiettiva basta pensare alla stella di rette che proietta lo spazio da un punto esterno. (de Finetti A 1967a, p. 113)

Per contro molti altri aspetti accomunavano i due matematici: la valorizzazione della componente euristica, la centralità del ‘significato’, la didattica per problemi, l'importanza annessa alla teoria della probabilità nell'insegnamento secondario, l'impegno nella organizzazione delle gare matematiche e il desiderio “di fare qualcosa di concreto prima che fosse troppo tardi”, anche per quanto riguardava l'insegnamento universitario⁽²³⁾. A questo proposito de Finetti, scrivendo all'amico, auspicava che fossero i matematici ‘puri’ a impegnarsi in prima persona:

[...] sotto certi aspetti, le mie opinioni possono apparire viziate dal fatto che sono un “matematico applicativo”: penso sarebbe opportuno che fossero soprattutto dei matematici puri ma ragionevoli a contrapporsi agli analoghi specialisti troppo spinti nel temuto senso di tendenze antdidattiche (algebristi contro algebristi, geometri contro geometri, analisti contro analisti). (lettera 12)

L'approccio per problemi adottato da Prodi era fortemente ispirato ai lavori di George Pólya⁽²⁴⁾ (1887-1985), in particolare ai volumi *How to*

⁽²²⁾ Cfr. anche Prodi 1975, vol. 1, capp. 13, 14, 15, in particolare pp. 178-188.

⁽²³⁾ Lettera 11.

⁽²⁴⁾ Cfr. per esempio Prodi 1977, p. 3.

solve it (Pólya 1945) e *Mathematical discovery* (Pólya 1962, 1965), che furono tradotti in italiano rispettivamente nel 1967 e nel 1970, 1971. L'interesse e l'apprezzamento per l'opera di Pólya sono un altro dei tratti che accomunano Prodi e de Finetti.

Matematico ungherese autore di contributi rilevanti alla teoria dei numeri, all'analisi numerica e alla teoria delle probabilità, Pólya è ben noto anche per l'apporto significativo della sua ricerca nel campo della didattica della matematica. Il duplice interesse per la probabilità e l'insegnamento non potevano che attrarre de Finetti. Il loro primo incontro molto probabilmente avvenne nel 1928 a Bologna durante il Congresso Internazionale dei Matematici, cui presero entrambi parte, presentando una comunicazione. Nel 1951 de Finetti scrisse un articolo dove, prendendo spunto da un lavoro in cui Pólya delineava le caratteristiche di una "logica del plausibile", ricollegava le idee del matematico ungherese a una sua impostazione assiomatica del calcolo delle probabilità, basata su confronti qualitativi (de Finetti A 1951). La prima lettera che riportiamo qui risale al dicembre del 1961. Pólya comunica a de Finetti di essere rimasto colpito dal noto saggio *Does it make sense to speak of 'good probability appraisers'* del 1962⁽²⁵⁾ e auspica di poter proseguire il dialogo a distanza. Gli scambi epistolari riprendono, almeno sulla base dei documenti fino ad ora ritrovati, nel 1970 e toccano soprattutto i problemi dell'insegnamento della matematica, con particolare riferimento alla realizzazione di un film didattico avente come protagonista il pupazzo "genietto Giorgetto", ispirato a Pólya stesso, e al progetto per un altro film dedicato a Galileo⁽²⁶⁾.

La sintonia fra la visione didattica di de Finetti e quella di Pólya emerge già nella prima edizione del 1967 di quel piccolo capolavoro che è *Il "saper vedere" in Matematica* (de Finetti L 1967 e Appendice 1.4). L'approccio per problemi, tipico del matematico, ungherese è richiamato nel capitolo intitolato *Come riflettere su di un problema* (de Finetti L 1967, p. 8, cfr. Appendice 1.4) e le principali opere di Pólya – *Mathematics and Plausible Reasoning, How to solve it?*, *Mathematical Discovery* – sono citate e commentate nella Nota Bibliografica (*Ibidem*, pp. 66-67), dove il loro autore è definito come

⁽²⁵⁾ Cfr. Lettera 8, nota 38.

⁽²⁶⁾ Lettere 17, 19, 21, 22, 23, 25, 26, 27, 28, 31 e relative note. Cfr. anche F. de Finetti 2010, p. 18, e Lucchini 2010.

“impareggiabile per genialità e infaticabilità nell’esaminare e illustrare le esigenze di un’intelligente educazione nello spirito della matematica.” (*Ibidem*, p. 66).

In *Come risolvere i problemi di matematica* (Pólya [1945] 2016, pp. 9-11), come è ben noto, Pólya analizza le fasi della risoluzione di un problema: capirlo; programmare un piano di risoluzione cercando i legami tra dati e incognita e introducendo eventuali problemi ausiliari; eseguire il piano verificando ogni passaggio; esaminare la soluzione per appurare se è accettabile e se il risultato e il procedimento possono servire in casi analoghi. Soprattutto, il matematico ungherese valorizza il momento euristico e l’attività del congetturare, invita a trarre ammaestramenti dal fallimento – che può suggerire cambiamenti di approccio – e sottolinea l’importanza della flessibilità. Egli scrive:

I said that it is desirable to teach guessing, but not that it is easy to teach it. [...]. Still, it is not impossible to teach guessing. (Polya 1954, p. 159)

La traduzione italiana di questa frase fu ripresa da de Finetti nell’articolo sulle proposte per la matematica nei nuovi licei (de Finetti A 1967a, p. 93) e ancora, nella sua versione inglese, durante il Convegno della C.I.I.M. (Viareggio, 24-25-26 ottobre 1974) (de Finetti A 1974a, p. 33). Il richiamo a Pólya è un motivo ricorrente negli scritti del nostro matematico dedicati alla didattica, soprattutto da quando egli incominciò a dirigere il *Periodico di Matematiche*. Fin dall’apertura della V serie della rivista, da lui inaugurata, de Finetti presentò nell’articolo *I messaggi di Jean Piaget e di George Pólya al Congresso di Exeter di Mathematical Education* (*Periodico di Matematiche*, (V) 49, 1972, nn. 1-2, pp. 11-14) la traduzione di varie parti degli interventi di Piaget e di Pólya al Second International Congress on Mathematical Education (Exeter, 29 August-2 September 1972) e, in quello stesso anno, invitò il collega ungherese a Roma a tenere una conferenza intitolata *Deviner et Démontrer*. Un resoconto piuttosto ampio di questa fu inserito da de Finetti nel *Periodico di Matematiche*. Illustrando l’esempio scelto da Polya – la scoperta della relazione di Euler per i poliedri – egli evidenziava i punti di contatto fra la propria visione didattica e quella del celebre matematico, sottolineando in particolare i seguenti punti: “ricondursi ai casi più semplici, cercar di intuire, fare congetture, infine dimostrare” (de Finetti A 1972d, p. 85). Nelle parole introduttive che de Finetti pronunciò, come

presidente della Mathesis ribadì questa sintonia di vedute e fece riferimento al film matematico che aveva come protagonista Giorgetto⁽²⁷⁾. Le varie tappe della realizzazione di questo film e l'entusiasmo che lo accompagnò emergono in tutta la loro freschezza dal dialogo epistolare fra i due matematici.

Vale la pena riportare quelle parti del discorso introduttivo di de Finetti da cui traspaiono gli intenti che accomunano i due matematici:

Sarebbe già un avvenimento importante avere qui Pólya per il fatto che egli è uno dei più grandi matematici, ma la sua presenza acquista per noi un particolare risalto in questo momento perché egli è l'ispiratore di quel modo vivo e intelligente – e, in un certo senso, informale, pratico, intimo – di vedere e capire la matematica, che rappresenta la meta cui tendono tutti i tentativi di rinnovamento della pedagogia della matematica.

Se, infatti, questo rinnovamento può e deve anche riguardare i contenuti e il rigore, esso deve consistere anzitutto nel mirare – insieme a questo e qualche volta nonostante questo – a conservare e valorizzare quello che è il significato primo della matematica, intesa come forma di pensiero naturale e necessaria che va sviluppata – anche indipendentemente dalle esigenze formali e specialistiche – per dare modo a tutti di porsi dei problemi, di vederli, di approfondirli, di impostarli, e di arrivare possibilmente fino a risolverli con un'opera e una comprensione veramente spontanee.

Più o meno, a parte qualche sfumatura, è questo l'ideale che ci anima e accomuna e che ci fa ritenere importante diffondere la coscienza del ruolo della matematica. (de Finetti A 1972d, pp. 85-86)

L'attenzione di de Finetti alla produzione di film didattici si inserisce in un programma sostenuto dal presidente della Unione Matematica Italiana Guido Stampacchia, fin dal 1967⁽²⁸⁾. La gestazione del film con il pupazzo Giorgetto fu lunga e laboriosa ed è documentata, oltre che dalle lettere

⁽²⁷⁾ Cfr. (de Finetti A 1972d, p. 85): “Prima dell'inizio della conferenza il Prof. de Finetti ha presentato l'oratore con le parole sotto riprodotte, ed ha informato che, pochi giorni prima, Pólya aveva “tenuto a battesimo” Giorgetto.

Si tratta del piccolo protagonista di una progettata serie di filmati matematici – della Corona Cinematografica – intesi a realizzare le vedute didattiche di Giorgio Pólya: da ciò il nome di Giorgetto. Nel film del “battesimo” Giorgetto era un pupazzo colla cui collaborazione Pólya illustrò – sul solito ben scelto esempio del tronco di piramide – la sua indovinata rappresentazione schematica del procedimento di risoluzione di un problema (cfr. G. Pólya, *La scoperta matematica*, Feltrinelli, Milano 1970, vol. II, pp. 250-261). In altri film Giorgetto potrà essere ancora lo stesso pupazzo, oppure apparire come personaggio di cartoni animati”.

⁽²⁸⁾ Cfr. *Bollettino dell'Unione Matematica Italiana*, (3) 22, 1967, 552.

che qui pubblichiamo, da un dossier specifico degli ASP *BdFP*⁽²⁹⁾. Il cortometraggio, della durata di nove minuti, fu realizzato dalla società *Corona cinematografica* con il titolo *How to solve it*. La versione inglese del film fu proiettata a Milano nel 1972 e quella italiana nel 1973 a Roma. La traccia parlata del film è edita negli atti dei due convegni su *Il cinema d'animazione e l'insegnamento della matematica* (1972, 1973)⁽³⁰⁾. Per quanto riguarda il film su Galileo, *Galileo batte Simplicio: i frutti dopo tre secoli*, esso fu realizzato dalla medesima società e de Finetti ne curò la sceneggiatura⁽³¹⁾.

La corrispondenza fra de Finetti e Polya si protrasse fino al 1974 toccando anche altri temi, e in particolare le traduzioni inglese e tedesca del trattato *Teoria delle probabilità* (de Finetti L 1970, 1975, 1981)⁽³²⁾ e le trattative per la versione del volumetto *Il "saper vedere" in Matematica*⁽³³⁾, che non andò in porto nonostante i tentativi dell'autore di coinvolgere varie case editrici e di affidarne la traduzione a Jean Strickland, moglie dell'amico L. Jimmie Savage.

Questa corrispondenza, per la sua frammentarietà, non consente di trarre vere conclusioni, nonostante ciò essa offre un vivido spaccato del lungo dialogo intrecciato da de Finetti con alcune figure di rilievo del suo tempo, un dialogo che conferma come la passione per un insegnamento della matematica, radicato nella realtà, abbia permeato tutta la sua attività scientifica⁽³⁴⁾.

Ringraziamenti. – Rivolghiamo prima di tutto un sentito grazie alle nostre rispettive famiglie cui abbiamo sottratto tanto del nostro tempo. La nostra più viva riconoscenza va anche a tutti coloro che in varia misura ci hanno coadiuvate in questo lavoro: Brigitta Arden, Mario Barra, Silvia Capuzzo, Antonella Gambini, Fulvia de Finetti, Michele Pellerey, Maria Alessandra Mariotti, Silvio Paolini Merlo, Carla Rossi, Antonella Taragna.

⁽²⁹⁾ ASP *BdFP*, Box 11, Folder 15, *Corona Cinematografica, 1970-1974*.

⁽³⁰⁾ Cfr. lettera 25, note 174 e 175.

⁽³¹⁾ Cfr. F. de Finetti 2010, p. 18.

⁽³²⁾ Lettere 17, 19, 20, 25.

⁽³³⁾ Lettere 17, 18, 19, 21, 22.

⁽³⁴⁾ Lettera 25.

Le Lettere

1. L. Geymonat a F. Giaccardi, s.l., 1.1.1949
2. B. de Finetti a E. Frola, Trieste, 25.3.1949
3. B. de Finetti a L. Geymonat, Trieste, 25.3.1949
4. L. Geymonat a B. de Finetti, [Torino], 2.4.1949
5. E. Frola a B. de Finetti, Torino 10.4.1949
6. B. de Finetti a E. Frola, s.l., 25.4.1949
7. B. de Finetti a L. Geymonat, s.l., 25.4.1949
8. G. Pólya a B. de Finetti, Zurigo, 5.12.1961
9. G. Pólya a B. de Finetti, Zurigo, 18.12.1961
10. B. de Finetti a F. Tricomi, s.l., 17.5.1964
11. G. Prodi a B. de Finetti, Pisa, 20.6.1965
12. B. de Finetti a G. Prodi, s.l., 7.7.1965
13. G. Prodi a B. de Finetti, Longiarù, 19.7.1965
14. G. Prodi a G. Ricci, Pisa, 19.4.1967
15. G. Prodi a B. de Finetti, Pisa, 14.5.1967
16. B. de Finetti a F. Tricomi, s.l., 16.7.1967
17. B. de Finetti a G. Pólya, Roma, 9.5.1970
18. G. Pólya a B. de Finetti, Zurigo, 26.5.1971
19. B. de Finetti a G. Pólya, Roma, 30.5.1971
20. G. Pólya a B. de Finetti, Palo Alto, 9.10.1971
21. B. de Finetti a G. Pólya, Roma, 23.10.1972
22. B. de Finetti a G. Pólya, Roma, 29.12.1972
23. B. de Finetti a G. Pólya, Roma, 1.2.1973
24. G. Pólya a B. de Finetti, Palo Alto, 13.5.1973
25. B. de Finetti a G. Pólya, Roma, 12.11.1973
26. G. Pólya a B. de Finetti, s.l., 25.5.1974
27. G. Pólya a B. de Finetti, Zurigo, 2.9.1974
28. B. de Finetti a G. Pólya, Roma, 12.9.1974
29. G. Pólya a B. de Finetti, Zurigo, 5.10.1974
30. B. de Finetti a G. Pólya, Roma, 9.10.1974
31. B. de Finetti a G. Pólya, Roma, 13.11.1974

1. L. Geymonat a F. Giaccardi, 1.1.1949⁽¹⁾

1-1-1949

Caro Giaccardi⁽²⁾,

ieri sera prima della mezzanotte, per trascorrere bene le ultime ore dell'anno, ho letto la conferenza di de Finetti⁽³⁾.

Sono proprio molto lieto che tu me l'abbia fatta avere, perché è senz'altro interessantissima e sprizza in ogni pagina l'acutissimo ingegno dell'autore.

Tu sai che su tutto ciò che de Finetti scrive circa la funzione vivificatrice della matematica sono completamente d'accordo con lui, anche se propendo verso un'interpretazione logicistica di essa più che su un'interpretazione psicologicistica. E trovo perfetti gli esempi che cita in favore della sua (e mia) tesi; tutt'al più vorrei osservargli che ... io ne avrei aggiunto un altro a mio parere non meno significativo: la scossa vivificatrice che la matematica ha saputo dare, specie negli ultimi decenni, alla vecchia logica tradizionale, mettendone in crisi i principi più "sacri e intoccabili". Io sono dell'opinione che, se non si "vivono" un po' in concreto le questioni logiche fondamentali della matematica moderna (quelle accennate da de Finetti a pag. 2), ben difficilmente si viene a rendersi vero conto dell'enorme passo compiuto dagli studi logici in questi ultimi tempi.

Ne concludo che ... sarei davvero lietissimo di poter conversare un po' a lungo su tutto ciò con un uomo del valore e della preparazione di de Finetti; e, poiché siamo in molti a desiderare di trovarci con lui, non vi è che da augurarsi di poterlo avere tra noi, nel prossimo 1949, per una conferenza al nostro Centro di Metodologia.

Ancora mille grazie, e vivissimi auguri a te e alla tua Signora,

L. Geymonat

⁽¹⁾ Archivio privato della famiglia de Finetti. Dobbiamo alla cortesia di Fulvia de Finetti la segnalazione di questa lettera. Dattiloscritto con firma autografa, c. 1r, di Renata Errico, moglie di Bruno de Finetti, che aggiunge un commento.

⁽²⁾ Fernando Giaccardi Giraud (1903-1970) si laureò a Torino nel 1927 in Scienze economiche e commerciali. Nel 1940 fu professore incaricato di Economia e finanza delle imprese di assicurazione presso la Facoltà di Scienze Economiche e Commerciali di Torino e professore incaricato di Matematica finanziaria presso la Facoltà di Economia e Commercio dell'Università di Trieste. Dopo il 1950, si trasferì all'Università di Torino quale ordinario di Matematica finanziaria. Fu tra i membri onorari del Centro di Studi Metodologici fin dal 1947-48.

⁽³⁾ Cfr. de Finetti A 1949a e Appendice 1.2 in questo volume.

Ho copiato questa lettera sicura che le farà molto piacere conoscerla e perché sono stata colpita dalla maniera originalissima di trascorrere bene le ultime ore dell'anno. Benché Bruno sia quasi arrabbiato per questa mia idea, io che non ho conosciuto di queste soddisfazioni, ritengo che chi può, debba averle.

Auguri anche da parte mia

Renata ⁽⁴⁾

2. B. de Finetti a E. Frola ⁽⁵⁾, Trieste, 25.3.1949 ⁽⁶⁾

Trieste, 25 marzo 1949

Caro Frola,

rientrato a Trieste, ripenso con piacere alle giornate torinesi e apprezzo soprattutto il fatto di averti conosciuto, sia per l'importanza e la concordanza con mie vaghe aspirazioni riscontrata nell'impostazione di una generale geometria affine che stai sviluppando, sia per la vicinanza di atteggiamenti in materia di probabilità.

Certo è un argomento ove occorrerebbe del tempo per passare in rassegna tutti i punti che occorrerebbe chiarire per essere certi di sanare i possibili latenti equivoci nell'interpretare questo o quel concetto e questo o quell'aspetto di un ragionamento o di una teoria. E purtroppo il tempo rimasto per discuterne, dopo la conferenza ⁽⁷⁾, era breve e a tarda ora, senza dire che l'accavallarsi degli argomenti, delle necessarie parentesi che poi ne proliferano altre prima di potersi chiudere, ecc., riduceva ancor più, inevitabilmente, il profitto del colloquio.

⁽⁴⁾ Renata Errico (1904-1994), moglie di Bruno de Finetti.

⁽⁵⁾ Eugenio Frola (1906-1962) si laureò in Ingegneria civile al Politecnico di Torino nel 1926 e in Matematica presso l'Università nel 1933. Studioso di notevole acume e profondità, non giunse mai alla cattedra per i troppo frequenti cambiamenti di campi di ricerca. Fu fra i protagonisti della nascita del Centro di Studi Metodologici nell'estate del 1945 insieme a N. Abbagnano, P. Buzano, L. Geymonat, P. Nuvoli e E. Persico. Sulle origini e gli sviluppi del Centro di Studi Metodologici cfr. Giacardi, Roero 1997-1998, 289-355; Paolini Merlo (in preparazione).

⁽⁶⁾ Cfr. ASP *BdFP*, *Centro Studi Metodologici Torino 1949*, BD6-01-11. Minuta di lettera dattiloscritta, c. 1r.

⁽⁷⁾ Si tratta della conferenza *Visione unitaria e visioni frammentarie sul ruolo delle probabilità nelle applicazioni*, tenuta da de Finetti a Torino, il 22 marzo 1949, presso il Centro di Studi Metodologici a Palazzo Carignano, e pubblicata in *Saggi di critica delle scienze*, Torino: De Silva, 1950, 153-172. La traccia manoscritta della conferenza e il suo testo dattiloscritto con note autografe di de Finetti sono conservati in ASP *BdFP*, *Centro Studi Metodologici Torino 1949*, BD6-01-01, BD6-01-02, BD6-01-03, BD6-01-04, BD6-01-05, BD6-01-06.

Ho cercato perciò di condensare le risposte a quelle che mi pare fossero le principali obiezioni, la più parte provenienti da Geymonat e relative all'intera concezione; una specifica da parte tua, che riguardava la costruzione dei principi del calcolo delle probabilità sulla base della definizione come "quote di scommessa".

Ho scritto in fretta per non far svanire il ricordo del colloquio in me e in voi; non so se sono abbastanza chiaro e a proposito nel rispondere; continuerò volentieri lo scambio d'idee per corrispondenza se vi interessa anziché recarvi disturbo⁽⁸⁾.

RISPOSTE A DOMANDE DI CHIARIMENTI DEGLI ASCOLTATORI⁽⁹⁾

(particolarmente: Frola, Geymonat, Buzano⁽¹⁰⁾, Thaon De Revel⁽¹¹⁾)

1. Quali sono i punti di contatto e di divergenza col punto di vista del Reichenbach?⁽¹²⁾

Nessuna differenza finché lo si enunci genericamente dicendo che ogni conoscenza ha un carattere contingente, e ogni teoria non ha che il valore che le diamo col ritenere di doverci affidare ad essa nel regolarci per le nostre previsioni.

⁽⁸⁾ Le risposte sono trascritte qui di seguito.

⁽⁹⁾ ASP *BdFP*, BD6-01-10, appunti dattiloscritti, cc. 1r-3r.

⁽¹⁰⁾ Piero Buzano (1911-1993), amico di Geymonat e Persico, aderì al Centro di Studi Metodologici fin dall'inizio. Buzano aveva compiuto gli studi universitari di Matematica all'Università di Torino, frequentando fra l'altro i corsi di Matematiche complementari di G. Peano e laureandosi nel 1931 con una tesi diretta da A. Terracini. Dopo esser stato assistente e poi professore incaricato di Istituzioni di matematiche per Scienze Naturali, di Geometria analitica, differenziale e superiore, nel 1945 passò al Politecnico come ordinario di Analisi matematica.

⁽¹¹⁾ Paolo Ignazio Maria Thaon di Revel o De Revel (1888-1973), cultore di studi economici e finanziari, oltre che famoso schermidore, fu podestà e prefetto di Torino (1929-1935), senatore del Regno (1933) e ministro delle Finanze e del Tesoro dal 1935 al 1943.

⁽¹²⁾ Hans Reichenbach (1891-1953), filosofo della scienza tedesco, si laureò presso l'Università di Erlangen nel 1915. Diede importanti contributi alla teoria della probabilità e all'interpretazione filosofica della relatività, della meccanica quantistica e della termodinamica. Fu uno dei principali esponenti del positivismo logico. Nel 1935 pubblicò il volume *Wahrscheinlichkeitslehre. Eine Untersuchung über die logischen und mathematischen Grundlagen der Wahrscheinlichkeitsrechnung*, Leiden: Sijthoff, 1935. De Finetti aveva fatto allusione alla posizione di Reichenbach nella conferenza *Visione unitaria e visioni frammentarie sul ruolo delle probabilità nelle applicazioni*, in *Saggi di critica delle scienze*, Torino: De Silva, 1950, 171.

Ma il fatto [che] Reichenbach accetti la concezione della probabilità basata sulla frequenza porta a due divergenze essenziali:

- *all'esclusione di tutti gli altri correnti metodi di valutazione delle probabilità, restringendo enormemente il campo d'applicazione rispetto a quello necessario,*
- *alla mancata analisi delle ragioni su cui si basa lo stesso metodo basato sulle frequenze, per cui neppure in quel caso l'impostazione tiene conto della situazione che si presenta nelle effettive applicazioni, ma si riduce a schematizzazioni illusorie.*

Conseguenza: che non risulta neppure il carattere soggettivo di tali previsioni, essendo esso mascherato dal valore oggettivo della frequenza e dalla mancata analisi per cui essa, anziché "influire" sul giudizio di probabilità, sembra "identificarvisi".

2. Vi sono effettivamente casi importanti di valutazioni di probabilità (soggettive) non basate sulla frequenza, o non si tratta invece di una questione accessoria di voler specificare se si dia un valore oggettivo o no alle valutazioni basate sulla frequenza?

La maggior parte delle nostre attività e istituzioni si basa su valutazioni di probabilità non riconducibili a frequenze, e indubbiamente soggettive. Tali ad es. le impressioni personali su cui si basano:

- *la polizia nell'arrestare e i tribunali nel giudicare gli indiziati d'aver commesso dei crimini,*
- *dirigenti di aziende private o pubbliche, capitalisti e speculatori, e giù giù fino ai consumatori, nel subordinare programmi investimenti acquisti ecc. a previsioni (speranze, timori) di svariati fatti economici, politici, ecc.,*
- *genitori ecc. nello stimare le attitudini alle diverse attività e le possibilità di riuscita, e indirizzare di conseguenza figli ecc. secondo diverse carriere di studi o altro,*
- *e tutti, insomma, in ogni caso del genere.*

Ogni valutazione, in casi siffatti, si basa su apprezzamenti personali relativi a svariate circostanze, in genere concernenti fatti non ripetibili, e pei quali comunque seppure si conosce qualche cosa d'analogo alla frequenza v'è largo margine di libertà per le singole opinioni.

3. Gli altri casi, in cui la valutazione di probabilità si basa sulla frequenza, hanno però, dunque, una posizione in certo senso privilegiata anche nella teoria soggettiva?

No. Vi sono dei casi in cui è più o meno facile l'accordo o per meglio dire un riavvicinamento fra le opinioni di diversi individui. Ma non v'è alcun criterio sensato per dire che un'opinione su cui s'avverasse sia pure un perfetto accordo fra i diversi individui cessi perciò d'essere un'opinione.

Ciò vale anche per le "valutazioni basate sulla frequenza".

Anche a prescindere dal fatto che in pratica esistono sempre altri elementi di giudizio oltre la frequenza (p. es. a parità di successi avremo più fiducia in un farmaco studiato da uno specialista in base a cognizioni eziologiche anziché nello specifico di un ciarlatano, e crederemo più facilmente al carattere non accidentale di un aumento di mortalità riscontrato per gli alcoolizzati che non per coloro che sono nati di sabato), il criterio stesso della frequenza non dice nulla senza interpretarlo in modo più o meno soggettivo.

– Tra l'altro (per non entrare in aspetti che richiederebbero uno svolgimento più ampio), la delimitazione dei "casi analoghi" su cui considerare le frequenze è largamente arbitraria: ad es. per le probabilità di morte terremo conto dell'età, sesso, epoca, nazione, o anche di stato civile, professione, località, caratteristiche fisiche, abitudini di vita, ecc.? e infine, se vedremo che (nel gruppo comunque voluto delimitare) la "probabilità" di morte fornita dalla frequenza per quella data età x è molto inferiore a quelle delle età prossime prima o dopo, non le innalzeremo con una "perequazione" che esprimerà una nostra opinione sull'andamento della mortalità alla quale sacrificheremo il brutale criterio di adottare tal quali le frequenze come "probabilità"?

Circostanze del genere esistono sempre. Si possono nascondere solo nelle trattazioni ove certe "premesse" sono avanzate in modo da rendere tautologico il seguito. La frequenza (o la frequenza-limite) non è e non ha nulla a che fare con una probabilità, se non se ed in quanto una valutazione soggettiva di probabilità sia fatta scegliendo come valore quello della detta frequenza. In altre parole, se non se ed in quanto ad essa corrisponde una previsione del soggetto.

4. Ma come si può definire una probabilità soggettiva?

Con definizione perfettamente operativa, atta a sondare l'opinione del soggetto che si considera. Se avverto un soggetto A di scegliere un numero p

in base al quale sarà poi obbligato ad accettare qualunque scommessa pro o contro di un evento E (ossia: sarà tenuto a ricevere o pagare un importo pS per pagare o ricevere, se E si verificherà, l'importo S scelto dal competitore), diremo per definizione che egli attribuisce all'evento E la probabilità p .

È una definizione perfettamente analoga a quella di "prezzo". Si potrebbe anzi dire, un po' succintamente, che p è il prezzo, valutato dal soggetto A , dal possesso di una lira subordinato al realizzarsi di E .

5. Ma come si può stabilire, se le probabilità vengono valutate secondo tale concezione soggettiva, che valgano per esse le note leggi?

Le leggi del calcolo delle probabilità, nella concezione soggettiva, sono le condizioni che un individuo deve rispettare, nel fissare i valori che attribuisce alle probabilità di diversi eventi, onde evitare che il competitore possa approfittare di una incoerenza per vincere a colpo sicuro. Ciò avviene ad es. se le probabilità di tre casi incompatibili vengono valutate in modo che la loro somma superi l'unità: posso allora infatti pretendere da colui che abbia così fissato le probabilità, l'importo $p' + p'' + p'''$ per tre scommesse di cui perderò una sola, pagando "uno" e guadagnando in ogni caso l'eccedenza.

6. Ma che valore, che interesse, può presentare la considerazione di simili probabilità soggettive? Quali sono i "protocolli" su cui ci si basa?

Che presenti interesse o meno l'occuparsi del tipo di ragionamenti su cui tutti continuamente ci basiamo (cfr. punti 2 e 3), chiunque può giudicare a suo piacimento. Ma la scelta è fra un pieno SI e un pieno NO. Non è possibile (cfr. punto 3) illudersi che una parte si possa salvare sotto etichetta oggettiva:

Se un'indagine sul ragionamento probabilistico, ossia sul ragionamento effettivo di tutta la vita pratica, non si vuole bandire (direi per settarismo filosofico) dal campo delle nostre indagini scientifiche, i "protocolli" sono le valutazioni fatte in base alle interrogazioni del punto 4. Si tratta di esperimenti sull'atteggiamento dell'individuo A rispetto ai diversi eventi E .

Le leggi del calcolo della probabilità (punto 5) permettono di concludere quali probabilità il medesimo individuo A deve attribuire ad altri eventi per mantenersi coerente. E quali devo attribuire io, se in particolare prendo $A = \text{"io"}$.

Naturalmente nessun valore sono obbligato ad attribuire alle valutazioni di probabilità di un individuo A nei riguardi di altri individui o

in particolare delle previsioni mie. Può però darsi che la conoscenza di opinioni altrui abbia una certa influenza: è questo uno dei tanti fattori che (come la frequenza, le simmetrie per l'equiprobabilità, ecc.) si possono considerare come problemi accessori.

Che le leggi del calcolo delle probabilità abbiano enorme importanza anche fuori dai campi dove (secondo me ingiustificatamente, o almeno trasfigurando circostanze favorevoli non assolute) si ritiene che le valutazioni abbiano un valore più o meno "oggettivo", basti chiarire con un solo esempio. La valutazione del peso di ogni indizio agli effetti della probabilità di colpevolezza di un imputato dipende dal teorema di Bayes: se, per ignoranza di esso, accusatori, difensori, giurati ecc. sbagliano il ragionamento cosa avviene? E badiamo di precisare: dicendo "sbagliano" non intendo dire che possano esservi valutazioni più o meno "giuste" di date probabilità, ma solo che, prese per "buone" le probabilità quali essi le valutano, ne derivino un'altra in modo "incoerente" non rendendosi conto del legame che deve sussistere.

Trieste, 25 marzo 1949

Bruno de Finetti

3. B. de Finetti a L. Geymonat⁽¹³⁾, Trieste, 25.3.1949⁽¹⁴⁾

Trieste, 25 marzo 1949

Caro Geymonat,

Rientrato a Trieste, ho un ottimo ricordo di Torino e di tutti voi, e solo mi rammarico che non ci sia stato il tempo per approfondire la discussione sull'argomento delle probabilità e chiarire i malintesi che ancora sussistevano. Mi premerebbe in particolare che il mio punto di vista riuscisse chiaro a te, che per la posizione a cavallo tra matematica e filosofia sei particolarmente in causa nel prendere posizione. Natu-

⁽¹³⁾ Ludovico Geymonat (1908-1991), laureatosi in Filosofia presso l'Università di Torino nel 1930 con Annibale Pastore, discutendo una tesi sul positivismo, compì successivamente studi di Matematica presso la Facoltà di Scienze, dove seguì, fra gli altri, il corso di Matematiche complementari tenuto da Giuseppe Peano. Si laureò con Guido Fubini, discutendo nel 1932 una tesi di Analisi. L'interesse per il Circolo di Vienna e per la corrente di pensiero neo-positivistica spinse Geymonat a recarsi nel 1934 nella capitale austriaca, dove familiarizzò con le nuove concezioni filosofiche che costituirono il punto di partenza per elaborare una visione più attenta agli sviluppi e ai metodi delle scienze. Una delle opere principali cui il gruppo torinese del Centro di Studi Metodologici si ispirò fu proprio il volume in cui Geymonat raccolse i suoi scritti sul Circolo di Vienna, *Studi per un nuovo razionalismo* (Torino: Chiantore, 1945).

⁽¹⁴⁾ ASP *BdFP*, BD6-01-11. Minuta di lettera dattiloscritta, c. 1r.

ralmente hai ogni diritto di prenderla in un senso o nell'altro, ma avrei piacere di vedere che prima ti risulti il senso esatto di ciò che afferma la teoria soggettiva e di ciò che essa critica in quelle di diverso indirizzo.

Ho cercato perciò di condensare le risposte che darei a quelle che mi sembra fossero le principali obiezioni⁽¹⁵⁾. Non so se bastano, se c'erano altri punti, se danno luogo ad altri dubbi. Se la cosa ti interessa, mi farai piacere a scrivermene e risponderò cercando di giungere a una chiarificazione. Avrei particolarmente caro che al Centro torinese queste questioni attecchissero, dato che fu proprio Persico⁽¹⁶⁾ quello fra i cultori di questioni analoghe che più esplicitamente mi espresse la sua adesione alla concezione soggettiva.

Non so poi se riterrai che i punti dell'allegato debbano opportunamente inserirsi nella conferenza⁽¹⁷⁾ per evitare nei lettori i dubbi che hai avuto, o aggiunti come sunto di discussione, o come note in calce, o elaborati diversamente, o se non si ha da farne nulla.

4. L. Geymonat a B. de Finetti, [Torino], 2.4.1949⁽¹⁸⁾

2 aprile 1949

Caro de Finetti,

ti ringrazio vivamente della cara lettera e dell'interessante dattiloscritto inviatomi attraverso l'amico Giaccardi⁽¹⁹⁾. Approfitterò anch'io della gentilezza di Giaccardi per farti pervenire questa risposta.

⁽¹⁵⁾ Cfr. B. de Finetti a E. Frola, Trieste, 25.3.1949, lettera n. 2 di questo carteggio e il dattiloscritto allegato *Risposte a domande di chiarimenti degli ascoltatori (particolarmente: Frola, Geymonat, Buzano, Thaon De Revel)*.

⁽¹⁶⁾ Enrico Persico (1900-1970) laureatosi in Fisica a Roma nel 1921, fu chiamato nel 1930 a Torino per ricoprire la cattedra di Fisica Teorica dell'Università. Qui rimase fino al 1947, anno in cui lasciò l'Italia per recarsi in Canada presso l'Università di Québec. Durante il periodo torinese egli si occupò principalmente di dinamica ondulatoria e fu fra i promotori del Centro di Studi Metodologici, di cui fece parte fino al 1958, quando rassegnò le dimissioni con la motivazione che un eccesso di critica gli toglieva lo slancio per la ricerca e lo bloccava psicologicamente.

⁽¹⁷⁾ Si tratta della conferenza *Visione unitaria e visioni frammentarie sul ruolo delle probabilità nelle applicazioni*, tenuta da de Finetti a Torino il 22 marzo 1949, presso il Centro di Studi Metodologici, e pubblicata in *Saggi di critica delle scienze*, Torino: De Silva, 1950, 153-172.

⁽¹⁸⁾ ASP *BdFP*, BD6.01.12. Lettera autografa, cc. 1r-v.

⁽¹⁹⁾ Cfr. B. de Finetti a E. Frola, Trieste, 25.3.1949, lettera n. 2; il dattiloscritto allegato *Risposte a domande di chiarimenti degli ascoltatori (particolarmente: Frola, Geymonat, Buzano, Thaon De Revel)* e B. de Finetti a L. Geymonat, Trieste, 25.3.1949, lettera n. 3 di questo carteggio.

*La concezione soggettivistica della probabilità venne sempre ritenuta, da me, come una fra le più importanti; e cercai di attrarre fin da parecchi anni fa l'attenzione del pubblico su di essa, attraverso un articolo sulla rivista "Il saggiaiore" (ediz. Einaudi) ⁽²⁰⁾. Se non mi sento di seguirla, è perché ho trovato una concezione che appaga meglio le mie esigenze logiche nelle opere di Wittgenstein ⁽²¹⁾ e di Waismann, particolarmente nell'articolo di quest'ultimo "Logische Analyse des Wahrscheinlichkeitsbegriffs" pubblicato sulla rivista *Erkenntnis* (ed. Meiner, Lipsia), vol. I, 1930-31 ⁽²²⁾. Sto ora traducendo un'opera che dedica larghe pagine a tale concezione, e, pur criticandola, la espone abbastanza bene; si tratta di un grosso volume di J. Weinberg dal titolo "An examination of Logical Positivism" (London, Kegan, 1936) ⁽²³⁾ di cui uscirà – spero per la fine dell'anno – la mia traduzione presso l'ed. Einaudi.*

Mi sembra che l'articolo su citato di Waismann risponda a molte delle tue domande in modo diverso dal tuo (ma, forse, poi non tanto lontano dal tuo), e non vedo bene dove sia l'errore delle sue risposte.

Comunque, il problema della definizione del concetto di probabilità è, per il nostro Centro di Studi metodologici, del più vivo interesse; e vorremmo dedicarvi una serie di discussioni, nelle quali verrebbero esaminate a fondo le tue risposte ⁽²⁴⁾. Ci proponiamo di comunicarti, subito dopo, i risultati delle nostre discussioni, per continuare con te il

⁽²⁰⁾ L. Geymonat, Il concetto di probabilità, *Il Saggiaiore*, rivista mensile di attualità scientifica, a. 1, v. 1, 1940, 320-330.

⁽²¹⁾ Ludwig Wittgenstein (1889-1951) illustre filosofo e logico austriaco, autore di contributi di fondamentale importanza nei settori della logica e della filosofia del linguaggio. Non pubblicò opere specificamente dedicate alla teoria della probabilità, tuttavia alcune pagine del *Tractatus Logico-Philosophicus* (London: Kegan, 1921) e alcune riflessioni emerse dalle conversazioni che intrattenne con esponenti del Circolo di Vienna influenzarono notevolmente le interpretazioni logiche della probabilità di F. Waismann e R. Carnap.

⁽²²⁾ Friedrich Waismann (1896-1959) filosofo neopositivista, allievo ed assistente a Vienna di M. Schlick, insegnò a Cambridge (1937) e a Oxford (1939), prima come *lecturer* e poi come *university reader* in Filosofia delle matematiche. Geymonat allude qui al saggio di F. Waismann, *Logische Analyse des Wahrscheinlichkeitsbegriffs*, *Erkenntnis*, 1, 1930-1931, 228-248.

⁽²³⁾ Julius Rudolph Weinberg (1908-1971) conseguì un PhD in Filosofia presso la Cornell University con una tesi di dottorato intitolata *Logical positivism of the Viennese Circle* (1935); fu poi docente di Filosofia presso l'Università del Wisconsin. Si allude qui all'opera di J.R. Weinberg, *An Examination of Logical Positivism*, London: Kegan, 1936, tradotta da Geymonat con il titolo *Introduzione al positivismo logico*, Torino: Einaudi, 1950.

⁽²⁴⁾ Geymonat riprese l'argomento nella conferenza che tenne in occasione del Congresso di studi metodologici che si svolse a Torino nel dicembre del 1952: Considerazioni metodologiche sul concetto di probabilità, in *Atti del Congresso di studi metodologici promosso dal Centro di Studi Metodologici*, Torino, 17-20 dicembre 1952, Torino: Ramella, 1954, 189-202.

dibattito per scritto. Il tuo punto di vista è per noi tutti, e non solo per l'amico Persico, molto serio; e, anche se qualcuno di noi non lo condivide appieno, siamo unanimi nel ritenerlo assai significativo per la metodologia moderna.

Di nuovo mille grazie di tutto, e, prima di ogni altra cosa, di essere venuto a Torino. Speriamo, ora, di poterci rivedere presto.

Molti ossequi alla tua Signora e auguri alla cara bimba.

*A te la più viva cordialità
tuo L. Geymonat*

5. E. Frola a B. de Finetti, Torino 10.4.1949⁽²⁵⁾

Torino 10 - Aprile - 49

Caro de Finetti.

Grazie della tua gentile lettera, io sono assai lieto di potere continuare con te la interessante discussione sui fondamenti della teoria della probabilità. Come ti avrà detto Giaccardi⁽²⁶⁾ sarebbe mi pare interessante che la discussione epistolare venisse condotta in modo da poter poi essere eventualmente stampata.

Penso che anche Geymonat e gli altri amici metodologi torinesi saranno del mio avviso. Credo che avrai forse non prestissimo una o più nostre lettere in argomento.

Ossequi alla signora de Finetti, a te molti cordiali saluti

aff. Eugenio Frola

6. B. de Finetti a E. Frola, 25.4.1949⁽²⁷⁾

25 aprile 1949

Caro Frola,

ho ricevuto con piacere la tua gentile lettera del 10 corr.⁽²⁸⁾

Io sarei lieto di proseguire la discussione in modo proficuo, o almeno di fornire ogni chiarimento necessario sui punti che apparissero oscuri o

⁽²⁵⁾ ASP *BdFP*, BD6-01-13. Lettera autografa, c. 1r.

⁽²⁶⁾ Cfr. L. Geymonat a B. de Finetti, [Torino], 2.4.1949, lettera n. 4.

⁽²⁷⁾ ASP *BdFP*, BD6-01-15. Minuta di lettera dattiloscritta, c. 1r. Sia questa lettera sia quella indirizzata a L. Geymonat (B. de Finetti a L. Geymonat, 25.4.1949, lettera n. 7) furono inviate da de Finetti a F. Giaccardi e trasmesse da quest'ultimo ai colleghi del Centro di Studi Metodologici. Cfr. B. de Finetti a F. Giaccardi, 25.4.1949, ASP *BdFP*, BD6-01-14.

⁽²⁸⁾ Cfr. E. Frola a B. de Finetti, Torino 10.4.1949, lettera n. 5.

criticabili in quanto già scritto. Solo che occorrerebbe per ciò che avessi delle obiezioni o richieste precise, altrimenti temerei di tediarvi ripetendo o aggiungendo chiarimenti superflui o toccando punti che non v'interessano o non vi appaiono essenziali o controversi, o viceversa passando ad altri punti supponendo raggiunto l'accordo su premesse già spiegate che invece non vi appaiono accettabili.

Per questa volta, dato che su argomenti circa identici dovevo dare dei chiarimenti al Fréchet⁽²⁹⁾, accludo una copia parziale della lettera a lui diretta⁽³⁰⁾, che potrà servire a continuare lo scambio di idee pure in mancanza di questioni poste direttamente da voi stessi.

Se la discussione potrà procedere in modo ordinato, sarà facile al caso, estrarre un sunto pubblicabile meglio ordinato.

7. B. de Finetti a L. Geymonat, 25.4.1949⁽³¹⁾

25 aprile 1949

Caro Geymonat,

ti ringrazio della gentile lettera avuta da Giaccardi⁽³²⁾ e prego scusare il ritardo nella risposta. Come pregai di riferirti lo studente Zannini⁽³³⁾, che ebbi piacere di conoscere, stavo scrivendo qualcosa di

⁽²⁹⁾ Maurice Fréchet (1878-1973) celebre matematico francese, diede importanti contributi nel campo della topologia, dell'analisi e del calcolo delle probabilità. De Finetti e Fréchet intrattennero un lungo e proficuo dialogo scientifico a partire dagli anni Trenta. Cfr. ad esempio E. Regazzini, *The Origins of de Finetti's Critique of Countable Additivity*, in *Advances in Modern Statistical Theory and Applications: A Festschrift in honor of Morris L. Eaton*, vol. 10, 2013, 63-82. In occasione del Congrès International de Philosophie des Sciences, svoltosi a Paris nei giorni 17-22 ottobre 1949, Fréchet si rivolse a de Finetti invitandolo a tenere una conferenza. La scelta del tema (*Rôle et domaine d'application du théorème de Bayes selon les différents points de vue sur les probabilités*, pubblicata in *Actes du XVIII Congrès International de Philosophie des Sciences tenu à Paris en 1949*, Paris: Hermann, 1951, vol. IV, 67-82), i diversi punti di vista di Fréchet e di de Finetti, e le reazioni dei congressisti all'intervento di quest'ultimo sono oggetto della corrispondenza conservata in ASP *BdFP*, *Congrès International de Philosophie des Sciences, Paris, 1949-1950*, Box 6, Folder 3.

⁽³⁰⁾ B. de Finetti a M. Fréchet, Trieste, 18.4.1949, ASP *BdFP*, BD6-03-10, c. 1-7 numerate.

⁽³¹⁾ ASP *BdFP*, BD6-06-15. Minuta parziale di lettera dattiloscritta, c. 1r. Sia questa lettera sia quella indirizzata a E. Frola (B. de Finetti a E. Frola, 25.4.1949, lettera n. 6) furono inviate da de Finetti a F. Giaccardi e trasmesse da quest'ultimo ai colleghi del Centro di Studi Metodologici. Cfr. B. de Finetti a F. Giaccardi, 25.4.1949, ASP *BdFP*, BD6-01-14.

⁽³²⁾ Cfr. L. Geymonat a B. de Finetti, [Torino], 2.4.1949, lettera n. 4.

⁽³³⁾ P. Zannini, triestino, già allievo della Scuola Normale Superiore di Pisa, frequentava il quinto anno di studi al Politecnico di Torino. Interessato alle questioni metodologiche, Geymonat lo presentò a de Finetti per chiedergli di dargli consigli sulla sua carriera scientifica. Cfr. L. Geymonat a B. de Finetti, 3.4.1949, ASP *BdFP*, BD06-01-07.

analogo a Fréchet⁽³⁴⁾ che mi invitò a tenere una comunicazione al Congresso di Filosofia scientifica di Parigi (ottobre), e pensavo fosse la cosa migliore inviare una copia di detta lettera per voi. E la lettera, con varie interruzioni, richiese parecchi giorni ...

Non so se riuscirò a procurarmi o a vedere prossimamente le opere che mi citi, e che m'interesserebbero assai. Comunque mi premerebbe poter individuare quale sia il punto dove le due concezioni divergono, e quali sono le ragioni cui dovrei opporre obiezioni non ancora svolte o quali obiezioni porresti alle ragioni che adduco.

In particolare: c'è qualche punto concreto, nel testo della mia conferenza, negli appunti precedenti, nella lettera a Fréchet, su cui continuare la discussione, o su cui occorre qualche ulteriore chiarimento, ecc.?

8. G. Pólya⁽³⁵⁾ a B. de Finetti, Zurigo, 5.12.1961⁽³⁶⁾

(Extrait d'une lettre de M. le Prof. Georg Pólya à M. B. de Finetti)
(Zürich, le 5 décembre 1961)

[Seguito di n. 13. oppure nuovo n. 14. – Applicabilità in campi più lontani. Lo stesso problema si pone (anche se più vagamente formulabile in termini concreti, per ogni decisione, anche non di natura economica. Ad esempio, per le “decisioni di ricerca”, problema cui Georg Pólya ha

⁽³⁴⁾ Cfr. B. de Finetti a E. Frola, 25.4.1949, lettera n. 6.

⁽³⁵⁾ George Pólya (1887-1985), matematico ungherese, iniziò gli studi universitari di Matematica e Fisica a Budapest, dove fu allievo di L. Eötvös e L. Fejér, proseguendoli poi a Vienna (1910-11) e Gottinga (1912-13). Fu professore presso l'Eidgenössische Technische Hochschule di Zurigo (1914-1940) e successivamente presso la Stanford University (1940-1953). La sua attività di ricerca spaziò dall'analisi (celebre in particolare la cosiddetta congettura di Pólya-Szegő) alla teoria dei numeri, dal calcolo combinatorio alla probabilità. Nella seconda parte della sua carriera si occupò inoltre di epistemologia e didattica della matematica, cercando di caratterizzare i metodi generali che i matematici usano per risolvere i problemi, e descrivendo come il procedimento del 'problem solving' dovrebbe essere insegnato e appreso. Fra i suoi volumi più celebri si ricordano: *How to Solve It* (1945); *Mathematics and Plausible Reasoning, Vol. 1: Induction and Analogy in Mathematics, Vol. 2: Patterns of Plausible Inference* (1954) e *Mathematical discovery. On Understanding, Learning and Teaching Problem Solving* (1962-1965). Fra i molti profili biografici di Pólya cfr. ad esempio: G.L. Alexanderson, *The random walks of George Pólya*, Washington DC: The Mathematical Association of America, 2000 e H. Taylor, L. Taylor, *George Pólya: Master of Discovery*, Palo Alto: Dale Seymour Publications, 1993.

⁽³⁶⁾ ASP *BdFP*, BD10-15-37. Estratto di lettera dattiloscritto, c. 1r. Stralci delle due lettere di G. Pólya a B. de Finetti del 5.12.1961 e del 18.12.1961 (lettere n. 8 e 9 di questo carteggio) furono pubblicati da de Finetti nel saggio *Does it Make Sense to Speak of 'Good Probability Appraisers'?*, in I.J. Good et al. (eds.), *The Scientist Speculates. An Anthology of Partly-Baked Ideas*, New York: Basic Books, 1962, 357-364.

sempre dedicato tanta penetrante attenzione. Così egli scrisse all'a. in due lettere del 1961 (di cui consentì l'eventuale pubblicazione) a proposito dell'articolo "Does it make sense ...".]⁽³⁷⁾.

Votre article est bien intéressant⁽³⁸⁾. *Comme l'exemple de "Drilling decisions" montre d'une manière très convaincante, il y a des cas où il y a un intérêt pratique d'obliger les gens de traduire leur estimation de "probabilité subjective" en chiffres palpables (finalement, en actions) et d'adapter (d'une manière quelconque) leurs estimations aux réalités.*

Le système que vous proposez pour atteindre ce but me paraît à première vue bien adapté – il est certainement clair, simple et sûrement nouveau, comme le but même est nouveau à ma connaissance. On y verra encore plus clair lorsque vous aurez ramassé assez d'expérience sur son fonctionnement pratique.

Votre article m'intéresse spécialement parce que mon sujet préféré (ou "hobby") pourrait être désigné comme "Research decisions": j'ai tâché, comme vous savez, et je tâcherai encore, de voir comment les gens traduisent leur estimation des⁽³⁹⁾ *"plausibilités subjectives" en procédures de recherche.*

Pourrons-nous un jour discuter l'analogie et la différence entre "Drilling decisions" et "Research decisions"? J'espère mais, hélas, ce n'est pas sûre⁽⁴⁰⁾.

9. G. Pólya a B. de Finetti, Zurigo, 18.12.1961⁽⁴¹⁾

Zürich, 18 dec 61

Je crois aujourd'hui, comme lors de notre conversation à Harvard⁽⁴²⁾ *(que j'aime à me rappeler) que les "research decisions" n'impliquent rien*

⁽³⁷⁾ Il paragrafo fra parentesi quadre è scritto dopo l'estratto della lettera di G. Pólya a B. de Finetti del 18.12.1961 (lettera n. 9 di questo carteggio), con un rinvio nel testo.

⁽³⁸⁾ B. de Finetti, *Does it Make Sense to Speak of 'Good Probability Appraisers'?*, in I.J. Good et al. (eds.), *The Scientist Speculates. An Anthology of Partly-Baked Ideas*, New York: Basic Books, 1962, 357-364.

⁽³⁹⁾ Pólya cancella qui "probabilités".

⁽⁴⁰⁾ Nel margine superiore compare la seguente aggiunta autografa di de Finetti: *"stesso problema si pone (anche se più vagam. formulabile) in ogni decisione, anche non economica, per es. nelle decis. di ricerca, problema cui Pólya ha dedicata attenzione. Così infatti egli dice (in due lettere) del 1961 riguardo a "Does it ..."*

⁽⁴¹⁾ ASP *BdFP*, BD10-15-37. Estratto di lettera dattiloscritto, c. 1r.

⁽⁴²⁾ De Finetti si recò due volte negli Stati Uniti d'America: la prima nel 1950, per tre mesi, usufruendo di una borsa Fullbright. Durante quel soggiorno partecipò all'undicesimo Congresso Internazionale dei Matematici a Cambridge e al Second Berkeley Symposium

de clairement quantitatif – l'effort nécessaire pour prouver un théorème peut être estimé "grand" ou "petit" mais je ne vois aucun cas où cet effort peut être mesuré d'une manière raisonnable (au contraire que pour une "drilling decision").

Quantitatif et non-quantitatif – est-ce la différence principale entre les deux espèces de décisions ? Peut-être. D'autre côté, je suis enclin d'accepter votre "Arbeitshypothese" que l'analogie va très loin.

10. B. de Finetti a F. Tricomi ⁽⁴³⁾, s.l., 17.5.1964 ⁽⁴⁴⁾

17 maggio 1964

832360

Caro Tricomi,

plaudo alla tua esplosiva eruzione e mi auguro che, al pari di quella dell'Etna che sembra voglia emularti, dia luogo a una colata di lava fiammeggiante e purificatrice ⁽⁴⁵⁾.

for Mathematical Statistics and Probability, invitato da J. Neyman, dove conobbe L.J. Savage. Si recò negli USA per la seconda volta nel 1957, come *visiting professor* presso l'Università di Chicago, su invito di Savage stesso. In quell'occasione visitò anche East Lansing, Milwaukee e New York, prendendo parte al Congresso Internazionale degli Attuari. De Finetti e Pólya si incontrarono ad Harvard in occasione dell'International Congress of Mathematicians, svoltosi nei giorni 30 agosto-6 settembre 1950.

⁽⁴³⁾ Francesco Giacomo Tricomi (1897-1978) illustre matematico italiano, noto per i suoi studi sulle equazioni differenziali alle derivate parziali del secondo ordine di tipo misto, sulle funzioni speciali e sulle serie ortogonali. Scrisse numerosi trattati e manuali di grande chiarezza, alcuni dei quali sono stati tradotti in inglese, francese, tedesco e russo. A partire dagli anni Sessanta seguì i dibattiti sull'insegnamento della matematica, prendendovi parte anche con toni talora polemici. Per una disamina sugli interventi di Tricomi in merito alla didattica della matematica si veda il volumetto autobiografico Tricomi 1967, alle pagine 143-145, 147-148, 152, 157, 158, 162-163.

⁽⁴⁴⁾ ASP *BdFP*, BD11-02-07. Lettera dattiloscritta con firma autografa, c. 1r.

⁽⁴⁵⁾ F. Tricomi, *Problemi di optimum nella demolizione della scuola*, in *Celebrazioni Archimedee del 1964*, Gubbio: Oderisi, 1965, 187-192, ripubblicato anche in *Scuola e Città*, 15, 1964, 402-404 e *Siracusa Nuova*, 2, V, 1964. Come commenta Tricomi (1967, 152): "Questa conferenza – vivacemente polemica contro un (poi fallito) tentativo d'introdurre di sorpresa il «bourbakismo» anche nelle scuole secondarie – fu tenuta al Simposio didattico di Siracusa nelle celebrazioni archimedee del 1964 e destò viva sensazione, tanto che il locale settimanale «Siracusa Nuova» la riprodusse sotto un titolone a lettere di scatola. L'ironico titolo: *Problemi di optimum ecc.* (divenuto *di optium* nella redazione siracusana) si riferisce al fatto che io, fingendo di dare per scontato che la Scuola italiana fosse in corso di demolizione, suggerivo di far giusto quello che proponevano gli «innovatori», onde accelerare il più possibile il suo completo sfacelo. Ora (1967) i pericoli maggiori sembrano invece scongiurati e, forse, una piccola briciola del merito va, come ho

Probabilmente non sono d'accordo con te esattamente, ma certo lo sono fundamentalmente. Ritengo di essere favorevole in misura maggiore di quanto tu dimostri di esserlo a sostituire cose vecchie con cose nuove (anche bourbakiste), però sempre e soltanto nello spirito in cui tu stesso su alcuni esempi le approvi. Ad esempio, far uso sistematicamente della nozione di insieme non per introdurre cose pesanti ed inutili ma per parlare in modo più intuitivo di angoli, cerchi, rette, poliedri e ogni altra figura come insieme. E ciò si può ripetere, a mio avviso, per moltissime cose: l'importante è non introdurle per partito preso, in forma pesante assiomatica pomposa e intuitivamente vuota e quindi diseducativa, ma come ausilio in tutti i casi ove la nozione più potente riesce ad apparire tale (e quindi più semplice, chiara, suggestiva, facile a ricordare, piacevole, divertente, istruttiva) anche per presentare a un ragazzo le cose più adatte per la sua età e intelligenza e curiosità.

Odio tutto ciò che è piatto, pappagallesco, meccanico, mnemonico in senso deteriore, come gli enunciati e le regole e le dimostrazioni e i paroloni; va da sé che nessun cambiamento, per quanto approvassi l'introduzione di una certa "materia", mi apparirebbe tollerabile se si riducesse a cambiare la marca di un mangime per pappagalli. Se l'insegnamento matematico si fa consistere nel saper operare su dei segni senza sapere⁽⁴⁶⁾ perché simili teorie sono state inventate, cosa rappresentano e a cosa servono, si tratterà sempre di un passatempo avente il solo effetto di incretinire e far odiare (giustamente) ciò che ai giovani viene fatto credere "sia (!)" la matematica; ed allora è perfettamente indifferente, a tale scopo, che segni ed operazioni rappresentino numeri od operatori o mappe o geroglifici e che siano tali che (per coloro che sanno cosa vogliono dire) diano luogo a calcoli "giusti" o "sbagliati".

Molti cordiali saluti

af.mo Bruno de Finetti⁽⁴⁷⁾

già accennato [...] anche all'energica azione da me intrapresa (con questa conferenza e altre successive [...]) quando mi resi conto che le cose si mettevano male. Tutto questo non vuol però dire – voglio ripeterlo – che io non veda l'opportunità, anzi la necessità, di cauti ritocchi agli attuali programmi d'insegnamento della matematica, ma *modus est omnibus rebus!*"

⁽⁴⁶⁾ La parola "sapere" è aggiunta in interlinea.

⁽⁴⁷⁾ La firma è autografa.

11. G. Prodi ⁽⁴⁸⁾ a B. de Finetti, Pisa, 20.6.1965 ⁽⁴⁹⁾

Pisa, 20-VI-'65

Caro de Finetti,

tante grazie della tua lettera. Sono lieto di constatare la coincidenza delle nostre opinioni in materia di insegnamento della matematica. Il fatto, del resto, non è del tutto casuale perché sulle mie opinioni hanno molto influito i tuoi scritti, che io ho letto sempre molto volentieri durante questi ultimi anni. Soprattutto mi ha interessato quel tuo sforzo di esemplificare, di tracciare linee concrete per un insegnamento della matematica veramente vivo e attuale.

Effettivamente, in questo momento sono preoccupato più che dei conservatori (i quali fatalmente dovranno presto arrendersi) di certi innovatori a schema fisso. C'è un modo di innovare che costa poco sforzo e che è caratteristico, purtroppo, di molti professori universitari: consiste nel considerare l'insegnamento della propria materia (sia a livello secondario che universitario) solo come una introduzione al proprio settore di ricerca. Mi spiego con un esempio, che io ritengo probante anche se dovrei, forse, fornire maggiore documentazione per sostenerlo. Qualche decennio fa era prevalente in Italia lo studio della geometria algebrica ("matrice prima di ogni problema matematico", come ho sentito dire da Severi ⁽⁵⁰⁾, una volta). La geometria algebrica generava, a livello universitario, un sottoprodotto decisamente brutto: lo studio delle

⁽⁴⁸⁾ Giovanni Prodi (1925-2010), matematico ben noto per i suoi contributi nel campo dell'Analisi, si laureò nel 1948 presso l'Università di Parma. Influenzato dalle ricerche di Renato Caccioppoli, si rivolse con entusiasmo a studi di Analisi funzionale. Nel 1956 fu chiamato dalla Facoltà di Scienze dell'Università di Trieste per ricoprire la cattedra di Analisi matematica e qui rimase fino all'ottobre del 1963, quando si trasferì sulla medesima cattedra presso l'Università di Pisa. In questo ateneo tenne successivamente anche i corsi di Matematiche complementari. Ben presto iniziò ad occuparsi di problemi di didattica della matematica e alla fine degli anni Settanta diede l'avvio al progetto *Matematica come scoperta*, finalizzato all'insegnamento nelle scuole secondarie superiori. Su Prodi e i suoi contributi all'insegnamento della matematica cfr. Atti CIIM 2010 e gli articoli di A. Ambrosetti e A. Marino, G. Prodi, M.A. Mariotti, nel volume *La Matematica nella Società e nella Cultura, Rivista dell'Unione Matematica Italiana* (I) IV, 2011, 337-394, 395-410, 411-432.

⁽⁴⁹⁾ ASP *BdFP*, BD10-15-57, cc. 1r-2r. Lettera dattiloscritta su carta intestata 'Università di Pisa e Istituto Matematico Leonida Tonelli', con firma e *post scriptum* autografi.

⁽⁵⁰⁾ Francesco Severi (1879-1961) illustre esponente della Scuola Italiana di Geometria Algebrica. Allievo di C. Segre, autore di importanti contributi di geometria enumerativa e sulla teoria invariante birazionale delle superfici algebriche, insegnò nelle Università di Parma, Padova e Roma. All'attività di ricerca accostò pure un forte impegno didattico e fu autore di apprezzati manuali di Geometria e di Aritmetica per le scuole medie e secondarie.

curve algebriche (parlo di quelle stereotipate curve “da concorso”, che tuttora imperversano). Il sotto-sotto-prodotto a livello liceale era costituito da quelle noiose e formali discussioni dei problemi di secondo grado (in cui il parametro adombrava la seconda variabile dell'equazione).

A mio parere, questo è un esempio di come l'insegnamento possa diventare una caricatura della ricerca.

Adesso, dopo i successi dell'algebra in tutti i rami della matematica, si pensa che i nostri adolescenti debbano occuparsi con fervore e gioia di gruppi, anelli, moduli, ecc.. Naturalmente, non nego che i concetti fondamentali debbano entrare nell'insegnamento secondario, ma non in misure e in forme superiori alle capacità che hanno i giovani di esemplificare e di farne applicazione a concreti problemi. Se l'insegnamento della algebra si dovesse attuare con il fanatismo di certi suoi banditori, nel liceale divenuto ingegnere, avvocato o medico rimarrebbe, nei riguardi della matematica, un senso di vuoto o di incubo peggiore di quello che si produce ora.

Analoghi rilievi si potrebbero fare nel settore universitario. Alcuni innovatori pensano che lo scopo principale dell'insegnamento universitario sia quello di mettere gli allievi in condizione di capire i lavori di ricerca avanzata. E questo potrebbe andare benissimo se il “capire” fosse inteso in senso sufficientemente pieno ed umano. Invece si chiede ai giovani di inghiottire montagne di definizioni dicendo loro “andate avanti! vedrete poi a che cosa tutto questo servirà”.

Tutto questo mi sembra frutto, oltre tutto, di un atteggiamento dogmatico (se non si tratta di fare accettare tesi indimostrate, si tratta pur sempre di fare accettare valori non discussi). Forse i giovani (che malgrado la fama di ribelli, in fondo sono assai duttili) si adattano di buon animo a queste imposizioni, ma c'è da dubitare che, in questo modo, si possano formare persone capaci di autonomia di ricerca e di sensibilità scientifica.

Mi sono un po' dilungato, ed ora chiudo, anche se ci sarebbero tante cose da dire (soprattutto al fine di fare qualcosa di concreto, prima che sia troppo tardi). Ti ringrazio molto anche dell'invio del tema della vostra “gara”⁽⁵¹⁾, tema che, come sai, mi interessa molto.

Molti cordiali saluti.

Aff.mo Giovanni Prodi

⁽⁵¹⁾ La prima gara matematica, indetta a Roma e organizzata da de Finetti nell'ambito del CONARM (Comitato Nazionale Ricercatori Matematici) ebbe luogo il 27 settembre 1962. Dopo iniziative sporadiche in varie città, dal 1963 l'associazione Mathesis iniziò a organizzare

P.S. Presso la Scuola Normale funzionerà, durante il prossimo anno accademico, un seminario di logica, storia della scienza ecc. con una sezione di didattica matematica⁽⁵²⁾. *Io mi occupo di questa sezione e sono stato incaricato dal consiglio (fra cui Cecioni*⁽⁵³⁾, *De Giorgi*⁽⁵⁴⁾, *Carrara*⁽⁵⁵⁾) di pregarti di venire a tenere una conferenza⁽⁵⁶⁾.

annualmente le ‘Gare matematiche nazionali’, cui erano ammessi i migliori allievi, segnalatisi nelle gare locali, svolte presso gli Istituti di Matematica delle varie Università. De Finetti espose le sue considerazioni e riflessioni su questo tipo di esperienza in de Finetti A 1962b; de Finetti A 1963a; de Finetti L 1967, 67 e Appendice 1.4. Un resoconto delle Gare matematiche del 1965 è edito sul *Periodico di Matematiche*, (IV) 43, 1965, 151-152.

⁽⁵²⁾ Il ‘Seminario di logica, critica e didattica matematica’ fu istituito presso la Scuola Normale Superiore di Pisa nell’anno accademico 1962-1963 sotto la direzione di Francesco Cecioni e con la collaborazione di Ennio De Giorgi e Landolino Giuliano. Il Seminario era frequentato da studenti dell’Università, normalisti, e docenti di matematica e di filosofia delle scuole secondarie e dell’ateneo di Pisa. Negli anni 1962-65 vi tennero conferenze e lezioni noti studiosi italiani (Francesco Barone, Iacopo Barsotti, Ettore Casari, Salvatore Ciampa, Roberto Magari, Giovanni Sansone, Guido Zappa, ...) e stranieri (Jean Panvini, Józef Maria Bochenski, ...). Prodi vi partecipò come relatore fin dall’ottobre del 1963, sostenendo pure l’idea di inaugurare una collana di *Quaderni* relativi a questi seminari, che avrebbero potuto “particolarmente interessare gli insegnanti delle scuole secondarie” (Archimede, a. XVII, 1, 1965, 167-168).

⁽⁵³⁾ Francesco Cecioni (1884-1968), laureatosi presso la Scuola Normale Superiore di Pisa nel 1905 con Luigi Bianchi, dopo alcuni anni di insegnamento nelle scuole secondarie risultò vincitore di un concorso a cattedra nel 1925 e fu chiamato a Pisa, dove tenne la cattedra di Analisi algebrica ed infinitesimale e quella di Matematiche complementari. La sua produzione scientifica riguarda principalmente l’algebra e la teoria delle rappresentazioni conformi, ma si interessò anche di fondamenti della matematica e di questioni di didattica. Fece parte della Commissione italiana per l’Insegnamento della Matematica (CIIM) fin dalla sua creazione nel 1954.

⁽⁵⁴⁾ Ennio De Giorgi (1928-1996), laureatosi in Matematica nel 1950 con Mauro Picone presso l’Università di Roma, nel 1959 fu chiamato alla Scuola Normale Superiore di Pisa, dove ricoprì per quasi quarant’anni la cattedra di Analisi matematica, algebrica ed infinitesimale. Studioso di grande talento ha dato un forte impulso alla scuola matematica pisana. È universalmente noto per aver completato nel 1957 la soluzione del XIX problema di Hilbert, oltre che per aver fondato la moderna teoria geometrica della misura e delle superfici minime. A partire dalla metà degli anni Settanta, stimolato dalla sua esperienza di insegnamento di base presso l’Università dell’Asmara, De Giorgi trasformò uno dei suoi corsi presso la Scuola Normale in un seminario dedicato a tematiche fondazionali. Cfr. A. Parlangei, *Uno Spirito Puro. Ennio De Giorgi, genio della matematica*, Lecce: Milella, 2015.

⁽⁵⁵⁾ Nello Carrara (1900-1993) fisico, noto soprattutto per i contributi dati allo studio delle onde elettromagnetiche e per l’introduzione del termine microonde, amico e collaboratore di E. Fermi e F. Rasetti, fu direttore dell’Istituto di Fisica dell’Università di Pisa dal 1947 al 1950. Successivamente fu professore di Teoria e Tecnica delle Onde Elettromagnetiche all’Istituto Navale di Napoli (1950-55) e infine titolare della cattedra di Onde Elettromagnetiche all’Università di Firenze (fino all’1 novembre 1975).

⁽⁵⁶⁾ Non risulta che Bruno de Finetti abbia partecipato come relatore al ‘Seminario di logica, critica e didattica matematica’ presso la Scuola Normale Superiore di Pisa.

Queste conferenze sono destinate principalmente ai professori delle scuole secondarie e agli allievi di matematica dell'indirizzo didattico. Spero vivamente che tu possa accettare!

12. B. de Finetti a G. Prodi, s.l., 7.7.1965⁽⁵⁷⁾

7 luglio 1965

832360

Caro Prodi,

rispondo alla tua del 20, trovata rientrando a Roma⁽⁵⁸⁾, e probabilmente imbucherò ancora con 2-3 giorni di ritardo perché cerco di lavorare un po' più tranquillamente in un posto in periferia piuttosto isolato.

Sono molto lieto della concordanza di vedute, tanto più che la tua lettera la fa apparire ancor più marcata per cenni ad aspetti finora non esplicitamente trattati oltre a considerazioni nuove su aspetti già discussi.

Comincio dal cenno finale e più importante, riguardo "al fine di fare qualcosa di concreto, prima che sia troppo tardi". Penso che effettivamente sarebbe necessaria un'azione organica, e penso anche che vi siano molti colleghi consenzienti anche se poco propensi a prender posizione isolatamente, i quali aderirebbero con convinzione. Inutile dire che vi aderirei; piuttosto tengo a precisare che, avendo già espresso ripetutamente e vivacemente le mie idee (che non potrebbero essere condivise al 100% da tutti i consenzienti in senso lato), ed anzi desiderando riservarmi questa stessa libertà anche in seguito, non solo non ambirei ma neppure riterrei opportuno avere una posizione di rilievo nell'iniziativa. Inoltre, sotto certi aspetti, le mie opinioni possono apparire viziate dal fatto che sono un "matematico applicativo": penso sarebbe opportuno che fossero soprattutto dei matematici puri ma ragionevoli a contrapporsi agli analoghi specialisti troppo spinti nel temuto senso di tendenze antididattiche (algebristi contro algebristi, geometri contro geometri, analisti contro analisti). Non so bene quale sia la situazione complessiva, ma temo che fra algebristi, e più tra geometri, sia difficile trovare consensi. Ma sono certo che tu avrai conoscenza diretta o informazioni valide o possibilità di raccogliermene, meglio di me.

⁽⁵⁷⁾ ASP BdFP, BD10-15-58. Lettera dattiloscritta con firma autografa, c. 1r.

⁽⁵⁸⁾ Cfr. G. Prodi a B. de Finetti, Pisa, 20.6.1965, lettera n. 11 di questo carteggio.

Altro argomento: la tua lettera dice molte cose che andrebbero, a mio avviso, pubblicate. Vorresti rielaborarla e farne un articolo? Ho ricevuto altre lettere e penso riassumere e pubblicare i punti essenziali, citando gli AA. se d'accordo; potrei utilizzarla così se non preferisci la prima soluzione? (59)

Quanto all'invito per una conferenza alla Sc. Normale, ti ringrazio e in linea di massima accetto; ne riparleremo a suo tempo per epoca e (60) argomento (61).

Molti cordiali saluti

Bruno de Finetti

13. G. Prodi a B. de Finetti, Longiarù, 19.7.1965 (62)

Longiarù (Val Badia)

19 luglio 1965

Caro de Finetti,

tante grazie della tua lettera, che mi è stata rinviata qui, dove sono in vacanze.

Anzitutto, mi ha fatto molto piacere sentire che sei disposto a venire a tenere una conferenza presso la Scuola Normale Superiore (63); anche a nome di De Giorgi (64) ti ringrazio vivamente.

Sono contento del fatto che, continuando ed approfondendo il discorso sull'insegnamento, ci troviamo sempre concordi. Quanto ai colleghi che condividono le nostre idee-base, io credo di poter citare De Giorgi e Dolcher (65); altri colleghi potrebbero forse aderire, ma, di fatto, non si occupano per nulla di questi problemi.

(59) La lettera di G. Prodi a B. de Finetti del 20.6.1965 fu integralmente pubblicata nell'articolo Opinioni, *Periodico di Matematiche*, (IV) 43, n. 5 (de Finetti A, 1965e), alle pagine 412-414.

(60) La congiunzione 'e' è aggiunta.

(61) Cfr. G. Prodi a B. de Finetti, Pisa, 20.6.1965, lettera n. 11 di questo carteggio.

(62) ASP *BdFP*, BD10-15-59. Lettera dattiloscritta con firma autografa, cc. 1r-2r, su carta intestata 'Università di Pisa e Istituto Matematico Leonida Tonelli'.

(63) Cfr. B. de Finetti a G. Prodi, s.l., 7.7.1965, lettera n. 12 di questo carteggio.

(64) Ennio De Giorgi (1928-1996). Cfr. *supra* n. 54.

(65) Mario Dolcher (1920-1997) laureatosi alla Scuola Normale Superiore di Pisa nel 1942, continuò gli studi a Zurigo sotto la guida di Heinz Hopf. Specialista di topologia bidimensionale e strutture matematiche, nel 1956-57 fu chiamato all'Università di Trieste dove iniziò la sua collaborazione con G. Prodi che si trasformò in duratura amicizia. Fra l'altro, Dolcher e Prodi animarono a Trieste un seminario di avviamento alla ricerca matematica, e dal 1958 orga-

Alla fine di luglio o ai primi di agosto De Giorgi e Dolcher saranno qui (in questo paesino sperduto, e pressoché sprovvisto di strada, luogo ideale per matematici in vacanza). Farò leggere loro la tua lettera⁽⁶⁶⁾ e vedremo se si può fare qualcosa; De Giorgi ed io siamo membri della commissione scientifica dell'U.M.I.⁽⁶⁷⁾ e, in quella sede, si potrà forse agire con una certa efficacia.

Quanto alle cose che ti dicevo nella mia lettera⁽⁶⁸⁾, mi sentirò onorato se vorrai farne uso. A me, poi, riesce molto difficile scrivere articoli (ho ancora il "complesso del tema" che avevo al liceo); invece, per lettera, riesco ad esprimermi più spontaneamente. Dunque, in definitiva, tu mi risparmi una fatica ed io te ne sono grato.

Ricevi i miei più cordiali saluti con molti auguri di buone vacanze

Giovanni Prodi

*Mio indirizzo fino al 10 agosto:
Albergo Valbuna. Longiarù (Piccolino)
Val Badia (Bolzano)*

14. G. Prodi a G. Ricci⁽⁶⁹⁾, Pisa, 19.4.1967⁽⁷⁰⁾

Pisa, 19 aprile 1967

Caro Professore,

ho ricevuto già da qualche giorno la copia della lettera circolare dei matematici iugoslavi, ed ora ricevo il Suo espresso⁽⁷¹⁾.

nizzarono le 'Gare matematiche'. Cfr. G. Prodi, Un ricordo di Mario Dolcher, *Rend. Ist. Mat. Univ. Trieste*, XXIX, 1997, 221-223 e G. Tironi, In memoriam Mario Dolcher, *Mathematica Pannonica*, 8/2, 1997, 165-172.

⁽⁶⁶⁾ Cfr. B. de Finetti a G. Prodi, s.l., 7.7.1965, lettera n. 12.

⁽⁶⁷⁾ Prodi fu membro della Commissione scientifica dell'UMI dal 1961 al 1967 e dal 1973 al 1982. Ennio De Giorgi lo fu dal 1961 al 1982.

⁽⁶⁸⁾ Cfr. G. Prodi a B. de Finetti, Pisa, 20.6.1965, lettera n. 11.

⁽⁶⁹⁾ Giovanni Ricci (1904-1973), allievo di Luigi Bianchi, fu docente interno della Scuola Normale Superiore di Pisa dal 1928 al 1936. Successivamente fu professore di Analisi a Parma e all'Università di Milano. I suoi principali contributi scientifici riguardano questioni di geometria differenziale, la teoria delle funzioni, la teoria delle serie e quella dei numeri. Prodi era stato allievo di Ricci a Parma, e suo assistente a Milano.

⁽⁷⁰⁾ ASP *BdFP*, BD10-15-60, lettera autografa su carta intestata: 'Università di Pisa e Istituto Matematico Leonida Tonelli', cc. 1r-v.

⁽⁷¹⁾ Si allude qui alle Olimpiadi internazionali della matematica (IMO), che si svolsero per la prima volta nel 1959 in Romania. Esse erano dirette, inizialmente, solo ai ragazzi delle nazioni appartenenti al Patto di Varsavia. Dal 1967 (IX Olimpiadi internazionali della

Purtroppo non posso esserLe utile in questa questione; già da qualche anno non promuovo più gare matematiche ⁽⁷²⁾. *Tra l'altro, ho dovuto per due anni consecutivi essere commissario per l'esame di ammissione alle S. N. S. e ho potuto in questo modo saturare tutte le mie energie ed inventive nel settore "gare".*

Come ricorderà, io ero contrario alle gare nazionali e lo sarei ancora di più alle internazionali, ma come si può evitare di battersi per tenere

matematica, disputate a Cetinje, all'epoca Jugoslavia) vennero invitate altre nazioni, fra cui l'Italia, che dopo vari tentennamenti vi partecipò. Per selezionare la rappresentativa italiana alle IMO vennero organizzate le Gare nazionali, organizzate dalla Scuola Normale Superiore di Pisa, che per le prime 4 edizioni si svolsero a Viareggio. Per ottenere la partecipazione della squadra italiana alle Olimpiadi Matematiche del 1967, si dovettero superare molteplici difficoltà. Fu Ricci a tenere i contatti con i colleghi jugoslavi e con il Ministero italiano per conto dell'UMI e a relazionare in merito a questa iniziativa (cfr. Riunione della Commissione Scientifica dell'U.M.I. dei giorni 3 e 4 giugno 1967, *Bollettino dell'Unione Matematica Italiana*, (3) 22, 1967, 392). La relazione sulla partecipazione della squadra italiana alle Olimpiadi del 1967 fu preparata da Tullio Viola (cfr. Riunione dell'Ufficio di Presidenza dell'U.M.I. del 6 settembre 1967, *Bollettino dell'Unione Matematica Italiana*, (4) 22, 1967, 552-553, 564): «Viola presenta poi il seguente ordine del giorno, corredato da oltre 50 firme di adesione, sulle Gare Internazionali di Matematica per studenti di Scuole Secondarie (*): «Le Gare Internazionali, note col nome di Olimpiadi, si svolgono ogni anno regolarmente a partire dal 1959. Alla IX Olimpiade, svoltasi nello scorso mese di Luglio in Jugoslavia, è stata per la prima volta invitata anche l'Italia. Oltre all'Italia, vi hanno partecipato: la Bulgaria, la Cecoslovacchia, la Germania Orientale, l'Inghilterra, la Jugoslavia, la Mongolia Esterna, la Polonia, la Romania, la Svezia, l'Ungheria e l'Unione Sovietica. La Francia ha partecipato soltanto alla seconda prova, a titolo sperimentale. Alla prossima X Olimpiade, che avrà luogo nell'Unione Sovietica nel Luglio 1968, hanno già assicurato il proprio concorso le 11 nazioni indicate ed è prevista come probabile la partecipazione di altre nazioni occidentali. Sembra certa quella della Francia. Anche l'Italia verrà nuovamente invitata. A conoscenza del risultato lusinghiero raggiunto dall'Italia nel suo primo concorso, i sottoscritti chiedono che l'Assemblea dell'U.M.I. discuta il problema, nella convinzione che esso presenti aspetti interessanti per l'avvenire degli studi di matematica in Italia. Essi ritengono che convenga non soltanto accettare l'invito suddetto, ma anche provvedere conseguentemente in tempo utile alla formazione della squadra dei concorrenti ed alla seria preparazione dei medesimi. Propongono infine che la Presidenza dell'U.M.I. inizi fin d'ora le operazioni necessarie ad interessare sull'argomento le autorità governative; anche per ottenere da queste gli aiuti economici indispensabili». L'ordine del giorno viene approvato all'unanimità, dopo brevi interventi di De Giorgi, Zappa, Stampacchia, Martinelli». Sulla vicenda cfr. anche il resoconto a cura della Direzione, Olympiad 1965 Berlin, Olympiad 1966 Sofia, IX Olimpiade Matematica Internazionale 1967, *Periodico di Matematiche*, (IV) 45, 1967, 321-325.

⁽⁷²⁾ Prodi organizzò delle "Gare matematiche" per studenti a Trieste, a cominciare dal 1958, con l'aiuto di alcuni colleghi e della locale sezione della Mathesis, traendo spunto dalle gare organizzate in Ungheria e Unione Sovietica. L'esperienza delle gare matematiche, proseguita almeno fino al 1963, convinse Prodi del fatto che "per interessare veramente i giovani occorrerebbe insegnare più «per problemi» che «per teorie» (G. Prodi, Lettera alla Direzione, *Periodico di Matematiche*, (IV) 43, 1965, 148-150).

alto il sacro nome della Patria? Abbiamo visto persone ignare di calcio spasimare per le sorti della nostra rappresentanza ai campionati // mondiali in Inghilterra, dunque ...⁽⁷³⁾.

Penso che non ci sia bisogno di fare una gara preliminare di selezione; basterà esaminare i compiti (meglio se di più di una gara) svolti da qualcuno dei migliori concorrenti nelle varie gare che si sono tenute. Penso che de Finetti, soprattutto, abbia qualche asso nella manica e possa essere l'Herrera della nostra squadra⁽⁷⁴⁾.

Come saprà, forse, de Finetti svolge una interessante esperienza di "Club matematico" a Roma⁽⁷⁵⁾. *Fra i suoi giovani ve ne sono certamente anche di coloro che hanno ampliato la loro preparazione culturale.*

Sono spiacente di non poter essere all'UMI; da moltissimi mesi avevo preso un altro impegno⁽⁷⁶⁾.

Tra non molto, poi, dovrò partire per l'Asmara.

Con i più cordiali saluti a Lei e a tutta la Sua famiglia

aff.mo Giovanni Prodi

15. G. Prodi a B. de Finetti, Pisa, 14.5.1967⁽⁷⁷⁾

Pisa, 14 maggio 1967

Caro de Finetti,

tante grazie della tua lettera, e grazie per avermi fatto conoscere quella da te mandata a Fanfani. Tu sai dire le cose molto bene, e mi congratulo sinceramente con te.

⁽⁷³⁾ Allusione scherzosa all'ottava edizione dei Campionati mondiali di calcio, che si svolsero in Inghilterra dall'11 al 30 luglio 1966.

⁽⁷⁴⁾ Allusione scherzosa a Helenio Herrera (1910-1997), famoso allenatore dell'Inter negli anni 1963-66.

⁽⁷⁵⁾ Per rafforzare i contatti con gli studenti delle scuole secondarie, negli anni Sessanta de Finetti e altri colleghi tenevano a Roma delle riunioni di "conversazione matematica" denominate appunto "Club matematico". Il "Club matematico" era stato istituito da Giandomenico Majone nel 1964, su ispirazione di una sua precedente esperienza all'Università di Berkeley, e aveva luogo tutti i venerdì, all'Istituto Matematico Guido Castelnuovo dell'Università La Sapienza di Roma. Per notizie su quest'iniziativa si veda de Finetti L 1967, 67, qui Appendice 1.4; una conversazione al "Club matematico" di Roma è edita nell'articolo Paradossi sulle medie, *Periodico di Matematiche*, (IV) 44, n. 2, 138-150 (de Finetti A 1966b). Un vivido ricordo della partecipazione di de Finetti al "Club matematico" è offerto da Nicotra 2002, 7.

⁽⁷⁶⁾ L'VIII Congresso dell'Unione Matematica Italiana si sarebbe tenuto a Trieste nei giorni 2-7 ottobre 1967.

⁽⁷⁷⁾ ASP *BdFP*, BD10-15-61. Lettera autografa, c. 1r, su carta intestata 'Università di Pisa e Istituto Matematico Leonida Tonelli'.

In questo momento, i più desolati sono proprio i più sinceri e tradizionali amici dell'America. O dobbiamo credere che ci sono crisi di follia, ricorrenti a cicli, che non risparmiano nessuno?⁽⁷⁸⁾

Nel frattempo è intervenuto l'affare Fenoaltea: assurdo sul piano diplomatico, ha avuto, a mio parere, il pregio di chiarire la posizione del nostro governo.⁽⁷⁹⁾

Ora sono in partenza per l'Asmara (ma non ci starò tanto).

Con i più cordiali saluti e ringraziamenti

Giovanni Prodi

16. B. de Finetti a F. Tricomi, s.l., 16.7.1967⁽⁸⁰⁾

16 luglio 1967

00199-832360

Caro Tricomi,

ho letto con molto piacere la tua dell'8 corr. e la copia del ms. su Chisini⁽⁸¹⁾. *Il trovarti d'accordo su un "test" abbastanza variato come il "Saper vedere"*⁽⁸²⁾ *mi conforta nell'idea che speravo poter affermare, di una sostanziale identità di vedute, anche se certe diverse*

⁽⁷⁸⁾ Si allude all'inasprirsi della guerra in Vietnam, e in particolare ai bombardamenti ordinati dal presidente L.B. Johnson sul Vietnam del Nord.

⁽⁷⁹⁾ Sergio Fenoaltea (1908-1995) uomo politico e funzionario diplomatico italiano, membro del Partito d'Azione e del Partito Socialista Democratico Italiano. Nel 1967 rassegnò le dimissioni dalla carica di ambasciatore a Washington per un dissenso con il ministro degli esteri Amintore Fanfani, che a suo giudizio non aveva sostenuto con sufficiente fermezza gli Stati Uniti in merito alla guerra in Vietnam, in un suo discorso pubblico.

⁽⁸⁰⁾ ASP *BdFP*, BD11-03-05. Lettera dattiloscritta con firma autografa, c. 1r.

⁽⁸¹⁾ Oscar Chisini (1889-1967) dopo aver compiuto gli studi all'Università di Bologna con Federigo Enriques ed aver conseguito la laurea nel 1912, ricoprì vari incarichi d'insegnamento nelle Università di Bologna, Modena, Cagliari e infine Milano. A lui si devono l'introduzione di un originale concetto di media (1929) e numerosi importanti contributi di geometria algebrica. Chisini si impegnò anche nella didattica e nella divulgazione della matematica: scrisse vari manuali universitari, apprezzati testi per le scuole secondarie e fu direttore della rivista *Il Periodico di matematiche* dal 1946 al 1967. Alla morte di Chisini fu pubblicato un volume speciale del *Periodico di Matematiche* [(IV) 46, n. 1-2, 1968] in sua memoria, con saggi di diversi amici, colleghi e allievi (C.F. Manara, E. Carletti, A. Natucci, A. Terracini, ...). In quel volume F. Tricomi pubblicò l'articolo *Questioni attuali sull'insegnamento matematico nelle scuole secondarie*, *Periodico di Matematiche*, (IV) 46, 1968, 372-375.

⁽⁸²⁾ De Finetti L 1967, qui in Appendice 1.4.

intemperanze tue e mie a volte apparivano dissonanti. Del resto, se si tratta di dettagli, nulla di male, ch  differentermente due teste [non] ragionano in modo identico a meno che non siano fabbricate (o almeno imbottite) in serie.

I due punti su cui esprimi riserve sono molto marginali. Comunque ho accennato alle geodetiche con proiezione a cuspid ⁽⁸³⁾ non di mia iniziativa bens  per rilevare come l'intuizione sottostante a certe risposte sul cono era fondata (e la forza che farebbe altrimenti slittare il cappio mi sembra giustificazione intuitivamente sufficiente). Ma pu  darsi che sarebbe stato meglio non dire nulla o aggiungere qualcosa in pi  (magari come nota in calce per i pi  diligentemente curiosi). Quanto a carte geografiche con curve di equidistanza dalla costa (quasi un fregio per far meglio risaltare il distacco tra terra e acqua) sono certo di averne viste spesso. Non saprei dove cercare un esempio, ma, se mi capiter  di trovarne, te li segnaler .

Pensavo invece avresti avuto riserve sui punti in favore di cose moderne e in particolare vettoriali⁽⁸⁴⁾ (sostanzialmente ispirate a metodi di – per fare una citazione “provocatoria” – Burali-Forti ...⁽⁸⁵⁾), bench  sia sempre mia cura di preparare il terreno e giustificare poi l'uso con motivi pratici. Esempi, e modi di presentazione, tipo quello per prodotto di omotetie⁽⁸⁶⁾, ti sembrano convincenti come uso di algoritmi “assoluti”, o come preferisti sostituirli? Te lo chiedo per conoscere il tuo pensiero e riflettervi, vagliare col tuo aiuto il pro e il contro; scusa se te lo dico, ma a volte pu  sembrare che l'autore desideri sentirsi dire che l'altro   d'accordo, e, bench  spero che tu non mi disprezzi tanto da supporre che il mio desiderio sia questo, potevo temere che indulgessi a fare come se ritenessi questo per non “farla troppo lunga”. Naturalmente, se non hai tempo e voglia di “farla lunga” su questo argomento puoi dirmelo liberamente, e non voglio assolutamente rubarti pi  tempo di quanto hai avuto la bont  di dedicare al mio volumetto.

⁽⁸³⁾ De Finetti L 1967, 15-17, qui in Appendice 1.4.

⁽⁸⁴⁾ De Finetti L 1967, 43-47, qui in Appendice 1.4.

⁽⁸⁵⁾ Cesare Burali-Forti (1861-1931), celebre esponente della Scuola di Peano, docente presso l'Accademia Militare di Torino dal 1887, insieme a Tommaso Boggio, Roberto Marcolongo e Matteo Bottasso fu uno dei pi  convinti sostenitori del calcolo vettoriale e omografico, sia a livello di attivit  scientifica sia nell'insegnamento.

⁽⁸⁶⁾ De Finetti L 1967, 44-47, qui in Appendice 1.4.

Quanto a programmi⁽⁸⁷⁾ ecc., ti manderò un estratto di articolo⁽⁸⁸⁾ uscito sull'ultimo n° del "Periodico" (forse lo ricevi e leggi?). Ottimo il tuo articolo in memoria di Chisini⁽⁸⁹⁾ (vedi che su $ab \neq ba$ ho detto al modo tuo (e di ... Castelnuovo) in "Saper vedere"⁽⁹⁰⁾). Per quel fasc⁽⁹¹⁾, io farò un articolo sulla definizione di media di Chisini⁽⁹²⁾, che indirettamente condurrà a qualche analoga conclusione "filosofico" – didattica (il Ch. vi pensò casualmente, sentendo parlare di medie in esami liceali, e ne penetrò il significato che gli specialisti collocavano in aspetti banali e insignificanti).

Molti cordiali saluti

aff.mo Bruno de Finetti

17. B. de Finetti a G. Pólya, Roma, 9.5.1970⁽⁹³⁾

Rome, May 9, 1970

Dear Professor Pólya:

It is probably for an unexpected reason I am writing to you: I want a picture of you (so much better if a colour picture or if it exists a moving one, a short film, about 4 seconds, with your face).

The reason is, there is a program to produce some (for the moment one, to begin with) mathematical films, in a rather spirited way, according to (I hope) your pedagogical suggestions. A little boy (animated drawing) named "genietto Giorgetto" is introduced as a spirit suggesting good ideas and following your prescription. The speaker should say about so: Here is the "genietto Giorgetto", produced by "Corona

⁽⁸⁷⁾ Si allude alla formulazione dei programmi di Matematica per il primo biennio e per il triennio dei nuovi licei, che furono discussi e deliberati nel corso di due incontri tenutisi presso il Centro Europeo dell'Educazione, Villa Falconieri, Frascati, nei giorni 23-26 febbraio 1966 e 16-18 febbraio 1967.

⁽⁸⁸⁾ Cfr. B. de Finetti, Le proposte per la matematica nei nuovi licei: informazioni, commenti critici, suggerimenti, *Periodico di Matematiche*, (IV) 45, n. 2, 75-153 (de Finetti A 1967a).

⁽⁸⁹⁾ F. Tricomi, Questioni attuali sull'insegnamento matematico nelle scuole secondarie, *Periodico di Matematiche*, (IV) 46, 1968, 372-375.

⁽⁹⁰⁾ Cfr. de Finetti L 1967, 42 e, in questo volume l'Appendice 1.4.

⁽⁹¹⁾ Alla morte di Chisini fu pubblicato un volume speciale del *Periodico di Matematiche* [(IV) 46, n. 1-2, 1968] in sua memoria, con saggi di diversi allievi.

⁽⁹²⁾ B. de Finetti, Oscar Chisini e il Suo insegnamento, *Periodico di Matematiche*, (IV) 46, n. 1-2, 26-33 (de Finetti A 1968c).

⁽⁹³⁾ ASP *BdFP*, BD10-15-38, lettera dattiloscritta con firma autografa, c. 1r.

Movies” and Bruno de Finetti, in order to show you that mathematics is not only interesting and useful but also easy and amusing ... That has been proved chiefly by GEORGE PÓLYA, genial Hungarian mathematician, unsurpassed in the art of how to teach mathematics...()⁽⁹⁴⁾.*

During the last sentences I would like your picture appears dissolving in the black ground in a part of which Giorgetto rests and welcomes your picture (he is a white drawing over black). If this scene will be realized happily, it could be serve as opening sequence for all of the films in a series.

I hope you will not consider that too humoristic, and agree to send me a picture or film with the agreement for this usage.

As for the translation of “Saper vedere”, the agreement between Loescher and Wadsworth has been reached but the project is suspended because Mr. Kugushev⁽⁹⁵⁾ is not able to find a translator⁽⁹⁶⁾. I will try to find one through some friends, but that is not so easy.

My book on Probability seems finally near to appear⁽⁹⁷⁾; it is too long to suppose you can do anything more than seeing here and there a figure or a heading, but that could suffice to enable you to tell if the whole seems to you more or less agreeably presented.

⁽⁹⁴⁾ Il film progettato da de Finetti ebbe una lunga gestazione (cfr. ASP *BdFP*, Subseries 1. *Theory of Teaching and School Reform*, 1957-1981, Box 11, Folder 15, *Corona Cinematografica*, 1970-1974). Progettato fin dal 1970, il film fu realizzato dalla società Corona Cinematografica con il titolo *How to solve it* nel dicembre del 1972, approfittando di un soggiorno a Roma di G. Pólya. Il cortometraggio, della durata di nove minuti, è così descritto da de Finetti: “È un dialogo tra Pólya (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 Pólya 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” (B. de Finetti a G. Lucchini, 25.10.1973, in Lucchini 2010). La traccia parlata del film è edita nel volume di *Atti dei due convegni su Il cinema d'animazione e l'insegnamento della matematica* pubblicati in ISCA informazioni, a. 2, n. 4 e a. 3, nn. 1-2, ottobre 1974-aprile 1975, alle pagine 97-98.

⁽⁹⁵⁾ Alexander (Alex) Kugushev, giornalista ed editore presso la casa editrice Wadsworth negli anni Settanta, Ottanta e Novanta.

⁽⁹⁶⁾ Il volumetto di B. de Finetti, *Il “saper vedere” in Matematica*, pubblicato a Torino nel 1967, aprì la serie didattica dell'Enciclopedia Monografica Loescher (cfr. de Finetti L 1967 e, in questo volume l'Appendice 1.4). Unanimemente apprezzato in Italia e all'estero, fu tradotto in tedesco e in polacco, ma non in inglese. Sulle lunghe e complesse trattative per la sua versione inglese cfr. i documenti in ASP *BdFP*, Subseries 3. *Publishing Activities*, 1937-1987, Box 4, Folder 4, *Savage Saper Vedere*, 1968-1971 e Folder 5, *Saper vedere traduz.*, 1971-1977.

⁽⁹⁷⁾ Si tratta del volume di Bruno de Finetti, *Teoria delle probabilità*, 2 voll., Torino: Einaudi, 1970 (de Finetti L 1970).

Let me ask to give quickly an answer in order to know if the presentation of the film in the said way is possible, without delaying its production too much. If there is no better solution, could you tell me whether a picture of you is available in some book or from other similar sources? Thank you in advance, and best greetings.

(*) Then it follow⁽⁹⁸⁾: *After him the “genietto Giorgetto” takes his name and – let us hope – also a bit of his ability and of his spirit.*

*Sincerely yours
Bruno de Finetti
via Nicolò Piccinni, 51
00199-ROMA (Italy)*

18. G. Pólya a B. de Finetti, Zurigo, 26.5.1971⁽⁹⁹⁾

*Hotel Zürichberg,
CH-8044, Zürich, le 26 mai 1971*

Cher M. de Finetti,

Je regrette énormément que cette réponse à votre lettre du 21 avril est tellement en retard. Elle a été réexpédiée de Stanford avec beaucoup de retard et j’ai réfléchi là-dessus longuement bien qu’avec peu de résultat.

Cela m’ennuie beaucoup que l’affaire avec Wadsworth (que je vous ai recommandé) est arrivée dans une impasse⁽¹⁰⁰⁾. Mais il en reste du moins quelque chose de bon : que L. J. Savage s’occupe de la traduction de «Saper vedere». Les opinions favorables reçues (par Wadsworth) pourraient aussi être utiles⁽¹⁰¹⁾. Je crains qu’il n’y a rien à faire avec

⁽⁹⁸⁾ Le parole “Then it follows” sono aggiunte e autografe.

⁽⁹⁹⁾ ASP *BdFP*, BD10-15-39, lettera autografa, cc. 1r-v.

⁽¹⁰⁰⁾ Il volumetto di B. de Finetti, *Il “saper vedere” in Matematica* (de Finetti L 1967 e, in questo volume l’Appendice 1.4), apprezzato in Italia e all’estero, fu tradotto in tedesco e in polacco, ma non in inglese. De Finetti aveva cercato, ma senza successo, di contattare in proposito la casa editrice Wadsworth. Cfr. B. de Finetti a G. Pólya, Roma, 9.5.1970, lettera n. 17 di questo carteggio, e nota 96.

⁽¹⁰¹⁾ Leonard Jimmie Savage (1917-1971), eminente matematico e statistico, collaboratore e amico di de Finetti nonché principale promotore negli Stati Uniti della concezione soggettiva della probabilità. Su proposta di Savage, la traduzione inglese del volume *Il “saper vedere” in Matematica* (de Finetti L 1967 e, in questo volume Appendice 1.4) fu affidata alla sua seconda moglie Jean Strickland (1921-2003). Quest’ultima, dopo aver conseguito la laurea presso la DePauw University a Greencastle (Indiana) nel 1942, aveva intrapreso una carriera nell’editoria, dapprima in California, e successivamente come *freelance* a Washington, D.C.

mes deux éditeurs américains : On a déjà essayé Wiley sans résultat et mes relations avec la personne importante de Princeton University Press (dit entre nous) ne sont pas trop bonnes.

Auriez-vous de l'intérêt dans une traduction allemande de «Saper vedere»? ⁽¹⁰²⁾ Je pourrais en parler à Birkhäuser.

Mais pour la traduction anglaise – la meilleure chose qui m'est venue a l'idée est d'en parler à Madame Anneli Lax que je verrai à Palo Alto en juillet ⁽¹⁰³⁾.

J'ai honte que je ne vous ai pas remercié plus tôt de votre "Teoria delle Probabilità" ⁽¹⁰⁴⁾ – en le feuilletant j'ai rencontré plusieurs passages qui m'ont vivement intéressé et que j'ai voulu regarder de plus près, mais venait la préparation de notre voyage et je n'y suis pas arrivé. Ça me fait plaisir que Wiley publiera la traduction anglaise ⁽¹⁰⁵⁾.

J'espère toutefois que cette traduction vous donnera moins de peine que je n'ai eue avec la traduction anglaise de Polya-Szegö "Aufgaben und Lehrsätze" – elle a occupé presque tout mon temps depuis six mois ou davantage et ce n'était pas un plaisir 100% ⁽¹⁰⁶⁾.

Nous restons ici (en Suisse) et mon adresse reste la même jusqu'au 23 juin quand nous prendrons l'avion pour la California.

Avec mes meilleures salutations, bien cordialement à vous

George Pólya

⁽¹⁰²⁾ Il volume *Il "saper vedere" in Matematica* (de Finetti L 1967 e, in questo volume Appendice 1.4) sarebbe stato tradotto in tedesco da Lulu Hofman Bechtolsheim, con il titolo *Die Kunst des Sehens in der Mathematik*, a Basel, per i tipi Birkhäuser, nel 1974.

⁽¹⁰³⁾ Anneli Cahn Lax (1922-1999), moglie del matematico Peter Lax, dopo aver ottenuto nel 1955 un PhD presso la New York University con la tesi intitolata *Cauchy's Problem for a Partial Differential Equation with Real Multiple Characteristics*, diretta da Richard Courant, fu professore presso la stessa New York University. Nel 1970 Anneli Cahn Lax era editor della Mathematics Association of America's New Mathematical Library Series.

⁽¹⁰⁴⁾ Bruno de Finetti, *Teoria delle probabilità*, 2 voll., Torino: Einaudi, 1970 (de Finetti L1970). De Finetti aveva annunciato a Pólya l'imminente uscita del volume (cfr. B. de Finetti a G. Pólya, Roma, 9.5.1970, lettera n. 17 di questo carteggio), e ne aveva inviato in omaggio al collega una copia in edizione italiana.

⁽¹⁰⁵⁾ Si allude alla traduzione inglese dell'opera di Bruno de Finetti, *Teoria delle probabilità*, Torino: Einaudi, 1970 (de Finetti L1970) che apparve, a cura di Antonio Machi e Adrian Smith e con il titolo *Theory of Probability*, a New York, presso J. Wiley, nel 1975.

⁽¹⁰⁶⁾ Il celebre volume di G. Pólya e G. Szegö, *Aufgaben und Lehrsätze aus der Analysis*, apparve nel 1925 a Berlino, presso Springer, nella collezione *Die Grundlehren der mathematischen Wissenschaften* (voll. 19 e 20). La sua quarta edizione (1970-71) fu tradotta in inglese da Dorothee Aeppli (vol. I) e da Claude E. Billigheim (vol. II) con il titolo *Problems and theorems in analysis* (New York: Springer, 1972, 1976).

19. B. de Finetti a G. Pólya, Roma, 30.5.1971⁽¹⁰⁷⁾

Rome, le 30 Mai 1971

M. le Prof. George Pólya
 Hotel Zürichberg
 CH-8044, ZÜRICH (Svizzera)

Cher M. Pólya,

merci beaucoup de votre lettre du 26 mai⁽¹⁰⁸⁾ et de l'intérêt si vivant que Vous continuez à montrer pour «Saper vedere».

Je serai sûrement heureux s'il est possible de faire une traduction allemande, et si vous en pouvez parler à Birkhäuser avant votre départ de Suisse⁽¹⁰⁹⁾.

En ce qui est de la traduction anglaise⁽¹¹⁰⁾, il n'y a aucune nouvelle chose à dire; Mc Graw-Hill (precisely: Howard S. Aksen⁽¹¹¹⁾, Senior Editor) m'a écrit demandant (sur conseil de David Blackwell⁽¹¹²⁾) s'il était possible d'avoir une option pour traduire "mes livres de probabilité". En répondant que le Traité et une collection d'articles étaient déjà confiés à Wiley⁽¹¹³⁾, j'ai mentionné d'autres livres ou collections d'articles possibles dans le champ de la probabilité ou voisins, et enfin j'ai mentionné aussi (bien que loin du

⁽¹⁰⁷⁾ ASP *BdFP*, BD10-15-40, lettera dattiloscritta, c. 1r.

⁽¹⁰⁸⁾ G. Pólya a B. de Finetti, Zurigo, 26.5.1971, lettera n. 18 di questo carteggio.

⁽¹⁰⁹⁾ Il volume *Il "saper vedere" in Matematica* (de Finetti L 1967 e, in questo volume Appendice 1.4) sarebbe stato tradotto in tedesco da Lulu Hofman Bechtolsheim con il titolo *Die Kunst des Sehens in der Mathematik* (Basel: Birkhäuser, 1974). Cfr. G. Pólya a B. de Finetti, Zurigo, 26.5.1971, lettera n. 18 di questo carteggio e nota 102.

⁽¹¹⁰⁾ De Finetti condusse lunghe e complesse trattative per la traduzione inglese del volumetto *Il "saper vedere" in Matematica* (de Finetti L 1967 e, in questo volume l'Appendice 1.4). Nonostante gli interventi di G. Pólya per cercare un accordo fra la casa editrice Loesher e vari editori statunitensi (Wadsworth, Wiley, Princeton University Press), e per individuare un traduttore adatto (Jean Strickland Savage, Anneli Cahn Lax), l'iniziativa non andò in porto. Cfr. G. Pólya a B. de Finetti, Zurigo, 26.5.1971, lettera n. 18 di questo carteggio.

⁽¹¹¹⁾ Howard Stephen Aksen, nato nel 1936, iniziò la carriera nell'editoria nel 1959; fu *editor-in-chief* (1967-1971) e successivamente *senior editor* (1971-1973) della McGraw-Hill Book Company di New York City.

⁽¹¹²⁾ David Blackwell (1919-2010), statistico statunitense, ha dato importanti contributi alla teoria dei giochi, alla teoria della misura, alla probabilità e alla statistica. Nel 1979 ottenne il John von Neumann Theory Prize per la ricerca operativa.

⁽¹¹³⁾ De Finetti allude qui alla traduzione inglese dei due volumi della sua opera *Theory of Probability*, New York: J. Wiley, 1975.

champ demandé par Blackwell) l'existence de Saper vedere (et d'un commencement de traduction) ⁽¹¹⁴⁾.

À propos de Princeton Univ. Press, est-ce que Vous croyez qu'en principe le type de livre comme Saper vedere pourrait leur intéresser? ⁽¹¹⁵⁾ *Et, dans ce cas, serait-il opportun de demander de leur faire cette proposition par quelqu'un qui est à Princeton (par exemple M. Kuhn* ⁽¹¹⁶⁾, *qui a été plusieurs fois et pour des longues périodes à Rome, connaît très bien l'italien, etc. ?(Malheureusement, c'est très difficile qu'il réponde; je ne sais pas s'il est peut-être plus facile pour lui de prendre contact avec Princ. Un. Pr.).*

Je suis heureux d'apprendre que Vous avez trouvé des passages dans Teoria d. Prob ⁽¹¹⁷⁾. *qui Vous ont "vivement intéressé" et que Vous envisagez de "regarder de plus près"* ⁽¹¹⁸⁾. *J'aimerais beaucoup, si vous trouverez le temps de les regarder et le fait de m'en écrire ne vous donnera trop d'ennui, de savoir quels sont ces points et votre point de vue à cet égard (raisons d'accord ou désaccord, doutes ultérieurs qu'on devrait discuter et si possible éclaircir, etc.).*

En ce qui est de la traduction de Wiley, je suis déjà persuadé que ce sera pour moi un effort épouvantable. Si ce ne sera pas beaucoup plus que pour Vous celle de Pólya-Szegö, je serais très satisfait ⁽¹¹⁹⁾.

Pour le film, on m'a assuré que après l'installation dans la nouvelle siège (les adaptations du bâtiment sont terminées, tout pourra fonctionner dans 2-3 semaines) on ira travailler vite ⁽¹²⁰⁾. *La Unione Mat.*

⁽¹¹⁴⁾ Grazie all'intervento di L.J. Savage, una traduzione inglese del volumetto *Il "saper vedere" in Matematica* era stata iniziata a cura di sua moglie.

⁽¹¹⁵⁾ G. Pólya e de Finetti avevano discusso dell'opportunità di proporre la traduzione inglese del volume *Il "saper vedere" in Matematica* alla Princeton University Press. Cfr. G. Pólya a B. de Finetti, Zurigo, 26.5.1971, lettera n. 18 di questo carteggio.

⁽¹¹⁶⁾ Harold William Kuhn (1925-2014) matematico statunitense celebre per i contributi alla teoria dei giochi, ma impegnato anche sul fronte della didattica della matematica, era professore alla Princeton University. Nel 1980 vinse il John von Neumann Theory Prize con David Gale e Albert W. Tucker. Collega ed amico di John Forbes Nash, ne ha curato l'edizione di numerosi scritti. Kuhn, legato a de Finetti da un amichevole rapporto di collaborazione, era stato più volte in Italia: era stato uno dei docenti stranieri al terzo ciclo del Centro Internazionale Matematico Estivo (C.I.M.E. 1965) dedicato ai Metodi matematici di ottimizzazione nell'economia, diretto da de Finetti, e al II Corso C.I.M.E. di Economia Matematica, svoltosi a Frascati nell'agosto del 1966.

⁽¹¹⁷⁾ Bruno de Finetti, *Teoria delle probabilità*, 2 voll., Torino: Einaudi, 1970 (de Finetti L1970).

⁽¹¹⁸⁾ G. Pólya a B. de Finetti, Zurigo, 26.5.1971, lettera n. 18.

⁽¹¹⁹⁾ Cfr. G. Pólya a B. de Finetti, Zurigo, 26.5.1971, lettera n. 18.

⁽¹²⁰⁾ Cfr. B. de Finetti a G. Pólya, Roma, 9.5.1970, lettera n. 17 e nota 94. De Finetti allude qui al trasferimento di sede della società Corona Cinematografica, incaricata della produzione del film *How to solve it*.

Italiana n'a réussi à prendre les contacts pour avoir votre film ⁽¹²¹⁾ *et les autres signalés (il semble que les distributeurs ont changé, ou je ne sais pas quell'autre (sic) chose est survenue).*

Je regrette qu'aussi cette fois je n'ai pû (et ne peu) profiter de votre séjour en Europe pour vous rencontrer. Mais j'aurais intérêt à parler avec Vous de beaucoup de choses, et j'ai écarté l'idée de vous rejoindre pour un jour à Zurich (même sous l'hypothèse que cela ne vous aurait dérangé, car cela n'aurait suffi qu'à proposer une liste de sujets sans possibilité de parvenir à quelque chose de suffisamment constructif ⁽¹²²⁾.

Avec mes meilleures salutations, bien cordialement à vous

Bruno de Finetti.

20. G. Pólya a B. de Finetti, Palo Alto, 9.10.1971 ⁽¹²³⁾

*Palo Alto,
Oct. 9, 1971*

Dear de Finetti,

Many thanks for your letters of September 7 and September 19 ⁽¹²⁴⁾. *I hope that your trips to Urbino and Bari were a success and now you are comfortably settled at home* ⁽¹²⁵⁾.

⁽¹²¹⁾ Nel 1965 il Committee on Educational Media della Mathematical Association of America aveva realizzato il film *Let Us Teach Guessing*, con protagonisti G. Pólya e una classe di studenti di matematica. In questo film, della durata di un'ora, Pólya illustrava il suo approccio alla didattica conducendo la classe a congetturare come risolvere un problema di geometria tridimensionale. Il problema consisteva nel determinare il numero di parti in cui lo spazio tridimensionale è diviso da 5 piani arbitrari. Nel film Pólya – pur senza arrivare alla dimostrazione – esaminava e commentava varie strategie risolutive, identificava gli 'steps' coinvolti nei ragionamenti plausibili connessi a questo problema specifico e i nodi problematici da affrontare nella risoluzione di un qualsiasi problema di matematica. Il film era stato prodotto da Kurt Simon e distribuito a Washington D.C. dalla casa Bryon Color-Correct Prints. Sui contatti che l'UMI aveva avuto con la Mathematical Association of America in merito all'importazione del film di Pólya e di altre pellicole di matematica cfr. G. Lucchini, Cinque film di didattica matematica importati dall'U.M.I., *Periodico di Matematiche*, (IV) 48, n. 1-2, 1970, 1-23.

⁽¹²²⁾ Le parole "aurait ... vous" sono scritte sul margine superiore del foglio.

⁽¹²³⁾ ASP *BdFP*, BD10-15-41, lettera autografa, cc. 1r-v.

⁽¹²⁴⁾ Cfr. Stanford University. Libraries, Department of Special Collections and University Archives, George Pólya Papers, 1924-2000, *Subseries 7 Miscellaneous*, Box 15, Folder 2, *Bruno de Finetti 1971*.

⁽¹²⁵⁾ Nei giorni 20-25 settembre 1971 de Finetti aveva organizzato e diretto a Urbino un convegno di Economia matematica presso la Fondazione CIME (Centro Internazionale Matematico Estivo). Poco dopo (27 settembre - 3 ottobre) aveva partecipato al IX Congresso dell'UMI a Bari.

It is quite possible that Birkhäuser would be interested in a German translation of your “Teoria delle Probabilità”⁽¹²⁶⁾. As you are in contact with this publisher⁽¹²⁷⁾ it is quite natural to ask him. If B. is not interested, I could ask Springer, that is, the principal mathematical editor, Dr. Klaus Peters⁽¹²⁸⁾ – yet Springer seems to be now more interested in the English language market – it is the largest.

I do not know whether Mr. Einsele⁽¹²⁹⁾ and Mrs. Bechtolsheim⁽¹³⁰⁾ arrived at an understanding – I have good relations to both, and I do not dare to intervene.

Congratulations that your textbook for the “liceo-level” progresses so well⁽¹³¹⁾. When // you have an index (sufficient in Italian, I can read it in small doses) I would like to see it, also a few (excerpts) samples, especially those where “heuristics” is in the foreground.

*I am starting tomorrow for a trip of 2 weeks – quite long for me⁽¹³²⁾.
With my very best wishes*

George Pólya

⁽¹²⁶⁾ I due volumi dell'opera di Bruno de Finetti *Teoria delle probabilità*, Torino: Einaudi, 1970 (de Finetti L1970) sarebbero stati tradotti in tedesco nel 1981 da Dierk Hildebrandt e sarebbero apparsi con il titolo *Wahrscheinlichkeitstheorie*, a Vienna, presso R. Oldenbourg Verlag.

⁽¹²⁷⁾ Pólya allude al fatto che de Finetti – per suo tramite – aveva affidato a Birkhäuser la traduzione tedesca del volumetto *Il “saper vedere” in Matematica*.

⁽¹²⁸⁾ Klaus Peters (1937-2014), matematico, dopo aver intrapreso la carriera di professore di matematica, fu assunto come *editor* presso la Springer Verlag, dove restò dal 1964 al 1979, incrementando enormemente il catalogo delle pubblicazioni di scienze esatte.

⁽¹²⁹⁾ Carl Einsele (1918-2006), marito di Nelly Birkhäuser, negli anni Settanta era alla direzione della casa editrice Birkhäuser.

⁽¹³⁰⁾ Lulu Hofman Bechtolsheim (1902-1989), conseguì il dottorato di ricerca in Matematica presso l'Università di Zurigo nel 1927. Partecipò a seminari organizzati all'ETH di Zurigo da G. Pólya e H. Weyl, con cui avrebbe mantenuto cordiali rapporti di collaborazione scientifica per il resto della vita. Nel 1927 emigrò negli Stati Uniti, dove fu assistente e *lecturer* alla Columbia University e in vari College di New York. Bechtolsheim avrebbe curato la traduzione tedesca del volume *Il “saper vedere” in Matematica* (de Finetti L 1967 e, in questo volume Appendice 1.4): *Die Kunst des Sehens in der Mathematik*, Basel: Birkhäuser, 1974.

⁽¹³¹⁾ Pólya allude qui probabilmente alle tracce di sviluppo di vari argomenti di matematica (a guisa di saggio per la pubblicazione di un libro di testo liceale) fornite da de Finetti a corredo dell'articolo de Finetti A 1967a.

⁽¹³²⁾ Nell'ottobre del 1971 Pólya ricevette una laurea *honoris causa* presso l'Università di Waterloo. In occasione del conferimento tenne la conferenza intitolata *Guessing and Proving, Address delivered at the Convocation of the University of Waterloo, October 29, 1971*, pubblicata in *Collected papers*, G-C.Rota (ed.), Cambridge MA: MIT Press, vol. 4, 1984, 596-603. Cfr. Department of Special Collections and University Archives, Stanford University Libraries, *George Pólya Papers*, SC 337, 87-034, Box 1.

21. B. de Finetti a G. Pólya, Roma, 23.10.1972⁽¹³³⁾

Rome, le 23 octobre 1972

Cher Pólya,

c'est très bien que votre lettre du 17 est arrivée avant mon départ pour un petit congrès à Salerno et des conférences à Cosenza (25 oct.-4 nov.)⁽¹³⁴⁾; ainsi je peux donner toutes les dispositions et vous en donner confirmation.

Votre conférence⁽¹³⁵⁾ aura lieu samedi 9 décembre à 17,30 (avec le "quarto d'ora accademico" réellement 17,45 environs) chez l'Istituto Matematico (Città Universitaria), Aula I ou III. Il y a un tableau noir grand dans la I et très grand dans la III (il y a le seul désavantage qu'elle semble plutôt vide même s'il y a beaucoup de monde).

Il y a un système de microphone "sans fil": il est attaché au cou et il termine par une petite chose à porter dans la poche. La transmission aux hautparleurs est bonne indépendamment de votre position. En tout cas, j'ai ordonné la révision des appareils que c'est bon de contrôler après les vacances. J'ai plaisir que vous vous proposez de dessiner avec les craies de différentes couleurs, car je n'ai oublié l'efficacité avec laquelle vous en avez fait usage au Colloque de Genève⁽¹³⁶⁾.

En ce qui est du sujet, je pense que le meilleur sujet c'est celui sur lequel vous avez deviné d'une façon plus intéressante et instructive la voie suivie par les savants qui ont «deviné et démontré». Je suis sûre que si vous proposez un sujet c'est que cette condition est remplie, et j'attends avec joie d'apprendre ce que vous en dites. En particulier, si vous parlez du théorème d'Euler tout remarque sera nouveaux pour moi, car je crois avoir accepté ce fait et les preuves sans y réfléchir d'avantage⁽¹³⁷⁾.

⁽¹³³⁾ ASP BdFP, BD10-15-42, lettera dattiloscritta, con firma autografa, cc. 1r-2r.

⁽¹³⁴⁾ De Finetti allude alla conferenza *Le applicazioni dal punto di vista Bayesiano*, tenuta al convegno *Applicazioni della matematica alla ricerca operativa ed alle scienze attuariali* (Salerno, 26-28 ottobre 1972), e pubblicata negli Atti del convegno, Salerno: Istituto di Statistica dell'università, 1972, 79-96.

⁽¹³⁵⁾ G. Pólya tenne la conferenza *Déviner et démontrer* sabato 9 dicembre 1972 presso l'Istituto Matematico 'Guido Castelnuovo' dell'Università di Roma La Sapienza. De Finetti dedicò a questa conferenza l'articolo *La conferenza di Pólya a Roma: deviner et démontrer*, *Periodico di Matematiche*, (V) 49, n. 1-2, 1972, 77-85 (de Finetti A 1972d).

⁽¹³⁶⁾ Si allude probabilmente al colloquio estivo rivolto agli insegnanti di scuola secondaria americani ed europei, organizzato da Pólya, Harold Bacon e Gerald L. Alexanderson nel 1964 presso il Collège du Léman a Versoix, cittadina alle porte di Ginevra.

⁽¹³⁷⁾ L'esempio scelto da Pólya per la sua conferenza romana riguardava la storia della scoperta della nota relazione tra il numero di facce, spigoli e vertici di un poliedro. Pólya non si

En tout cas, le titre est très beau. Evidemment je serai bien heureux de passer quelques demi-heures avec vous et de vous aider à traduire quelques phrases en italien (mais il y a bien peu à améliorer lorsque vous essayez de le faire vous-même).

Pour le film ⁽¹³⁸⁾ j'ai préparé aujourd'hui une suite de schémas colorés du processus de découverte du calcul du volume d'un (tronco?) de pyramide (soit dans la figure que dans le schéma logique, on a indiqué en rouge ce qui est connu, en vert ce qui a été considéré moins inconnu, et tout devient rouge lorsque toutes les flèches qui y arrivent sont rouges (provenant de points rouges) ⁽¹³⁹⁾. Je donnerai cela demain à M. Raparelli ⁽¹⁴⁰⁾. (Pour Wiley, on devra consulter quelqu'un).

J'espère que tout sera prêt avant de votre arrivée, de façon que dans le peu de jours que vous serez ici on peut tout faire sans peine. En tout cas si votre séjour pourrait être un peu plus long, tant mieux; en ce qui est de la date 9/XII elle est obligé car on veut profiter du fait que le 8 est

limitò a descrivere fedelmente il percorso che portò Euler alla congettura e alla scoperta della relazione $s = f + v - 2$ ma descrisse questo cammino “in maniera artistica ed istruttiva” e “con una intenzione didattica: [...] in modo che lo si potesse imitare intelligentemente” (de Finetti A 1972d, 78).

⁽¹³⁸⁾ Nel dicembre del 1972, approfittando del soggiorno a Roma di G. Pólya per tenere la conferenza *Déviner et démontrer* (cfr. *supra* nota 137) fu realizzato un cortometraggio, dal titolo *How to solve it*. De Finetti così presenta il film (de Finetti A 1972e, 85): “Prima dell’inizio della conferenza il Prof. de Finetti ha presentato l’oratore con le parole sotto riprodotte, ed ha informato che, pochi giorni prima, Pólya aveva «tenuto a battesimo» Giorgetto. Si tratta del piccolo protagonista di una progettata serie di filmini matematici – della Corona Cinematografica – intesi a realizzare le vedute didattiche di Giorgio Pólya: da ciò il nome di Giorgetto. Nel film del «battesimo» Giorgetto era un pupazzo colla cui collaborazione Pólya illustrò – sul solito ben scelto esempio del tronco di piramide – la sua indovinata rappresentazione schematica del procedimento di risoluzione di un problema [...]. In altri film Giorgetto potrà essere ancora lo stesso pupazzo, oppure apparire come personaggio di cartoni animati”.

⁽¹³⁹⁾ De Finetti così descrive il lavoro di preparazione delle tavole del filmetto: “il soggetto è quello del volume del tronco di cono seguendo lo schema di *La scoperta Matematica*, II, pp. 250-259. (Lo stesso Pólya 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 Pólya 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 invenzione mia” (B. de Finetti a G. Lucchini, 8.11.1973, in Lucchini 2010).

⁽¹⁴⁰⁾ L’architetto Raparelli era il responsabile della società Corona Cinematografica, incaricato della messa a punto del film avente per protagonisti Pólya e Giorgetto.

une fête et 9-10 un weekend pour une réunion des représentants de Mathesis de plusieurs villes ⁽¹⁴¹⁾.

À propos de “Saper vedere”, j’ai reçu hier une réponse de Unwin dont je vous envoie une copie ⁽¹⁴²⁾. *Mme Savage m’a écrit qu’elle veut es/sayer de continuer avec l’aide d’une autre dame d’origine italienne qui a étudié mathématiques (et, si je ne me trompe pas, est la femme d’un mathématicien)* ⁽¹⁴³⁾.

N’hésitez pas, si cela vous convient, à nous demander tout ce qui pourrait vous être utile en égard à renseignements concernant le voyage ou le séjour etc.

Bien cordialement à vous

Bruno de Finetti

22. B. de Finetti A G. Pólya, Roma, 29.12.1972 ⁽¹⁴⁴⁾

Rome, 29 December 1972

Dear Pólya,

I received your second letter with the program of the meeting on Mathematical Education ⁽¹⁴⁵⁾. *I hope in the meantime your film came back safely* ⁽¹⁴⁶⁾; *please let me know, in order to feel safe.*

⁽¹⁴¹⁾ Presidente della Mathesis dal 1970 al 1981, in occasione della Riunione dei rappresentanti delle Sezioni Mathesis (Roma, 8-9-10 dicembre 1972) de Finetti annunciò la ripresa delle pubblicazioni del *Periodico di Matematiche*, rivista organo di questa società, che erano state interrotte nel 1970. Cfr. B. de Finetti, Parole introduttive del Presidente della Mathesis, *Periodico di Matematiche*, (V) 49, n. 1-2, 1973, 85-86 (de Finetti A 1972e).

⁽¹⁴²⁾ Si allude alle lunghe e complesse trattative per la traduzione inglese del volumetto *Il “saper vedere” in Matematica* (cfr. de Finetti L 1967 e, in questo volume l’Appendice 1.4) che, nonostante gli interventi di G. Pólya per cercare un accordo fra la casa editrice Loesher e vari editori statunitensi, e per individuare un traduttore adatto, non andò mai in porto. Cfr. B. de Finetti a G. Pólya, Roma, 9.5.1970; G. Pólya a B. de Finetti, Zurigo, 26.5.1971; B. de Finetti a G. Pólya, Roma, 30.5.1971, lettere nn. 17, 18 e 19 di questo carteggio. Si erano avviati contatti, per questa traduzione, anche con la casa editrice inglese (ora australiana) Allen & Unwin, fondata nel 1871.

⁽¹⁴³⁾ Jean Strickland (1921-2003), moglie di Leonard Jimmie Savage, aveva intrapreso la traduzione inglese del volume *Il “saper vedere” in Matematica* nel 1971. Cfr. G. Pólya a B. de Finetti, Zurigo, 26.5.1971, lettera n. 18.

⁽¹⁴⁴⁾ ASP *BdFP*, BD10-15-43, lettera dattiloscritta con firma autografa, c. 1r.

⁽¹⁴⁵⁾ Il secondo International Congress on Mathematical Education (ICME-2) fu organizzato a Exeter (UK), nei giorni 29 agosto-2 settembre 1972. G. Pólya e J. Piaget furono ‘distinguished guests’ del congresso e Pólya fu anche nominato Presidente onorario del convegno, ma non poté prendervi parte per motivi di salute.

⁽¹⁴⁶⁾ Nel 1965 il Committee on Educational Media della Mathematical Association of America aveva realizzato il film *Let Us Teach Guessing*, con protagonisti G. Pólya e una classe

As for your film with Giorgetto, Mr. Raparelli told me that the material will come back from the laboratory today; next week I will go to see it with him, and discuss about "montaggio", titles, etc. ⁽¹⁴⁷⁾.

As for your lecture, Mr Pampallona ⁽¹⁴⁸⁾ *was able to draw from the tape a sufficiently reliable text. I used it in order to add to my summary the most interesting remarks which were missing (about 1 1/2 pages more), and (as an addition at the end) my introductory words* ⁽¹⁴⁹⁾.

I enclose a copy of that at any rate I hope to may wait for your answer before giving the text to the printer, in order to: 1) take into account your remarks, or OK; 2) be sure there is no anything wrong about positions of Descartes, Euler, Steiner. On such point also Pampallona, independently, said he was in a quandary about what belongs to each one (also regarding your book) ⁽¹⁵⁰⁾.

Now I have at home the copy of Math. & Pl. Reas. ⁽¹⁵¹⁾ *of the Library of our Institute (my own copy is in my country house, but it seems scarcely probable I go there during this period of vacations). But I would better like to know from yourself just what is necessary.*

di studenti di matematica. Il film era stato prodotto da Kurt Simon e distribuito a Washington D.C. dalla casa Bryon Color-Correct Prints.

⁽¹⁴⁷⁾ Nel dicembre del 1972, approfittando di un soggiorno a Roma di G. Pólya, era stato realizzato il cortometraggio dal titolo *How to solve it*. Raparelli era il responsabile della società Corona Cinematografica, incaricato della messa a punto del film avente per protagonisti Pólya e Giorgetto. Cfr. B. de Finetti a G. Pólya, Roma, 23.10.1972, lettera n. 21 di questo carteggio.

⁽¹⁴⁸⁾ Ugo Pampallona fece parte con Emma Castelnuovo, Liliana Ragusa Gilli, Lina Mancini Proia, e altri studiosi del Comitato per la Matematica del Consiglio Nazionale delle Ricerche, istituito nel 1968. Partecipò al corso di didattica della matematica organizzato dal CNR a Pallanza nel 1973, in cui alcuni docenti inglesi (tra cui Geoffrey Howson e Peter Bowie) illustrarono le linee guida dello School Mathematics Project. Autore di apprezzati manuali di matematica, statistica e scienze, collaborò all'esperienza della Telescuola e si interessò alla riforma ungherese dell'insegnamento della matematica nella scuola elementare (il Progetto OPI), di cui T. Varga era uno dei principali artefici. Pampallona fu incaricato di riassumere la conferenza *Déviner et démontrer* tenuta da Pólya a Roma per il *Periodico di Matematiche* (si veda de Finetti A 1972d).

⁽¹⁴⁹⁾ De Finetti A 1972d, 79, 84-85 e de Finetti A 1972e, 85-86.

⁽¹⁵⁰⁾ Una copia dattiloscritta degli stralci delle opere di Socrate, Archimede, R. Descartes, G.W. Leibniz, M.-J.-A. Condorcet, C.I. Kant, H. Spencer, J. Hadamard e A. Einstein letti da Pólya durante la conferenza *Déviner et démontrer* (Roma, 9 dicembre 1972) è allegata in calce alla lettera (ASP *BdFP*, BD10-15-51, cc. 1r-3r).

⁽¹⁵¹⁾ G. Pólya, *Mathematics of Plausible Reasoning Volume I: Induction and Analogy in Mathematics*, e *Volume II: Patterns of Plausible Reasoning*, Princeton: University Press, 1954.

Math. & Pl. Reas. will be used to write (I hope) a short comment (for the Periodico, that is for teachers) on the role of Probability for mathematical questions according to you (with ref. to quotations from Math. Discov.⁽¹⁵²⁾ also). Of course, I will send and submit the text to you, since I would like to understand whether some differences are real or seeming or something else (see question about 50-50 of your trip to Milano).

I insisted repeatedly with Feltrinelli (but now the person I knew is no more with F.) for the translation also of Math. & Pl. Reas.⁽¹⁵³⁾; do you know whether it is being done, or there is the intention to do it in the near future?

You will find here enclosed a sheet about Periodico di Matematica⁽¹⁵⁴⁾. I would highly appreciate suggestions and addresses about people or institutions to whom it could be sent with some probability of a subscription, or, if any, of exchange with similar journals. If you are willing, when you have an opportunity, to give some information on it among your acquaintances, so much better. The first issue will appear in a few weeks.

I don't remember whether I told you about Unwin: they accepted Saper vedere if it is possible to find a translator; they wrote to Mrs. Savage, who is willing to do it but with some help⁽¹⁵⁵⁾.

I hope I did not forget something important.

Sincerely yours

Bruno de Finetti

⁽¹⁵²⁾ G. Pólya, *Mathematical discovery: on understanding, learning, and teaching problem solving*, New York, London: Wiley, vol. I, 1962 e vol. II, 1965.

⁽¹⁵³⁾ L'opera di G. Pólya *Mathematical discovery: on understanding, learning, and teaching problem solving*, 1962, 1965 cit. fu tradotta in italiano da P. e C. Canetta. I due volumi *La scoperta matematica, Capire, imparare e insegnare a risolvere i problemi* apparvero a Milano, per i tipi di Feltrinelli, nel 1970 e 1971.

⁽¹⁵⁴⁾ Il *Periodico di Matematiche*, fondato a Roma nel 1886 da Davide Besso con il titolo di *Periodico di Matematica*, era una delle più diffuse e importanti riviste didattiche italiane. A seguito della scomparsa di O. Chisini, aveva interrotto le sue pubblicazioni nel 1970. In qualità di Presidente della Mathesis, nel dicembre del 1972 de Finetti si impegnò per il rilancio di questo giornale, organo della società Mathesis stessa. La quinta serie ospitò numerosi articoli di de Finetti stesso, contributi delle voci più eminenti della didattica della matematica a livello internazionale (G. Pólya, H. Freudenthal, ...) e i "pezzulli", citazioni significative di vari autorevoli matematici e pedagogisti in linea con il modo di vedere della Direzione, inseriti per riempire lo spazio vuoto tra un articolo e l'altro.

⁽¹⁵⁵⁾ Cfr. B. de Finetti a G. Pólya, Roma, 23.10.1972, lettera n. 21.

23. B. de Finetti a G. Pólya, Roma, 1.2.1973 ⁽¹⁵⁶⁾*Roma, le 1^{er} Février 1973*

Prof. George Pólya
Hotel Zürichberg
8044 ZÜRICH – Svizzera

Cher Pólya,

il y a beaucoup de choses à dire; j'essayerai de le faire rapidement:

1) *Votre carte postale me fait espérer que le film est arrivé en temps (just en temps) pour votre programme, bien qu'en a sûrement dû trouver un avion de l'époque de Tutankamen pour aller de Rome à Zürich en plus que deux semaines au lieu qu'en moins de deux heures!* ⁽¹⁵⁷⁾

2) *Le Periodico sera prêt dans quelques jours ; il n'y a qu'à imprimer les dernières pages (tout composé et corrigé) et relier. On vous en enverra quelques copies (et, si vous le désirez, davantage)* ⁽¹⁵⁸⁾.

3) *J'ai vu (à la "moviola", je ne sais le nom fr. ou angl.) le film avec Giorgio et Giorgetto; ce semble bien réussi (en le voyant en petit, sans couleur et voix un non-expert ne peut bien juger). On n'a pas encore complété le "montaggio" (coupures, titres, etc.), et en me consultera* ⁽¹⁵⁹⁾.

4) *On m'a assuré que l'autre film (animated cartoon) with G. sera reprise et achevé avant l'été prochaine* ⁽¹⁶⁰⁾.

⁽¹⁵⁶⁾ ASP BdFP, BD10-15-44, lettera dattiloscritta, con firma autografa, c. 1r.

⁽¹⁵⁷⁾ Cfr. B. de Finetti a G. Pólya, Roma, 29.12.1972, lettera n. 22.

⁽¹⁵⁸⁾ Cfr. B. de Finetti a G. Pólya, Roma, 29.12.1972, lettera n. 22 e nota 154.

⁽¹⁵⁹⁾ Si allude al filmetto *How to solve it* realizzato nel dicembre del 1972, approfittando di un soggiorno a Roma di G. Pólya. Cfr. B. de Finetti a G. Pólya, Roma, 23.10.1972 e 29.12.1972, lettere nn. 21 e 22 di questo carteggio.

⁽¹⁶⁰⁾ Nel 1973 de Finetti continuò a lavorare al film *How to solve it* coordinandone l'edizione italiana e animata. Descrivendo a G. Lucchini quali modifiche si potevano apportare scriveva: "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 foglietti, ...) ma l'idea di Pólya è bella, la interpretazione a colori (che credevo la stessa di Pólya, [che] disse invece che era diversa (mia) ma diversamente interessante, e la presenza di Pólya soprattutto, dovrebbero contare qualcosa per scusare altre manchevolezze"; "Un perfezionamento possibile, se uno schema con le conversazioni 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." (B. de Finetti a G. Lucchini, Roma, 25.10.1973 e 8.11.1973, in Lucchini 2010).

5) *J'ai été au Congrès* ⁽¹⁶¹⁾ *auquel vous étiez invité (2 fois: jour des mathématiques, et discours du chef du bureau d'études et programmation du Ministère). Quelque chose était bonne, mais la partie des math. s'est réduite à peu de choses, l'organisation n'était pas trop soignée, et somme-tout c'est mieux pour vous de ne pas vous être dérangé pour cela. Dans le prochain N° du Periodico vous pourrez voir un résumé des peu de choses remarquables, que j'ai préparé* ⁽¹⁶²⁾.

6) *In Vol. 2 of Math.&Pl.Reas., p. 131-32* ⁽¹⁶³⁾, *it seems to me that there is something misleading in calling Pr(N) the, ... "in itself"; sometime in the discussion I have the impression Pr(N) is thought a Pr(N/notT) instead of*

$$\text{Pr(N)} = \text{Pr(T)} \text{Pr(N/T)} + \text{Pr(NotT)} \text{Pr(N/notT):}$$

I am myself misled? (Sans m'en apercevoir, je suis passé à l'anglais en me référant à votre livre en anglais!).

7) *J'ai reçu un extrait de Proofs & Ref.; j'ai commencé le lire* ⁽¹⁶⁴⁾.

8) *J'espère Vous avez reçu (peut-etre après votre carte) ma lettre en réponse à vos dernières remarques sur Dev&Dém. Vous trouverez dans Per. Mat. aussi vos remarques sur Galilée (M&Pl.Reas., I, 194-95) comme "fin de page"* ⁽¹⁶⁵⁾.

9) *J'ai vu (à ce Congrès) M. Dedò (Milan)* ⁽¹⁶⁶⁾; *ils comptent vous*

⁽¹⁶¹⁾ Si allude qui al secondo International Congress on Mathematical Education (ICME-2), organizzato a Exeter (UK), nei giorni 29 agosto-2 settembre 1972. Pólya, nominato Presidente onorario del convegno, non aveva potuto prendervi parte per motivi di salute. De Finetti, in qualità di direttore del *Periodico di Matematiche*, pubblicò il testo dell'allocuzione di ringraziamento inviata da Pólya ai congressisti: I messaggi di J. Piaget e di G. Pólya al Congresso di Exeter di "Mathematical Education", *Periodico di Matematiche*, (V) 49, 1972, 3-4.

⁽¹⁶²⁾ B. de Finetti, Le stimolanti suggestioni di Exeter rivissute leggendone i «Proceedings», *Periodico di Matematiche*, (V) 49, n. 6, 1973, 7-37 (de Finetti A 1973I).

⁽¹⁶³⁾ G. Pólya, *Mathematics of Plausible Reasoning ...*, 1954 cit.

⁽¹⁶⁴⁾ Si allude al saggio di Imre Lakatos, Proofs and Refutations, *The British Journal for the Philosophy of Science*, 14 (53), 1963, 1-25; 14 (54), 1963, 120-139; 14 (55), 1963, 221-245; 14 (56), 1964, 296-342.

⁽¹⁶⁵⁾ G. Pólya, Il merito storico di Galileo, *Periodico di Matematiche*, (V) 49, 1972, 86.

⁽¹⁶⁶⁾ Modesto Dedò (1914-1991), allievo di O. Chisini, fu docente di Geometria all'Università e al Politecnico di Milano. Dal 1979 passò sulla cattedra di Matematiche elementari da un punto di vista superiore della stessa Università. L'attività scientifica di Dedò si è svolta in vari settori (Geometria algebrica e Topologia nel senso classico, Geometria differenziale), ma la sua produzione è soprattutto importante nell'ambito della Didattica della matematica. Su mandato dell'UMI fu il coordinatore della traduzione dello School Mathematics Project, che la casa editrice Zanichelli pubblicò negli anni 1972-77. Membro della CIIM (1968), condirettore (con

y allez. À quelle époque ? et combien vous serez en Europe ?⁽¹⁶⁷⁾
Bien cordialement à vous – et hommages à Mme Pólya⁽¹⁶⁸⁾.

Bruno de Finetti

24. G. Pólya a B. de Finetti, Palo Alto, 13.5.1973⁽¹⁶⁹⁾

Palo Alto, 13 May 1973

Dear de Finetti,

I think that I told you in one of my last letters that we intend to fly to California 1 of May but I am not quite certain that I did so. As any rate, we arrived here 3 May; the flight was on one day but it was a day of 32 hours, due to the time difference of 8 hours between Switzerland and California – and such a day leaves you tired and out of balance for a long time.

I hope everything is well with you and yours & that the film progresses well⁽¹⁷⁰⁾.

Kind regards and repeated thanks for yours hospitality

Yours

G. Pólya

In view of the caprices of the gods and the postmen, I wonder how much time this letter will take.

25. B. de Finetti a G. Pólya, Roma, 12.11.1973⁽¹⁷¹⁾

Rome, November 12, 1973

Dear Pólya,

I received timely your letter of Sept.17⁽¹⁷²⁾, *so much more that, owing many other work or annoyances, I postponed the lectures to 1974*

Carlo Felice Manara) del *Periodico di Matematiche* dal 1963 al 1970, fu per lunghi anni un appassionato animatore della Mathesis milanese.

⁽¹⁶⁷⁾ I coniugi Pólya avrebbero fatto ritorno in California il 1 maggio 1973.

⁽¹⁶⁸⁾ Stella Vera Weber (1894-1989), moglie di Pólya.

⁽¹⁶⁹⁾ ASP *BdFP*, BD10-15-45, lettera autografa, c. 1r.

⁽¹⁷⁰⁾ Si allude al film *How to solve it* realizzato da de Finetti e G. Pólya nel dicembre del 1972. Cfr. B. de Finetti a G. Pólya, Roma, 23.10.1972, 29.12.1972 e 1.2.1973 lettere nn. 21, 22 e 23 di questo carteggio.

⁽¹⁷¹⁾ ASP *BdFP*, BD10-15-46/47, lettera dattiloscritta, cc. 1r-3r.

⁽¹⁷²⁾ G. Pólya a B. de Finetti, s.l., 17-19.9.1973, cc. 1r-2v, in ASP *BdFP*, *Accademia dei Lincei Lectures: La probabilità, ossia del ragionamento plausibile*, 1973-1975, Box 6, Folder 10, BD06-10-07.

(Jan? – Feb?)⁽¹⁷³⁾. *Excuse me for not having “dropped a word”, but I hoped to have some more to say in a short time.*

About your film, it will be presented (19 Nov?) in Milano at a festival of animated cartoons & Math. films⁽¹⁷⁴⁾; it will be also edited in Italian version, which seems to be ready at the end of this month or so⁽¹⁷⁵⁾. It seems good, but I could only see it (completed) in “moviola”, black-white and little; with color and large surely better but I cannot judge how much. The original will be sent to you just after this presentation; let us hope there will be no trouble like for the flight Zurich-Fiumicino-Zurich!

Thank you for the reprint of Pólya-Weyl Wette⁽¹⁷⁶⁾; I had it not, but I had notice of the fact from one of the first issues of “The

⁽¹⁷³⁾ Il 28 gennaio 1973 de Finetti propose lo schema di un ciclo di quattro conferenze su *La probabilità, ossia del ragionamento plausibile*, da tenersi all'Accademia dei Lincei. La proposta fu confermata il 10 novembre 1973. La traccia dattiloscritta di queste conferenze (I. *La probabilità nella matematica*; II. *Probabilità e conoscenza parziale*; III. *Probabilità in previsioni generiche*; IV. *Probabilità in circostanze ove si tenta di darle un significato “oggettivo”*), insieme a due lettere (G. Pólya a B. de Finetti, 17-19.9.1973 e B. de Finetti a G. Pólya, 7.1.1975) è conservata in ASP *BdFP, Accademia dei Lincei Lectures: La probabilità, ossia del ragionamento plausibile, 1973-1975*, Box 6, Folder 10, BD06-10-07. La traccia delle conferenze fu redatta nell'estate del 1973 (28 luglio – 3 agosto).

⁽¹⁷⁴⁾ Si allude al secondo di due convegni su *Il cinema d'animazione e l'insegnamento della matematica* organizzati da G. Lucchini e M. Maisetti a Milano nel 1972 e nel 1973 e i cui *Atti* furono pubblicati in ISCA informazioni, a. 2, n. 4 e a. 3, nn. 1-2, ottobre 1974-aprile 1975. De Finetti, contattato da Lucchini, gli indicò come procurarsi il film *How to solve it*, girato con Pólya nel 1972. La versione inglese del film fu proiettata durante il convegno.

⁽¹⁷⁵⁾ La versione italiana del film *How to solve it*, girato da de Finetti e Pólya nel dicembre del 1972 era in preparazione nel 1973, poco prima del convegno su *Il cinema d'animazione e l'insegnamento della matematica* organizzato a Milano (cfr. *supra* n. 174). In quell'occasione de Finetti scriveva a G. Lucchini (Roma, 8.11.1973, in Lucchini 2010): “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 Pólya sono chiare (per lo più sì) dato anche un certo accento tedesco nella pronuncia”. La versione italiana del film, con il titolo *Come si risolve*, sarebbe stata proiettata il 1 e il 2 febbraio 1974 a Roma presso l'Istituto Tecnico Industriale Duca degli Abruzzi. Sarebbe inoltre stata messa a disposizione dei soci Mathesis presso la sede di Roma (cfr. Film di Pólya “Come si risolve”, *Periodico di Matematiche*, (V) 49, 1973, 70).

⁽¹⁷⁶⁾ Si allude alla scommessa riguardo alla direzione che avrebbe preso in futuro la matematica, fatta da George Pólya e Hermann Weyl (1885-1955) durante un convegno di matematici a Zurigo (il 9 febbraio 1918). Il testo della scommessa era stato ripubblicato da G. Pólya, nell'articolo *Eine Erinnerung an Hermann Weyl*, *Mathematische Zeitschrift*, 126, 1972, 296-298. Una traduzione inglese della scommessa fra Pólya e Weyl è conservata negli archivi dell'ETH a Zurigo. Cfr. Yuri Gurevich, *Platonism, Constructivism and Computer Proofs vs Proofs by Hand*, *Bulletin of the European Association of Theoretical Computer Science*, 1995, 1-22.

Mathematical Intelligencer"⁽¹⁷⁷⁾ (don't you know this advertising sheet by Springer Verlag? You may receive it free of charge filling up the enclosed card).

I began with such in a sense side-questions in order not to forget them; now to the main question. Before all, I must thank you very very much for the care in examining my manuscript ⁽¹⁷⁸⁾, *even with the difficulty of Italian. I don't dare to think it was worthy of so much attention, but your reactions are at any rate most valuable to me, in order to see what the real differences, if any, are between our points of view* ⁽¹⁷⁹⁾.

Maybe it lies just in the alternative between (100% Keynes ⁽¹⁸⁰⁾*) should have, and (my, or Savage's* ⁽¹⁸¹⁾*, etc.) has; notwithstanding your agreement* ⁽¹⁸²⁾ *on "manca def. operativa", is your feeling that there is some meaning not only in saying has but also in saying should have? A stronger, and a bit provocative or paradoxical sentence to express my point of view is "Probability does not exist" (as I said in the Preface of the English translation of my Teoria delle Probabilità, Wiley London, I Vol. in press, II in preparation), ... understood, "except as expectation in one's mind"* ⁽¹⁸³⁾.

I am interested to know that you knew not only Keynes' book, but also my Paris Lectures ⁽¹⁸⁴⁾, *so early. I supposed the contrary because in the text I find no comparison between such two positions, but it seems to me*

⁽¹⁷⁷⁾ *The Mathematical Intelligencer* è una rivista di matematica in lingua inglese pubblicata dall'editore Springer Verlag. Fondata dai matematici Bruce Chandler e Harold Edwards Jr., pubblica articoli divulgativi di matematica e storia della matematica.

⁽¹⁷⁸⁾ Si allude alla prima parte della traccia manoscritta delle conferenze su *La probabilità, ossia del ragionamento plausibile* (ASP BdFP, *Accademia dei Lincei Lectures*, 1973-1975, Box 6, Folder 10, BD06-10-07), che de Finetti avrebbe tenuto al Centro Linceo nel 1974, e che aveva inviato a Pólya nell'estate del 1973, con la richiesta di trasmettergli pareri, suggerimenti, ecc.

⁽¹⁷⁹⁾ Cfr. G. Pólya a B. de Finetti, 17-19.9.1973 in ASP BdFP, *Accademia dei Lincei Lectures*, 1973-1975, Box 6, Folder 10, BD06-10-08, cc. 1-2.

⁽¹⁸⁰⁾ John Maynard Keynes (1883-1946) è stato un economista britannico, i cui contributi hanno dato origine alla cosiddetta rivoluzione keynesiana. Nel 1920 aveva pubblicato il *Treatise on Probability*, contributo di notevole spessore per il sostegno filosofico e matematico alla teoria della probabilità.

⁽¹⁸¹⁾ Leonard Jimmie Savage (1917-1971), eminente matematico e statistico, collaboratore e amico di de Finetti.

⁽¹⁸²⁾ G. Pólya a B. de Finetti, 17-19.9.1973, ASP BdFP, *Accademia dei Lincei Lectures*, 1973-1975, Box 6, Folder 10, BD06-10-07.

⁽¹⁸³⁾ B. de Finetti, *Theory of Probability*, New York, J. Wiley, 1975, p. III.

⁽¹⁸⁴⁾ B. de Finetti, *La prévision: ses lois logiques, ses sources subjectives*, *Annales de l'Institut Henri Poincaré*, 7, n. 1, 1-68 (de Finetti A 1937a).

now that you was willing not to enter in such “philosophical” quarrel. Indeed, for myself this is not a philosophical point, but a prerequisite to understand what one is saying (like for Mach⁽¹⁸⁵⁾, or Bridgman⁽¹⁸⁶⁾, or the “pragmatists”).

I will no way burn you at the stake, if you feel unable to apply the “definizione operativa” based on wager to particular cases. I myself would not try to do so, usually; but that seems to me the only operational idealized general device to explain our attitude toward uncertainty. It seems to me not much more vague as the notion of price (what I could pay for something, when that is not something existing in drugstores).

A wager Polya-Littlewood on Riemann hypothesis would be, also in my opinion, “unsignified, preposterous, foolish, etc? etc.”⁽¹⁸⁷⁾, because of its being supposed an actual wager, with gains or losses for one of the scientists scorned because it was “wrong”. But an expression of both your doubts (e.g. 85%-95% for you, 10%-20% for L., of R. hyp. being true) would seem to me an improvement of the expression of your attitudes, while “almost sure” on Yes or Not is quite useless (it could also mean 0,001%, or 5% or ...).

At your p. 3⁽¹⁸⁸⁾, I meet again the question about my attitude being philosophical, and your pedagogical. I add (in the same spirit of what I said formerly) that in my opinion my attitude is also (and perhaps chiefly) pedagogical. I do not wish “to see behind each mention of the word prob. the same concept”: I am unable to see any other possible meaning, and consider that proposed other meanings are void and misleading in any pedagogical context. The connection between the (subjective) notion of probability and the objective one of number of cases (subjectively considered equally probable, although maybe because of some symmetry), or the objective notion of frequency (in a given set of observed trials, subjectively ... (as before) ...) is but an exterior circumstance, which is easily explained if we begin with the subjective definition, but has no value in itself (at the contrary, a

⁽¹⁸⁵⁾ De Finetti allude in particolare alla visione epistemologica sostenuta da E. Mach nell'opera *Die Mechanik in ihrer Entwicklung: historisch-kritisch dargestellt*, Leipzig: Brokhaus, 1883.

⁽¹⁸⁶⁾ De Finetti allude all'approccio operazionista illustrato da Percy W. Bridgman nel volume *The logic of modern physics*, New York: Macmillan, 1927 (trad. it. di Vittorio Somenzi, *La logica della fisica moderna*, Torino: Einaudi, 1952).

⁽¹⁸⁷⁾ Cfr. G. Pólya a B. de Finetti, 17-19.9.1973 in (ASP), BD06-10-08, c. 2.

⁽¹⁸⁸⁾ *Ibidem*, c. 3.

misleading one). An analogy, that could clarify what I will say, is the following: to define the tangent to a circle as the line orthogonal in P (on the circle) to the radius OP , is exact for the circle, but misleading if one supposes to apply it for, say, an ellipse.

It is because of that danger I carefully avoid to present the cases usually considered as the best ones before the general notion is sufficiently understood, and the particular rules may be presented as particular cases in particular circumstances, but not really different.

In my lectures for the Acc. Lincei⁽¹⁸⁹⁾ (till now I did not progress from the pages you have) I try exactly (and more strongly as before) to follow this way: prob. of a math. Theorem is the best example because no temptation is possible to interpret it saying: $p = 1/2$ because the alternatives are 2, right or wrong, nor, e.g., $p = 38\%$ because I foresee that among mathematicians dealing with its proof 38% will prove it being right and 62% it being wrong.

At the end of your reply, there is a remark I don't understand surely (because of my weakness in English):

"My p. 58, l.10: the theoretical value of long range relative frequency (is called) probability. (Carried through with the right shade; this means a considerable difference from Mises)"⁽¹⁹⁰⁾. The meaning of the underlined sentence is obscure to me; so is consequently what is the "difference" from Mises. Please say two words on both the sentences.

the last sentence (p. 118 credibility (not prob.) of A)⁽¹⁹¹⁾ makes going back on the notion of probability: what else is credibility? maybe a probability to which you feel unable to attach a numerical value (exact?, or sufficiently approximate? or ...?); for me (as said before) I cannot see a possible difference in meaning.

there is finally another point in your letter, about "all my opposition" to "the kind of examination you are proposing"⁽¹⁹²⁾ (in my MS, 2nd part⁽¹⁹³⁾). Is that so because of the kind of questions I mentioned as examples? In this case I agree: I am not very satisfied with the ideas I

⁽¹⁸⁹⁾ Cfr. *supra* nota 173.

⁽¹⁹⁰⁾ Cfr. G. Pólya a B. de Finetti, 17-19.9.1973 in (ASP), BD06-10-08, c. 4.

⁽¹⁹¹⁾ *Ibidem*, c. 2.

⁽¹⁹²⁾ *Ibidem*, c. 3.

⁽¹⁹³⁾ B. de Finetti, (ASP BdFP), *La probabilità, ossia del ragionamento plausibile*, II. *Probabilità e conoscenza parziale*, BD06-10-06, cc. 1-5.

tried to develop as possible kinds of “vague” questions; maybe this kind of questions is not too reasonable in mathematics.

But in other situations, e.g. in the “multiple choice” questionnaires (like the mathematical examinations for College Entrance, with several responses A, B, C, ...), would it not be better to ask for a probabilistic response method ($Pr(A) = 15\%$, $Pr(B) = 48\%$, $Pr(C) = 2\%$, ...), rather than allowing (and obliging) to guess the best one? (“Guess” not in the good Polya-like meaning, of having a good feeling, but in the bad one, of choosing at random with the hope to hit the good one and to get the same score as the ones who really get the right solution).

I will be very glad to have some answers and more comments as a sequel of this reply to your kind letter, but only if that does not be of trouble to you.

I would like to reproduce some passages of your reply (and, if any. of the further one) as footnotes, or as insertions in my text⁽¹⁹⁴⁾; do you agree? Of course, in that case, I will submit to you the final text so as to allow you to ask for changes before the publication (but not before my lectures).

Best regards and wishes, also to Mrs. Pólya.

Yours sincerely
Bruno de Finetti

26. G. Pólya a B. de Finetti, s.l., 25.5.1974⁽¹⁹⁵⁾

25 May 1974

Dear de Finetti,

I wrote the address of this letter several weeks ago, but then I did not have the courage to continue. I was embarrassed that I am so late and still not in a position to write adequately on various points. I am embarrassed today, and for the same reasons, but I must write, however inadequate my writing may be.

⁽¹⁹⁴⁾ Stralci della lettera di G. Pólya a B. de Finetti del 17-19.9.1973 (ASP BdFP, BD06-10-08) furono riprodotti in B. de Finetti, *Due lezioni su teoria delle decisioni*, in Seminari su *La scienza dei sistemi*, parte II, *Contributi del Centro Linceo Interdisciplinare di scienze matematiche e loro applicazioni*, n. 6, Accademia Nazionale dei Lincei, Roma, 1975, 643-656.

⁽¹⁹⁵⁾ ASP BdFP, BD10-15-48, lettera autografa, c. 4.

1) *Your Italian translation of my conversation with Giorgetto is very good as far as I can judge. Yet the film did not yet arrive ⁽¹⁹⁶⁾.*

At which date and to which address was it sent?

2) *Many thanks for the issue of the Periodico with your report on Exeter ⁽¹⁹⁷⁾ and the several reprints about my talk in Rome ⁽¹⁹⁸⁾.*

3) *There are 3 periodicals in the USA that are essentially similar to the Periodico: The*

(a) American Mathematical Monthly ⁽¹⁹⁹⁾.

(b) Mathematics Teacher ⁽²⁰⁰⁾.

(c) Arithmetic Teacher ⁽²⁰¹⁾.

(a) is the organ of the Mathematical Association of America, whose secretary is Henri Alder ⁽²⁰²⁾, I wrote him.

(b) and (c) are organs of the National Council of Teachers of Mathematics, the president is Glenadine Gibb ⁽²⁰³⁾, I wrote to her.

One or the other may answer to you directly, or only to me – in finite time, I hope.

4) *Ce que vous m'avez écrit le 4 février sur la comparaison de nos points de vue sur la probabilité est essentiellement satisfaisant. I should think, however, more about it, but I am bogged down. All the best*

George Pólya

⁽¹⁹⁶⁾ Cfr. B. de Finetti a G. Pólya, Roma, 12.11.1973, lettera n. 25 e nota 175.

⁽¹⁹⁷⁾ B. de Finetti, Le stimolanti suggestioni di Exeter rivissute leggendone i «Proceedings» (de Finetti A 1973l).

⁽¹⁹⁸⁾ De Finetti, La conferenza di Pólya a Roma: deviner et démontrer (de Finetti A 1972d).

⁽¹⁹⁹⁾ L'*American Mathematical Monthly* è una rivista di matematica fondata da Benjamin Finkel nel 1894, edita dalla Mathematical Association of America, rivolta a un pubblico ampio che comprende studenti, matematici professionisti e docenti di matematica.

⁽²⁰⁰⁾ Fondato nel settembre del 1908 dalla Association of Teachers of Mathematics of the Middle States and Maryland, il giornale *The Mathematics Teacher* è organo del National Council of Teachers of Mathematics fin dalla sua fondazione (1920).

⁽²⁰¹⁾ Fondata nel 1954, la rivista *The Arithmetic Teacher* è anch'essa organo del National Council of Teachers of Mathematics.

⁽²⁰²⁾ Henry L. Alder (1922-2002), segretario nazionale e poi segretario emerito della Mathematical Association of America negli anni 1960-75, Presidente nazionale della stessa nel 1977-78.

⁽²⁰³⁾ Glenadine E. Gibb (1919-1984), editore della rivista *The Arithmetic Teacher* dal 1960, vice presidente (1958) e poi presidente (1974) del National Council of Teachers of Mathematics, figura eminente della ricerca in didattica della matematica statunitense e professore di Mathematics Education presso l'Università del Texas.

27. G. Pólya a B. de Finetti, Zurigo, 2.9.1974⁽²⁰⁴⁾

Zürich, Sept. 2/74

*Address valid until end of November 1974 (approximatively)**Hotel Zürichberg
8044, ZÜRICH (Svizzera)**Dear de Finetti,*

Many thanks for your letter of July 31. It reached me in Palo Alto when we were just about leaving for⁽²⁰⁵⁾ Switzerland, packing, preparing – and so I had no chance to answer it then. We spent a little more than 2 weeks in the mountains (not in the very high ones) and reached our present (usual Zurich) address 2 days ago.

I have shown the film twice⁽²⁰⁶⁾: first to a very small audience, just a few friends and faculty members whose judgment. I was curious to hear; then to 50 high school teachers and a few more⁽²⁰⁷⁾ friends. I heard various opinions. Some found the film interesting and amusing, others found the introduction of a doll far-fetched, etc. The 50 high school teachers were the students taking my lecture, and I discussed with them the pedagogical ideas involved in the next hour of the lecture. I think that such a dialogue after showing the film is useful.

I read with interest the project of your next film⁽²⁰⁸⁾; a very original idea; but not an⁽²⁰⁹⁾ easy one to carry⁽²¹⁰⁾ through: to do justice to history & to present day interests, and to find illustrative material and a naturally proceeding “action” (some kind of action is necessary for a film) seems to me difficult. Yet it is certainly a worthwhile project.

I wish you much luck and a find success.

All the best, sincerely yours

G. Pólya.

⁽²⁰⁴⁾ ASP BdFP, BD11-04-13, lettera autografa, cc. 1r-v.

⁽²⁰⁵⁾ Pólya cancella qui: “from”.

⁽²⁰⁶⁾ Si allude al film *How to solve it* realizzato da de Finetti e G. Pólya nel dicembre del 1972. Cfr. B. de Finetti a G. Pólya, Roma, 23.10.1972, 29.12.1972, 1.2.1973, 12.11.1973, lettere nn. 21, 22, 23 e 25 di questo carteggio.

⁽²⁰⁷⁾ La parola “more” è aggiunta.

⁽²⁰⁸⁾ Dopo il film del 1972-73 *How to solve it (Come si risolve)*, avente per protagonisti G. Pólya e il pupazzo Giorgetto, la Corona Cinematografica, società nata nei primi anni Sessanta e presieduta da Ezio Gagliardo sino al 1976, collaborò con de Finetti per altri progetti di film d'animazione. De Finetti in particolare curò la sceneggiatura di *Le Medie: Saperne usare bene* e *Galileo batte Simplicio: i frutti dopo tre secoli*. De Finetti si era interessato alla realizzazione di documentari di didattica della matematica su sollecitazione di G. Stampacchia, a quel tempo presidente dell'Unione Matematica Italiana.

⁽²⁰⁹⁾ La parola “an” è aggiunta.

⁽²¹⁰⁾ Pólya cancella qui: “it”.

28. B. de Finetti a G. Pólya, Roma, 12.9.1974⁽²¹¹⁾

Rome, September 12, 1974

Dear Pólya,

I am very glad to know you are in Europe, and I hope your stay in Zürich will be pleasant and restoring as ever.

Also mail will be hopefully not so erratic as with America; at any rate, the exchanges of the *Periodico* you suggested seem now to function. Thank you for your repeated and valuable help.

Did you receive a copy of “*Die Kunst des Sehens in der Mathematik*”?⁽²¹²⁾ (I enclose an announcement). I received it two weeks ago and asked whether I have right to complimentary copies and asked at any rate to send one to you. (I wrote addressing to Dr. Einsele). It seems beautiful. Also that I owe to you!

Now, I would ask you a courtesy, for the film on Galileo etc.⁽²¹³⁾ I discussed some details today with a specialist who will organize the film under both scientific and artistic viewpoint, and, since at a point I suggest to include a sentence by you, it seemed proper to use your image from the film of Giorgetto⁽²¹⁴⁾ (when your face is in “*primo piano*”), mixing the sentence in English spoken by you, and (except beginning and end) superposing the Italian version (“*doppiata*”). So we would like to have, if you agree, a registration (plate or ribbon) by your voice of the passages on pages 194-95 and 8 of “*Math.&Plaus.Reas.*”⁽²¹⁵⁾, I, of which I have here at the moment the Italian version (in *Periodico di Mat.*)⁽²¹⁶⁾, with your lecture at *Mathesis*⁽²¹⁷⁾. To specify, the one begins:

⁽²¹¹⁾ ASP *BdFP*, BD11-04-14, lettera dattiloscritta con firma autografa, c. 1r.

⁽²¹²⁾ Il volume *Il “saper vedere” in Matematica* (de Finetti L 1967 e, in questo volume Appendice 1.4) fu tradotto in tedesco da Lulu Hofman Bechtolsheim con il titolo *Die Kunst des Sehens in der Mathematik* (Basel: Birkhäuser, 1974).

⁽²¹³⁾ De Finetti curò la sceneggiatura del documentario *Galileo batte Simplicio: i frutti dopo tre secoli*, prodotto dalla società Corona Cinematografica. Cfr. supra n. 208.

⁽²¹⁴⁾ Si allude al film *How to solve it* realizzato da de Finetti e G. Pólya nel dicembre del 1972. Cfr. B. de Finetti a G. Pólya, Roma, 23.10.1972, 29.12.1972, 1.2.1973, 12.11.1973, lettere nn. 21, 22, 23 e 25 di questo carteggio.

⁽²¹⁵⁾ G. Pólya, *Mathematics and Plausible Reasoning, Vol. 1: Induction and Analogy in Mathematics*, 1954 cit., 8, 194-195.

⁽²¹⁶⁾ G. Pólya, *Il merito storico di Galileo*, 1972 cit., 86.

⁽²¹⁷⁾ G. Pólya aveva tenuto la conferenza *Déviner et démontrer* sabato 9 dicembre 1972 presso l'Istituto Matematico ‘Guido Castelnuovo’ dell'Università di Roma La Sapienza. De Finetti aveva dedicato a questa conferenza l'articolo (de Finetti A 1972d).

“Occorre rendersi conto della posizione di Galileo. Egli aveva avuto pochi precursori, aveva pochi amici che ne dividevano ... and ends:... erano innovazioni rivoluzionarie al tempo di Gal.”

The second, begins and ends: “Galileo, sfidando i pregiudizi ... ha dato un grande esempio di coraggio intellettuale”.

For me and many of us, it would be a great pleasure to have you here also this year; I don't know of a specific occasion, but would like to know if a trip to Italy would be agreeable to you (and Mrs. Polya), and in the affirmative I would explore some ways.

Maybe you are interested to know that also Vol. I of the English transl. of “Teoria delle Probabilità” did appear some months ago. The Vol. II is in press ⁽²¹⁸⁾.

Best regards and wishes to you and Mrs. Polya. I was interested in the impressions of your two audiences about the film with Giorgetto ⁽²¹⁹⁾. Given that it was a first attempt in a new direction and organized in a hurry, it seems enough it is not too bad.

Bruno de Finetti

29. G. Pólya a B. de Finetti, Zurigo, 5.10.1974 ⁽²²⁰⁾

Hotel Zürichberg
8044, Zürich
Svizzera
October 5, 74

Dear de Finetti,

I received your letter of Sept. 12 long time ago ⁽²²¹⁾, and waited for the announced copy of “Die Kunst des Sehens in der Mathematik” ⁽²²²⁾

⁽²¹⁸⁾ I due volumi dell'opera di Bruno de Finetti, *Teoria delle probabilità*, Torino: Einaudi, 1970 (de Finetti L1970), tradotti in inglese da Antonio Machi e Adrian Smith con il titolo *Theory of Probability*, sarebbero apparsi a New York, presso J. Wiley, nel 1975.

⁽²¹⁹⁾ Cfr. G. Pólya a B. de Finetti, Zurigo, 2.9.1974, lettera n. 27 di questo carteggio.

⁽²²⁰⁾ ASP BdFP, BD10-15-49, lettera autografa, cc. 1r-2r.

⁽²²¹⁾ B. de Finetti a G. Pólya, Roma, 12.9.1974, lettera n. 28 di questo carteggio.

⁽²²²⁾ Il volume *Il “saper vedere” in Matematica* (de Finetti L 1967 e, in questo volume Appendice 1.4) fu tradotto in tedesco da Lulu Hofman Bechtolsheim con il titolo *Die Kunst des Sehens in der Mathematik* (Basel: Birkhäuser, 1974). De Finetti ne aveva fatto inviare una copia in omaggio a Pólya (cfr. B. de Finetti a G. Pólya, Roma, 12.9.1974, lettera n. 28 di questo carteggio).

– and waited, and waited, but it did not arrive!⁽²²³⁾ And now I have very bad conscience: I may have delayed your film on Galileo⁽²²⁴⁾.

Of course, I shall be delighted to tape-record the two passages of “Math.&Pleas.Reas.”⁽²²⁵⁾

You mention – in fact, a great honor for me to contribute this bit to your film – and I should have told you so many weeks ago.

I have no tape-recording equipment, but I think I can find one when the courses begin at⁽²²⁶⁾ the E.T.H. – *Eichgenössische Technische Hochschule*, “Polytechnico Federale” – yet this will happen only October 29.

I would have to come to Rome – we could discuss many things, and I also love the “città eterna”. Yet we stay here only until the middle of November, I have also to⁽²²⁷⁾ spend a few days in the meantime in Strasbourg, and I should finish here the proof sheets of the amplified English version of the 2nd volume of P-Szegö “Aufgaben und Lehrsätze”⁽²²⁸⁾. Besides, the general mess in the world does not encourage travelling – the papers write that the trains to Rome were delayed 4 hours by a bomb threat, etc. etc.

No, I am afraid, I cannot come to Rome this time – will there be another time? Very doubtful, as I am close to 87. Yet, let us hope.

I hope that the delay of this letter did not delay the work on your film to which I wish again much success.

I hope too that every thing is well with you and your family. With best regards to you and yours, also on the part of my wife.

Yours
G. Pólya

⁽²²³⁾ Pólya inserisce qui un rimando alla seguente nota a piè di c. 1r: “(1) Was it sent to Stanford, by chance?”.

⁽²²⁴⁾ De Finetti curò la sceneggiatura del documentario *Galileo batte Simplicio: i frutti dopo tre secoli*, prodotto dalla società Corona Cinematografica. Cfr. *supra* n. 208.

⁽²²⁵⁾ G. Pólya, *Mathematics and Plausible Reasoning, Vol. 1: Induction and Analogy in Mathematics*, 1954 cit., 8, 194-195.

⁽²²⁶⁾ Pólya cancella “but”.

⁽²²⁷⁾ Pólya aggiunge “to”.

⁽²²⁸⁾ Il celebre volume di G. Pólya e G. Szegö, *Aufgaben und Lehrsätze aus der Analysis*, apparve nel 1925 a Berlino, presso Springer, nella collezione *Die Grundlehren der math. Wissenschaften* (voll. 19 e 20). La sua quarta edizione (1970-71) fu tradotta in inglese da Dorothee Aepli (vol. I) e da Claude E. Billigheime (vol. II) con il titolo *Problems and theorems in analysis* (New York: Springer, 1972, 1976).

30. B. de Finetti a G. Pólya, Roma, 9.10.1974 ⁽²²⁹⁾

Rome, October 9, 1974

Dear Pólya,

Your letter of Oct. 5 did arrive just now ⁽²³⁰⁾, and I will not delay answering it.

As for “*Die Kunst des Sehens in der Mathematik*”, the situation is rather puzzling ⁽²³¹⁾. I wrote to Dr. Einsele asking how many copies of the book are available for compliments, indicating two persons, you and Mrs. Bechtolsheim I supposed should receive it immediately. The answer (from Birkhäuser, not a known person) was that a few copies has been sent to Loescher (the original Italian publisher); I have to write to him to know what to do. It seems that, at any rate, the book should be sent to Stanford (either from me or Loescher or Birkhäuser ...) since you are going back next ⁽²³²⁾ month. Maybe you may see a copy at a Library or Bookshop in Zurich, to have at least a first idea of the form of the book.

You are right not to afford a trip, because of several little inconveniences, even if not big ones as bombs. Let us hope there will be other occasions for future meetings.

Thank you for your willingness in tape-recording the passages on Galileo ⁽²³³⁾. There is no hurry: we are still in the phase of preliminary study of scenes and discourses; everything must be carefully prepared in advance, and I don't know exactly when we arrive at a real beginning of the film. There is a very competent engineer who has many suggestions about scenarios, moving pictures, tricks, etc. and full understanding of the role of Galileo etc.; so I hope all problems connected with that will be well interpreted. But we are not yet sure that the project will go ahead, until its costs will be evaluated and pondered by the people responsible of the industrial decisions. let us hope ...

Best regards to you and Mrs. Pólya by all of us.

Yours sincerely
Bruno de Finetti ⁽²³⁴⁾

⁽²²⁹⁾ ASP *BdFP*, BD10-15-50, lettera dattiloscritta con firma autografa, c. 1r.

⁽²³⁰⁾ Cfr. G. Pólya a B. de Finetti, Zurigo, 5.10.1974, lettera n. 28 di questo carteggio.

⁽²³¹⁾ Cfr. B. de Finetti a G. Pólya, Roma, 12.9.1974 e G. Pólya a B. de Finetti, Zurigo, 5.10.1974, lettere n. 28 e 29 di questo carteggio.

⁽²³²⁾ De Finetti aveva scritto “this”, termine poi cancellato e sostituito con “next”.

⁽²³³⁾ Cfr. B. de Finetti a G. Pólya, Roma, 12.9.1974, lettera n. 28.

⁽²³⁴⁾ La firma è sia autografa sia dattiloscritta.

31. B. de Finetti a G. Pólya, Roma, 13.11.1974⁽²³⁵⁾

Rome, November 13, 1974

Dear Professor Pólya,

I write to you today, hoping this letter can reach you before you are going to back to Stanford.

I asked Loescher to send to you a copy of "Die Kunst des Sehens in der mathematik"⁽²³⁶⁾ and they agreed. It will be sent directly to your address in Standford, to avoid possible delays making it reach Zurich after you moved to America; I hope you will find it there, and will find it well presented, both as translation and as for typographical setup etc. Let me thank you again for your suggestions to Dr. Einsele and for the translation by Mrs. Bechtolsheim.

In the meantime, a short course for teachers in Albano (near Rome) has been mainly devoted to your didactical ideas. It has been presented the short film with Giorgetto⁽²³⁷⁾; Prof. Canetta (the translator of *Mathematical Discovery*⁽²³⁸⁾ for Feltrinelli) exposed your methodological suggestions and several examples of problems and remarks about problem solving; I myself added something more in the self direction, with some hints at "plausible reasoning" and probability (may it be the same as plausible reasoning, as for me, or something more specifically quantitative as you prefer).

I have been always too busy in order to work again and complete the projected lectures at Lincei, of which I sent you last year the first 1 1/2 two⁽²³⁹⁾. I feel obliged to complete that in 2-3 months, and I will send to

⁽²³⁵⁾ ASP BdFP, B11-04-15, lettera dattiloscritta con firma autografa, c. 1r.

⁽²³⁶⁾ Cfr. B. de Finetti a G. Pólya, Roma, 12.9.1974, G. Pólya a B. de Finetti, Zurigo, 5.10.1974 e B. de Finetti a G. Pólya, Roma, 9.10.1974, lettere n. 28, 29 e 30 di questo carteggio.

⁽²³⁷⁾ Si allude al film *How to solve it* realizzato da de Finetti e G. Pólya nel dicembre del 1972. Cfr. B. de Finetti a G. Pólya, Roma, 23.10.1972, 29.12.1972, 1.2.1973, 12.11.1973, lettere nn. 21, 22, 23 e 25 di questo carteggio. La versione italiana del film, con il titolo *Come si risolve*, sarebbe stata proiettata il 1 e il 2 febbraio 1974 a Roma, presso l'Istituto Tecnico Industriale Duca degli Abruzzi (cfr. B. de Finetti a G. Pólya, Roma, 12.11.1973, lettera n. 25 e nota 175).

⁽²³⁸⁾ L'opera di G. Pólya, *Mathematical discovery. On Understanding, Learning and Teaching Problem Solving* (1962-1965 cit.), era stata tradotta in italiano da P. e C. Canetta per i tipi di Feltrinelli nel 1970-71, con il titolo *La scoperta matematica, Capire, imparare e insegnare a risolvere i problemi*.

⁽²³⁹⁾ De Finetti tenne un ciclo di quattro conferenze su *La probabilità, ossia del ragionamento plausibile* all'Accademia dei Lincei nel 1974. La traccia dattiloscritta di queste conferenze, insieme a due lettere (G. Pólya a B. de Finetti, 17-19.9.1973 e de Finetti a Pólya,

you the revised text. I will try to expose clearly the differences (than in my opinion are not relevant as matter of fact, but deep in a sense between psychological and methodological) between the formulations preferred by you and myself. (Incidentally: I have been elected fellow of the Accademia dei Lincei⁽²⁴⁰⁾, beginning with the opening session of tomorrow. This is one more reason not to delay the promised series of lectures).

Can you send the registered text of your passages concerning Galileo?⁽²⁴¹⁾ Maybe it is easier from Zurich than from America. The ideas of the film have a bit progressed, but in the last time I was too busy for other things. Did you see the English translation of Vol. I of my Theory of probability (Wiley)?⁽²⁴²⁾ or have you the opportunity to look at it at Stanford? If not, or if you are interested to see it with more easiness, I will let Wiley send a copy to your Stanford address. The first two reviews of which I received a copy are surprisingly favorable.
Sincerely yours

Bruno de Finetti

7.1.1975) ad esse legate è conservata in ASP *BdFP*, 1973-1975, Box 6, Folder 10, BD06-10-07. Cfr. B. de Finetti a G. Pólya, Roma, 12.11.1973, lettera n. 25.

⁽²⁴⁰⁾ De Finetti fu eletto socio corrispondente della Classe di Scienze Fisiche Matematiche e Naturali dei Lincei il 30 luglio 1974 e socio nazionale il 3 dicembre 1980.

⁽²⁴¹⁾ Cfr. B. de Finetti a G. Pólya, Roma, 12.9.1974, lettera n. 28 e B. de Finetti a G. Pólya, Roma, 9.10.1974, lettera n. 30 di questo carteggio.

⁽²⁴²⁾ I due volumi dell'opera di Bruno de Finetti, *Teoria delle probabilità*, Torino: Einaudi, 1970 (de Finetti L1970) furono tradotti in inglese da Antonio Machi e Adrian Smith con il titolo *Theory of Probability* (New York: J. Wiley, 1975).

BIBLIOGRAFIA

- AMARI, G., DE FINETTI, F. (2015), *Un matematico tra Utopia e Riformismo*, Roma: Ediesse.
- AMBROSETTI, A., MARINO, A. (2013), Riflessioni sul ruolo di Giovanni Prodi nella ricerca scientifica e nella cultura della seconda metà del '900, *La Matematica nella Società e nella Cultura, Rivista dell'UMI*, 4.3, 337-394.
- ATTI CIIM (2010), *L'eredità di Giovanni Prodi: dai progetti degli anni '70 ai cambiamenti della scuola oggi*: <http://www.umi-ciim.it/attivita-della-ciim/convegni/xxix-convegno/>
- BARRA, M. (2006, 2007), Bruno de Finetti, Un matematico geniale al servizio della società, I parte, *Induzioni*, 33, 2, 9-20; II parte, *Induzioni*, 34, 1, 1-16.
- BERNARDI, C. (2012), La nascita della cattedra di Matematica e Scienze e la sua storia, *La Matematica nella Società e nella Cultura, Rivista dell'UMI*, (1), V, 197-296.
- BISCHI, G. I. (2006), A tutto tondo. Un ritratto di Bruno de Finetti (attraverso interviste e testimonianze), *Lettera Matematica PRISTEM*, n. 61, 4-15
- BRUNO, G., GIORELLO, G. (2006), Introduzione. Scienza senza illusioni, in *L'invenzione della verità*, Milano: Raffaello Cortina, 9-55.
- CAPUZZO, S. (2010), *Bruno de Finetti e l'insegnamento della matematica nella scuola secondaria*, Tesi magistrale diretta da Livia Giacardi, correlatrice Erika Luciano, Torino: Università degli Studi.
- CAPUZZO, S., LUCIANO, E. (2012), *Bruno de Finetti e l'insegnamento della matematica nella scuola secondaria*, in F. Ferrara, L. Giacardi, M. Mosca (a cura di), *Conferenze e Seminari 2008-2009*, Torino, Ass. Sub. Mathesis, Kim Williams Books, 161-183.
- DE FINETTI, B. (2006 [1934]), *L'invenzione della verità* (Introduzione di Giordano Bruno e Giulio Giorello, Premessa di Fulvia de Finetti), Milano: Raffaello Cortina.
- DE FINETTI, F. (2010), Bruno de Finetti a Trento e il suo impegno per la didattica, Convegno Nazionale della Mathesis, in occasione della Giornata in onore di Bruno de Finetti, Trento 3 novembre 2006, in [http://www.brunodefinetti.it/Bibliografia/Bruno %20de%20Finetti %20a%20Trento%20e%20il%20suo%20impegno%20per%20la%20didattica.pdf](http://www.brunodefinetti.it/Bibliografia/Bruno%20de%20Finetti%20a%20Trento%20e%20il%20suo%20impegno%20per%20la%20didattica.pdf)
- DE FINETTI, F. (2010), L'insegnamento della Matematica secondo de Finetti, *Periodico di Matematiche*, (XI) 2, n. 3, 11-18.
- DE FINETTI, F. (2015), Ricordo di Bruno de Finetti, I 120 anni della Mathesis. La storia dell'insegnamento-apprendimento della matematica in Italia e la situazione attuale, in <http://www.mathesisnazionale.it/congresso-mathesis/gioia-del-colle-2015/De%20Finetti.pdf>
- DE FINETTI, F. NICOTRA, L. (2008), *Bruno de Finetti, un matematico scomodo*, Livorno: Salvatore Belforte Editore.
- GAMBINI, A. (2015), *'Matematica logico intuitiva' di Bruno de Finetti alla luce della sua visione dell'insegnamento della matematica*, Tesi magistrale diretta da Livia Giacardi, contorelatrice Erika Luciano, Torino: Università degli Studi.
- GEYMONAT, L. (1940), Il concetto di probabilità, *Il Saggiatore*, 1, 320-330.
- GEYMONAT, L. (1953), *Saggi di filosofia neorazionalistica*, Torino: Einaudi.
- GEYMONAT, L. (1954), Considerazioni metodologiche sul concetto di probabilità, in *Atti del Congresso di Studi Metodologici promosso dal Centro di Studi Metodologici, Torino 17-20 dicembre 1952*, Torino: Edizioni Ramella, 189-202.
- GEYMONAT, L. (1964), Valore umanistico e formativo dell'insegnamento matematico, *Archimede*, 16, n. 1-2, 27-28.
- GIACARDI, L., ROERO, C. S. (1997-1998), L'eredità del Centro di Studi Metodologici di Torino, *Quaderni di storia dell'Università di Torino*, II, 289-356.

- ISRAEL, G. (1987), De Finetti, Bruno, in *Dizionario biografico degli italiani*, Roma: Istituto dell'Enciclopedia italiana Treccani, vol. 33, *ad vocem*.
- LUCCHINI, G. (2010), Quattro pezzulli per ricordi su Bruno de Finetti, in: <http://www.brunodefinetti.it/Spigolature/lucchinididatticabdf.pdf>
- LUCIANO, E. (2014), voce *Bruno de Finetti*, in G. Chiosso, R. Sani (a cura di), *DBE Dizionario biografico dell'educazione 1800-2000*, Milano: Editrice Bibliografica, vol. 1, 385-386.
- LEONI, B. (1954), [Discorso] Seduta Inaugurale, in *Atti del Congresso di Studi Metodologici promosso dal Centro di Studi Metodologici, Torino 17-20 dicembre 1952*, Torino: Edizioni Ramella, 9-18.
- MARIOTTI, M. A. (2011), Giovanni Prodi e la ricerca in didattica della matematica, *La Matematica nella Società e nella Cultura, Rivista dell'UMI*, 4.3, 411-432.
- NICOTRA, L. (2005), Bruno de Finetti: così è, se vi pare, *Notizie in ... Controluce*, a. XIV, n. 2, in <http://www.controluce.it/vecchio/notizie-old-html/giornali/a14n02/19-scienzaecultura-BrunodeFinetti-7.htm>
- NUVOLI, P. (1958), Relazione della Presidenza, in *Centro Studi Metodologici, Anno 1957-1958*, Torino: Tip. A. Vinciguerra & Figli, 7-16.
- PAOLINI MERLO, S. (a cura di), *Centro di Studi Metodologici. Atti della Presidenza (1947-48/1978-79)*, in preparazione.
- PÓLYA, G. (1945), *How to solve it*, Princeton: Princeton University Press. Trad. italiana a cura di M. Spoglianti, *Come risolvere i problemi di matematica. Logica ed euristica nel metodo matematico*, Milano: Feltrinelli, 1967. Il testo è stato recentemente ripubblicato a cura dell'UMI-CIIM, Torino: UTET, 2016.
- PÓLYA, G. (1954), *Mathematics and Plausible Reasoning. Vol. 1, Induction and Analogy in Mathematics. Vol. 2, Patterns of Plausible Inference*, Princeton: Princeton University Press.
- PÓLYA, G. (1962, 1965), *Mathematical discovery. On Understanding, Learning and Teaching Problem Solving*. Trad. italiana a cura di P. e C. Canetta, *La scoperta matematica. Capire, imparare e insegnare a risolvere i problemi*. Milano: Feltrinelli, 1970, 1971.
- PRODI, G. (1975, 1977), *Matematica come scoperta per il biennio delle scuole medie superiori*, vol. 1 e 2, Messina-Firenze: Casa editrice G. D'Anna.
- PRODI, G. (1977, 1978), *Matematica come scoperta. Guida al progetto d'insegnamento della matematica nelle scuole secondarie superiori*, vol. 1 e 2, Messina-Firenze: Casa editrice G. D'Anna.
- PRODI, G. (2003), Evoluzione di un progetto da "Matematica come scoperta" a "Scoprire la matematica", in *Associazione Subalpina Mathesis, Seminario di storia delle Matematiche Tullio Viola, Conferenze e Seminari 2003-2004*, Torino, 13-20.
- ROSSI, C. (2001), Bruno de Finetti: the Mathematician, the Statistician, the Economist, the Forerunner, *Statistic in Medicine*, 20.24, 3651-3666.
- SNOW, C. P. (1964), *Le due culture*. Prefazione di Ludovico Geymonat, Milano: Feltrinelli.
- TRICOMI, F. (1954), *Intuizione e logica nella scoperta matematica*, in *Atti del Congresso di Studi Metodologici promosso dal Centro di Studi Metodologici, Torino 17-20 dicembre 1952*, Torino: Edizioni Ramella, 248-254.
- TRICOMI, F. (1967), *La mia vita di matematico attraverso la cronistoria dei miei lavori (Bibliografia commentata 1916-1967)*, Padova: Cedam.