

BRUNO DE FINETTI

# SCRITTI

(1926-1930)

CEDAM - PADOVA



BRUNO DE FINETTI

# SCRITTI

(1926-1930)

*In occasione del 75° compleanno dell'autore,  
su iniziativa e a cura dei suoi allievi e amici  
sotto il patrocinio e con il finanziamento del C.N.R.*



PADOVA

CEDAM - CASA EDITRICE DOTT. ANTONIO MILANI

1981

PROPRIETA LETTERARIA RISERVATA

---

© Copyright 1981 by CEDAM - Padova

*Stampato in Italia - Printed in Italy*

---

OFFICINE GRAFICHE DELLA CEDAM

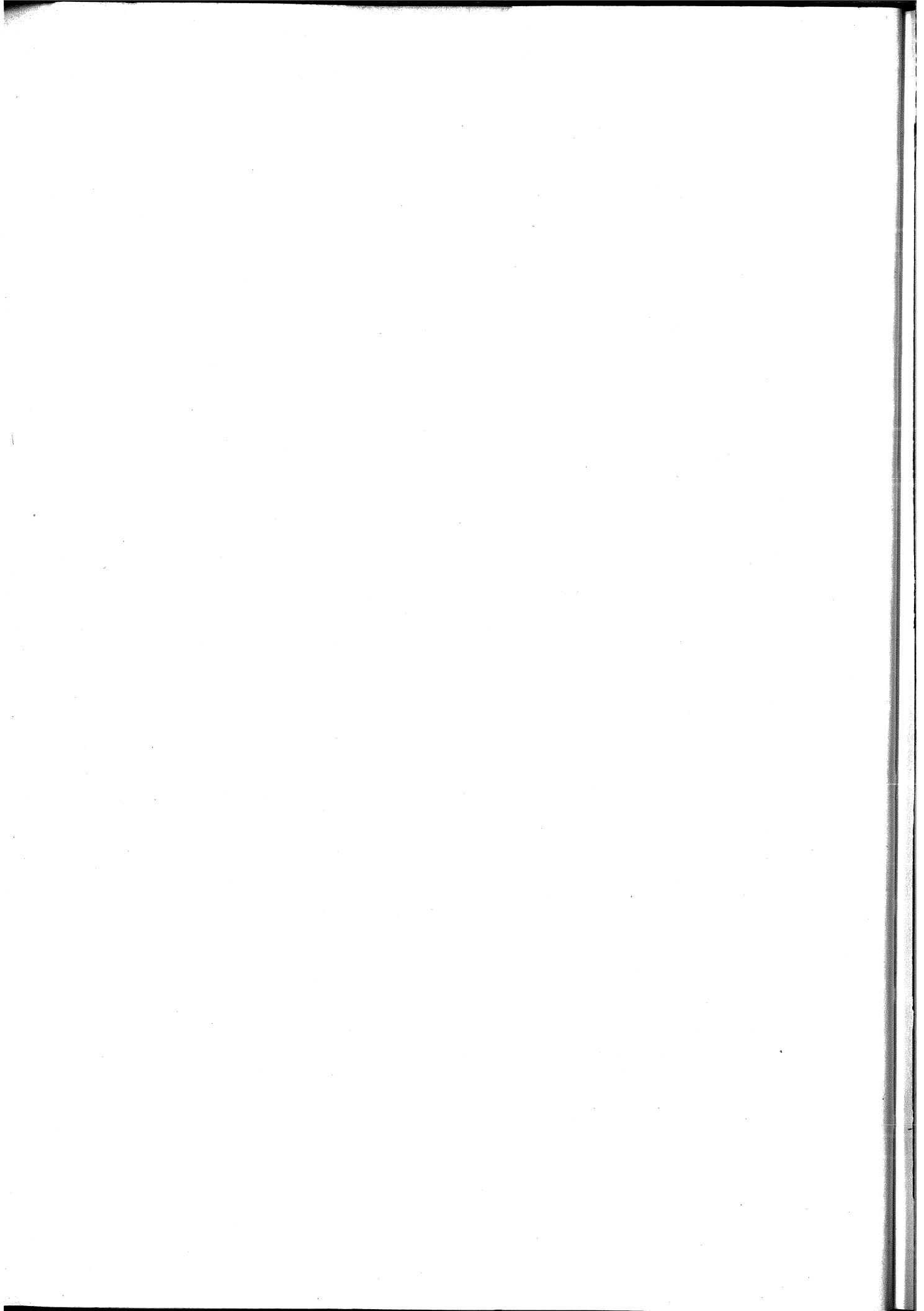
*Foto-Lito DINI - Modena 1981*

## COMITATO D'ONORE

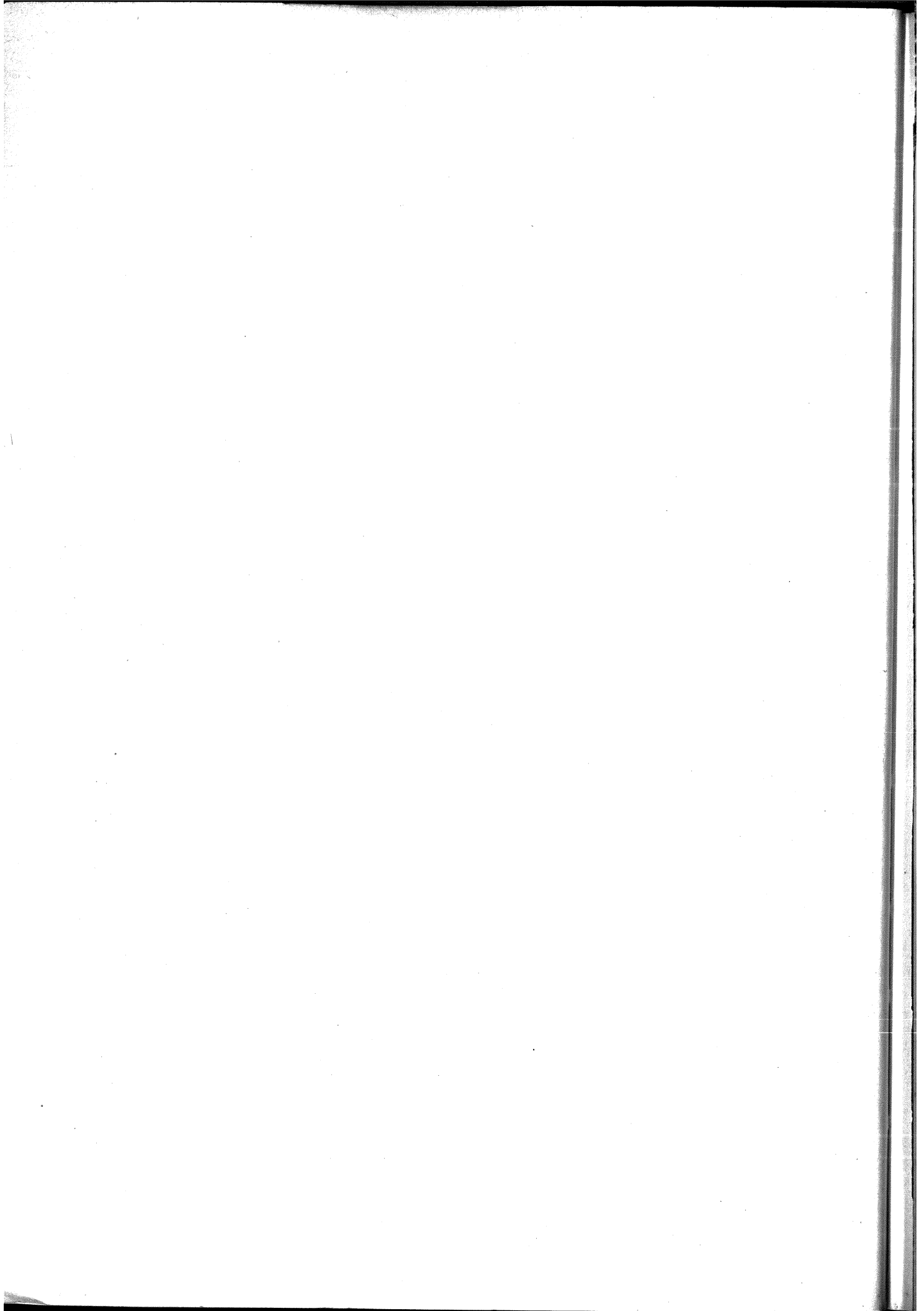
Prof. REMO CACCIAFESTA	Preside della Facoltà di Economia e Commercio dell'Università di Roma.
Prof. CLAUDIO CALZOLARI	Preside della Facoltà di Economia e Commercio dell'Università di Trieste.
Prof. GIAMPAOLO DE FERRA	Rettore dell'Università di Trieste.
Prof. FILIPPO EMANUELLI	Presidente del Consiglio Nazionale per gli Attuari.
Prof. GIUSEPPE LETI	Presidente della Società Italiana di Statistica.
Prof. ANTONIO LONGO	Presidente dell'Istituto Nazionale delle Assicurazioni.
Prof. GIUSEPPE MONTALENTI	Presidente dell'Accademia Nazionale dei Lincei.
Prof. GIUSEPPE OTTAVIANI	Presidente dell'Istituto Italiano degli Attuari.
Prof. CARLO PUCCI	Presidente dell'Unione Matematica Italiana.
Avv. ENRICO RANDONE	Presidente delle Assicurazioni Generali.
Prof. GUIDO REY	Presidente dell'ISTAT.
Prof. ANTONIO RUBERTI	Rettore dell'Università di Roma.
Prof. GIORGIO TECCE	Preside della Facoltà di Scienze dell'Università di Roma.

## COMITATO ORGANIZZATORE

Prof. LUCIANO DABONI	Università di Trieste.
Prof. DARIO FÜRST	Università di Roma.
Prof. GIORGIO KOCH	Università di Roma.
Prof. FABIO SPIZZICHINO	Università di Roma.



## PRESENTAZIONE





Quando l'organizzazione dell' « International Conference on Exchangeability in Probability and Statistics » dell'aprile 1981, indetto per festeggiare il 75° compleanno di Bruno de Finetti, era ancora in embrione, si pensava di offrire al festeggiato un volume di scritti, ovviamente distinti da quelli contenuti negli Atti del Convegno, compilati in suo onore da amici ed estimatori, e che doveva essergli consegnato durante il Convegno. Quando uno degli organizzatori espose questa idea ad un amico esperto — per la cronaca, Giuseppe Ottaviani — si sentì rispondere che egli, personalmente, avrebbe preferito avere nella sua biblioteca una antologia di scritti di de Finetti stesso piuttosto che di lavori occasionali dovuti ad altri. L'idea era già balenata agli organizzatori; ma il modo significativo in cui fu espressa da Ottaviani tolse ogni dubbio; ed è così che il dono a de Finetti non è altro che un nuovo dono, certamente non l'ultimo, che de Finetti fa al mondo della scienza e della cultura.

Il primo problema che sorse a questo punto fu il criterio di scelta: era ovvio che si dovesse puntare sugli scritti più rari, difficilmente reperibili, e nello stesso tempo più significativi, ma l'impresa andava al di là della capacità dei curatori, a meno che, per accontentare tutte le opinioni, non si giungesse ad un numero astronomico di pagine (cioè a ben più di un volume): il lettore lo crederà facilmente se vorrà dare un'occhiata alla bibliografia completa stampata in fondo al volume. Così il problema fu risolto adottando un criterio semplice, forse semplicistico, ma che aveva il grande merito di escludere ogni discussione: « tutti gli scritti, senza eccezione, compresi nel periodo 1926-1930 ».

Un altro problema sorse per la formazione del Comitato d'Onore: un grandissimo numero di persone, illustri e sconosciute, avreb-

bero avuto titolo per farne parte oltre che gradimento personale. Anche in questo caso il Comitato organizzatore fu costretto ad adottare un criterio forse troppo restrittivo ed opinabile, ma per lo meno ben precisato: e cioè interessare solo delle personalità che, al di là dei loro contatti personali o ideali con de Finetti, rappresentassero quei grandi Enti del mondo culturale ed economico italiano cui de Finetti aveva dato concretamente il suo apporto. Così si è fatto, e, ringraziando coloro che hanno dato la loro adesione, e con ciò contributi morali e materiali, il Comitato organizzatore si scusa per ogni sua involontaria mancanza a questo proposito.

Un particolare ringraziamento all'Istituto Nazionale Assicurazioni, che ha messo a disposizione dei curatori di questo volume, con ogni agevolazione, la preziosa e completa raccolta fotostatica di tutte le opere di de Finetti, realizzata per iniziativa del suo Presidente Antonio Longo, e che attualmente è collocata presso la Biblioteca dell'Istituto.

Da questa raccolta, con il gentile consenso dell'INA e dell'Autore, è stata tratta la biografia (curata dallo stesso Autore) contenuta in questo volume; anche per il catalogo di tutte le opere di de Finetti che qui compare è risultato di essenziale guida e controllo quello compilato, sia pur con criteri diversi, dall'INA.

Infine la Prefazione, che più che una presentazione del festeggiato è risultata una originale interpretazione della sua figura, è stata affidata ad un giovane studioso, il Dott. Massimo De Felice, che è l'ultimo, in ordine cronologico, degli allievi diretti di de Finetti, laureato sotto la sua guida. Ed è degno di menzione il fatto che il De Felice abbia cominciato ad amare la matematica e ad interessarsi in particolare dell'opera di de Finetti sin dai tempi del liceo, in occasione delle note « gare matematiche » di cui de Finetti fu *magna pars*; esempio dei numerosi giovani che per merito suo scoprirono, per la prima volta, quanta « vita », oltre che fascino intellettuale, possa esserci in una disciplina da tanti — *et pour cause* — ritenuta arida e morta.

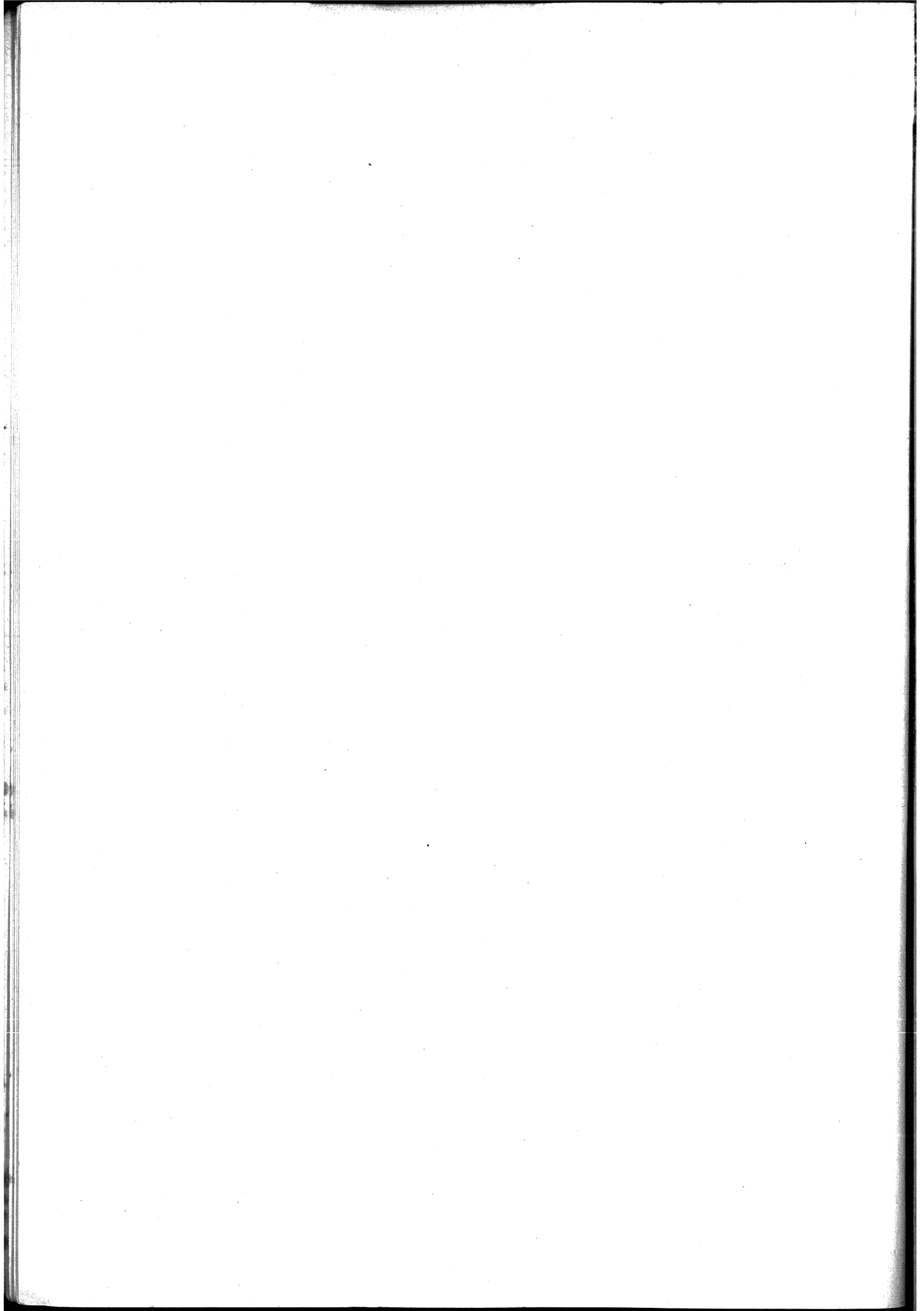
Al Dott. De Felice un grazie anche per aver curato, con la più grande attenzione, il coordinamento di quest'opera ed in particolare la bibliografia.

Per ultimo, un cenno sulla formazione del Comitato organizzatore.

La cooperazione delle persone che lo formano è l'unica delle loro attività che sia sorta senza problemi, nel modo più naturale e felice. Bruno de Finetti ha svolto il suo magistero successivamente

nell'Istituto di Matematica Finanziaria di Trieste, poi in quello di Roma, sempre presso le rispettive Facoltà di Economia e Commercio; infine è passato alla Cattedra di Calcolo delle Probabilità nell'Istituto di Matematica della Facoltà di Scienze di Roma.

Nulla di strano che fossero questi tre Istituti a prendere l'iniziativa che ora si concreta, e che le persone scelte fossero quelle più vicine, in senso ideale, formativo e personale a de Finetti: Daboni, già suo assistente a Trieste, Fürst, già suo assistente a Roma nella Facoltà di Economia e Commercio, Koch, suo successore nella Facoltà di Scienze, e Spizzichino già suo assistente nella stessa Facoltà. Ognuno di essi ha dato ciò che poteva per la riuscita: forse con modesti risultati, certo con molto amore (d.f.)



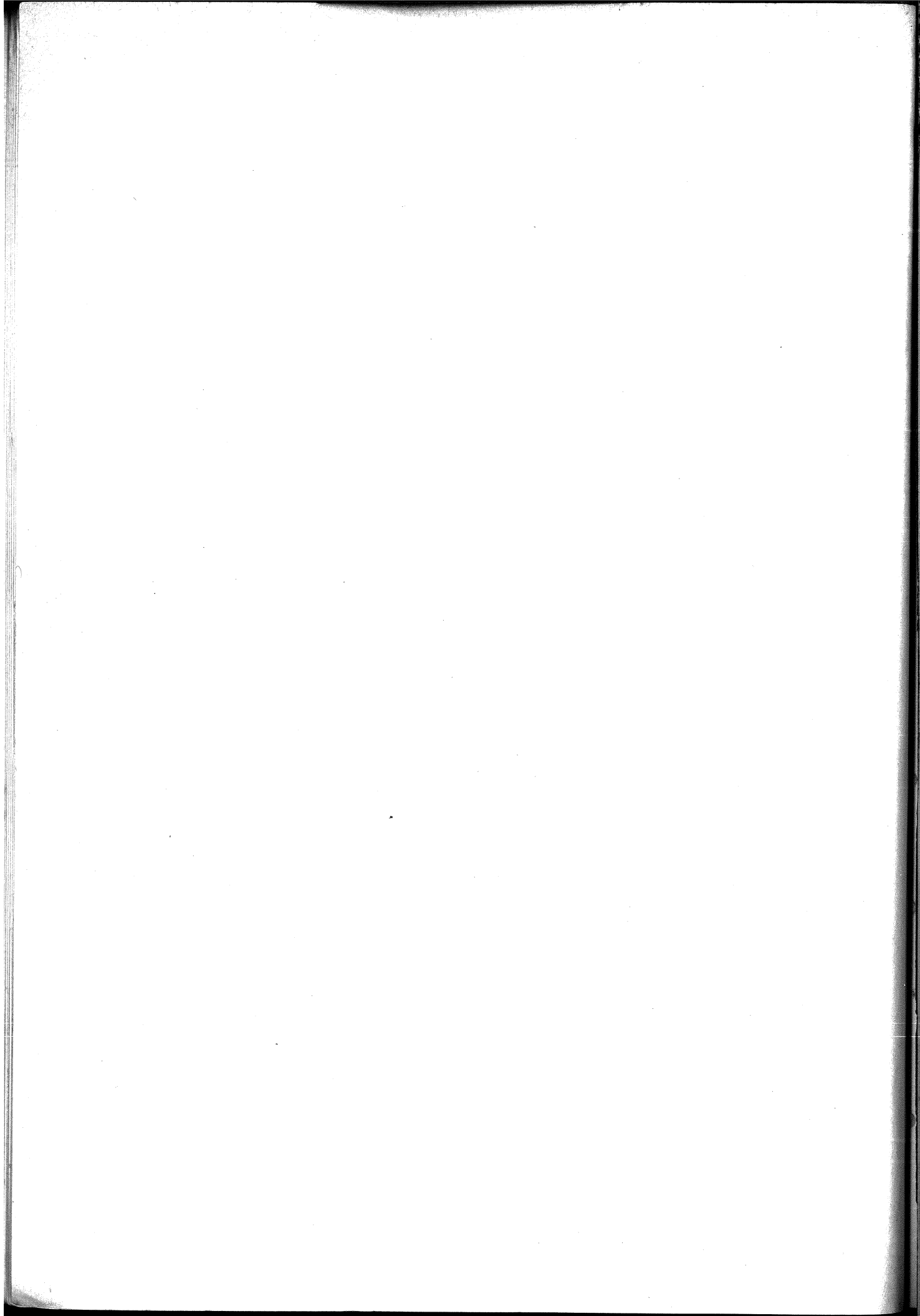
## INDICE

	Pag.	
Comitato d'Onore e Comitato Organizzatore .....	Pag.	V
Presentazione .....	»	VII
Nota biografica .....	»	XV
Prefazione .....	»	XXV
Avvertenza .....	»	XXX
Considerazioni matematiche sull'ereditarietà mendeliana .....	»	1
Conservazione e diffusione dei caratteri mendeliani. Nota I. Caso panmittico .....	»	43
Conservazione e diffusione dei caratteri mendeliani. Nota II. Caso generale .....	»	55
Probabilità che il massimo comune divisore di $n$ numeri scelti ad arbitrio sia un numero dato .....	»	63
Sulle probabilità numerabili e geometriche .....	»	73
Caratteristica di un'omografia vettoriale .....	»	83
Funzioni caratteristiche di un fenomeno aleatorio .....	»	95
Sulle funzioni ad incremento aleatorio .....	»	109
Integrazione delle funzioni ad incremento aleatorio .....	»	117
Sul comportamento di $e^{\lambda\alpha}$ , e sul concetto di omografia stabile .....	»	125
Sulle operazioni dell'analisi vettoriale che non dipendono dalle nozioni metriche .....	»	137
Sulla possibilità di un valore eccezionale per una legge di in- crementi aleatori .....	»	155
Studio delle omografie vettoriali in relazione alle radici di $I_n(\alpha - x) = 0$ .....	»	163
Calcolo della differenza media .....	»	175
Sul concetto di « numero delle dimensioni » di un sistema lineare .....	»	183
Curve tipiche iperosculturatrici .....	»	195
L'equilibrio stabile in un campo di velocità .....	»	205
Sui passaggi al limite nel calcolo delle probabilità .....	»	221
A proposito dell'estensione del teorema delle probabilità to- tali alle classi numerabili .....	»	235

Ancora sull'estensione alle classi numerabili del teorema delle probabilità totali .....	»	245
Fondamenti logici del ragionamento probabilistico .....	»	259
Funzione caratteristica di un fenomeno aleatorio .....	»	265
Le funzioni caratteristiche di legge istantanea .....	»	317
Problemi determinati ed indeterminati nel calcolo delle pro- babilità .....	»	325
Sulla proprietà conglomerativa delle probabilità subordinate .....	»	335
Spazi astratti metrici ( $D_M$ ) .....	»	345
Sulla stabilità dei punti-zero di un campo vettoriale piano .....	»	357
Catalogo generale degli scritti .....	»	367

NOTA BIOGRAFICA

a cura di Bruno de Finetti





### 1. *Curriculum degli studi*

Bruno de Finetti, figlio di genitori italiani, cittadini austriaci, è nato a Innsbruck il 13 giugno 1906. Iscrittosi al Politecnico di Milano nel 1923, oltre i corsi obbligatori, egli seguì con molto interesse, nel primo anno, il corso di economia tenuto da Ulisse Gobbi, e ne trasse conferma alle sue antiche intuizioni sull'assurdità di un sistema economico che produce fenomeni come la «rendita del consumatore» e le sue conseguenze aberranti: la visuale distorta della logica egoistica del mercato, e del tornaconto e dell'intrallazzo.

Durante il terzo anno avviò diverse ricerche matematiche tra cui uno scritto di biologia matematica sull'ereditarietà mendeliana e lo presentò al biologo Carlo Foà (autore di un articolo divulgativo su *Gerarchia* da cui aveva preso lo spunto). Questi lo girò, per gli aspetti di rispettiva competenza, al matematico Giulio Vivanti e allo statistico Giorgio Mortara il quale, a sua volta, lo inviò a Corrado Gini che lo pubblicò sulla sua rivista *Metron* (1926).

Proprio in quel tempo (1925) venne istituita l'Università di Milano, comprendente anche il corso di laurea in Matematica, e il de Finetti frequentò alcune lezioni del secondo biennio. Si persuase che tali argomenti gli erano molto più congeniali di quelli a carattere prevalentemente professionale e pratico del triennio d'Ingegneria, e decise di trasferirsi all'Università per la laurea in Matematica.

Durante il 3° anno seguì le bellissime lezioni di Scienza delle costruzioni di Arturo Danusso, nonché quelle di Elettrotecnica del prof. Arnò cui chiese di essere esaminato su un programma più teorico (testo di Max Abraham).

Il passaggio da Ingegneria a Scienze comportava anche il risparmio di un anno per lui particolarmente utile avendo già assicurato un posto presso l'Istituto Centrale di Statistica appena istituito a Roma.

Conseguì la laurea in Matematica applicata il 27 novembre 1927 discutendo col prof. Vivanti la tesi consistente in una rielaborazione dell'analisi vettoriale in campo affiné. Parti e sviluppi di essa sono stati pubblicati nel 1929 negli « Atti dell'Accademia Pontificia », presentatore Giovanni Giorgi.

La propensione di de Finetti alla matematica applicata si rilevò fin dalle sue prime letture spontanee che lo indussero ad interessarsi della matematica intesa più come strumento per applicazioni (fisica, ingegneria, biologia, economia, statistica) e per l'approfondimento di questioni concettuali e critiche (logica, psicologia, probabilità, implicazioni gnoseologiche), piuttosto che come formalismo o come argomento astratto e assiomatizzato chiuso in se stesso.

## 2. *Attività scientifica*

### 2.1 - Statistica e organizzazione

In conformità a tali propensioni, il de Finetti preferì per lungo tempo (pur avendo conseguito fin dal 1930 la libera docenza in Analisi Matematica) dedicare la sua attività pratica a lavori di ufficio, anzichè all'insegnamento.

Dal 1927 al 1931 lavorò all'Istituto Centrale di Statistica, creato proprio allora per merito precipuo di Corrado Gini che ne fu il primo Presidente. Prima esisteva solo un modesto ufficio di Statistica dipendente dal Ministero dell'Agricoltura. Capo del Servizio Matematico e Cartografico era il prof. Luigi Galvani, e de Finetti fu preposto all'Ufficio Matematico. Tra i compiti di quel periodo: costruzione delle tavole di mortalità 1921 e ricostruzione con metodo uniforme di quelle corrispondenti ai censimenti precedenti; calcoli sullo sviluppo futuro della popolazione italiana; esperienze sull'interpolazione grafica, ecc. Molti i contatti con probabilisti e statistici stranieri, specialmente in seguito al Congresso Internazionale dei Matematici di Bologna del 1928.

Dal 1931 al 1946 lavorò alle « Assicurazioni Generali » a Trieste. Dapprima all'Ufficio Attuariale, poi addetto allo studio e riforma dei sistemi organizzativi, amministrativi e contabili connessi all'intro-

duzione del sistema a schede perforate (IBM) e, infine, Capo del Servizio Meccanografico e dell'Ufficio Razionalizzazione.

Per l'esperienza così acquisita, egli fu chiamato per un anno a Roma (1951-52) dal prof. Mauro Picone all'I.N.A.C. (Istituto Nazionale per le Applicazioni del Calcolo) da lui creato e diretto, presso il C.N.R. Si trattava di installare un calcolatore elettronico, e, provvisoriamente, una moltiplicatrice IBM a schede perforate arricchita di dispositivi dovuti alla genialità dell'ing. Borroni.

Nel 1951, oltre a partecipare al Simposio di Statistica a Berkeley, al Congresso Internazionale dei Matematici a Cambridge, Mass. e alla fondazione della Association for Computing Machinery a Washington, visitò, insieme a Mauro Picone e Gaetano Fichera, i primi grandi calcolatori elettronici nei vari stati americani. Ritornò poi negli Stati Uniti come Visiting Professor all'Università di Chicago ospite di Leonard J. Savage, lo statistico-probabilista con il quale aveva maggior concordanza di idee. Durante il suo soggiorno negli Stati Uniti partecipò a numerose conferenze in varie città americane.

## 2.2 - Economia e giustizia sociale

Sui problemi economici e sociali il punto di vista del prof. de Finetti è radicalmente antitetico rispetto alle istituzioni vigenti e alle mentalità che vi si adeguano: istituzioni e mentalità che presuppongono l'egoismo e tendono ad inquinare, per legittima difesa, anche chi ne è immune. Egli vorrebbe invece che ognuno fosse lieto di poter ripetere tra sé: « Io ho quel che ho donato », e fosse commosso di poter dire, simmetricamente, « Io sono grato per ciò che mi è stato regalato ».

Senza entrare in dettaglio, è sufficiente sottolineare che — secondo Bruno de Finetti — la direttiva di tutta l'economia, liberata dal dannato gioco e groviglio degli egoismi individuali e di gruppo, dovrebbe essere sempre e soltanto quella di realizzare collettivamente un « optimum » nel senso di Pareto, e, inoltre, ispirato a criteri « di equità ».

Per chi avesse interesse o curiosità di conoscere meglio tali idee di de Finetti basti indicare il suo contributo « Contro disfunzioni e storture: urgenza di riforme radicali del sistema », in: *Studio previsionale sullo sviluppo della società italiana*, Accademia dei Lincei, 1978, nonché i volumi qui di seguito indicati, tutti editi da F. Angeli:

— Un matematico e l'economia (raccolta di scritti 1936-1966), 1969.

— « Pareto » in: *I maestri dell'economia moderna*, 1970.

— « L'utopia come presupposto necessario per ogni impostazione significativa della scienza economica » in: *Requisiti per un sistema economico accettabile in relazione alle esigenze della collettività*, 1973.

— « Discorso introduttivo » in: *Crisi dell'energia e crisi di miopia*, 1974.

— Dall'utopia all'alternativa, 1976.

Tutti questi scritti sono più o meno legati ai convegni del Centro Internazionale Matematico Estivo (CIME) di argomento economico, svoltisi tra il 1965 e il 1975 sotto il patrocinio e con il finanziamento della Fondazione Luigi Einaudi, per merito del suo direttore, prof. Federico Caffé. Ad essi presero parte anche insigni economisti stranieri tra cui R. Frisch, Guilbaud, Kornai, Malinvaud, Morishima, Papandreou, Prekopa, von Waiszäcker, Zellner.

Per quanto riguarda Pareto e lo scritto su di lui di de Finetti, va precisato che questi attribuisce valore fondamentale alla nozione di « optimum » nel senso di Pareto; egli deplora, tuttavia, che questi non ne abbia fatto una meta da raggiungere mediante una appropriata ed indispensabile pianificazione socializzata, in mancanza della quale non è detto che un optimum sia raggiungibile, e men che meno è detto che, seppure un optimum venisse raggiunto, sia un optimum buono e non un optimum cattivo. Il termine « optimum » non tragga in inganno: la definizione astratta consentirebbe infatti di chiamare optimum anche ogni situazione in cui pochi individui o uno solo godessero di tutto e gli altri morissero di fame. Senza una restrizione di « equità », un optimum non solo può non essere ottimo ma neppure buono, neppure tollerabile!

### 2.3 - Didattica - gare matematiche

In de Finetti è stato sempre vivo e concreto l'interessamento ai problemi della didattica e alla necessità di rendere intuitiva, interessante, concreta, vivace una materia che, altrimenti, è necessariamente destinata ad apparire, anzi diventare, insipida e odiosa.

A tale scopo ha promosso con Giandomenico Majone un'attività di « Club Matematico » all'Università di Roma: conferenze settimanali per studenti di scuole medie e secondarie su argomenti dilettevoli ed istruttivi, atti a contrastare quell'immagine fredda e scostante che molti hanno, e non per colpa loro, della matematica.

Conformemente a tali intendimenti ha scritto anche un volumetto: Il « saper vedere » in matematica (Loescher ed., Torino, 1967, 2a ed., 1974, tradotta in tedesco e in polacco) e parecchi articoli in varie riviste, tra cui il « Periodico di matematiche », organo della società « Mathesis ». Di tale società e rivista il de Finetti è rispettivamente Presidente e Direttore.

Un'altra iniziativa presa dalla Mathesis è stata quella di organizzare gare matematiche, con partecipazione dei migliori classificati a gare internazionali. Ma i concorrenti di altre nazioni, espressamente addestrati con metodi di dubbia ragionevolezza, hanno fatto ritenere opportuno non imitarli: infatti il fine della suddetta iniziativa era di stimolare i ragazzi svegli e non di trasformarli in robot.

Questo per quanto riguarda le scuole secondarie ma, sia pure in forme e modi necessariamente diversi, lo stesso concetto informatore dovrebbe restare sempre il medesimo anche per gli studenti universitari, come prova il testo scritto da de Finetti per la Facoltà di Economia e Commercio: « Matematica logico-intuitiva ».

#### 2.4 - Logica ed intuizione

Nella ricerca scientifica, come nell'esposizione didattica, il de Finetti ha sempre curato di dare maggior peso all'aspetto concettuale, all'idea che rende « intuitiva » la soluzione, più che ai metodi che la fanno trovare attraverso passaggi formali di cui spesso sfugge il « quia », come lamentavano Enriques e Chisini, e che si debbono accettare « obtorto collo » per il solo fatto di non riuscire a scoprire una svista in una catena più o meno insipida ed inintelleggibile di sillogismi.

La sua produzione scientifica comprende oltre duecento lavori tra quelli più impegnativi ed altri secondari. Tra i libri, quello che egli considera più indicativo delle sue tendenze è « Matematica logico-intuitiva »: rielaborazione del corso di matematica generale tenuto alla Facoltà di Economia e Commercio dell'Università di Trieste nel 1944, testo che fu poi adottato anche a Roma nella stessa Facoltà quando il de Finetti vi fu chiamato (1954). In un certo senso è una versione per adulti del « Saper vedere ».

#### 2.5 - La probabilità.

È la probabilità l'argomento di cui de Finetti si è occupato in modo più specifico e continuativo, sia sotto l'aspetto concettuale cir-

ca il significato della probabilità (significato che, secondo il suo punto di vista, non può essere che soggettivo) sia sotto l'aspetto matematico (algoritmo logico sugli eventi e corrispondente algoritmo aritmetico sulle loro probabilità).

La prima illustrazione (in termini discorsivi, ma abbastanza completa come abbozzo introduttivo) del proprio punto di vista riguardo alla probabilità — punto di vista in radicale contrapposizione nei riguardi di tutte le svariate, imperversanti concezioni « oggettiviste » — si trova nel saggio (senza formule né formulazioni matematiche): « Probabilismo: saggio critico sulla teoria delle probabilità e sul valore della scienza ». Il de Finetti fece leggere il manoscritto al filosofo scrittore e giornalista Adriano Tilgher, autore del volumetto *Relativisti contemporanei* che egli aveva molto apprezzato. Tilgher ritenne meritevole di pubblicazione il manoscritto e lo trasmise al filosofo Antonio Aliotta che lo pubblicò nella collana da lui diretta (ed. Perrella, Napoli, 1931).

La prima ampia esposizione in forma anche tecnica delle vedute del de Finetti è quella da lui presentata nel 1935 a Parigi, in una serie di cinque conferenze all'Institut Poincaré: *La prévision: ses lois logiques, ses sources subjectives* (traduzione inglese: Foresight: its logical laws, its subjective sources, nell'antologia a cura di H.E. Kyburg e H.E. Smokler — *Studies in subjective probability*, Wiley 1964).

In forma di trattato: *Teoria delle probabilità*, ed. Einaudi, 1970, 2 v. (traduzione inglese: Wiley, 1974; traduzione tedesca: Oldenbourg Verlag, 1979). Altri volumi:

— *Probability, Induction and Statistics*, Wiley, 1972.

— « L'incertezza nell'economia », parte I del volume *Economia delle Assicurazioni*, Collana Trattato di Economia - vol. XVI, UTET, 1967.

Al de Finetti è stata affidata nel 1968 la redazione della voce « Probability interpretations » della *International Encyclopaedia of Social Sciences* e successivamente, aggiornata, in *International Encyclopaedia of Statistics* (1978).

## 2.6 - Sulle « definizioni » di probabilità.

La critica di de Finetti contro le correnti concezioni e definizioni (o, secondo lui, « pseudo definizioni ») della probabilità è radicale. « Esse — egli osserva — non definiscono nulla; peggio ancora nascondono, con sproloqui e arcane pseudo definizioni, colme di fumo

e di vuoto, il vero senso in cui il termine è usato dall'ultimo uomo della strada. La probabilità è nient'altro che il grado di fiducia (speranza, timore...) nel fatto che qualcosa di atteso (temuto, o sperato, o indifferente) si verifichi e risulti « vero ». È quindi, in termini di scommessa, l'importo (sia ad es. 0,72) che si ritiene equo pagare (o ricevere) per ricevere (o pagare) l'importo « 1 » se l'evento in questione si verifica ».

« Partendo da questa idea, certamente chiara per ogni cervello non contaminato, è facile capire che la probabilità che qualcuno attribuisce alla verità — o al verificarsi — di un certo evento (fatto singolo univocamente descritto e precisato) altro non è che la misura del grado di fiducia nel suo verificarsi ».

Interpretando così — soggettivamente ma concretamente — la nozione di probabilità, risulta anche ovvio che se abbiamo una partizione in  $n$  eventi (o — come spesso si dice — « casi possibili ») e li si ritiene ugualmente probabili, ciascuno ha probabilità  $1/n$  e, riunendo  $m$  di essi, si ha un evento di probabilità  $p=m/n$ . È anche chiaro che considerando  $n$  eventi di probabilità  $p$ , la previsione del numero di successi (eventi con esito favorevole) è comunque  $np$ , ed anche che (sotto condizioni opportune, di « indipendenza stocastica ») è molto probabile che la proporzione (o « frequenza ») dei successi risulti prossima a tale previsione,  $np$ .

Queste circostanze vanno qui menzionate non tanto per inculcare l'accettazione di certe conclusioni come sicure, bensì, al contrario di ciò che può suggerire il gergo semplicista di molti che parlano di « statistica », per sottolineare che tutto ciò è, sì, « molto probabile » (più o meno secondo i casi), ma è tutt'altro che « certo ». E la differenza tra « possibile » (con qualsivoglia probabilità tra 0 ed 1 od anche proprio 0 od 1) e « impossibile » o « certo », è assai maggiore di quella tra probabilità 0 e probabilità 1.

### 3. *Premi e cariche onorifiche*

Per le originali ricerche svolte sul calcolo delle probabilità e campi affini gli vennero conferiti premi, dall'INA, premio Toja (1931); dall'Università di Roma (1934), dal Consiglio Naz. delle Ricerche (1939), dall'INA premio internazionale per le scienze assicurative presso l'Accademia Naz. dei Lincei (1964), dall'Ass. Attuari Svizzeri (1978), dalla Soc. francese di Statistica (1979).

Membro dell'Istituto Internazionale di Statistica; Fellow dell'In-

stitute of Mathematical Statistics; Corrispondente degli Istituti Attuariali francese e svizzero; Socio corrispondente dell'Accademia Nazionale dei Lincei; Presidente della Mathesis; Direttore del « Periodico di Matematiche », organo della stessa Mathesis.



## PREFAZIONE

Sarebbe ovvio e addirittura fuori luogo ribadire il valore matematico, l'originalità d'impostazione e la raffinatezza tecnica delle ricerche, comunicazioni e discorsi di Bruno de Finetti. Sarebbe inutile ripetere i risultati quantitativi di questa raccolta, anche se sono incredibili, ma calcolati già nell'indice: 27 lavori, quasi 270 pagine fitte, pubblicate fra i 20 e i 24 anni, ad alta intensità inventiva, con un'indubbia profondità critica che, quando diventa polemica esplicita, resta sempre estremamente sofisticata (come nel caso delle risposte alle obiezioni di Fréchet).

Una cosa invece non è stata fatta e perciò vale la pena proporla. È utile mettere a punto e suggerire una ricetta per attaccare e comprendere tutt'insieme e dal di dentro gli scritti e il personaggio.

La proposta non ha il valore teorico di una letteraria chiave di lettura; è un metodo che può venire in mente ad uno studente liceale quando incontra questo professore, che parla dei numeri  $e$ ,  $i$ ,  $\pi$  come se fossero davvero tre personaggi (della matematica) preoccupati dei loro reciproci comportamenti, che disegna con i gessi colorati, che detesta il fumo dei discorsi poco chiari come quello delle sigarette, che spesso è difficile ascoltare, che spesso non si riesce a capire, ma che bisogna ugualmente scoprire perché affascina per idee, disegni e colori, espressioni e pause, silenzi significanti, battute e ribattute.

La ricetta è semplice e paradossale. Gli scritti di de Finetti vanno letti, ma immediatamente « ribaltati » e rilette partendo dalle note e dai riferimenti culturali; allora si scopre che il rovescio è, se possibile, ancora meglio del dritto.

Visti dal rovescio ricerche, comunicazioni e discorsi hanno un

grande potere evocativo. Evocano intuizioni, discussioni e slanci del *Florence Pragmatist Club*, alcuni ripensamenti di Ulrich (l'Uomo senza qualità di Musil), almeno qualche aforisma di Wittgenstein, il peso e il gusto di un'apparente incoerenza fra tecnicismo, senso pratico e utopia.

Insomma, il professore dalle idee e dai gessi colorati, molto *unconventional* e molto *unpedantic*, parlando di tre numeri come personaggi riuscì d'improvviso a dare consistenza a due espressioni che per un liceale restavano molto vaghe, e però fasciose.

Rappresentò subito un buon esempio del « filosofo non letterato » (caro a Husserl) capace di confermare la teoria del « bambino e dell'orso » (proposta da Nietzsche). Le sue idee avevano l'esuberanza e la fantasia infantile, non seguivano gli itinerari del conformismo, denunciavano la nausea del banale e dell'ordinario, si poggiavano su quella specie particolare di persuasione tipica dei discorsi dei bambini; per tutto questo (e forse per qualcos'altro di non identificabile) lasciavano però un'impronta profonda come quella dell'orso sulla neve.

L'impressione dello studente liceale fu confermata all'università.

\* \* \*

Gli scritti, i discorsi e le lezioni di Bruno de Finetti nel loro complesso richiamano il clima e l'essenza pragmatista.

Questo non soltanto perché i pragmatisti « fiorentini » del *Leonardo* sono spesso citati o nominati e neanche per una coincidenza occasionale di intenti, per l'effetto di quel foglio che, fondato da letterati e poligrafi, riuscì incredibilmente a dare « ad alcuni giovani l'impensato gusto delle matematiche ».

Il pragmatismo di de Finetti è innato e spontaneo. A lui, disse qualcuno, non basta definire un concetto perché lo deve *definettare*. E proprio in questa esigenza di chiarezza a tutti i costi, richiama il *pragmatism* prima maniera, quello propagandato da Peirce, ancora non caduto nelle grinfie letterarie, ripreso da Calderoni e Vailati, sintetizzato nella decisa premura « di insegnare con quali cautele e quali accorgimenti si possa giungere a ottenere delle proposizioni che abbiano un senso ».

Il richiamo continua e si specifica anche nei modi del linguaggio e dell'argomentare, con la tendenza all'invenzione di assonanze significative e di neologismi (*burofrenia* e *burosadismo*, *adhoccaggini*,

*trinomite*,...); con il gusto per la battuta capace di sintetizzare un libro, con il cedimento all'immagine che esalta o boccia un'opera, l'autore, o una scuola. Quando propone il quadro degli oggettivisti che (in probabilità) fanno la figura di chi vuole alzarsi da terra « tirandosi per i lacci delle scarpe » denuncia inequivocabilmente l'immaginazione e l'ideario pragmatista. Anche Vailati bollò i positivisti come « chi vuole alleggerire la barca che affonda e si mette le valigie sulle ginocchia » e zitti i metafisici che sono « teologi... con una gamba di legno; i quali, dopo essersi più o meno volontariamente amputati, accusano ancora dei dolori nel membro che non hanno più ».

Ricordando i discorsi che hanno sempre una trovata nuova e gli articoli di polemica contro i contraffattori della probabilità, quelli che la scrivono con la *p* maiuscola e la rendono *nobler than it is* (secondo le parole di Jeffreys) tornano in mente le liti culturali che caratterizzarono quattro annate del *Leonardo*, contro « le lettere maiuscole », contro « le concezioni a doppio fondo », contro « le pretese oggettività ».

Il suo *probabilismo* ha una portata culturale affascinante, è dedicata a una « stroncatura » di Papini che esalta Calderoni, in certi toni richiama le preoccupazioni (etiche) del giovane Keynes; se distillato offre l'*identikit* di quegli « uomini del possibile » cari a Musil, che non dicono mai « qui accadrà », ma inventano: « qui potrebbe accadere la tale o la talaltra cosa »; quando si dice loro che una cosa « è così com'è » pensano che probabilmente sarebbe potuta essere anche diversa. In questa prospettiva (e magari dopo aver giocato al concorso pronostici caro a de Finetti, dove non si indovina 1 o X o 2, ma si valutano tutte le probabilità dell'1 e dell'X e del 2) acquista senso e sapore anche il Wittgenstein che dice « a me non interessa innalzare un edificio, ma vedere in trasparenza dinanzi a me le fondamenta degli edifici possibili », che altrimenti restava oscuro, sfuggente e silenzioso.

Anche nei programmi sul come e sul che cosa insegnare il tono, le suggestioni, il taglio e il linguaggio restano gli stessi.

Gli scritti e i proclami di didattica combattono « i vari modi del non dir niente », criticano i ragionamenti e i personaggi scorretti, corrono dietro alle « imbecillità vestite di scuro » (già denunciate da Vailati a inizio secolo); riaffermano che le teorie e i concetti non debbono essere come tanti « animali impagliati nelle vetrine di un museo, in atteggiamenti convenzionali e con occhi di vetro » bensì « organismi che vivono, si nutrono, lottano e procreano »; richiama-

no il senso di alcune lettere di Prezzolini (da Parigi, indirizzate a Gian Falco) con il primato accordato all'intuizione, contro l'arido e petulante dogmatismo, contro chi gonfia le teste « di bugie e di assurdità », con l'impegno a raffinare le parole e a disinfettare i canali filosofici.

Le gare matematiche che de Finetti ha ideato e patrocinato, che hanno orientato più generazioni (scolastiche) di liceali non sono altro che la definizione operativa del « musement », inventato da Peirce (da *to muse*) per definire uno stato di speculazione libera, senza freni ma non illogica, più e meglio di un sogno, in cui la mente è coinvolta nel gioco con le idee.

Anche quando discute di « fusionismo » e gioca con i problemi de Finetti aggiorna l'impegno (che già fu di Vailati professore di liceo, ripreso da Wiener nel lavoro con Rosenblueth) a creare collegamenti fra regioni e climi intellettuali più diversi e lontani « tra logici ed esteti, tra matematici e mistici, tra biologi e poeti per suggerire rapporti e differenze sfuggiti alla rete dei ragionamenti tradizionali » e anacronistici.

E c'è ancora e sempre il timbro della spregiudicatezza, che fa tanto comodo a liceali e universitari, che dà coraggio a chi è obbligato a frequentare scuole e università viziate da troppi pregiudizi. C'è l'importanza accordata all'*Ignotica* (già definita da Papini), l'invito a « pensare a ciò che non si sa », che diventa, per i giovani, ogni giorno il compito del giorno, ad affrontare i problemi della matematica e della strada con grande potenza inventiva, immaginando sempre nuove possibilità di soluzione, alla conquista delle inedite forme di pensiero, cercando l'altra via oltre quella che per prima è venuta in mente.

Insomma, un pragmatista è fra noi. Ma la cosa più importante è che riesce ad esserlo, e ad apparire tale, *unconventional* e *unpedantic* in un mondo che ha dichiarato da più di cinquant'anni il dominio indiscusso e indiscutibile della prassi e della pragmatica.

Forse la sua forza (come per Ulrich) è di essere innamorato della scienza più umanamente che scientificamente. In particolare della matematica che (secondo Musil) nella sua esplorazione di tutti i possibili e nella sua utilizzazione assennata dell'impossibile si rivela superiore a ciò che l'uomo può produrre nel campo della *fiction* e del fantastico.

\* \* \*

L'anima pragmatista continua a garantire idee, programmi e strategie di ricerca anche quando qualcuno, dal di fuori e senza essere riuscito a « ribaltare » nulla, parla di incoerenza e di oscillazioni.

Come fa de Finetti, teorico (e pratico) della probabilità soggettiva, gran tecnico, citato nei libri di scienza più sintomatici del secolo e nei campi fra loro più distanti (persino da Debreu in *Teoria del Valore* e da Friedman nella *Price Theory*) a parlare di utopia, a correre dietro a vagheggiamenti, a scrivere e a pubblicare « Utopia, as a necessary presupposition for every significant foundation of economics »?

Per risposta potrebbe essere sufficiente un riferimento bibliografico. Anche Ragnar Frisch ha dedicato la sua Lezione per il Nobel all'Utopia (e all'econometria); e Federico Caffè, nell'introduzione alle altre *Nobel Lectures*, ha sottolineato come proprio Frisch e Tinbergen esaltano a tal punto le componenti umane, sociali o se si vuole qualitative della vita economica tanto da farle sconfinare quasi nell'utopia che « come spiega il nostro de Finetti, costituisce un presupposto necessario per ogni impostazione significativa della scienza economica ».

La risposta potrebbe già essere esauriente.

Ma se si guarda di nuovo al « rovescio », si scopre che l'oscillazione fra tecnicismo, senso pratico e utopia è un altro sintomo dell'anima pragmatista che si manifesta coerentemente e dal di dentro.

Chi non ci crede può rileggere la pagina 37 del *Leonardo* (1907, V febbraio). Ci troverà scritto che l'armata pragmatista raccoglie due classi di menti: gli uomini pratici e gli utopisti. I primi perché trovano nel pragmatismo la teoria dei loro disprezzi per le questioni prive di senso e di portata pratica e delle loro simpatie per tutto ciò che è chiaro, efficace e svelto. I secondi perché trovano nel pragmatismo le vedute suggestive che incoraggiano a immaginare e a sperare cose straordinarie.

Quindi Carnap aveva ragione a dire che Bruno de Finetti è un *puzzle*, ma solo nel senso che è un gioco ad incastro, divertente e formativo, fino all'ultimo imprevedibile.

Massimo De Felice



## AVVERTENZA

Gli scritti presentati sono tutti quelli originali, con data di pubblicazione compresa fra il 1926 e il 1930.

Non sono riprodotti i lavori: 5 perché è una sintesi dei lavori 1, 2, 3 e 4; né il 21 e il 22 in quanto si è preferita la versione 23; neanche il 26 ritenuto poco significativo dall'Autore.

Sono ripubblicate anche due note critiche di M. Fréchet.

Per quanto riguarda il Catalogo Generale degli Scritti, si è avuto come riferimento la « Raccolta degli Scritti di Bruno de Finetti » (10 voll. +1, ed. fotostatica, a cura della Biblioteca dell'I.N.A., Roma, 1979), realizzata per gentile concessione e con la collaborazione dell'Autore.