
BOLLETTINO

UNIONE MATEMATICA ITALIANA

UMI

Recensioni.

- * B. A. Fuchs, V. I. Levine, Functions of a complex variable and some of their applications, Pergamon Press, Oxford-London-New York-Paris, 1961 (Antonio Pignedoli)
- * T. Kahan, G. Rideau, P. Roussopoulos, Les méthodes d'approximation variationnelles das la théorie des collisions atomiques et dans la physique des pile nucléaires, Gauthier-Villars, Paris, 1956 (Antonio Pignedoli)
- * J. Bass, Les fonctions pseudo-aléatoires, Gauthier-Villars, Paris, 1963 (Antonio Pignedoli)
- * G. T. Kneebone, Mathematical logic and the foundation of mathematics. An Introductory Survey, D. Van Nostrand Company limited, London, 1963 (Ettore Carruccio)
- * Albert Châtelet, L'arithmétique des corps quadratiques, Monographies de l'enseignement mathématique, Genève, 1962 (Mario Curzio)
- * M. Carvallo, Monographie des treillis et algèbre de Boole, Gauthier-Villars, Paris, 1962 (Pier Paolo Abbati Marescotti)
- * Y. V. Linnik, Décompositions des lois de probabilités, Gauthier-Villars, Paris, 1962 (Pier Paolo Abbati Marescotti)
- * Raymond Smullyan, Theory of Formal Systems, Princeton University Press, 1961 (Evandro Agazzi)

Bollettino dell'Unione Matematica Italiana, Serie 3, Vol. 18
(1963), n.3, p. 285-292.

Zanichelli

<http://www.bdim.eu/item?id=BUMI_1963_3_18_3_285_0>

L'utilizzo e la stampa di questo documento digitale è consentito liberamente per motivi di ricerca e studio. Non è consentito l'utilizzo dello stesso per motivi commerciali. Tutte le copie di questo documento devono riportare questo avvertimento.

Articolo digitalizzato nel quadro del programma
bdim (Biblioteca Digitale Italiana di Matematica)

SIMAI & UMI

<http://www.bdim.eu/>

RECENSIONI

B. A. FUCHS, V. I. LEVIN, *Functions of a complex variable and some of their applications*, vol. di pagine 285, prezzo 50 scellini, tradotto dal russo a cura di J. Berry, edito a cura di T. Koväri, Pergamon Press, New-York, Oxford, London, Paris, 1961.

Il libro fa seguito ad un primo volume sullo stesso argomento, scritto da B. A. Fuchs e B. V. Shabat. Tale primo volume era stato originariamente pubblicato in Russia nel 1949 e poi, in edizione inglese, a cura della Pergamon Press, nel 1961.

Il secondo volume, al quale ci riferiamo consta di una introduzione e di cinque capitoli.

Il primo di essi è dedicato, preliminarmente, alla teoria delle funzioni algebriche; il secondo alle equazioni differenziali.

Nel terzo gli autori si occupano della trasformazione di Laplace e della sua inversione; nel quarto della integrazione di contorno e degli sviluppi asintotici; nel quinto ed ultimo del problema di Hurwitz per i polinomi.

Nel volume si presuppone che il lettore abbia una conoscenza di base della teoria delle funzioni di una variabile complessa, come quella, per esempio, che può essere acquisita da una lettura del primo volume, precedentemente citato, ed al quale spesso ci si riferisce, oppure da altri volumi sullo stesso argomento.

La materia è trattata in vista, soprattutto, di quelle applicazioni che interessano la cultura scientifica di un tecnico modernamente preparato ed, anche a questo scopo, i capitoli sono integrati da esempi e da esercizi risolti.

Concludendo, l'opera riesce particolarmente utile per chi debba orientarsi verso le applicazioni delle equazioni differenziali, verso il calcolo operazionale, verso la teoria delle funzioni speciali (con applicazioni) ed anche nella direzione dei problemi di stabilità.

I primi due capitoli del volume sono scritti da B. A. Fuchs; il terzo ed il quarto da V. I. Levin; il quinto dai due autori insieme; comunque l'omogeneità dell'opera è evidente. Bella la veste tipografica con ventinove chiare figure.

ANTONIO PIGNEDOLI

T. KAHAN, G. RIDEAU, P. ROUSSOPOULOS, *Les méthodes d'approximation variationnelles dans la théorie des collisions atomiques et dans la physique des piles nucléaires*, Gauthier-Villars, Paris, 1956 (senza indicazione di prezzo), formato 16×24 , p. 82.

La grande difficoltà di risoluzione delle equazioni differenziali relative ai problemi di diffusione, con particolare riguardo a quelli che intervengono

nella Fisica, nucleare, ha condotto alla ricerca di metodi approssimati basati sull'ausilio dei principi variazionali. L'importanza di tali metodi è ognora crescente, e ad una chiara esposizione dei medesimi è dedicata la monografia in questione, nella quale la materia è suddivisa in cinque capitoli.

Il primo riguarda la teoria dell'urto secondo la Meccanica ondulatoria; il secondo capitolo, che, dal punto di vista dei metodi, si riattacca ad una classica memoria di Volterra del 1884 (Opere matematiche, vol. I, pag. 188), è dedicato ai metodi variazionali ed alla teoria quantica delle collisioni.

Il terzo capitolo concerne gli urti multipli ed i metodi variazionali. Il quarto capitolo è dedicato alle applicazioni dei metodi variazionali in teoria della diffusione delle onde ed in teoria delle collisioni.

Nel quinto ed ultimo capitolo si applica il metodo variazionale alla Fisica del reattore nucleare di fissione, e precisamente al problema fondamentale delle dimensioni « critiche » del medesimo, impostato secondo l'equazione integro-differenziale del « trasporto » di Maxwell-Boltzmann.

ANTONIO PIGNEDOLI

J. BASS, *Les fonctions pseudo-aleatoires*, Gauthier-Villars, Parigi, 1963, prezzo 14 franchi, formato 16×24 , p. 72.

La monografia, che costituisce il fascicolo 153° del *Mémorial des Sciences mathématiques*, costituisce una efficace esposizione delle proprietà delle funzioni pseudo-aleatorie.

La materia è suddivisa in diciannove paragrafi, il primo dei quali è una introduzione generale. All'ultimo fanno seguito ampie indicazioni bibliografiche. La trattazione parte dalle funzioni di correlazione e dagli integrali di Fourier-Stieltjes per sviluppare poi, essenzialmente, una comparazione fra le funzioni quasi-periodiche e le funzioni pseudo-aleatorie.

Vengono esposte le proprietà di tali funzioni e le tecniche di trasformazione delle medesime e, poi, vengono esaminate le relazioni tra le funzioni pseudo-aleatorie, il calcolo delle probabilità e l'aritmetica, nonchè le relazioni fra le funzioni pseudo-aleatorie e quelle aleatorie. Indi, dopo un esame dell'equazione del calore, si passa all'applicazione delle funzioni pseudo-aleatorie alla risoluzione di una equazione alle derivate parziali non-lineare.

La monografia si conclude con l'esposizione di alcuni risultati numerici e di alcune osservazioni sulle soluzioni pseudo-aleatorie delle equazioni dell'Idrodinamica.

ANTONIO PIGNEDOLI

G. T. KNEEBONE, *Mathematical logic and the foundation of mathematics. An Introductory Survey*. D. Van Nostrand Company limited, London 1963, vol. di XIV + 435 pagine.

L'opera in esame, derivante dai corsi di lezioni tenute dall'A. all'Università di Londra, è stata scritta con il duplice fine di fornire al lettore una visione panoramica dei principali argomenti relativi alla logica simbolica ed ai fondamenti della matematica, e di preparare il ricercatore ad un lavoro indipendente in detti campi.

L'ampio e suggestivo sistema di dottrine trattato dall'A. si estende dalla logica tradizionale alle questioni più attuali che si presentano oggi al pensiero logico-matematico.

Una visione generale delle tre parti di cui è costituita l'opera può venir fornita dai seguenti titoli dei suoi capitoli.

Parte I: logica matematica: c. 1 logica tradizionale, c. 2 logica simbolica I - calcolo proposizionale, c. 3 logica simbolica II - calcolo ristretto dei predicati, c. 4 ulteriori sviluppi della logica simbolica.

Parte II: fondamenti della matematica: c. 5 il movimento critico nelle matematiche del secolo XIX, c. 6 l'identificazione logistica delle matematiche con la logica, c. 7 matematiche formalizzate e metamatematica, c. 8 teoremi di Gödel e limitazioni inerenti ad un sistema formale, c. 9 intuizionismo, c. 10 aritmetica ricorsiva, c. 11 teoria assiomatica degli insiemi.

Parte III: filosofia delle matematiche: c. 12 stato epistemologico delle matematiche, c. 13 applicazioni delle matematiche al mondo naturale, c. 14 logica ed attività del pensiero.

Appendice: Sviluppi dopo il 1939 nello studio dei fondamenti delle matematiche.

Bibliografia, alfabeto greco e gotico, indice dei simboli, indice [alfabetico] generale.

Naturalmente non tutti i numerosi e delicati argomenti presi in esame dal nostro A., potevano essere trattati in modo esauriente, senza accrescere in modo eccessivo la mole del libro, anzi qualche lettore avrebbe preferito che gli argomenti svolti in modo sistematico fossero distinti più nettamente da quelli presentati soltanto nelle grandi linee.

E inoltre comprensibile che su talune valutazioni dell'A. non tutti si trovino d'accordo. Per esempio la logica tradizionale (giudicata a p. 113 « wholly obsolete ») viene trattata (pp. 3-25) in modo da metterne in evidenza piuttosto i limiti che gli aspetti positivi ai fini dell'evoluzione del pensiero razionale dall'antichità ai nostri giorni. Non direi (pag. 7) che « la geometria fu incapace di andare molto al di là di Euclide fino all'avvento delle idee cartesiane »: si pensi alle opere di Archimede, di Apollonio e di tutto lo sviluppo della geometria fino al Rinascimento, prima di giungere a Descartes.

Non ritengo (v. p. 201) che la geometria di Euclide sia da considerarsi una sistemazione razionale dell'esperienza sensibile: a prescindere dalla tradizione, che ci presenta Euclide come un seguace della filosofia di Platone, l'esame diretto della sua opera ci mostra che il Geometra alessandrino mirava a descrivere una realtà ultrasensibile.

Non affermerei (v. p. 137) che presso i Greci le grandezze furono sempre pensate soltanto come linee superficie e solidi: occorrerebbe aggiungere almeno gli angoli.

Non penso (p. 225) che « la storia della geometria proiettiva cominci con Desargues »: si pensi ad esempio alla proprietà invariante del birapporto ed altri risultati di geometria proiettiva dimostrati da Pappo, ed alla prospettiva nel Rinascimento.

Appare poi una inesattezza dire che la geometria di Riemann (v. pp. 182-183), corrispondente all'ipotesi dell'angolo ottuso di Saccheri, trovi la sua rappresentazione sulla pseudosfera (superficie a curvatura costante negativa).

La ricca e preziosa bibliografia (pp. 401-423) è tuttavia redatta con criteri personali per i quali non vi compaiono ad esempio opere di F. Enriques, I. M. Bochénski, J. Ladrière

Nel paragrafo dedicato al nominalismo ed al platonismo (p. 399), in base

alle sue vedute epistemologiche, l'A. dà rilievo soltanto agli scritti che sostengono le concezioni nominalistiche, quantunque fra i pensatori che propendono per il platonismo sia da annoverarsi il Gödel (v. E. NAGEL e J. R. NEWMAN, *La prova di Gödel*, Traduzione italiana, Torino, 1961, p. 102).

Le questioni indicate intorno alle quali è possibile un orientamento diverso da quello dell'A., non alterano essenzialmente la valutazione positiva dell'opera in esame, notevole per chiarezza della visione prospettica delle principali linee secondo le quali si evolve il pensiero logico matematico del nostro tempo: con singolare rilievo è stata presentata la relativa difficile concorrente problematica.

Infine, per la ricchezza d'informazioni e di riferimenti, per la felice scelta dei simboli logici adottati, il libro in esame è decisamente consigliabile per gli studiosi ed i ricercatori cui è dedicato, raggiungendo i fini cui l'A. mirava.

ETTORE CARRUCCIO

ALBERT CHÂTELET, *L'arithmétique des corps quadratiques*. Monographies de l'enseignement mathématique N. 9, Genève 1962, pp. 1-257.

In elegante veste tipografica, il volume presenta alcuni manoscritti del compianto A. Châtelet aventi già carattere di lavoro compiuto; poche necessarie modifiche e l'aggiunta di due appendici sono dovute a F. Châtelet.

L'opera tratta sostanzialmente: gli ideali di un corpo quadratico, problemi di divisibilità, ricerca di divisori primi, classi di ideali nei corpi immaginari, divisori dell'unità nei corpi reali. Metodi e risultati sono quelli classici e l'impostazione non può dirsi moderna, tuttavia l'esposizione è scorrevole ed il tono talvolta discorsivo non va a scapito del necessario rigore.

Per scarna essenzialità e per apprezzabile chiarezza, i primi tre capitoli sono stati redatti con notevoli pregi e le nozioni delle varie specie di ideali, con relative divisibilità, vengono poste in modo semplice e naturale. Il quarto capitolo interpreta felicemente, come proprietà di numeri primi, diverse caratteristiche degli ideali canonici in un corpo quadratico: istruttive ed interessanti sono alcune tavole numeriche. Negli ultimi due capitoli vi è una approfondita analisi delle classi di ideali più notevoli; spesso, i procedimenti di calcolo presentano alcuni artifici di carattere originale. Un utile inquadramento storico della materia trattata, trova posto nella prima appendice; la seconda rende ragione di qualche metodo costruttivo adoperato nel testo.

Numerosi ed egregiamente curati sono gli esercizi, spesso gli esempi mettono in luce circostanze significative. La lettura dell'opera non presuppone che conoscenze elementari alla portata di studenti del primo biennio di matematica, tutto ciò e gli altri meriti dell'opera ne rendono vantaggiosa la consultazione per un corso di « Matematiche complementari ».

MARIO CURZIO

M. CARVALLO, *Monographie des treillis et algèbre de Boole*. Collection de mathématiques économiques, Gauthier-Villars, Paris 1962, pp. XII + 122, prix 28 NF.

Scopo di questa monografia è una esposizione sintetica ed agile della algebra di Boole in vista delle sue applicazioni nelle matematiche economiche

e nel campo delle macchine calcolatrici. Tale esposizione viene fatta nel quadro della teoria dei reticoli, il che appare particolarmente adatto al fine di costruire un'algebra delle proposizioni logiche, ordinate dalla relazione di implicazione.

L'opera è suddivisa in quattro parti. La prima espone succintamente, ma con vari esempi e problemi, i fondamenti della teoria dei reticoli. La seconda, che è la più vasta, studia le proprietà generali dell'algebra di Boole; si compone complessivamente di cinque capitoli, dedicati rispettivamente alle operazioni di Boole, alle funzioni booleane ad n variabili, a quelle a tre variabili, alle equazioni di Boole ed infine alla semplificazione delle espressioni booleane. La terza parte riguarda l'algebra della logica e la quarta alcune applicazioni dell'algebra di Boole sia al settore delle macchine calcolatrici sia a problemi strettamente matematici.

PIER PAOLO ABBATI MARESCOTTI

Y. V. LINNIK, *Décompositions des lois de probabilités*. Monographies internationales de mathématiques modernes, Gauthier-Villars, Paris 1962. pp. 294, prix 55 NF.

Si tratta della traduzione francese della edizione russa comparsa nel 1960. Questa monografia espone la teoria delle funzioni caratteristiche con particolare riguardo alla decomposizione delle leggi di probabilità, e, pur avendo di mira soprattutto la esposizione dei risultati recentemente acquisiti dall'autore e da altri studiosi, costituisce anche una introduzione praticamente autosufficiente all'argomento trattato.

Le premesse analitiche necessarie vengono poste nel 1° capitolo, nel quale sono richiamate alcune nozioni fondamentali di teoria delle funzioni di variabile reale e complessa (trasformata di Fourier, principio di Phragmen-Lindelöf, teorema di Paley-Wiener, etc.).

I capitoli II-VI sono dedicati alle proprietà generali delle funzioni caratteristiche e delle decomposizioni delle leggi di probabilità; i capitoli VII-X raccolgono i recenti contributi dell'autore sulla decomposizione delle leggi infinitamente divisibili. Il capitolo XI studia la « stabilità » delle decomposizioni, riportando i teoremi di Sapogov e Chalajewsky, ed il capitolo XII le leggi infinitamente divisibili senza componenti di Gauss, con i risultati di Cramer, Lévy e Raïkov a riguardo.

Infine nel capitolo XIII, intitolato « Complementi », vengono esposti accanto ad un ulteriore teorema di Linnik alcuni problemi non ancora risolti, e formulate alcune ipotesi.

PIER PAOLO ABBATI MARESCOTTI

RAYMOND SMULLYAN, *Theory of Formal Systems*, Princeton University Press, 1961, 1 vol. di pp. 142.

Il volume fa parte, come 47°, della nota collezione « Annals of Mathematics Studies » pubblicata dall'Università americana di Princeton, ed è opera di uno studioso il cui nome, apparso solo da pochi anni nelle pubblicazioni specializzate di logica matematica, già si delinea come uno di quelli legati a

contributi particolarmente seri e competenti nel campo di ricerche gravitante attorno alla teoria della ricorsività e allo studio dei sistemi formali.

Appunto a questi argomenti è dedicato anche il denso saggio di cui qui ci occupiamo, che intende presentarsi proprio come una introduzione alla teoria delle funzioni ricorsive e alle sue applicazioni metamatematiche, con esposizione di alcuni risultati nuovi. L'opera, quindi, ha un interesse prevalentemente metamatematico; tuttavia la sua veste fortemente tecnica e formalizzata e la « mentalità » matematica con cui essa è pensata e scritta fanno sì che proprio i matematici possano trovarne la lettura agevole e connaturata ai propri problemi e interessi, cosa a nostro giudizio molto importante e suscettibile di attenuare sensibilmente una certa diffidenza che molti matematici ancora manifestano verso questo tipo di ricerche, che ad essi paiono un po' fuori dall'orbita della loro scienza. Affrontando la lettura di questo lavoro, viceversa, il matematico puro ha sostanzialmente l'impressione di muoversi nel mondo concettuale, a lui familiare, della teoria degli insiemⁱ e dell'algebra, più che in quello della logica e ciò, ripetiamo, può aiutarlo a vedere meglio la stessa rilevanza anche matematica di queste ricerche. Così, ad esempio, i capitoli I e II di questo libro offrono al matematico puro una interessante prospettiva sugli elementi della matematica costruttiva.

Per il metamatematico, invece, il maggior interesse del volume è il modo estremamente generale, astratto e unitario con cui vengono trattate e risolte certe fondamentali questioni e raggiunti per vie diverse dalle usuali certi importantissimi risultati.

Il tratto più significativo è come certe ben note, elaboratissime argomentazioni si riducano qui a pochi succinti passaggi di grande eleganza e semplicità, che implicano un uso minimo di tecnicismi in genere, ed uno quasi nullo dei tecnicismi logico-matematici in ispecie. Con questo, naturalmente, non si dice affatto che la dimostrazione dei grandi teoremi metamatematici tradizionali risulti più « facile », in quanto la semplificazione dell'apparato tecnico si accompagna ad un aumento di astrattezza e di sforzo concettuale spesso considerevoli, ma è fuor di dubbio che tutta la materia viene ricondotta a pochi capisaldi e ripresentata in uno scorcio unitario altamente suggestivo.

Già dal primo capitolo si ha un saggio molto persuasivo dell'eleganza del nuovo modo di procedere, attraverso una dimostrazione assai breve e semplice del teorema di Church (affermando la non esistenza di un algoritmo uniforme per « decidere » quali proposizioni siano dimostrabili in ogni determinato sistema matematico), che, pur essendo concepita sulla linea della formulazione data a questo teorema da Post, è ottenuta senza alcun ricorso al teorema di quest'ultimo sulla forma normale per sistemi canonici, bensì facendo semplicemente uso della nozione di « sistema formale elementare », introdotta dall'autore in modo nuovo sulla scorta delle nuove formulazioni, da lui pure stabilite, delle nozioni di « sistema formale matematico » e di « insiem*i* e relazioni ricorsivamente enumerabili ».

La prosecuzione dello studio dei « sistemi formali elementari » sviluppa una serie di risultati e di strumenti tecnici che servono di base a quelle che possono considerarsi le due più notevoli novità dell'opera, cioè da un canto la suaccennata ripresentazione dei fondamentali risultati metamatematici fino ad oggi conseguiti e dall'altra un nuovo modo di presentare la teoria delle funzioni ricorsive. Tale lavoro preparatorio è compiuto nel capitolo II, dal titolo « Rappresentabilità formale ed enumerabilità ricorsiva », e precisamente la sezione A tratta delle « proprietà di chiusura » dell'insieme di tutti gli attributi (cioè insiem*i* di elementi o di n -ple ordinate) ricorsivamente enumerabili, ed è proprio da queste proprietà che prenderà poi avvio la deduzione dei risultati metamatematici di incompletezza, indecidibilità, ecc.; la sezione B, invece, sviluppa il tema della enumerabilità ricorsiva, costituendo la piattaforma tecnica per una nuova presentazione della teoria delle funzioni ricorsive.

A queste due trattazioni sono dedicati rispettivamente il cap. III e il cap. IV.

Il cap. III, dal significativo titolo « Incompletezza e indecidibilità », è tutto dedicato a sviluppi metamatematici e consiste in una ricostruzione, generalizzazione ed estensione delle argomentazioni dei famosi teoremi di incompletezza di Gödel e Rosser, del teorema di Tarski sulla indefinibilità dell'insieme delle espressioni « vere » di un sistema entro il sistema stesso, dei risultati di Church, Rosser e Kleene sulla indecidibilità.

Come già detto, l'interesse maggiore di questa ricostruzione è che essa è operata da un punto di vista tanto astratto e generale, che riesce ad evitare in blocco qualsiasi ricorso alla strumentazione della logica matematica (cioè all'uso del calcolo degli enunciati e del calcolo dei predicati del primo ordine) che viceversa è essenziale nelle trattazioni originali di questi famosi teoremi. L'applicazione alla logica matematica, naturalmente, non manca, ma essa è, per così dire, aggiuntiva, e viene volutamente trattata a parte, in un opportuno « Supplemento » alla fine del volume, mentre in questo capitolo tutti i risultati sono ottenuti soltanto sfruttando la nuova definizione di sistema formale elementare ed un piccolo frammento della teoria delle funzioni ricorsive. Altri risultati metamatematici si trovano trattati, unitamente ad altre questioni, nel capitolo V (« Creatività ed effettiva inseparabilità »).

La teoria delle funzioni ricorsive è presentata nel cap. IV (« Teoria delle funzioni ricorsive ») in un modo nuovo, sul quale non diamo qui dettagli, consistente sostanzialmente nello sfruttare la teoria dei sistemi formali elementari qui presentata, con una estensione delle tecniche della teoria della concatenazione di Quine. In particolare, si presenta un modo nuovo di effettuare l'aritmetizzazione della sintassi, diverso da quello ben noto di Gödel, fra l'altro senza ricorso alla teoria della ricorsività primitiva, alla scomposizione in fattori primi e alla teoria delle congruenze. In questo modo si ottengono fra l'altro (a parte i grandi vantaggi di semplicità ed eleganza) anche miglioramenti nei teoremi sulle forme normali.

Il già ricordato cap. V contiene le cose più nuove, dal punto di vista tecnico, ed in particolare il frutto delle ricerche recentemente condotte dall'autore nel campo della teoria degli insiemi universali e delle coppie doppiamente produttive. Nuovi risultati sono offerti su concetti quali l'inseparabilità effettiva, gli insiemi produttivi universali, la riduzione ricorsiva. Da segnalare per altro che questo cap. V contiene anche alcuni errori, a correggere i quali l'autore stesso ha provveduto con una breve nota apparsa in *Not. Amer. Math. Soc.*, 1962, n. 9. *Aggiunto in bozze*: nel 1963 è apparsa una nuova edizione riveduta e ampliata, del volume, in cui non figurano più i suddetti errori.

Si tratta comunque di argomenti troppo tecnici per essere riassunti in una recensione e, a nostro giudizio, di interesse molto particolare e certo inferiore all'allargamento di orizzonti e alla nuova luce che gli altri capitoli hanno portato in campo metamatematico e di teoria delle funzioni ricorsive, mostrando in particolare quanto di nuovo si potesse ancora fare (sul piano dell'inquadramento e della generalizzazione dei risultati noti, se non sempre in quello del conseguimento di autentici nuovi risultati) in un settore che, per quanto aperto agli studi in epoca relativamente recente, pareva avere raggiunto, su questi punti, un tipo di sistemazione praticamente definitiva e ottimale.

Per questo la lettura del volume si presenta assai raccomandabile e oltre modo stimolante per chi coltivi interessi nel campo della logica matematica, della teoria delle funzioni ricorsive, della problematica dei fondamenti. Non si tratta certamente di una lettura agevole, specialmente a motivo dell'estrema compattezza e condensazione del discorso, cosicché si potrebbe dire che delle 140 pagine di testo non si saprebbe come sacrificare o sostituire un periodo. Ciò fa sì, fra l'altro, che il volume (come anche il lettore di

questa recensione avrà certamente notato) si presenti pressochè non riassumibile, se non nelle linee generalissime, essendo, per così dire, già esso stesso un condensato e un riassunto.

Ad ogni modo, la fatica richiesta al nostro sforzo di attenzione e alle nostre capacità astrattive è largamente compensata dall'eleganza e dal rigore del discorso matematico, dalla linearità del procedere e, soprattutto, dalla grande bellezza del quadro d'assieme e dalla messe dei risultati offerti.

EVANDRO AGAZZI