

---

# BOLLETTINO

# UNIONE MATEMATICA ITALIANA

---

UMI

## Recensioni

- \* Felice Casorati, Opere, a cura dell'Unione Matematica Italiana, vol I, Cremonese, Roma, 1951 (Luigi Brusotti)
- \* Evangelista Torricelli, Editrice Universitaria, Firenze, 1951
- \* F. Zagar, Astronomia sferica e teorica, Zanichelli, Bologna, 1948 (Paolo Dore)
- \* A. Duschek, A. Hochrainer, Grundzüge der Tensorrechnung in analytischer Darstellung, II Teil: Tensoralgebra, Springer, Wien, 1950 (E. B.)
- \* W. Gröbner, N. Hofreiter, Integraltafel. Zweiter Teil: Bestimmte Integrale, Springer, Wien and Innsbruck, 1950 (E. B.)
- \* E. Lindelöf, Einführung in die Höhere Analysis, Teubner, Leipzig, 1950 (M. J. de Schwarz)

*Bollettino dell'Unione Matematica Italiana, Serie 3, Vol. 6*  
(1951), n.2, p. 163–170.

Zanichelli

<[http://www.bdim.eu/item?id=BUMI\\_1951\\_3\\_6\\_2\\_163\\_0](http://www.bdim.eu/item?id=BUMI_1951_3_6_2_163_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

FELICE CASORATI: *Opere, a cura dell'Unione Matematica Italiana*,  
vol. I, Edizione Cremonese della Casa ed. Perrella, s. p. a., Roma  
1951; pagg. I-XIII, 1-420.

Colla. presente pubblicazione si riprende la lodevole usanza di riunire in volumi le opere sparse dei nostri maggiori matematici, così come si era fatto nelle edizioni ormai classiche di quelle di BETTI, BRIOSCHI, CREMONA, BELTRAMI, per non dir d'altri.

Appunto l'Unione Matematica Italiana si assume l'onore e l'onere di continuare la nobile tradizione, sia pur sorretta da consensi e da concorsi che in ciò abbiamo ad agevolarla.

Così il primo volume delle *Opere* di FELICE CASORATI [nato in Pavia nel 1835, morto in Casteggio (Pavia) nel 1890] esce a cura dell'Unione Matematica Italiana, ma sotto gli auspici dell'Università di Pavia e per merito anche dei contributi del Consorzio Universitario Lombardo, del Consorzio Provinciale Pavese « Pro Ateneo » e della compianta Signora BIANCA FRANCHI-MAGGI CASORATI, figlia del grande matematico, ai quali si sono più recentemente aggiunti quelli della stessa Università di Pavia e del Consiglio Nazionale delle Ricerche.

Il compito della raccolta e dell'ordinamento degli scritti era stato principalmente assunto da LUIGI BERZOLARI, che verso il suo insigne Maestro nutriva i sensi di una memore e devota ammirazione e che di questa, come di tante altre imprese, erasi fatto operante animatore. Con lui avevano collaborato, in relazione a singoli gruppi di scritti, ENRICO BOMPIANI, GINO CASSINIS, SILVIO CINQUINI, GIOVANNI SANSONE e chi scrive.

Purtroppo la stampa era stata interrotta dalle vicende belliche e nel frattempo era sopravvenuta la dolorosa scomparsa del BERZOLARI, ma il sollecito ed accorto interessamento di ENRICO BOMPIANI, al BERZOLARI già succeduto nella Presidenza dell'Unione Matematica Italiana, riusciva a riannodare il filo spezzato, sì che presto al primo volume farà seguito il secondo (ed ultimo), ormai in composizione. Egli affidò la correzione delle bozze restanti al Prof. FRANCO PELLEGRINO.

Al frontespizio si affianca una bella effigie riproducente le fattezze nobilmente ed affabilmente severe del CASORATI, con una somiglianza che chi scrive ben può attestare, avendo avuto, fanciullo, la fortuna di avvicinarlo.

Dopo di che il libro si apre con una prefazione che LUIGI BERZOLARI aveva approntato quando si pensava che le *Opere* dovessero uscire in un solo volume e si sofferma in particolare sui due inediti che fanno parte della collezione insieme agli scritti già pubblicati, quando fra questi si escludano il vol. I

(rimasto poi unico) della classica *Teorica delle funzioni di variabili complesse* (1) è due traduzioni dal tedesco (2).

Seguono brevi parole aggiornanti di ENRICO BOMPIANI, dalle quali risulta come ragioni editoriali abbiano consigliato la pubblicazione in due volumi.

Dalla commemorazione che EUGENIO BERTINI tenne il 15 dicembre 1892, all'Istituto Lombardo di Scienze e Lettere, sono tratti l'Elenco, in ordine cronologico, delle pubblicazioni e, col titolo *Della vita e delle opere di Felice Casorati*, l'Introduzione al volume, ricca di accurate notizie e di meditati giudizi, tanto più interessanti perchè provenienti da persona che, collega del CASORATI, direttamente attingeva all'ambiente in cui questi 'era vissuto ed aveva operato. Al testo del BERTINI è peraltro intercalato un brano di GINO CASSINIS, riflettente i lavori d'indole applicativa, sui quali il BERTINI meno aveva insistito.

Il lettore è dunque bene introdotto a pienamente comprendere il valore ed il carattere di un'attività che così vigorosamente e variamente aveva saputo affermarsi, non ostante una morte prematura, a cinquantacinque anni, fosse venuta bruscamente a troncarla quando appariva ancora larga di propositi e di promesse.

I lavori si presentano distribuiti per gruppi di argomenti, dei quali nel primo volume figurano i seguenti: I) Discorsi, II) Geodesia, III) Teoria delle funzioni di variabili complesse, mentre i due rimanenti gruppi — IV) Equazioni differenziali, V) Geometria — si rinviano, al secondo volume.

Nel caso di pubblicazioni aventi parti in comune è fatto riferimento alle redazioni maggiormente estese. Di più si è tenuto conto delle correzioni ed aggiunte a penna dal CASORATI introdotte o sugli estratti o in fogli staccati, gli uni e gli altri favoriti dalla Famiglia FRANCHI MAGGI, così come il manoscritto del primo degli inediti, mentre il secondo è dovuto ad una indicazione del compianto Prof. LUIGI GABBA.

La serie degli scritti si inizia appunto cogli inediti che costituiscono il gruppo « Discorsi ».

Il primo di questi, pronunziato in Pavia il 16 novembre 1873 per l'inaugurazione dell'anno accademico, è riprodotto nella sua prima parte, la quale, con intenti divulgativi ma con sensibilità finissima, porge una limpida e garbata esposizione delle questioni suggerite dalla critica al postulato V di EUCLIDE e dai nuovi orientamenti introdotti da BERNARDO RIEMANN nel suo celebre *Habilitationschrift*, pubblicato solo nel 1867; ed è mirabile come il CASORATI, pur informatissimo sui contributi di GAUSS, LOBACEWSKI, GIOVANNI BOLYAI, HELMHOLTZ, BELTRAMI, GENOCCHI, SCHERING, CAYLEY, KLEIN, ..., dalla concisa esposizione del RIEMANN avesse prontamente e con tanta penetrazione saputo trarre tutto il succo vitale. E conviene qui anche ricordare che nell'occasione si valse egli del modello di superficie pseudosferica già costruito in carta da EUGENIO BELTRAMI ed ora custodito nell'Istituto Matematico dell'Università di Pavia.

La seconda parte del discorso, contenente una commemorazione di ANTONIO BORDONI, di cui il CASORATI aveva giovanissimo frequentata la casa, è stata omessa per la sua interferenza col secondo inedito. Fu questo inserito in un

(1) *Teorica delle funzioni di variabili complesse esposta dal Dott. FELICE CASORATI, Prof. di Calcolo differenziale ed integrale nella R. Università di Pavia*, vol. primo, Pavia, Tipografia dei Fratelli Fusi, 1868. — Ne sono disponibili ancora alcune copie presso la Famiglia FRANCHI-MAGGI in Pavia.

(2) Trattasi delle commemorazioni di G. P. LEJEUNE DIRICHLET e di J. STEINER, redatte risp. da S. E. KUMMER e da C. F. GEISFR. Le traduzioni trovansi risp. in « Ann. di mat. », 3 (1869), ed in « Ann. di mat. », (2), 7 (1875-76).

*album* offerto in omaggio a FRANCESCO BRIOSCHI in occasione del XXV anniversario (1886) della fondazione del Politecnico di Milano. La figura del BORDONI, che al BRIOSCHI fu Maestro, ne balza viva ne' suoi caratteristici tratti, col riconoscimento di tutto il valore ch'essa ebbe nella storia degli studi matematici in Italia.

Il secondo gruppo (Geodesia) s'inizia con uno studio (rimasto incompiuto), nel quale il CASORATI, già fin dal 1858, si dimostra padrone della teoria dei determinanti, nelle sistemazioni appena apparse di FRANCESCO BRIOSCHI (1854) e di RICCARDO BALTZER (1857) e l'applica ad una questione di minimo di cui sa poi giovare nella teoria dei minimi quadrati.

Segue un secondo scritto ove la *Regola di BESSEL*, notoriamente applicabile nell'uso del teodolite, viene sottoposta ad una sottile critica con fine vaglio dei diversi aspetti sotto cui se ne possa apprezzare l'attendibilità.

Infine, frutto di successive redazioni, chiude il gruppo il limpido trattatello « *Alcuni strumenti topografici a riflessione e le proprietà cardinali dei cannocchiali anche non centrati* », che, se ha intendimenti didattici, rivela una cura del rigore allora inconsueta in esposizioni d'indole applicativa ed introduce impostazioni trattatistiche generali da cui mossero, fra gli altri, GALILEO FERRARIS e NICODEMO JADANZA. Per la storia giova riferire che la parte II era stata offerta, per le nozze di una figliuola del BRIOSCHI, unitamente al breve trattato di LUIGI CREMONA, *Le figure reciproche nella statica grafica*.

A conclusione si ricordi l'autorevole opinione di GIUSEPPE COLOMBO, secondo la quale il CASORATI « avrebbe potuto raggiungere nella scienza applicata quella stessa altezza che toccò nella scienza pura » (3).

Il terzo gruppo (Teoria delle funzioni di variabili complesse) porta il lettore nel vivo d'uno degli indirizzi in cui il CASORATI ebbe in modo singolare ad eccellere, ad un tempo come ricercatore e come divulgatore.

Delle opere dei classici, quali CAUCHY, ABEL, JACOBI, conoscitore profondo, entusiasta dei metodi di RIEMANN, bene informato su quelli di HERMITE, di WEIERSTRASS, di CLEBSCH e GORDAN, e sui contributi di MITTAG LEFFLER, egli aveva affinato la sua critica penetrante e costruttiva nella sistemazione dei corsi tenuti a Pavia ed a Milano (4), con insegnamenti a cui pure si connetteva il disegno della *Teorica* ed in particolare del volume pubblicato di questa. Benchè esso manchi, già gli scritti raccolti affrono di tutto ciò larga e sicura testimonianza.

Fanno capo alcuni fra questi, dal 1863 al 1886, ad una affermazione che il CASORATI giustamente giudicava essenziale per la retta comprensione di un passo del JACOBI ed ancor più per gli ulteriori progressi dell'Analisi: riflette essa l'esistenza di funzioni (non costanti) di una sola variabile complessa, ammettenti, se a più valori, anche più di due periodi (oppure due periodi reali fra loro incommensurabili). Il primo dei lavori era stato accolto dall'HERMITE e riconoscimenti più tardi gli vennero pur dal WEIERSTRASS e dal KLEIN.

In altro il CASORATI precorre lo stesso WEIERSTRASS nel teorema sulle singolarità essenziali, citato spesso come teorema di WEIERSTRASS, mentre in taluni prende occasione dal noto trattato di CLEBSCH e GORDAN, o per riaffermare

(3) Cfr. *Discorsi pronunciati ai funerali di FELICE CASORATI* (Pavia, 13 settembre 1890), Tip. Bernardoni, di C. Rebeschini e C., p. 9.

(4) Nel 1868-69, in Milano furono tenuti corsi sulla teoria delle funzioni abeliane secondo i metodi di JACOBI, di CLEBSCH e GORDAN e di RIEMANN risp. dal BRIOSCHI, dal CREMONA, dal CASORATI.

l'importanza dei metodi riemanniani e svolgere una propria veduta sull'opportunità di chiamare continua in un suo infinito una funzione quando lo sia la reciproca oppure per aggiungere considerazioni sui moduli di periodicità degli integrali di prima specie o sul numero dei moduli di una curva algebrica di dato genere.

In altri ancora tratta egli del sistematico intervento del calcolo delle differenze finite in questioni concernenti la variabilità complessa od invece s'incontra col WEIERSTRASS e col MITTAG LEFFLER e pur li supera nella costruzione di funzioni con assegnate singolarità essenziali o, infine, stabilisce un raccordo fra metodi di HERMITE e di RIEMANN, coll'utilizzazione di superficie di RIEMANN ad infiniti fogli, già occorse in lavori, precedentemente ricordati, sulle funzioni più volte periodiche.

Non è chi non veda come ancor oggi possa fortemente interessare la lettura delle opere, e non solo sotto l'aspetto storico; ma tale constatazione vieppiù s'impone a chi abbia familiarità col limpido stile del CASORATI, stile che nel contenuto riserbo di una forma classicamente perfetta appena riesce a velare il purissimo e comunicativo entusiasmo per gli studî prediletti.

LUGI BRUSOTTI

*Evangelista Torricelli*, Editrice Universitaria, Firenze, 1951, IX+113.

La multiforme operosità scientifica di Evangelista Torricelli, è ampiamente lumeggiata in questo volume che l'Università di Firenze ha pubblicato a coronamento delle celebrazioni centenarie Torricelliane. L'invenzione del barometro, l'intuizione delle cause dei venti, la introduzione audace degli indivisibili curvi, l'estensione del concetto di integrale a funzioni che hanno punti di infinito nel campo di integrazione, sono i principali risultati degli studi di E. Torricelli nella fisica e nella matematica. Nè qui si fermò l'opera del grande Faentino, chè da vero discepolo di Galileo, ebbe grande amore e predilezione per la meccanica che egli seppe arricchire di nuovi ed importanti risultati: un nuovo metodo per la determinazione del centro di gravità delle figure geometriche, lo studio della velocità dei gravi lungo un piano inclinato, la proposizione relativa alla parabola (involuppo) di sicurezza nel moto dei proiettili, e il teorema sull'efflusso di un liquido da un foro praticato nella parete di un recipiente, sono scoperte tali che meritano giustamente al suo autore di essere chiamato, già pochi anni dopo la sua morte, « alter Galilaeus ». Di queste altissime benemerenze del Torricelli trattano esaurientemente nel presente volume due professori, Tieri e Caldonazzo, dell'Università di Firenze, ed il prof. Carruccio dell'Università di Modena. Ma l'attività del Torricelli non rimase affatto circoscritta al campo degli studi teorici; fedele anche in questo agli insegnamenti del grande Maestro, egli lavorò personalmente gli strumenti di cui ebbe bisogno; tra l'altro egli si è rivelato abilissimo costruttore di lenti per canocchiale: alcune sue lenti giunte fino a noi, studiate con i mezzi di cui dispone l'ottica moderna, hanno rivelato una esecuzione perfetta, insuperabile anche con i mezzi complicati e raffinati della moderna tecnica. Nel darci ampio e sicuro ragguaglio su questo aspetto dell'attività del Torricelli, il Direttore dell'Istituto Nazionale di Ottica, prof. Ronchi, espone anche quale sarebbe stato il procedimento e quali i criteri che hanno guidato il Torricelli nella sua lavorazione.

Chiudono il volume due lavori: uno su ciò che rimane degli strumenti co-

struiti e adoperati dal Torricelli e che sono attualmente conservati nel Museo Nazionale di Storia della Scienza (Firenze, Piazza dei Giudici); l'altro sui Manoscritti Torricelliani conservati a Firenze (Biblioteca Nazionale). Pagnini e Proccissi hanno esaminato e descritto pezzetto per pezzetto, foglio per foglio, le reliquie scientifiche del Torricelli: è un lavoro di ricognizione completo ed esauriente che ha richiesto una grande pazienza nella ricerca della documentazione e nell'ordinamento del materiale.

Il volume, offertoci in ottima e correttissima veste tipografica dalla Società Editrice Universitaria, è presentato dal Magnifico Rettore dell'Università Fiorentina, prof. Bruno Borghi, con parole che testimoniano l'impegno con cui l'Università stessa, e i singoli collaboratori hanno voluto che le celebrazioni Torricelliane di Firenze, e il presente volume, riuscissero degne dell'alto soggetto.

**F. ZAGAR: *Astronomia sferica e teorica*, Bologna, Zanichelli, 1948.**

La bibliografia trattatistica dell'astronomia è stata ed è tutt'ora nella letteratura di tutti i paesi numericamente scarsa sì che l'apparire di un nuovo trattato è sempre fatto di notevole rilievo; con il volume dello Zagar essa si arricchisce di un'opera che si distingue per pregi particolari e originali di concezione e di condotta, e sarà di grande utilità sia per i giovani che si vogliono indirizzare allo studio dell'astronomia e seriamente prepararsi alla sua prassi, sia per gli studiosi di discipline affini nell'ambito della matematica, della fisica, della geodesia, che vogliono convenientemente mettersi al corrente intorno ai problemi della astronomia sferica e teorica. Vi troveranno i primi chiarezza e rigore di trattazione, ed una costante cura di aderire alle esigenze vive della prassi, che si pongono alla vita vissuta dell'astronomo e sarà prezioso elemento per la loro formazione: vi troveranno i secondi esposizione precisa e sintetica di punti di vista generali, evidenza chiara dei lineamenti fondamentali nella trattazione dei problemi.

Nell'architettura dell'opera, ad una introduzione che richiama, come è consuetudine, in forma chiara e adeguata all'uso che ne dovrà essere fatto di alcuni principi riguardanti l'approssimazione, l'interpolazione e l'uso delle tavole, la teoria dei minimi quadrati (altri richiami riguardanti sviluppi in serie, e una scelta di tabelle sono contenute nell'appendice), la materia è divisa in 22 capitoli raggruppati in 7 distinte parti. Le prime quattro di queste parti si riferiscono fondamentalmente alla astronomia di posizione e trattano delle relazioni tra i sistemi di coordinate celesti e della determinazione di esse, ivi compreso un breve cenno sugli strumenti atti a tale determinazione, della riduzione delle osservazioni; del moto apparente dei corpi del sistema solare; delle occultazioni e delle eclissi, e dei moti stellari.

La quinta parte si occupa del sistema solare e dà una garbata esposizione storica dei sistemi del mondo, che pone il lettore in grado di rendersi conto dell'interpretazione dei fenomeni osservati nel sistema solare precedentemente posto in luce, e di arrivare alla posizione delle leggi fondamentali della meccanica celeste. Lo studio di tali leggi nella successiva parte sesta, viene fatto con la padronanza ben nota che l'autore ha in questo campo, in eleganti capitoli che trattano il problema dei due corpi e il moto dei corpi del sistema solare in prima approssimazione, fino a porre il lettore in grado di calcolare l'effemeride di un corpo di cui sono noti gli elementi dell'orbita. L'ultima parte è riservata al calcolo delle orbite: partendo da una larga esposizione delle necessarie premesse sui moti kepleriani, l'autore espone procedimenti di calcolo per

le orbite circolari date due osservazioni complete e per le orbite paraboliche ed ellittiche date tre osservazioni. In questa ultima parte come nella precedente lo studioso apprezzerà come estremamente utili e opportuni i riassunti di formule e gli esempi di calcolo.

PAOLO DORE

A. DUSCHEK, A. HOCHRAINER. *Grundzüge der Tensorrechnung in Analytischer Darstellung*. II, Teil: *Tensoranalysis*. Wien, Springer Verlag, 1950, pp. IV+338.

Il presente volume fa seguito all'altro, dedicato all'algebra tensoriale, degli stessi AA.. Un terzo volume, dedicato alle applicazioni, completerà l'opera. La continuità della numerazione dei paragrafi da un volume all'altro esprime l'unità delle tre parti dell'opera.

E in questo volume che s'introduce l'oggetto proprio della analisi tensoriale, cioè i campi di tensori, e quindi v'è luogo a considerare le operazioni di derivazione e d'integrazione.

I primi paragrafi (16-22) raccolgono le abituali nozioni di geometria differenziale delle curve e delle superficie nell'ordinario spazio euclideo.

I § 23-26 danno (sempre nello spazio euclideo tridimensionale) i teoremi fondamentali relativi alla differenziazione e all'integrazione nei campi di tensori (divergenza, rotazione, Laplaciano, teorema di Stokes, Gauss, Green).

I § 27-29 esaminano successivamente i campi Laplaciani di vettori cioè a rotazione nulla, i campi di Poisson o irrotazionali, i campi a divergenza nulla: in ogni caso sono esaminate le equazioni a derivate parziali che reggono il problema e le condizioni al contorno che determinano una soluzione e l'ufficio della funzione di Green per la costruzione di essa.

Il § 30 contiene uno studio approfondito della congruenza delle linee di campo (tangenti in ogni punto al vettore del campo), la cui conoscenza, pur non equivalente a quella del campo è tuttavia atta ad illuminare la natura geometrica (con particolare riguardo ai campi con congruenza normale e a quelli di Laplace).

I § 31 e 32 sono dedicati ai campi piani di vettori e alle modificazioni che in essi ricevono i risultati precedenti.

I paragrafi rimanenti (33-38) espongono in breve le proprietà fondamentali degli spazi riemanniani (differenziazione assoluta, trasporto parallelo, tensore di Riemann), con particolare riguardo alla teoria delle superficie e all'impiego di coordinate curvilinee di particolare interesse nello spazio euclideo a tre dimensioni.

Chiudono il volume due appendici con le soluzioni dei problemi proposti nel primo e nel secondo volume.

Riferito così, per sommi capi, il contenuto, conviene aggiungere una parola sui caratteri del libro. Esso è autosufficiente nel senso che non c'è bisogno di ricorrere ad altri trattati per il suo intendimento; è ben determinato e concreto, ogni concetto o procedimento essendo introdotto in modo spontaneo in relazione a problemi ben determinati e concreti, in vista delle applicazioni che seguiranno, pur senza togliere alla teoria una sufficiente generalità atta a renderla feconda; è ricco di esempi opportunamente scelti.

Questi caratteri e la chiarezza cristallina dell'esposizione assicurano al secondo volume un successo pari a quello del primo, di cui si rende necessaria una seconda edizione.

E. B

W. GRÖBNER-N. HOFREITER. *Integraltafel. Zweiter Teil: Bestimmte Integrale*. Wien und Innsbruck, Springer Verlag, 1950, p. VI+204.

Questo volume completa l'opera iniziata dagli stessi AA. col primo volume [Integrali indefiniti, 1948 <sup>(1)</sup>] con la quale essi si sono proposti di risparmiare per quanto è possibile a matematici, fisici e ingegneri la perdita di tempo dovuta al calcolo di integrali indefiniti o definiti.

È essenziale, proprio a questo scopo, che in un'opera di questo genere sia chiaro il criterio secondo il quale i vari risultati sono raccolti e ordinati, in modo che il reperimento di essi sia facile e sollecito.

Soddisfa pienamente a questo bisogno la suddivisione del contenuto in cinque sezioni (di cui le prime tre trovano riscontro nelle analoghe del primo volume) dipendenti dal tipo della funzione integranda: 1) integrandi razionali; 2) integrandi irrazionali algebrici; 3) integrandi trascendenti elementari; 4) integrali Eulériani; 5) integrali di funzioni cilindriche.

Naturalmente si presentava per questo volume, in misura anche più forte che per il primo, la difficoltà della scelta del materiale da includervi e del modo di renderne l'esposizione quanto più compatta possibile. Gli AA. hanno superato questa difficoltà introducendo per quanto possibile negli integrandi parametri arbitrari che permettono di conglobare in una sola forma integrali di natura simile. Naturalmente ciò facilita molto l'orientamento ma esige poi dal calcolatore le determinazioni necessarie per passare al caso che gli interessa. È perciò che gli AA. con opportuno criterio si sono sottratti alla rigidità della norma suesposta dando esplicitamente i risultati per alcuni casi classici e più frequenti.

Figurano anche in questo volume, com'è naturale, integrali di cui gli analoghi indefiniti non figurano nel primo perchè si ignora la primitiva dei relativi integrandi.

Le cinque sezioni di cui s'è detto (e il cui ricco contenuto è impossibile riportare, ma che comprende quanto ci si può attendere in un'opera del genere) sono precedute da tre paragrafi introduttivi; il primo espone i simboli e le notazioni che verranno adoperate; il secondo i metodi per il calcolo di integrali indefiniti; il terzo alcune formule generali d'integrazione; insieme essi costituiscono un'ottimo sommario di teoremi e procedimenti fondamentali per l'integrazione definita.

Richiami (con indicazioni numeriche) ad essi o ai corrispondenti integrali indefiniti del primo volume forniscono potenzialmente un mezzo per ritrovare i risultati esposti o per calcolarne di analoghi.

L'accuratezza dei molteplici controlli eseguiti dà piena fiducia sull'esattezza dei risultati.

Con questi due volumi gli AA. hanno certo reso un eccellente servizio a tutti coloro, in numero sempre crescente per la natura stessa della nostra civiltà, che debbono occuparsi di applicazioni della matematica.

E. B.

(1) Cfr. « Boll. Un. Mat. It. », (3), 4 (1949), pp. 196-197.

LINDELÖF E.: *Einführung in die Höhere Analysis*. Nach der ersten schwedischen und der zweiten finnischen Auflage deutsch herausgegeben von E. Ullrich. TEUBNER B. G.: *Verlagsgesellschaft*. Leipzig, 2. Aufl., 1950.

La presente seconda edizione, in lingua tedesca, dell'« Introduzione all'Analisi Superiore » dell'illustre matematico finlandese è una ristampa invariata della prima edizione, apparsa nel 1934, alla quale ne precedettero già due finlandesi e una svedese.

Questi fatti dimostrano che l'opera, la quale secondo il concetto del suo autore deve costituire un ponte tra la matematica della Scuola media e quella insegnata all'Università, corrisponde ad un vero bisogno, e perciò sarà certamente utile anche ai giovani italiani, particolarmente agli studenti del primo anno. Per quel che riguarda il contenuto di questo trattato ci riferiamo alla recensione dettagliata pubblicata in occasione della prima edizione in questo Bollettino. (Serie I, Vol. XIII, 1934, p. 243-246).

Per chi non l'avesse presente ripetiamo brevemente i titoli dei nove capitoli, i quali daranno anche un'idea della distribuzione originale della materia, dettata dallo scopo didattico dell'autore.

I. Funzioni elementari. - II. Calcoli con valori approssimati. - III. Frazioni continue. - IV. Limiti. - V. Derivate. - VI. Lunghezza d'arco, aree e volumi. - VII. Integrali e loro applicazioni. - VIII. Numeri reali. - IX. Numeri complessi.

Seguono tre appendici sulla teoria delle equazioni lineari e dei determinanti.

Sottolineiamo particolarmente l'attualità, dovuta al crescente interesse odierno per le applicazioni della teoria, del 2° capitolo sul calcolo con valori approssimati. I paragrafi sulla maggiorazione dell'errore commesso nelle singole operazioni elementari o sull'accumulazione dell'errore nel corso di un calcolo più complicato ci sembrano molto adatte per sviluppare la « mentalità numerica » dello studente; la stessa considerazione vale per i numerosi esempi, fra cui molti numerici, dei quali l'opera intera è corredata.

M. J. DE SCHWARZ