

N° 3 Set-Dic 2016

# Periodico di matematiche

Volume 8 Serie XII - Anno CXXVI

Rivista Quadrimestrale

Organo della Mathesis  
Società italiana di scienze  
matematiche e fisiche  
fondata nel 1895

Camerino - Piazza Cavour, Duomo e Arcivescovado



Numero 3 **Settembre-Dicembre 2016** Volume 8 serie XII anno CXXVI

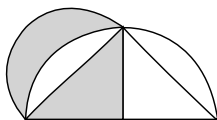
---

*Rivista quadrimestrale*

# Periodico di matematiche

**Organo della Mathesis**

*Società italiana di scienze  
matematiche e fisiche  
fondata nel 1895*

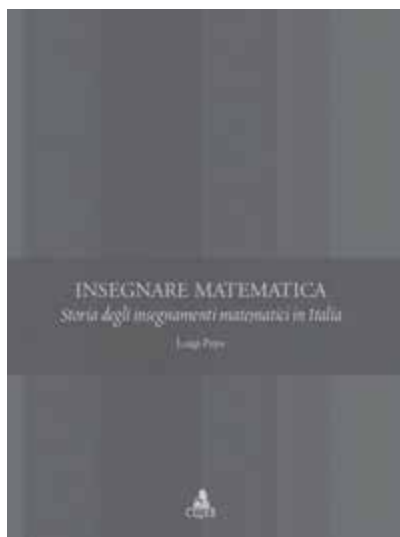


**Mathesis**

## Recensione

Un libro di Luigi Pepe: *Insegnare matematica. Storia degli insegnamenti matematici in Italia.*  
Di Maria Giulia Lugaresi

Questo ampio volume si propone di presentare la storia degli insegnamenti matematici in Italia, come sono stati concretamente impartiti, in un arco temporale assai ampio: partendo dall'antichità, si ripercorrono via via il medioevo, l'età moderna, il periodo napoleonico, fino a giungere agli anni sessanta del Novecento. In esso vengono raccolti una serie di lavori monografici, che l'autore ha redatto nell'arco di trent'anni, molti dei quali comparsi su riviste o volumi specialistici, altri appositamente elaborati come materiale didattico di supporto alle lezioni per un corso universitario della laurea magistrale in matematica dell'Università di Ferrara.



L'opera consta di 544 pagine e si compone di quattro parti: I. Insegnamenti matematici nell'Antichità e nel Medioevo; II. Insegnamenti matematici in Italia nell'età moderna; III. Dal periodo napoleonico all'Unità d'Italia; IV. Nel primo secolo dell'Italia unita.

Per poter comprendere come si sia arrivati alla definizione di programmi ben precisi per l'insegnamento della matematica, è necessario andare a ricercarne le origini e indagare i primi tentativi di formalizzazione di questa disciplina. A questo sono dedicati i primi capitoli dell'opera, nei quali si esaminano gli insegnamenti matematici nell'antico Egitto, in Mesopotamia e nella Grecia antica, dalla tradizione pitagorica alle scuole di Atene (l'Accademia di Platone ed il Liceo di Aristotele), la scuola matematica di Alessandria d'Egitto e le due importanti istituzioni culturali ad essa collegate, il Museo e la Biblioteca. Contributi, seppur meno rilevanti, giungono anche da Roma e non mancano di essere ricordati nel volume, in particolare l'opera di Quintiliano e il dibattito, in essa contenuto sulla scelta tra insegnamento pubblico o privato nella formazione del personale tecnico dell'impero. A completamento della prima parte, tre capitoli sono dedicati agli insegnamenti matematici in età medievale, al ruolo avuto dalla civiltà araba nella trasmissione del sapere scientifico da Oriente in Occidente, alla nascita e diffusione delle scuole d'abaco, che

hanno avuto un ruolo molto importante per la diffusione dell'aritmetica pratica. In quest'ottica di idee una figura di primo piano è rappresentata da Leonardo Pisano, anche noto come Fibonacci e dalla sua principale opera matematica, il *Liber Abaci*. Tra la fine dell'XI e l'inizio del XII secolo si creano le condizioni culturali, politiche ed economiche per la nascita delle prime aggregazioni di studenti, che andranno poi a configurarsi come Università. Alla nascita di tali istituzioni ed agli insegnamenti matematici presenti in esse è dedicato il capitolo 7, che conclude la prima parte dell'opera.

Nella seconda parte, la più corposa del volume, sono discussi gli insegnamenti matematici nell'arco di circa tre secoli, tra la fine del Quattrocento e la fine del Settecento. Il capitolo 8 è dedicato alla figura di Niccolò Copernico e, in particolare, ai suoi rapporti con l'ambiente universitario a Cracovia, a Bologna, a Padova e a Ferrara. Quella di Copernico può essere vista come una figura chiave nel passaggio dal XV al XVI secolo, un secolo, quest'ultimo, fondamentale per gli sviluppi in ambito scientifico. «Le scienze matematiche nel Cinquecento - osserva Pepe (p. 102) - erano andate ben oltre le colonne d'Ercole dell'ascienza antica e medioevale con il *De Revolutionibus Orbium Coelestium* di Niccolò Copernico (1543), l'*Ars Magna* di Girolamo Cardano (1545), la *Nova Scientia* (1537) e i *Questi* di Niccolò Tartaglia (1546), l'*Algebra* di Raffaele Bombelli (bologna 1572), le nuove tavole astronomiche (*Tavole pruteniche*)».

Nel capitolo 10, dopo una premessa su astronomia e matematica nelle Università del Cinquecento, viene approfondito il caso dello Studio ferrarese, fondato nel 1391 e costituito dalle tre università degli artisti, dei legisti e dei teologi, affiancate dai rispettivi collegi dottorali. Si pone l'accento, in particolare, sulla lettura di astronomia e matematica, che vanta docenti illustri, tra questi spicca, nella seconda metà del Cinquecento, Torquato Tasso, lettore di matematica nello Studio di Ferrara tra il 1573 ed il 1575.

Il capitolo 11 introduce il lettore all'età della Controriforma, segnata dalla nascita dei primi Collegi, gestiti da ordini religiosi e volti all'istruzione dei giovani. Tra i nuovi ordini confinalità prevalentemente educative spiccano i Gesuiti, a cui si affiancano gli Scolopi e i Barnabiti. La presenza dei Gesuiti a Ferrara, la fondazione del loro collegio (1551), il loro rafforzamento in città dopo la devoluzione di Ferrara allo Stato della Chiesa (1598) e l'interdetto alla repubblica di Venezia (1605), il rapporto dell'Ordine con il mondo universitario e la difficile fase immediatamente precedente alla soppressione (1773) vengono presentati nel capitolo 12, insieme ad una serie di biografie di studiosi appartenenti all'Ordine, tra i quali i ferraresi Daniello Bartoli, Niccolò Cabeo e Giambattista Riccioli.

Nella fase storica di passaggio tra Cinquecento e Seicento, scienza e tecnica occupano un ruolo di primo piano: nella cultura degli anni settanta del Cinquecento la matematica è diventata una disciplina di riferimento per la formazione di ingegneri, architetti e pittori e l'Italia in questo periodo storico può essere a buona ragione considerata il centro degli studi matematici. In questa situazione generale si colloca anche il rinascimento culturale che caratterizzerà la città di Ferrara durante l'età di Alfonso

II (1557-1597). Dal punto di vista scientifico, protagonista indiscusso di questo periodo è Giambattista Aleotti, ingegnere e architetto, impegnato attivamente in vari lavori idraulici legati alla regolazione dei fiumi e dei canali del ducato estense. Questo importante periodo storico di rinascita culturale e la successiva fase della devoluzione di Ferrara allo Stato Pontificio sono oggetto del capitolo 13.

Nel ripercorrere gli eventi più significativi per la ricostruzione della storia degli insegnamenti matematici in Italia una tappa fondamentale è rappresentata dalla scuola galileiana. Tra gli studiosi, professori nelle principali Università italiane, che fecero riferimento alla matematica e al metodo sperimentale di Galileo, e tennero insegnamenti per buona parte del secolo XVII vanno sicuramente ricordati Benedetto Castelli a Roma, Bonaventura Cavalieri e Giandomenico Cassini a Bologna, Giovanni Alfonso Borelli a Pisa e a Messina, Alessandro Marchetti a Pisa, Stefano degli Angeli e Carlo Renaldini a Padova, Tommaso Cornelio a Napoli, Donato Rossetti a Torino, Geminiano Montanari a Modena. Al tema della scuola galileiana è dedicato il capitolo 14.

«L'asse Venezia-Padova - osserva Pepe (p. 166) - divenne tra la fine del Seicento e i primi decenni del Settecento un luogo d'elezione della matematica europea più avanzata». Gli sviluppi degli insegnamenti matematici all'inizio del Settecento sono analizzati prendendo in esame il caso dell'Università di Padova, nel cui corpo docenti figuravano in quegli annipersonaggi del calibro di Jacob Hermann e Nicolaus Bernoulli, direttamente collegati alla tradizione leibniziana del nuovo calcolo che si stava gradualmente affermando anche in Italia. Hermann e Bernoulli tengono la lettura di matematica nello studio padovano prima dell'arrivo di Giovanni Poleni. La figura di Poleni e l'insegnamento della matematica presso lo Studio di Padova nella prima metà del Settecento sono i temi discussi nel capitolo 15.

I nuovi insegnamenti analitici entrano non solo nelle Università, ma anche nei Collegi, tra i primi quelli retti dagli Scolopi, ordine al quale apparteneva Paolino di San Giuseppe, autore di importanti trattati, di Aritmetica e di Istituzioni analitiche, utilizzati per quasi mezzo secolo anche nelle Università. Matematica e fisica nei collegi del Settecento sono argomento del capitolo 16, nel quale vengono descritti i tentativi di rinnovare l'insegnamento scientifico. La necessità di collegare più strettamente le due discipline si rende più evidente, soprattutto in seguito all'affermazione della fisica newtoniana, esposta nell'opera *Philosophiæ naturalis principia mathematica* (1687), basata come indica il titolo stesso su principi matematici.

Fondamentale è il ruolo avuto nella diffusione di questi nuovi insegnamenti da alcuni docenti di grandi prestigio. Tra questi il posto d'onore spetta senza dubbio al gesuita Ruggiero Giuseppe Boscovich, alla cui attività come professore e alla cui più importante opera didattica in campo matematico, gli *Elementa universæ matheseos*, sono dedicati rispettivamente i capitoli 17 e 18 del volume.

I capitoli 19, 20, 21 affrontano questioni legate al ruolo dei Gesuiti nell'insegnamento. Viene approfondito, nel capitolo 19, lo studio delle biblioteche presenti nel Collegio dei Gesuiti di Ferrara, confluite nel Settecento nella Biblioteca pubblica

e dell'Università (l'attuale Biblioteca Ariostea), fornendone un dettagliato resoconto. Il capitolo 20 è dedicato alla crisi dell'insegnamento scientifico dei Gesuiti a Ferrara, mentre il capitolo 21 al tema della presenza dei Gesuiti iberici in Italia nel periodo immediatamente successivo alla loro espulsione dalla Spagna (1767).

Conclude la seconda parte del volume il capitolo 22, Matematica e fisica nel Collegio Alberoni, nel quale viene esaminata questa importante istituzione, fondata a Piacenza dal card. Giulio Alberoni. Dopo aver presentato alcuni aspetti della cultura scientifica di Alberoni, personalità di spicco tra la fine del Seicento e la prima metà del Settecento, vengono illustrati gli insegnamenti matematici e fisici nel Collegio, dalla sua fondazione nel 1751 alla fine del periodo di dominazione francese in Italia nel 1814.

Con l'arrivo in Italia del generale Bonaparte si apre la terza parte del volume, Dal periodo napoleonico all'Unità d'Italia. Negli ambienti intellettuali italiani si diffondono i principi educativi della rivoluzione francese. Al tema dell'istruzione pubblica nel triennio repubblicano, con particolare riguardo al Piano Mascheroni, è dedicato il capitolo 23. All'inizio del secolo XIX si assiste ad importanti riforme del sistema dell'istruzione pubblica, a partire dalla separazione tra insegnamenti universitari e quelli del liceo, sancita dalla legge per la pubblica istruzione del 1802. Di questo provvedimento si discute approfonditamente nel capitolo 24, insieme al Regolamento Moscati per la pubblica Istruzione (1805).

Sul piano della trattatistica e dei manuali per l'insegnamento della matematica, la Rivoluzione francese porta molte novità, come testimonia l'adozione di nuovi libri di testo: diversi manuali di Lacroix e gli *Elementi di geometria* di Legendre hanno rappresentato un punto di riferimento per l'insegnamento della matematica nei primi decenni dell'Ottocento. Tutto questo è ben documentato nei capitoli 25 e 26 del volume: senel capitolo 25 si trova una ricca descrizione dei libri elementari in uso nella Repubblica Italiana, poi trasformata in Regno d'Italia, soffermandosi in particolare sull'opera di Vincenzo Brunacci - gli *Elementi di algebra e geometria* diventano in breve tempo un punto di riferimento per l'insegnamento -, nel capitolo 26 trovano invece spazio i manuali di calcolo infinitesimale, disciplina entrata nell'insegnamento universitario a partire dal Settecento, ma i cui principi all'inizio del XIX secolo non erano ancora perfettamente codificati. Si ricordano in questo capitolo il *Compendio del calcolo sublime* di Brunacci, l'*Introduzione al calcolo sublime* di Angelo Lotteri e le *Lezioni di calcolo sublime* di Antonio Bordoni.

La necessità dell'industrializzazione, condizione indispensabile per il progresso economico di uno Stato, si collega direttamente con lo sviluppo degli insegnamenti tecnico-scientifici che inizia a prendere forma in Italia a partire dalla fine degli anni trenta dell'Ottocento. Al rapporto tra matematica e insegnamenti tecnico-scientifici sono dedicati i capitoli 27 e 18. Nel capitolo 27 si confrontano le esperienze del Lombardo-Veneto e del Regno di Sardegna, in riferimento agli insegnamenti matematici negli anni 1848-68, mentre nel capitolo 28 si esaminano la Toscana, le Legazioni pontificie e le Marche.

Il capitolo 29, conclusivo della terza parte del volume, ha per tema emigrazione politica ed esperienze internazionali, due questioni che vedono protagonisti matematici e fisici italiani nel periodo che va dalla Restaurazione fino all'Unità nazionale: tra gli esuli vengono ricordati Agostino Codazzi, Ottavio Colecchi, Ottaviano Fabrizio Mossotti, Francesco Orioli, Silvestro Gherardi, Guglielmo Libri, Macedonio Melloni, Carlo Matteucci, Leopoldo Nobili. «La caratteristica comune di questi studiosi - osserva Pepe (p. 349) - che raggiunsero nel campo della fisica sperimentale livelli ineguagliati per l'Italia in tutto il secolo XIX, è che ebbero più celebrità in vita all'estero che in patria, dalla quale erano stati costretti ad allontanarsi per procurarsi il pane o fuggire la galera».

La quarta ed ultima parte del volume riguarda le vicende legate alla storia degli insegnamenti matematici nel primo secolo dell'Italia unita. Il capitolo 30 è dedicato appunto al tema degli insegnamenti matematici negli anni immediatamente successivi all'unità nazionale. Viene posta l'attenzione su quanto previsto dalla legge Coppino per l'insegnamento della geometria nelle scuole classiche e sugli insegnamenti matematici nelle scuole e negli istituti tecnici. Completa il capitolo un'ampia rassegna di schede bibliografiche relative a manuali di geometria in uso negli istituti scolastici.

Se, da un lato, la ricerca matematica italiana aveva fatto notevoli passi in avanti, avvicinandosi alle più importanti tematiche internazionali già negli anni 1859-1860, bisognerà attendere la riforma Casati della pubblica istruzione (1859) e la sua applicazione per avere reali cambiamenti negli insegnamenti matematici del calcolo differenziale e integrale. Nel capitolo 31 vengono ricordate le figure di Felice Casorati, professore di calcolo differenziale e integrale nell'università di Pavia negli anni 1864-1890, e di Giuseppe Battaglini, professore di geometria superiore nell'Università di Napoli promotore della compilazione di nuovi manuali, aggiornati e ricchi di esercizi utili per gli studenti di matematica e di ingegneria. Per la trattativa del calcolo differenziale ed integrale vengono poi ricordate le opere di Ulisse Dini, *Fondamenti per la teorica delle funzioni di variabili reali* (1878), e di Angelo Genocchi e Giuseppe Peano, *Calcolo differenziale e principi di calcolo integrale* (1884).

Al tema della matematica e dei matematici nella Scuola Normale di Pisa è dedicato il capitolo 32, focalizzando l'attenzione sulla storia di questa importante istituzione in due grandi periodi: il primo, dal 1862 al 1892, ed il secondo, dal 1892 al 1918.

Il capitolo 33 si pone invece lo scopo di illustrare la figura di Antonio Favaro, celebre per la sua attività editoriale e di ricerca sull'opera di Galileo, ma la cui attività didattica è ancora oggi meno nota e documentata, in particolare per quanto riguarda l'insegnamento libero di storia delle matematiche. Per illustrare l'attività didattica di Favaro sono trascritti, in appendice al capitolo, i registri delle lezioni.

«I matematici, insieme ai medici, - osserva Pepe (p. 419) - sono stati, dalla prima età moderna, tra i professori e gli studenti universitari più coinvolti negli eventi bellici». La partecipazione dei matematici italiani alla Grande Guerra, tema discusso nel capitolo 34, può essere analizzata da tre diversi punti di vista: matematici e cittadini (partecipazione come volontari al conflitto), matematici e tecnici (studi ma-



tematici applicati alla scienza bellica), matematici e ricerca scientifica (creazione dell'Ufficio Invenzioni e Ricerche, 1918).

I capitoli 35 e 36 sono dedicati alla riforma Gentile: elaborata nel 1923 e spesso ricordata come “la più fascista delle riforme”, rappresenta una tappa fondamentale tra i provvedimenti legislativi riguardanti la scuola e l'università. Vengono riportati, nel capitolo 35, gli estratti dei principali decreti delegati predisposti da Gentile che ebbero rilevanza nell'insegnamento della matematica; i Programmi per la selezione dei docenti, con particolare riguardo alle tesi di matematica e fisica; i Programmi di esame di ammissione, di licenza, di maturità e di abilitazione presso gli istituti medi d'istruzione, focalizzando l'attenzione sulle discipline scientifiche; i principali libri di testo. Nel capitolo 36 invece la discussione è incentrata sul tema La riforma Gentile e i matematici, mettendo in luce le differenti reazioni alla riforma da parte dei protagonisti della matematica italiana tra le due guerre mondiali (Vito Volterra, Guido Castelnuovo, Federigo Enriques e Francesco Severi).

Il capitolo 37 è relativo alla riforma dell'insegnamento della matematica nelle scuole elementari, con particolare attenzione ai nuovi programmi delle scuole elementari, redatti dal pedagogista Giuseppe Lombardo-Radice, e alla novità rappresentata, durante il fascismo, dall'adozione di libri di testo obbligatori su tutto il territorio nazionale, il cosiddetto “libro di stato”. Ancora nel capitolo 37 si evidenzia come con la caduta del fascismo si renda necessaria una revisione degli ordinamenti e dei programmi della scuola elementare: i programmi di Aritmetica e Geometria del 1945 verranno poi modificati con i Nuovi programmi per la scuola primaria (1955). In appendice al capitolo sono riportati una serie di documenti che ripercorrono, in ordine cronologico, le tappe più significative per l'insegnamento elementare della matematica.

Il capitolo 38, conclusivo dell'opera, è dedicato alla riforma della scuola media (1° ottobre 1963), con cui viene sancita l'obbligatorietà dell'istruzione fino ai 14 anni. Sono presi in esame i contenuti principali della legge, gli orari e i programmi. Si pone poi l'accento sulla spinosa questione dell'abbinamento dell'insegnamento di matematica con quello di scienze naturali e del loro affidamento ad un solo insegnante. In ambiente matematico forti sono le reazioni contrarie all'abbinamento: nel dibattito si inseriscono due autorevoli interventi da parte di Bruno De Finetti e di Tullio Viola, pubblicati sul *Periodico di matematiche* del 1964 e del 1965.

Completano il volume una ricca bibliografia (30 pagine) e l'indice dei nomi. Quattro capitoli sono in collaborazione con Elisa Patergnani, che ha collaborato anche alla redazione dell'opera.

Per l'ampiezza e la varietà delle tematiche discusse, il volume offre numerosi spunti di riflessione e ben si presta come testo di riferimento per una prima ricognizione sulla storia degli insegnamenti matematici in Italia. Coloro che desiderano invece approfondire uno specifico periodo storico, trovano nel volume, grazie alla ricchezza e completezza delle note al testo ed alla dettagliata bibliografia, un utilissimo punto di partenza per ulteriori indagini.