

STORIA DELLA SCIENZA MODERNA E CONTEMPORANEA

diretta da
PAOLO ROSSI

VOLUME SECONDO

Dall'età romantica alla società industriale

TOMO PRIMO
a cura di

FERDINANDO ABBRI - ENRICO BELLONE - UMBERTO BOTTAZZINI
BERNARDINO FANTINI - ANTONELLO LA VERGATA - STEFANO POGGI
PAOLO ROSSI

UTET

INDICE SOMMARIO

<p>Introduzione. <i>Le istituzioni e le immagini della scienza</i> (di P. Rossi)</p> <p>1. La istituzionalizzazione della scienza. - 2. <i>L'ethos</i> scientifico. - 3. Ristagno e declino della scienza francese. - 4. Le Università della Germania: nuovi luoghi per la ricerca. - 5. La professionalizzazione della scienza. - 6. Le società per il progresso delle scienze. - 7. Scienza e società industriale.</p>	p. 3
<p>I. <i>I «politecnici» francesi</i> (di U. BOTTAZZINI)</p> <p>1. Le Grandi Scuole. - 2. La geometria di Monge. - 3. La teoria delle funzioni analitiche di Lagrange. - 4. Discussioni e polemiche a Parigi. - 5. Le serie trigonometriche di Fourier. - 6. Le equazioni della fisica matematica.</p>	» 19
<p>II. <i>L'assoluto e la sua rivelazione nella natura: la scienza durante l'età romantica in Germania (1790-1840)</i> (di S. POGGI)</p> <p>1. Metafisica e scienze della natura. La filosofia kantiana e l'unità del sapere. - 2. Le università tedesche e la cultura scientifica tra la fine del secolo XVIII e l'inizio del XIX. La fisica speculativa: Schelling, Steffens. Romanticismo e conoscenza scientifica: Novalis. Atomismo e dinamismo nella costruzione del mondo fisico. La ricerca sperimentale e la «visione del mondo»: Oersted. - 3. La concezione schellinghiana della natura organica. - 4. Polarità ed evoluzione: la fisiologia romantica. - 5. La teoria goethiana dei colori. - 6. Il progetto goethiano di una nuova scienza della morfologia. - 7. L'osservazione morfologica e i «regni della natura»: i due Treviranus e Oken. - 8. Natura e spirito nella costruzione della vita. Il culmine della fisiologia romantica: Burdach.</p>	» 49
<p>III. <i>La costituzione della biologia come scienza autonoma</i> (di B. FANTINI)</p> <p>1. La nascita della biologia. - 2. La riorganizzazione degli studi biologici e il dibattito sul metodo.</p>	» 109
<p>IV. <i>La «moderna analisi»</i> (di U. BOTTAZZINI)</p> <p>1. Da Christiania a Parigi: N.H. Abel. - 2. Il <i>Cours d'analyse</i> di Cauchy. - 3. I fondamenti del calcolo infinitesimale in Cauchy. - 4. Le funzioni di una variabile «immaginaria». - 5. Cauchy in Italia. - 6. Le funzioni ellittiche e abeliane.</p>	» 117

V. <i>L'esposizione del sistema del mondo</i> (di E. BELLONE)	p. 149
1. Laplace e la scienza. - 2. L'equazione di Laplace. - 3. La rivoluzione hamiltoniana. - 4. Un programma ondulatorio. - 5. La trasformazione del calcolo delle probabilità. - 6. Il tentativo di spiegare i fenomeni termici. - 7. Joseph Fourier e la teoria analitica del calore. - 8. La matematica e i fenomeni. - 9. L'enigma inatteso: interazioni fra elettricità e magnetismo. - 10. L'ipotesi di Ampère e i fenomeni elettrodinamici.	
VI. <i>La teoria delle equazioni algebriche</i> (di U. BOTTAZZINI)	» 183
1. L'algebra, «scienza delle quantità in generale». - 2. Le <i>Réflexions</i> di Lagrange. - 3. Dimostrazioni di impossibilità di Ruffini e Abel. - 4. Ricerche algebriche di Gauss. - 5. Gli «scarabocchi» di Evariste Galois.	
VII. <i>L'algebra simbolica e la scienza del tempo «puro» e delle forme</i> (di U. BOTTAZZINI)	» 213
1. <i>L'Analytical Society</i> . - 2. La macchina differenziale e la macchina analitica. - 3. L'algebra simbolica. - 4. La scienza del tempo «puro». - 5. I quaternioni.	
VIII. <i>Dal calorico alla conservazione dell'energia</i> (di E. BELLONE)	» 239
1. I cammini tortuosi. - 2. La radiazione termica e il calorico latente. - 3. Il caso Sadi Carnot. - 4. Il fascino dell'affinità. - 5. Le vittorie della fisica sperimentale. - 6. L'enigma della gravitazione. - 7. Un manoscritto del 1845. - 8. Il problema dell'equivalente meccanico del calore. - 9. Il principio di conservazione.	
IX. <i>L'atomismo chimico</i> (di F. ABBRI)	» 269
1. Berthollet, Proust e le proporzioni. - 2. La Société d'Arcueil. - 3. Le origini della teoria atomica di Dalton. - 4. Le discussioni sulla teoria di Dalton: l'atomismo chimico. - 5. L'ipotesi di Avogadro-Ampère e l'atomismo chimico di Berzelius. - 6. Cannizzaro e il Congresso di Karlsruhe. - 7. La classificazione degli elementi.	
X. <i>L'elettrochimica</i> (di F. ABBRI e E. TORRACCA)	» 301
1. La pila di Volta e le scoperte di Davy. - 2. La teoria dualistica di Berzelius. - 3. L'elettrolisi. - 4. La teoria elettrolitica.	
XI. <i>La chimica organica</i> (di B. FANTINI)	» 317
1. Lo studio chimico delle sostanze organiche. - 2. Nuovi concetti e tecniche di analisi. - 3. La catalisi chimica.	
XII. <i>La chimica del vivente</i> (di B. FANTINI)	» 329
1. La rivoluzione lavoisieriana e la chimica del vivente. - 2. Le teorie sulla digestione. - 3. Analisi elementare e analisi immediata. - 4. Chimica e fisiologia.	

XIII. <i>La morfologia: anatomia comparata ed embriologia dal primo Seicento alla metà dell'Ottocento</i> (di A. LA VERGATA)	p. 343
1. Inizi dell'anatomia comparata. - 2. Morfologia strutturale e morfologia funzionale. Cuvier. - 3. E. Geoffroy Saint-Hilaire e lo scontro con Cuvier. - 4. La morfologia nella <i>Naturphilosophie</i> . La teoria della ricapitolazione. - 5. L'embriologia. Von Baer. - 6. La morfologia idealistica in Gran Bretagna. Owen. - 7. Morfologia e antievoluzionismo. Agassiz.	
XIV. <i>La teoria cellulare</i> (di B. FANTINI)	» 379
1. L'anatomia fisiologica e la teoria dei tessuti. - 2. Le ricerche botaniche. - 3. La generalizzazione agli animali. - 4. Le teorie sulla moltiplicazione cellulare. - 5. Schleiden e Schwann.	
XV. <i>L'embriologia formale</i> (di B. FANTINI)	» 395
1. L'embriologia morfologica. - 2. La teoria dei foglietti embrionali. - 3. Embriologia e piano di organizzazione dei viventi. - 4. L'embriologia cellulare. - 5. Teorie sulla sessualità.	
XVI. <i>Le forme, le strutture e le funzioni della vita: la fisiologia del primo Ottocento</i> (di S. POGGI)	» 407
1. Scienze della vita, morfologia e patologia. - 2. La fisiologia sperimentale di François Magendie. - 3. Il sistema nervoso: la struttura e le funzioni del midollo spinale, i centri delle funzioni, il meccanismo del riflesso. - 4. Lo sviluppo della fisiologia in Germania. - 5. La chimica e la fisica entrano nell'indagine fisiologica. - 6. La fisiologia tra osservazione e esperimento alla fine degli anni Trenta. - 7. Lo svanire della «forza vitale». Schwann, Liebig, Lotze. - 8. La fisiologia si specializza: Wagner e lo <i>Handwörterbuch</i> .	
XVII. <i>Teoretische Naturwissenschaft e costruzioni matematiche</i> (di U. BOTTAZZINI)	» 457
1. Modi diversi di convergenza delle serie. - 2. Il «seminario di Königsberg». - 3. Teoria del potenziale e «principio di Dirichlet». - 4. Leggi della natura e immagini matematiche: Riemann.	
XVIII. <i>Michael Faraday</i> (di E. BELLONE)	» 485
1. La materia e il vuoto. - 2. Le teorie e i fatti. - 3. Lo splendore della simmetria. - 4. Elettrochimica e azione per contatto. - 5. La materia e la lettera a Richard Taylor. - 6. Diamagnetismo e linee di forza. - 7. Le forme dell'alternativa. - 8. Chi sono i veri newtoniani?	