

## *Indice*

PREFAZIONE	9
INTRODUZIONE	13
I ORIGINE DELLA DOTTRINA DEGLI ELEMENTI CHIMICI	17
Caratteristiche generali dello sviluppo della scienza nel XVII secolo, 17. La chimica cartesiana, 25. La concezione di elemento chimico di Boyle, 29.	
II LA TEORIA FLOGISTICA	40
Studio delle cause della variazione di peso delle sostanze alla calcinazione, 40. I lavori di Rey, Mayow, Boyle, Lomonosov, 42. Nascita della teoria del flogisto, 47. Critica della teoria flogistica, 53.	
III LA LEGGE DELLA CONSERVAZIONE DELLA MASSA. INTRODUZIONE DEL METODO QUANTITATIVO IN CHIMICA	57
Ricerche di chimica analitica di Marggraf, Bergman, Scheele e Klaproth, 63.	
IV LA CHIMICA PNEUMATICA	69
I primi studi sui gas (Van Helmont, Boyle), 69. La scoperta del gas carbonico (Black), 72. Le ricerche di Priestley, Scheele e Cavendish, 73. Significato della chimica pneumatica, 83.	
V LA TEORIA DELL'OSSIGENO	84
Ambiente e caratteristiche dell'attività di Lavoisier, 84. Combustione e calcinazione, 87. Analisi e sintesi dell'acqua, 92. La nomenclatura chimica, 94. La teoria dell'ossigeno e il suo affermarsi in chimica, 99.	
VI ORIGINE DELLA TEORIA DELL'AFFINITÀ CHIMICA. SCOPERTA DELLE LEGGI STECHIOMETRICHE	112
Tabelle di affinità chimica, 114. La ricerca delle leggi stechiometriche (Wenzel e Richter), 118. Le idee sulla discontinuità e continuità in chimica al confine fra i secoli XVIII e XIX (Proust e Berthollet), 121.	

VII	LE IPOTESI ATOMICO-CORPUSCOLARI PRIMA DI DALTON	127
	Rinascita della dottrina atomistica di Democrito ed Epicuro nel XVII secolo, 127. L'atomistica di Newton e Lomonosov, 132. Sviluppi dell'atomismo, 139.	
VIII	L'ATOMISTICA CHIMICA	141
	L'atomistica chimica di Dalton: legge delle proporzioni multiple, 141. L'ipotesi di Prout, 148. Lavori di Berzelius sulla determinazione dei pesi atomici esatti, 151. Simboli chimici ed equazioni chimiche, 154. Critica della teoria atomistica, 157.	
IX	LA TEORIA MOLECOLARE	160
	La legge dei volumi di Gay-Lussac, 160. Il principio di Avogadro, 164. Ricerche di Dumas, Gerhardt e Mendeleev, 171. Il sistema dei pesi atomici e molecolari di Cannizzaro, 175.	
X	LA TEORIA ELETTROCHIMICA	179
	Le idee elettrochimiche di Grotthuss, Davy, Avogadro, 179. Classificazione elettrochimica delle sostanze e teoria dualistica di Berzelius, 184. Valutazione generale della teoria dualistica, 188.	
XI	LE PRIME TEORIE DELLA CHIMICA ORGANICA	191
	La teoria dei radicali, 196. La teoria della sostituzione, 198. L'omologia, 201. La teoria dei tipi e il sistema unitario, 203. Considerazioni sullo sviluppo della chimica organica, 207.	
XII	LA TEORIA DELLA VALENZA	209
	La regola degli indici di Gerhardt e Laurent, 210. Sviluppo delle concezioni sulla capacità definita di saturazione degli atomi nei composti (Odling e Frankland), 211. Tetravalenza del carbonio e teoria delle catene (Kekulé, Couper), 213. La teoria di Kekulé sulla costanza della valenza e sue manchevolezze, 216.	
XIII	LA TEORIA DELLA STRUTTURA CHIMICA	221
	Premesse alla nascita della teoria della struttura, 221. La teoria della struttura di Butlerov, 224. Isomeria e tautomeria, 225. Influenza reciproca degli atomi, 228. Struttura dei composti insaturi, 229. Teoria della struttura dei composti aromatici, 231.	
XIV	LA STEREOCHIMICA	239
	Premesse alla nascita della stereochimica, 239. I lavori di Van't Hoff e Le Bel, 242. L'affermarsi della stereochimica, 252. L'inversione di Walden, 257. Stereochimica dell'azoto, 258. Influenza della stereochimica su altre scienze, 262.	
XV	LA DOTTRINA DELLA PERIODICITÀ	264
	Premesse alla nascita della dottrina della periodicità, 264. Sviluppo della dottrina della periodicità nel secolo XIX e all'inizio del XX secolo, 269. Verso la conoscenza delle basi fisiche della legge periodica e del sistema degli elementi, 273. Le basi fisiche della legge della periodicità e la elaborazione della teoria formale del sistema periodico, 286. Sviluppi della teoria della periodicità, 294.	
XVI	LA TEORIA DELLA COORDINAZIONE	300
	Nascita della teoria della coordinazione, 303. Il modello ottaedrico dei complessi a numero di coordinazione sei, 308. Stereochimica dei com-	

- plessi a numero di coordinazione quattro, 311. Isomeria ottica dei composti di coordinazione, 313. Struttura dei sali ammoniaci, 314. Valenza principale e valenza secondaria, 315.
- XVII LA TEORIA DELLA DISSOCIAZIONE ELETTROLITICA** 318  
 Studio della natura e comportamento degli ioni nelle soluzioni degli elettroliti, 318. Teoria della dissociazione elettrolitica di Arrhenius, 324. Sviluppi della teoria della dissociazione alla fine del secolo XIX, 326.
- XVIII LE TEORIE DELLA CINETICA E DELLA CATALISI** 329  
 Teorie della catalisi, premesse alla creazione della cinetica chimica (principio e metà del secolo XIX), 330. Creazione delle basi della cinetica formale e perfezionamenti della teoria della catalisi (1860-1910), 334. Studio delle trasformazioni complesse, 340. Studio dell'influenza del solvente sull'andamento delle reazioni, 342. Ricerche sulla dipendenza dalla temperatura delle costanti di velocità di reazione, 344. Creazione delle moderne teorie cinetiche generali, 345. Nascita e sviluppo della teoria generale delle reazioni a catena, 346. Ricerche sugli atti elementari delle trasformazioni chimiche. Apparizione della teoria delle collisioni, 348. Introduzione e sviluppo della teoria della velocità assoluta di reazione. Tentativi di calcolo delle velocità di trasformazione, 350. Sviluppo delle concezioni teoriche sui meccanismi delle reazioni catalitiche, 354. Teoria del chemiadsorbimento intermedio, 355. Teoria dei multipletti della catalisi (teoria della formazione dei prodotti intermedi), 355. Teoria della catena di reazione della catalisi, 356. Concezione chimica della superficie attiva, 356. Teoria elettronica, 357. Teoria della catalisi acido-base, 357. Teoria degli insiemi attivi. Teoria dell'aggravamento, 358.
- XIX LA DOTTRINA DELL'AFFINITÀ CHIMICA (SECONDA METÀ DEL SECOLO XIX)** 360  
 Misura degli effetti termici delle reazioni chimiche (Hess, Thomsen), 360. Ricerche sull'equilibrio chimico, 362. I due indirizzi fondamentali per lo studio dell'affinità chimica, 364.
- XX LO STATO DELLA CHIMICA AL CONFINE TRA I SECOLI XIX E XX** 369  
 Scoperta del fenomeno della radioattività, 372. Scoperta e studio dell'elettrone, 375. Chimica organica, 375. Chimica inorganica, 376. Analisi strutturalistica roentgenografica, 378. L'analisi fisico-chimica, 378. Chimica fisica, 380. Chimica colloidale, 382.
- XXI LE TEORIE ELETTRONICHE** 383  
 Le prime concezioni sulla natura complessa dell'atomo, 383. Ipotesi di Maxwell, Weber, Stoney, Helmholtz, 385. Studio della natura dei raggi catodici e dei raggi canale, 386. La teoria dell'elettroaffinità, 388. Le prime teorie elettroniche, 391. Il legame covalente (Morozov, Lewis), 392.
- XXII INDIRIZZI E TENDENZE FONDAMENTALI DELLO SVILUPPO DELLA CHIMICA NEL SECOLO XX** 398  
 Studio della natura del legame chimico e della struttura delle sostanze, 399. Interpretazione fisica del legame covalente, 399. Teoria delle reazioni a catena ramificate, 405. Studio dei processi di polimerizzazione (chimica dei composti macromolecolari), 408. Chimica dei com-

posti metallorganici, 411. Chimica dei composti di coordinazione, 412. Nuove tecniche analitiche e nuovi metodi strumentali, 416. Sintesi di nuovi composti e di nuovi materiali, 418. Sviluppi futuri, 423.

CONCLUSIONE	426
BIBLIOGRAFIA GENERALE DI STORIA DELLA CHIMICA	434
BIBLIOGRAFIA*	436
INDICE DEI NOMI	455

---

\* La bibliografia, richiamata all'interno dei capitoli con numeri corsivi, è elencata, suddivisa per capitoli, al termine del libro.