



## Le misure e le grandezze

1. Il Sistema Internazionale di Unità di misura XI
2. Grandezze estensive e grandezze intensive XIII
3. La temperatura e il calore XVII
4. Cifre significative e arrotondamento XIX



## Capitolo 1

### Le trasformazioni della materia

1. Gli stati fisici della materia 1
  2. I sistemi omogenei e i sistemi eterogenei 2
  3. Le sostanze pure e i miscugli 3
  4. I passaggi di stato 5
- La **scienza** in cucina*  
I colloidi in cucina 6
- La **scienza** in cucina*  
La maionese: una trasformazione fisica 10
5. I principali metodi di separazione 12
  6. Dalle trasformazioni fisiche alle trasformazioni chimiche 14
  7. Gli elementi e i composti 17
- Quesiti & Problemi 18



## Capitolo 2

### Dalle leggi della chimica alla teoria atomica

1. La nascita della moderna teoria atomica 20
  2. La teoria atomica e le proprietà della materia 23
- Quesiti & Problemi 27

## CONTENUTI DIGITALI [online.zanichelli.it/valitutticucina](http://online.zanichelli.it/valitutticucina)

- **Esercizi interattivi**

- **Approfondimento**
  - Le impurezze intorno a noi
  - La dipendenza dal petrolio

- **Esercizi interattivi**

- **La storia della chimica**
  - John Dalton

- **Esercizi interattivi**



## Capitolo **3**

### La quantità chimica: la mole

- 1.** La massa atomica e la massa molecolare 30
- 2.** Contare per moli 31
- La **scienza** in cucina*  
Una dozzina di uova 36
- **Quesiti & Problemi** 37



## Capitolo **4**

### Lo stato gassoso

- 1.** I gas perfetti e la teoria cinetico-molecolare 40
- 2.** La pressione dei gas 40
- 3.** Le reazioni tra i gas e il principio di Avogadro 42
- 4.** Quanto pesa un atomo o una molecola? 49
- 5.** I gas e il volume molare 45
- 6.** L'equazione di stato dei gas perfetti 45
- **Quesiti & Problemi** 47



## Capitolo **5**

### Le particelle dell'atomo

- 1.** La natura elettrica della materia 49
- 2.** Le particelle fondamentali 51
- 3.** I modelli atomici di Thomson e Rutherford 52
- 4.** Numero atomico, numero di massa e isotopi 53
- **Quesiti & Problemi** 56

## CONTENUTI DIGITALI [online.zanichelli.it/valitutticucina](http://online.zanichelli.it/valitutticucina)

- **La storia della chimica**  
– Stanislao Cannizzaro
- **Esercizi interattivi**

- **La storia della chimica**  
– Amedeo Avogadro
- **Esercizi interattivi**

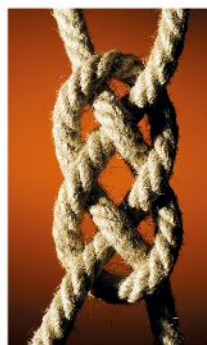
- **Esercizi interattivi**



Capitolo **6**

## Da Mendeleev a Bohr

<b>1.</b> Verso il sistema periodico	57
<b>2.</b> Bohr e il modello atomico a strati	58
<b>3.</b> La configurazione elettronica degli elementi	60
<b>4.</b> La moderna tavola periodica	62
<b>5.</b> Le conseguenze della struttura a strati dell'atomo	64
<b>6.</b> Le proprietà periodiche	65
<b>7.</b> Metalli, non metalli e semimetalli	66
<i>La <b>scienza</b> in cucina</i>	
I metalli in cucina	68
■ <b>Quesiti &amp; Problemi</b>	70



Capitolo **7**

## I legami chimici

<b>1.</b> I gas nobili e la regola dell'ottetto	74
<b>2.</b> Il legame covalente	75
<b>3.</b> La scala dell'elettronegatività e i legami	78
<b>4.</b> Il legame ionico	79
<b>5.</b> Il legame metallico	81
<b>6.</b> La tavola periodica e i legami tra gli elementi	81
<i>La <b>scienza</b> in cucina</i>	
La sferificazione e il legame ionico	82
■ <b>Quesiti &amp; Problemi</b>	84



Capitolo **8**

## La forma delle molecole

<b>1.</b> La forma delle molecole	87
<b>2.</b> Molecole polari e non polari	91
<b>3.</b> Le forze intermolecolari	93
■ <b>Quesiti &amp; Problemi</b>	96

- **La storia della chimica**
  - Dmitrij Ivanovič Mendeleev
  - Niels Bohr
  - Gilbert N. Lewis
- **Approfondimento**
  - I saggi alla fiamma
- **La tavola periodica interattiva**
- **Esercizi interattivi**

- **La storia della chimica**
  - Linus Pauling
- **Esercizi interattivi**

- **Esercizi interattivi**



Capitolo **9**

## La nomenclatura dei composti

- 1.** La valenza e il numero di ossidazione 98
  - 2.** Leggere e scrivere le formule 101
  - 3.** La nomenclatura chimica 103
  - 4.** La nomenclatura dei composti binari 104
  - 5.** La nomenclatura dei composti ternari 109
- La **scienza** in cucina*  
 Gli acidi e i formaggi 114
- **Quesiti & Problemi** 116



Capitolo **10**

## Le soluzioni

- 1.** Perché le sostanze si solubilizzano? 119
  - 2.** La solubilità 121
  - 3.** La concentrazione delle soluzioni 121
- La **scienza** in cucina*  
 L'osazoma e la concentrazione del brodo 124
- La **scienza** in cucina*  
 I liquori: una soluzione complessa 128
- **Quesiti & Problemi** 131



Capitolo **11**

## Le reazioni chimiche

- 1.** Equazioni di reazione e bilanciamento 133
  - 2.** I calcoli stechiometrici 136
- La **scienza** in cucina*  
 Il cioccolato: il cibo degli dei 138
- **Quesiti & Problemi** 142

**CONTENUTI DIGITALI** [online.zanichelli.it/valitutticucina](http://online.zanichelli.it/valitutticucina)

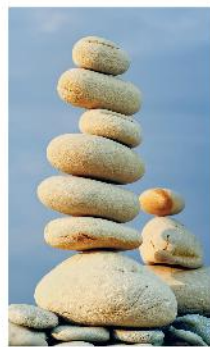
■ **Esercizi interattivi**

■ **Esercizi interattivi**

■ **Esercizi interattivi**


 Capitolo **12**
**La velocità di reazione**

- 1.** Che cos'è la velocità di reazione 145
  - 2.** L'energia di attivazione: la teoria degli urti e la teoria dello stato di transizione 146
  - 3.** I fattori che influenzano la velocità di reazione 148
- La **scienza** in cucina*
- Cuocere a bassa temperatura 150
- 4.** I catalizzatori 152
- **Quesiti & Problemi** 153


 Capitolo **13**
**L'equilibrio chimico**

- 1.** L'equilibrio chimico è un equilibrio dinamico 154
  - 2.** La costante di equilibrio 155
  - 3.** Il principio di Le Châtelier 157
- La **scienza** in cucina*
- La reazione di Maillard 160
- **Quesiti & Problemi** 163


 Capitolo **14**
**Gli acidi e le basi**

- 1.** Le teorie sugli acidi e sulle basi 166
  - 2.** La ionizzazione dell'acqua 171
  - 3.** Il pH e la forza degli acidi e delle basi 172
- La **scienza** in cucina*
- La lievitazione chimica 176
- **Quesiti & Problemi** 178

- **Approfondimento**  
– La catalisi nell'industria
- **Esercizi interattivi**

- **Approfondimento**  
– Le reazioni oscillanti
- **Esercizi interattivi**

- **La storia della chimica**  
– Svante August Arrhenius
- **Esercizi interattivi**



Capitolo **15**

## Le ossido-riduzioni e l'elettrochimica

- 1.** Ossidazione e riduzione: che cosa sono e come si riconoscono 180
  - 2.** Come si bilanciano le reazioni di ossido-riduzione 183
  - 3.** Reazioni redox spontanee e non spontanee 185
  - 4.** Le pile 186
- La **scienza** in cucina*  
Le ossido-riduzioni negli alimenti 188
- **Quesiti & Problemi** 191



Capitolo **16**

## Il mondo del carbonio

- 1.** I composti organici 193
  - 2.** Gli idrocarburi saturi: alcani e ciclo alcani 194
  - 3.** Gli isomeri: stessa formula bruta per molecole diverse 196
  - 4.** Gli idrocarburi insaturi: alcheni e alchini 198
  - 5.** Gli idrocarburi aromatici 199
  - 6.** I gruppi funzionali 199
  - 7.** I polimeri 200
- **Quesiti & Problemi** 202



Capitolo **17**

## Le basi della biochimica

- 1.** Le molecole biologiche 203
  - 2.** I carboidrati 203
  - 3.** I lipidi 208
  - 4.** Le proteine 210
  - 5.** Gli acidi nucleici 212
- **Quesiti & Problemi** 214

## CONTENUTI DIGITALI [online.zanichelli.it/valitutticucina](http://online.zanichelli.it/valitutticucina)

- **Approfondimento**  
– La ruggine delle Torre Eiffel
- **Esercizi interattivi**

- **La storia della chimica**  
– Giulio Natta
- **Esercizi interattivi**