

1 La materia e le sostanze



1	La materia attorno a noi	2
2	Dai miscugli alle sostanze	5
3	Le grandezze e la loro misurazione	8
4	Massa, volume e densità	11
5	Le soluzioni	13
	Verifica delle conoscenze	16
	A colpo d'occhio	18
	Verso le competenze	18

2 Trasformazioni fisiche e trasformazioni chimiche



1	Energia e calore	20
2	Trasformazioni fisiche: i passaggi di stato	22
3	Reazioni chimiche e conservazione della massa	25
4	Reazioni chimiche ed energia	28
	Verifica delle conoscenze	30
	A colpo d'occhio	32
	Verso le competenze	32

NELLE RISORSE DIGITALI

- Ciak, si impara!**
- Osservazioni qualitative e osservazioni quantitative
- Video**
- La distillazione di una soluzione
 - Misure del volume di un oggetto
- Animazioni**
- I passaggi di stato
 - I grafici
 - Dissoluzione e concentrazione di una soluzione
- Approfondimenti**
- Il metodo sperimentale
 - Densità e stato di aggregazione

NELLE RISORSE DIGITALI

- Ciak, si impara!**
- Come riconoscere una trasformazione chimica
- Video**
- Temperatura e passaggi di stato
 - La conservazione della massa
- Animazioni**
- La scala Celsius
 - Equilibrio termico ed energia termica
- Clip**
- Precipitazione dello ioduro di piombo
- Approfondimento**
- Il triangolo del fuoco

3 Dai simboli degli elementi alle equazioni chimiche



1 Sostanze composte e sostanze elementari	34
2 La materia è fatta di atomi	37
3 La rappresentazione delle reazioni	40
Verifica delle conoscenze	42
A colpo d'occhio	44
Verso le competenze	44

4 Dalla massa degli atomi alla mole



1 I gas si assomigliano tutti	46
2 La massa delle molecole e degli atomi	48
3 La mole: l'interprete tra gli atomi e la bilancia	51
4 I diversi modi di esprimere la concentrazione delle soluzioni	54
5 Moli ed equazioni chimiche	56
Verifica delle conoscenze	58
A colpo d'occhio	60
Verso le competenze	60

NELLE RISORSE DIGITALI

- Ciak, si impara!**
- Sostanze elementari e sostanze composte
- Video**
- La preparazione di un composto: la legge di Proust
- Animazione**
- Il bilanciamento di un'equazione chimica
- Clip**
- Combustione di un nastro di magnesio
- Approfondimenti**
- La legge di Proust in azione
 - Ozono: troppo o troppo poco

NELLE RISORSE DIGITALI

- Ciak, si impara!**
- Come contare le particelle
- Video**
- La misura del volume di un gas
 - La preparazione di una soluzione
- Videolezione**
- Preparare, usare e diluire una soluzione con una data concentrazione
- Animazione**
- Le leggi dei gas
- Clip**
- Modello di un gas
- Approfondimento**
- Le reazioni tra i gas e la legge di Avogadro

5 Il modello atomico nucleare e la struttura elettronica



1	Le particelle subatomiche e il modello atomico nucleare	62
2	La carta d'identità degli atomi	66
3	Modello a livelli e struttura elettronica	68
	Verifica delle conoscenze	72
	A colpo d'occhio	74
	Verso le competenze	74

6 Tavola periodica e nomenclatura dei composti



1	Un ordine tra gli elementi: la tavola periodica	76
2	Famiglie chimiche e proprietà degli elementi	79
3	La nomenclatura dei composti	82
	Verifica delle conoscenze	88
	A colpo d'occhio	90
	Verso le competenze	90

NELLE RISORSE DIGITALI

- Ciak, si impara!**
- Gli elettroni possono essere spettacolari
- Video**
- Le sostanze che colorano la fiamma
- Animazioni**
- La legge di Coulomb
 - Le reazioni di fissione e di fusione
 - Energia di ionizzazione e livelli energetici
- Approfondimenti**
- Il fulmine
 - La datazione con radioisotopi

NELLE RISORSE DIGITALI

- Ciak, si impara!**
- Metalli e non-metalli
- Animazione**
- La tavola periodica
- Clip**
- Reazione del potassio in acqua
 - L'indicatore universale di pH
 - Idratazione del solfato rameico
- Approfondimenti**
- Il sistema periodico di Mendeleev
 - Le terre rare
 - Sali con formule e nomi particolari

7 Gli elettroni si mettono in gioco: i legami chimici



1	I legami chimici	92
2	Molecole e macromolecole: il legame covalente	94
3	I legami tra più atomi: il legame ionico e il legame metallico	97
4	Polarità delle sostanze e forze intermolecolari	100
5	Forze tra molecole diverse: solubilità e miscibilità	103
	Verifica delle conoscenze	105
	A colpo d'occhio	108
	Verso le competenze	108

8 Le reazioni acido-base e le reazioni di ossidoriduzione



1	Soluzioni acide e soluzioni basiche	110
2	La scala del pH	114
3	Le reazioni di ossidoriduzione	116
4	Reazioni redox ed energia elettrica	118
	Verifica delle conoscenze	121
	A colpo d'occhio	124
	Verso le competenze	124

NELLE RISORSE DIGITALI

- Ciak, si impara!**
- Video**
- Proprietà dell'acqua e legami chimici
 - Il comportamento delle sostanze in presenza di forze elettriche
- Animazioni**
- Il legame covalente
 - Il diamante e le altre forme allotropiche del carbonio
 - Il legame ionico e il legame metallico
 - La struttura tetraedrica
 - Dissociazione ionica, dissoluzione molecolare e reazione di ionizzazione
- Clip**
- Modello molecolare dei passaggi di stato dell'acqua
- Approfondimento**
- Le leghe metalliche

NELLE RISORSE DIGITALI

- Ciak, si impara!**
- Video**
- Reazioni chimiche ed energia elettrica
 - Il riconoscimento di acidi e basi
 - La titolazione acido-base
 - Le reazioni di ossidoriduzione
- Videolezioni**
- Identificare le reazioni redox
 - Bilanciare le ossidoriduzioni con il metodo del trasferimento di elettroni
- Animazioni**
- Determinazione del numero di ossidazione
 - Elettrolisi dell'acqua
- Approfondimento**
- I potenziali di riduzione standard e la corrosione elettrochimica

9 Velocità delle trasformazioni ed equilibrio



1	La velocità delle reazioni chimiche	126
2	Le trasformazioni all'equilibrio	130
3	La costante di equilibrio	132
	Verifica delle conoscenze	134
	A colpo d'occhio	136
	Verso le competenze	136

NELLE RISORSE DIGITALI

- Ciak, si impara!**
- La velocità con cui si trasformano le sostanze
- Video**
- Reazioni esotermiche e reazioni endotermiche
 - La velocità con cui si trasformano le sostanze
- Animazioni**
- Gli urti tra le particelle e le reazioni chimiche
 - Lo stato di equilibrio
- Approfondimenti**
- Gli enzimi
 - L'equilibrio di solubilità è dinamico
 - Equilibrio acido-base