

Fonti delle illustrazioni

Capitolo	Lezione	Figura	Descrizione	COPYRIGHT
Capitolo 1		Apertura	ghiaccio	Volodymyr Goinyk/Shutterstock
	Lezione 1	1	sistema aperto, chiuso, isolato	Carlo Gardini, Parma
		2	strumenti digitali	Carlo Gardini, Parma
		3	metro	Carlo Gardini, Parma
		5	zucchero nel cucchiaino	Marian Weyo/Shutterstock
		7	acqua e ghiaccio	Dhanon/ Shutterstock
		8	elettrolisi	Chip Clark / Fundamental Photographs
	Lezione 2	I protagonisti della scienza	Boyle	© Pictorial Press Ltd / Alamy
		1-a	zolfo	Ben Mills
		1-b	rame filo	Tossaporn Sakkabanchorn/ Shutterstock
		1-c	lattina di alluminio	Africa Studio /Shutterstock
		1-d	cubetti ghiaccio	Art_man /Shutterstock
		1-e	saliera	Mega Pixel/ Shutterstock
		1-f	soda caustica	Carlo Gardini, Parma
		2	acqua distillata	Carlo Gardini, Parma
		I protagonisti della scienza	Berzelius	Nicku/ Shutterstock
	Lezione 3	1-a	ghiaccio	Volodymyr Goinyk/Shutterstock
		1-b	onda	Mana Photo/Shutterstock
		1-c	cielo	Loskutnikov/Shutterstock
		4	cielo	Loskutnikov/Shutterstock
		5	zollette di zucchero (foto + disegno)	koosen/ Shutterstock
		6	bicchiere latte	Efired/ Shutterstock
		7	permanganato di potassio	Carlo Gardini, Parma
		9	cromatografia	Chip Clark / Fundamental Photographs
	Mappa	p. 16	rubinetto acqua	FreeBirdPhotos/ Shutterstock
Capitolo 2		Apertura	dirigibile	FooTToo/ Shutterstock
	Lezione 1	3	analisi termica	Carlo Gardini, Parma
Capitolo 3		Apertura	foglie secche	karen roach/ Shutterstock
	Lezione 1	I protagonisti della scienza	Lavoisier	Sheila Terry/ Science Photo Library
		Figura 1	pastiglia effervescente	Carlo Gardini, Parma
		esercizio 1 p. 37	yogurt	Carlo Gardini, Parma
	Lezione 2	Figura 1	foglie	Maksim Shmeljov/ Shutterstock
		Figura 1	lucchetto	sezer66/ Shutterstock
		Figura 1	fuoco	Dutourdumonde Photography/ Shutterstock
		prova tu 1 pag. 38	limone nel tè	Angela Luchianiu/ Shutterstock

	Green Chemistry	p. 41	beuta verde	oil_supernova/Shutterstock
		esercizio 1 p. 43	foglie brinate	yanikap/ Shutterstock
		esercizio 1 p. 43	fuoco d'artificio verde	Arsgera/ Shutterstock
		esercizio 1 p. 43	bicchiere acqua frizzante	effe45/ Shutterstock
	Compiti di realtà	p. 47	mais	Maks Narodenko/ Shutterstock
		p. 47	latte	Efired/ Shutterstock
		p. 47	azoto liquido	Tim Awe/ Istockphoto
		p. 48	saldatore con fiamma ossidrica	Dejan Stanic Micko/ Shutterstock
		p. 48	bottiglia ammoniacca	Carlo Gardini, Parma
Capitolo 4		Apertura	fuochi d'artificio	Ingrid Prats/ Shutterstock
	Lezione 1	I protagonisti della scienza	Thomson	© Science Museum / Science & Society Picture Library
	Lezione 2	4	luna	robdigphot/ Shutterstock
	Pagine di scienza	p. 58 Figura c	Cern LHC	Simon Hadley / Alamy Stock Photo
	Lezione 4	Figura 1	prisma	2happy/ Shutterstock
		Figura 4	spettro elettromagnetico	railexplorers/ Shutterstock; DainisDeric/ Shutterstock; George Allen Penton/ Shutterstock
		I protagonisti della scienza	Pauli	Goudsmit, 1929, PAULI-ARCHIVEPHO-021 © CERN
Capitolo 5		Apertura	insegna al neon	GreenStockCreative/ Shutterstock
	Lezione 1	I protagonsti della scienza	francobollo Mendeleev	fmua / Shutterstock
	Lezione 2	Figura 2	gallio	Phil Degginger/ Alamy
		Figura 3a	alogeni	Andrew Lambert Photography/ Science Photo Library
		Figura 3b	zolfo	Ben Mills
		Figura 5	metalli alcalini in acqua	Clugston, Flemming, Advanced Chemistry, Oxford University Press, 2000
		Figura 6	insegna neon	Brandon Bourdages/ Shutterstock
		Figura 9	pentola	Levent Konuk/ Shutterstock
		Figura 10	erbio	Ximeg
		esercizio 1 p. 89	zolfo	Wlad74/ Shutterstock
		esercizio 1 p. 89	rame	Yury Kosourov/Shutterstock
		esercizio 1 p. 89	diamante	123dartist/ Shutterstock
		esercizio 1 p. 89	alluminio	Happy Stock Photo/ Shutterstock
	Lezione 3	I protagonisti della scienza	Pauling	28 aprile 1962 Washington DC, Bettmann, Corbis
		Figura 6-a	sodio	Carlo Gardini, Parma
		Figura 6-b	magnesio	CSIRO
		Figura 6-c	alluminio	Wikimedia Creative Commons
		Figura 6-d	silicio	bonchan/ Shutterstock

		Figura 6-f	zolfo	Wlad74/ Shutterstock
Capitolo 6		Apertura	sale NaCl	Peter Hermes Furian/ Shutterstock
	Lezione 1	esercizio 1 p. 102	bacchetta e composto ionico	Carlo Gardini, Parma
	Lezione 3	Figura 11 a	triiodometano	Opotan/ Wikimedia Commons
		Figura 11 b	beuta con tetracloruro di carbonio	Richard Megna/ FUNDAMENTAL PHOTOGRAPHS
		Figura 13 b	grafene foglio	BONNINSTUDIO/ Shutterstock
	Lezione 4	Figura 4	oggetto di elettro (lega oro e argento)	Marie-Lan Nguyen / Wikimedia Commons
		Figura 5	viti e bulloni	stillfxx/ Shutterstock
		esercizio 1 p. 109	lab pila e barretta di rame	Carlo Gardini, Parma
	Lezione 5	Figura 4	lab pila e sostanza ionica	Carlo Gardini, Parma
	CLIL	p. 118	calciatore	Filippo Alfero/ Corbis / ynse/ Bigstock
Capitolo 7		Apertura	cristallo di ghiaccio	Mike Richter/ Shutterstock
	Lezione 1	Figura 2	palloncini	Carlo Gardini, Parma
	Pagine di scienza	p. 124	Natta	Archivio Giulio Natta, 2008
	Lezione 1	esercizio 1 p. 126	palloncini	Carlo Gardini, Parma
	Lezione 2	Figura 3	lab filo d'acqua e bacchetta	Carlo Gardini, Parma
	Lezione 4	Figura 1	etichetta acqua minerale	Carlo Gardini, Parma
		Figura 3	becher	Africa Studio/ Shutterstock
		Figura 5	acqua e ottano	Carlo Gardini, Parma
		Figura 6	lampadina e sale	Carlo Gardini, Parma
		prova tu p. 137	solfo rameico e lampadina	Carlo Gardini, Parma
		Figura 9	etichetta acqua	Carlo Gardini, Parma
		Per saperne di più p. 137	saponette	Valeriy Velikov/ Shutterstock
		esercizio 1 p. 138	provetta acqua/olio	Artography/ Shutterstock
		esercizio 3 p. 138 esercizio 1 p. 141	becher	Africa Studio/ Shutterstock
	CLIL	p. 142	fagioli di soia	Eakrin/ Shutterstock
	Compiti di realtà	p. 143	Seaborg	Corbis
		p. 143	mano con tablet	donfiore/ Shutterstock
Capitolo 8		Apertura	pozza carbonato Yellowstone	Ferenc Cegledi/ Shutterstock
	Lezione 1	Per saperne di più	divieto di fumo	Stanislav V./ Shutterstock
	Lezione 2	Figura 1	IUPAC	IUPAC
	Lezione 2	Figura 3 a e b	esperimento magnesio e zolfo	Carlo Gardini, Parma
		Figura 4	acido cloridrico	Carlo Gardini, Parma
		Figura 6	soda caustica	Carlo Gardini, Parma
		Per saperne di più p. 154	soffione acido	Cubolimages srl / Alamy

		esercizio 13 p. 155	lattina	Africa Studio/ Shutterstock
		esercizio 13 p. 155	carbone	SeDmi/ Shutterstock
	Lezione 3	Figura 2	solfo ammonico	Carlo Gardini, Parma
	Lezione 4	Figura 1	calcio combustione	© 1994 Richard Megna - Fundamental Photographs
		Figura 2 a e b	reazione sodio e cloro	© 2001 Richard Megna - Fundamental Photographs
		Figura 3	ossido di mercurio	Clugston, Flemming, Advanced Chemistry, Oxford University Press, 2000
		Figura 4	ioduro di piombo	1996 Richard Megna - Fundamental Photographs
		Figura prova tu 2 p. 161	becher con AgCl	© 1995 Richard Megna - Fundamental Photographs
	Sei pronto per la verifica?	esercizio 6 p. 163	base con cartina	Carlo Gardini, Parma
Capitolo 9		Apertura	una mole di vari composti	1989 Chip Clark - Fundamental Photographs
	Lezione 1	Figura 1	airbag	Caspar Benson/fstop/Corbis
		Figura 2	Terra	Eye of Earth, Corbis Images, Encinitas, CA, 1999
		Figura 3	mole acido borico	Carlo Gardini, Parma
		Figura 4	una mole di diverse sostanze	Carlo Gardini, Parma
		Figura 5	ragazzo con pallone	Carlo Gardini, Parma
		esercizio 5 p. 169	bombola di elio	hudiemm/ Istockphoto
		esercizio 9 p. 169	bracciali d'oro	Dream79/ Shutterstock
	Lezione 2	Figura 1	tè e zucchero	Carlo Gardini, Parma
		Figura 3	pesci rossi	Khoroshunova Olga/ Shutterstock
		Figura 4	etichetta acqua	Carlo Gardini, Parma
		Figura 5a	etichetta acido solforico	Carlo Gardini, Parma
		Figura 5b	etichetta birra	Carlo Gardini, Parma
		Figura 6	ioduro di piombo	Carlo Gardini, Parma
		esercizio 7 p. 173	solfo rameico	Zanichelli
	Lezione 3	Figura 4	macchine in colonna	XXLPhoto/ Shutterstock
	Lezione 4	Figura 1	mezzo spargisale in azione	Ververidis Vasilis/ Shutterstock
		Figura 4	carota in acqua salata	Carlo Gardini, Parma
	Sei pronto per la verifica?	esercizio 1 p. 183	becher	janprchal/ Shutterstock
Capitolo 10		Apertura	pale eoliche	sezer66/ Shutterstock
	Lezione 1	Figura 3 a	torcia elettrica	psantik/ Shutterstock
		Figura 3b	caricabatterie	Carlo Gardini, Parma
		Figura 5	fumetto BC	Johnny Hart

		prova tu 2 p. 188	2 tetrapack latte	Carlo Gardini, Parma
	Lezione 2	Figura 7	lucciola	Anita Patterson Peppers/ Shutterstock
		esercizio 7 p. 192	solfo rameico e zinco	Zanichelli
	Lezione 3	Per saperne di più p. 194	Lago di Garda	Bartek Lichocki/ Shutterstock
		Figura 2	alimenti	Carlo Gardini, Parma
		Figura 3	etichetta biscotti	Carlo Gardini, Parma
	Lezione 4	esercizio 2 p. 200	cubetti ghiaccio	Valentyn Volkov/ Shutterstock
		esercizio 2 p. 200	candela	Alexandra Lande/ Shutterstock
	Lezione 5	Figura 1	aratro buoi	Steve Photography/ Shutterstock
		Figura 1	veliero	Alvov/ Shutterstock
		Figura 1	mulino a vento	symbiot/ Shutterstock
		Figura 1	mulino ad acqua	Hartmut Albert/ Shutterstock
		Figura 2	energy harvesting binari treno	lei zuo
		Figura 3	centrale solare termodinamica	George Steinmetz/ Corbis
		Figura 4	pale eoliche	Inaki Antonana/ Shutterstock
		Figura 5	centrale geotermica Larderello	Drimi/ Shutterstock
		Figura 8	pellet	tchara/ Shutterstock
		Figura 10	bottoni	Jenn Huls/ Shutterstock
		Figura 10	tubi	Ufuk ZIVANA/ Shutterstock
		Figura 10	valigia	Yevgen Romanenko/ Shutterstock
		Figura 10	occhiali	exopixel/ Shutterstock
		Figura 10	sedie	Roman Sigaev/ Shutterstock
		Figura 10	stivali	I love photo/ Shutterstock
		Figura 11	statua danneggiata da piogge acide	Niek Goossen/ Shutterstock
		Figura 12	smog auto	wrangler/ Shutterstock
	Pagine di scienza	p. 206	Crutzen	Biswarup Ganguli, 1996
		esercizio 4 p. 208	fotosintesi	ArTDi101/ Shutterstock
	Mappa	p. 209	bunsen	ggw1962/Shutterstock
		p. 209	acqua che bolle	Roman Sigaev/ Shutterstock
	Applicazione	p. 210	calorimetro	Carlo Gardini, Parma
	Compiti di realtà	p. 213	radiografia	Danilo Ascione/ 123RF.com
		p. 213	acqua ossigenata	Carlo Gardini, Parma
		p. 214	rifornimento aereo	Stanislaw Tokarski /Shutterstock
Capitolo 11		Apertura	sassi in equilibrio	Sharon Wan/ Shutterstock
	Lezione 1	Figura 1 -a	esplosione	Andrew Burgess/ Shutterstock

		Figura 1-b	nave arrugginita	DoublePHOTO studio/ Shutterstock
		Figura 1-c	petrolio	Anan Kaewkhammul/ Shutterstock
		Figura 2	reazione marmo HCl	Carlo Gardini, Parma
		Figura 4	reazione marmo e HCl	Carlo Gardini, Parma
		Figura 5	surgelati	Africa Studio/ Shutterstock
		Figura 6	reazione marmo eHCl	Carlo Gardini, Parma
		esercizio 2 p. 218	reazione marmo HCl	Carlo Gardini, Parma
	Lezione 2	Figura 1	gas fornello	5 second Studio/ Shutterstock
	Lezione 4	Figura 3	ioduro di idrogeno	Carlo Gardini, Parma
		esercizio 1a p. 227		pedrosala/ Shutterstock
		esercizio 1b p. 227		Zerbor/ Shutterstock
		esercizio 1c p. 227		Dafinka/ Shutterstock
		esercizio 1d p. 227		Carlo Gardini, Parma
	Lezione 6	Figura 4	diossido di azoto	Carlo Gardini, Parma
		Figura 5	diossido di azoto	Carlo Gardini, Parma
	CLIL	p. 240	piogge acide foresta	Anticiclo / Shutterstock
Capitolo 12		Apertura	incendio	Lukas Gojda/ Shutterstock
	Lezione 1	I protagonisti della scienza	Joule	Arthur Shuster & Arthur E. Shipley, Britain's Heritage of Science, London, 1917
	Lezione 3	Figura 1	incendio foresta	Dmytro Gilitukha/ Shutterstock
		Figura 2	reazione Cu e HNO ₃	Studio Flag / Bologna
		Figura 4	bicchiere acqua e ghiaccio	Carlo Gardini, Parma
		I protagonisti della scienza	Gibbs	Manuscript & Archives, Yale University Library
Capitolo 13		Apertura	cartina universale	Sabine Kappel/ Shutterstock
	Lezione 1	Figura 1	acidi e basi	Carlo Gardini, Parma
		Figura 2	acidi e basi	Carlo Gardini, Parma
		Figura 3	buretta	Carlo Gardini, Parma
		esercizio 1 p. 261	acido	Carlo Gardini, Parma
	Lezione 2	Figura 1	NH ₄ Cl	Carlo Gardini, Parma
		Figura 4	reazione H ₂ SO ₄ e saccarosio	Carlo Gardini, Parma
	Lezione 3	Figura 4	calcolatrice	Carlo Gardini, Parma
		Figura 5a	cartine all'indicatore universale (pH)	Carlo Gardini, Parma
		Figura 5b	piaccmetro	Carlo Gardini, Parma
		esercizio 2 p. 269	birra	Maks Narodenko/ Shutterstock
		esercizio 2 p. 269	succo di pompelmo	Valentyn Volkov/ Shutterstock
		esercizio 2 p. 269	gel lavastoviglie	Carlo Gardini, Parma

	Lezione 4	Per saperne di più p. 270	etichetta acqua	Carlo Gardini, Parma
		esercizio 1 p. 274	piaccametro	Carlo Gardini, Parma
	Lezione 5	Figura 4	piaccametro	Carlo Gardini, Parma
	Compiti di realità	p. 283	frutta liofilizzata	Libor Fousek/ Shutterstock
		p. 283	ghiaccio istantaneo	Carlo Gardini, Parma
Capitolo 14	Apertura		filo di rame	YollusZam1802/ Shutterstock
	Lezione 1	Figura 1	rame e AgNO ₃	Carlo Gardini, Parma
		Figura prova tu 1 pag. 287	Cu Zn	Carlo Gardini, Parma
		Figura 3	Na e acqua	Carlo Gardini, Parma
	Lezione 2	I protagonisti della scienza	Galvani	Museo Palazzo Poggi, Bologna
		Figura 4	pila mezza torcia da 1,5 V	Carlo Gardini, Parma
	Lezione 3	Figura 2	caricabatterie	Carlo Gardini, Parma
		Figura 5	elettrolisi dell'acqua	Carlo Gardini, Parma
		Per saperne di più p. 299	alluminio	somsak suwanput/ Shutterstock
	Lezione 4	Figura 1	pila	Carlo Gardini, Parma
		Figura 5	batteria auto	Carlo Gardini, Parma
		Figura 7	tubo arrugginito	A_Lesik/ Shutterstock
		Figura 8	chiodi nelle provette	Carlo Gardini, Parma
		Figura 10	statue di rame	0399778584/ Shutterstock
		esercizio 1 p. 305	tester e due pile diverse	Carlo Gardini, Parma
		esercizio 2 p. 305	tester e due pile in serie	Carlo Gardini, Parma
	CLIL	p. 308	rame filo	Tossaporn Sakkabanchorn/ Shutterstock
Capitolo 15	Apertura		bottoni	twinsmom/ Shutterstock
	Lezione 2	Figura 4	copertoni	Raphael Daniaud /Shutterstock
		Figura 5	verdure con carote	monticello/ Shutterstock
	Lezione 3	I protagonisti della scienza	francobollo Kekulé	wantando/ Shutterstock
		Figura 5	arance	Moises Fernandez Acosta / Shutterstock
	Lezione 4	Figura 1	prodotti pulizia in plastica	Voronin76 / Shutterstock
		Figura 2	scarico macchine	Stefan Redel /Shutterstock
		Figura 3	reazione ottano e bromo	Studio Flag / Bologna
	Lezione 5	Figura 1	trielina	Carlo Gardini, Parma
		Figura 2	trattore pesticidi	ermess/ Shutterstock
	Lezione 6	per saperne di più p. 331	etilometro	Jack Sullivan / Alamy
		Figura 3	alcol denaturato	Carlo Gardini, Parma
		Figura 4	trinitrina	Carlo Gardini, Parma

		Figura 6	aglio e cipolla	romvo/ Shutterstock
		Figura 7	iprite	Bettmann/ Corbis
	Lezione 7	Figura 1b	citronella	Carlo Gardini, Parma
		Figura 3	formaggi	Carlo Gardini, Parma
		Figura 4	insalata russa	Carlo Gardini, Parma
		Figura 6	succhi	Carlo Gardini, Parma
	Lezione 8	Figura 1	pittura	iofoto/ Shutterstock
		Figura 2	operaio con schiuma di poliuretano	sima / Shutterstock
		Figura 4	tabacco	M Reel /Shutterstock
	Lezione 9	Figura 1	albero della gomma	Marka
		Figura 2	bottiglie PET	Chones/ Shutterstock
		Figura 3	termovalorizzatore di Brescia	marcobir/ Shutterstock
	CLIL	p. 346	pompa benzina USA	Tupungato/ Shutterstock
Capitolo 16		Apertura	DNA	Sigrid Klop/ Shutterstock
	Lezione 1	Figura 1	vaniglia	Everglades National Park
		Figura 2	acido acetilsalicilico	Carlo Gardini, Parma
		Figura 3	ribes	MaxPhoto/ Shutterstock
		Figura 4	atleta stanco	Shane White/ Shutterstock
		Figura 8	guanti	Carlo Gardini, Parma
	Lezione 2	Figura 1	api	Peteri/ Shutterstock
	Lezione 3	Figura 2	barbabietole	Andrew Cribb/ Shutterstock
		Figura 3	latte hd	Carlo Gardini, Parma
		Figura 4	bosco di betulle	Ortodox/ shutterstock
	Lezione 5	Figura 1	Watson e Crick	A. BARRINGTON BROWN, GONVILLE AND CAIUS COLLEGE/SCIENCE PHOTO LIBRARY
		I protagonisti della scienza	Franklin	Jewish Chronicle Archive/Heritage-Images
		Figura 6	mamma e bimba	Elena Yakusheva/ shutterstock
	Pagine di scienza	p. 362	Watson e Crick	Pierre Perrin/ Sygma/ Corbis
		Figura a	immagine raggi x	Nature, 1953
		Figura b	doppia elica	Nature, 1953
	CLIL	p. 366	cibo	Oleksandra Naumenko/ Shutterstock
	Compiti di realtà	p. 367	salumi	wjarek/ Shutterstock