

UNITÀ A1

Metodi, misure, grandezze Le scienze sperimentali

1 Una questione di metodo

Il metodo scientifico o sperimentale – Le scienze che indagano la natura – Il ruolo della creatività nella scienza – Un modo per osservare meglio: classificare

2 Grandezze e misure

Le grandezze misurabili – La misura e le unità di misura – Gli strumenti di misura

Facciamo il punto

3 Scopriamo alcune grandezze

Lunghezza, superficie e volume – La massa e il peso – La densità – Il tempo

Facciamo il punto

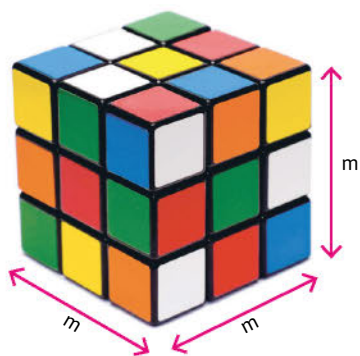
STEAM IN LABORATORIO

LAB Riduci l'errore! – **LAB** Come separare in base alla densità

STORIA DELLA SCIENZA

Osservare, non guardare! Galilei e le osservazioni al telescopio

RIPASSO A26 • **MAPPA ATTIVA** A28 • **VERIFICA** A29



Video ERRORI MERAVIGLIOSI I 1999 tentativi falliti di Edison
Video Reel STORIA DELLA SCIENZA La notte in cui nacque la scienza

Video La scienza è servita – Galileo Galilei – Il volume di una goccia d'acqua – Separare in base alla densità

Lezione digitale

Audio Le unità di misura (intervista a Marina Sardi)

Approfondimento Il sistema metrico decimale

Audiosintesi in italiano e multilingue – Mappa personalizzabile e multilingue
– Videomappa – Esercizi interattivi – Risorse aggiuntive in **Inglese**

UNITÀ A2

Particelle e stati di aggregazione Gli aspetti della materia

1 Materia, atomi e molecole

Le caratteristiche della materia – La struttura della materia – Le sostanze: elementi e composti – Le sostanze pure e i miscugli

FOCUS SOSTENIBILITÀ Un ambiente... esausto

Facciamo il punto

2 Gli stati di aggregazione della materia

Le forze che tengono insieme la materia – Lo stato solido: caratteristiche e proprietà – Lo stato liquido: caratteristiche e proprietà – Lo stato aeriforme: caratteristiche e proprietà

Facciamo il punto

3 Lo strano caso dell'acqua

Camminare sull'acqua: la tensione superficiale – Arrampicarsi come l'acqua: la capillarità – Espandersi come l'acqua: il ghiaccio – Sciogliere come l'acqua: la goccia scava la pietra – Muoversi come l'acqua: l'osmosi

FOCUS SOSTENIBILITÀ Sciogliere la tensione...
superficiale

FOCUS SOSTENIBILITÀ Osmosi... al contrario

Facciamo il punto

STEAM IN LABORATORIO

LAB Separa i componenti di un miscuglio – **LAB** L'uovo mummificato

SCIENZE INSIEME

Indovina... cosa? Le caratteristiche dei materiali

RIPASSO A58 • **MAPPA ATTIVA** A60 • **VERIFICA** A61



Video ERRORI MERAVIGLIOSI Un abbaglio collettivo: la poliacqua

Video I miscugli (parte 1-2) – I componenti di una soluzione – Temperatura e solubilità – Madre acqua – Uovo mummificato

Lezione digitale

Approfondimento Alcuni solidi non sono compatti

DEAFLEX Elementi, composti e miscugli

Audiosintesi in italiano e multilingue – Mappa personalizzabile e multilingue
– Videomappa – Esercizi interattivi – Risorse aggiuntive in **Inglese**

UNITÀ A3

Particelle in movimento

La materia e il calore

A 63

1 Misurare la temperatura

A 64

La materia si dilata e si contrae – L'agitazione termica e la temperatura – Come si misura la temperatura?

FOCUS SOSTENIBILITÀ Mobilità (in)sostenibile A 65

Facciamo il punto A 69

2 Il calore e la sua propagazione

A 70

Che cos'è il calore – La propagazione del calore

FOCUS SOSTENIBILITÀ Una vernice anti-calore A 74

3 Il calore trasforma la materia

A 75

Il calore specifico – Il calore nei passaggi di stato

FOCUS SOSTENIBILITÀ Scopriamo l'acqua calda A 76

FOCUS SOSTENIBILITÀ Come recuperare il calore dalla condensazione del vapore A 79

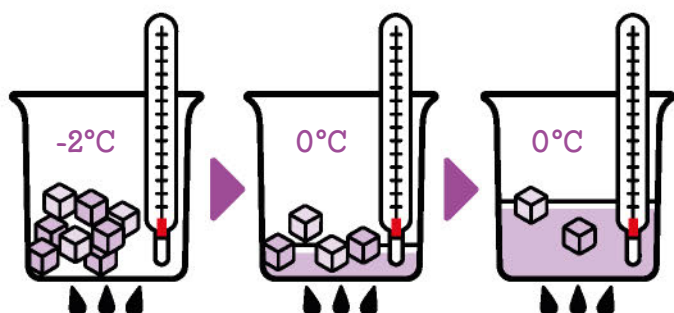
Facciamo il punto A 81

STEAM IN LABORATORIO

A 82

SIMULAZIONE Gli stati della materia – **TINKER** Progettiamo un thermos ecosostenibile – **LAB** Quanto velocemente si scalda?

RIPASSO A 84 • **MAPPA ATTIVA** A 86 • **VERIFICA** A 87



Video La temperatura e il calore – La dilatazione termica nei liquidi – La dilatazione dei gas – Calore e temperatura sono la stessa cosa? – #efficienza – Buoni e cattivi conduttori di calore – Il calore dipende dalle sostanze

Lezione digitale

Simulazione Stati della materia

DEAFLEX La temperatura e il calore

Audiosintesi in italiano e multilingue – Mappa personalizzabile e multilingue – Videomappa – Esercizi interattivi – Risorse aggiuntive in **Inglese**

UNITÀ D1

Il Sistema-Terra: acqua, terra, aria

Una casa tutta per noi

D 1

1 Che cos'è il Sistema-Terra?

D 2

Un pianeta, un sistema – La Terra in... equilibrio dinamico! – La Terra è un sistema chiuso – In conclusione...

FOCUS SOSTENIBILITÀ Che cos'è la sostenibilità? D 5

Facciamo il punto D 6

2 Che cos'è l'atmosfera?

D 7

Vivere dentro l'atmosfera – Perché abbiamo l'atmosfera? – Come è fatta l'atmosfera? – L'atmosfera e l'effetto serra

FOCUS SOSTENIBILITÀ Quando la topa è migliore del buco D 8

FOCUS SOSTENIBILITÀ Una boccata d'aria... malsana D 10

Facciamo il punto D 13

3 Che cos'è l'idrosfera?

D 14

Un mondo quasi inesplorato! – Di quali acque è fatta l'idrosfera? – Quanta acqua c'è nel mondo?

Facciamo il punto D 17

4 Che cos'è la geosfera?

D 18

La "sfera" su cui viviamo – Il suolo – I diversi tipi di suolo – Quando il suolo diventa fragile: il dissesto idrogeologico – Il suolo per coltivare... il futuro

Facciamo il punto D 24

STEAM IN LABORATORIO

D 25

LAB Come funziona l'effetto serra – **LAB** I componenti del suolo

RIPASSO A 26 • **MAPPA ATTIVA** A 28 • **VERIFICA** A 29

Video L'inquinamento dell'aria – Sperimentiamo l'effetto serra – L'idrosfera – Madre acqua – La formazione del suolo – La struttura del suolo – Parliamo di... rischio idrogeologico – I componenti del suolo

Lezione digitale

DEAFLEX L'atmosfera – L'idrosfera

Audiosintesi in italiano e multilingue – Mappa personalizzabile e multilingue – Videomappa – Esercizi interattivi – Risorse aggiuntive in **Inglese**

UNITÀ D2

Tutte le acque della Terra Il Pianeta blu

D31

1 Le riserve di acqua nel mondo D32

La superficie del nostro Pianeta... blu! – Le acque salate –
Le acque dolci

FOCUS SOSTENIBILITÀ L'acqua è vita... per tutti! D32

2 L'acqua si muove e si trasforma D35

L'acqua in tutte le sue forme – L'importanza degli stati
dell'acqua – Densità, temperatura e salinità dell'acqua
liquida

FOCUS SOSTENIBILITÀ Quando anche l'acqua
diventa un problema D37

Facciamo il punto D39

3 Che cos'è il ciclo dell'acqua? D40

Un movimento senza sosta – L'acqua inizia il suo viaggio
verso l'atmosfera – L'acqua torna verso il suolo – Il viaggio
dell'acqua sulla superficie – L'acqua dolce, un bene da
conservare – In conclusione...

FOCUS SOSTENIBILITÀ Ed è solo la punta dell'iceberg D44

Facciamo il punto D45

PROGETTO SOSTENIBILITÀ

L'acqua come risorsa essenziale e globale D46

STEAM IN LABORATORIO D47

LAB Come funzionano le correnti marine

RIPASSO D48

MAPPA ATTIVA D50

VERIFICA D51



Video L'idrosfera – Madre acqua – I ghiacciai – Il ciclo dell'acqua – La salinità

Lezione digitale

Immagine 360° Il ghiacciaio dell'Aletsch

DEAFLEX L'idrosfera

Audiosintesi in italiano e multilingue – Mappa personalizzabile e multilingue

– Videomappa – Esercizi interattivi – Risorse aggiuntive in **Inglese**

MI ORIENTO

Geologia: Francesco Sauro

UNITÀ D3

Masse d'aria in movimento Il meteo e il clima

D53

1 Perché l'atmosfera si muove? D54

La rotazione terrestre e i movimenti dell'aria –
La temperatura e la pressione dell'aria – L'umidità dell'aria
– La circolazione atmosferica generale

Facciamo il punto D60

2 Come si misura l'atmosfera? D61

Gli strumenti per controllare la "salute" dell'atmosfera –
Le tecnologie più avanzate – In conclusione...

FOCUS SOSTENIBILITÀ Uno sguardo dall'alto D64

3 Il tempo atmosferico e il clima D65

Le previsioni del tempo – Il clima – Gli scenari climatici –
In conclusione... meteo o clima?

FOCUS SOSTENIBILITÀ Bisogna stare... allerta! D69

Facciamo il punto D70

STEAM IN LABORATORIO D71

TINKER Costruiamo un anemometro

PROGETTO SOSTENIBILITÀ

S.O.S. Terra, il pianeta ha la febbre D72

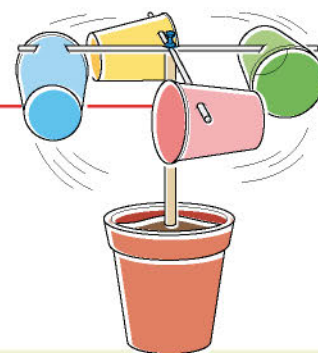
SCIENZE INSIEME

La squadra degli osservatori del tempo D74

RIPASSO D76 •

MAPPA ATTIVA D78 •

VERIFICA D79



Video ERRORI MERAVIGLIOSI L'acchiappa-nuvole di Reich

Video La formazione delle nubi – La pressione atmosferica – Come si forma il
vento – Uragani e cicloni – Brezze di mare e di terra – Come funzionano i venti
Lezione digitale

Audiosintesi in italiano e multilingue – Mappa personalizzabile e multilingue

– Videomappa – Esercizi interattivi – Risorse aggiuntive in **Inglese**

MI ORIENTO

Meteorologia: Filippo Thiery

UNITÀ B1

Le caratteristiche dei viventi Viva la vita!

B1

1 La vita e i suoi processi

B2

La biologia e lo studio dei viventi – La più piccola unità vivente

Facciamo il punto

B5

2 La cellula

B6

Le strutture fondamentali della cellula – La cellula procariote – La cellula eucariote – Cellula animale e cellula vegetale a confronto

Facciamo il punto

B11

3 La divisione cellulare e la riproduzione

B12

La divisione cellulare – La riproduzione asessuata – La riproduzione sessuata

Facciamo il punto

B16

4 Oltre la vita: i virus

B17

Che cos'è un virus? – Come si replica un virus?

Facciamo il punto

B19

STEAM IN LABORATORIO

B20

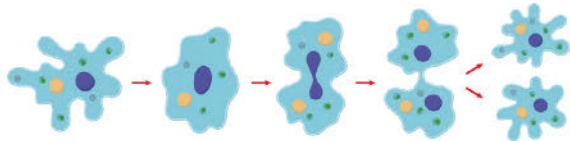
LAB Cellule di cipolla – LAB Cellule di elodea – LAB Cellule umane – LAB L'osmosi in diretta

STORIA DELLA SCIENZA

E apparvero le cellule I primi microscopi svelano un mondo

B22

RIPASSO B24 • MAPPA ATTIVA B26 • VERIFICA B27



Video Reel **STORIA DELLA SCIENZA** Le stanze della vita

Video Erbivori, carnivori, onnivori – La locomozione di una stella marina – Come la dionea intrappola gli insetti – In laboratorio: la cellula animale – La cellula animale – La cellula vegetale – Viaggio all'interno della cellula – La mitosi – La meiosi – I virus – Che cosa ci ha insegnato il Covid-19? – Cellule di cipolla – Cellule di elodea – L'osmosi

Lezione digitale

DEAFLEX La cellula animale – La cellula vegetale

Audiosintesi in italiano e multilingue – Mappa personalizzabile e multilingue – Videomappa - Esercizi interattivi – Risorse aggiuntive in **Inglese**

UNITÀ B2

La classificazione dei viventi Mettiamo in ordine!

B29

1 La classificazione biologica

B30

Che cosa significa classificare? – Il metodo di Linneo

Facciamo il punto

B33

2 Dal dominio alla specie

B34

I gruppi tassonomici – L'attuale sistema di classificazione – Classificare un organismo

Facciamo il punto

B38

3 La specie

B39

Il concetto di specie – La nomenclatura binomiale – L'evoluzione delle specie – Album di famiglia: la filogenesi

Facciamo il punto

B44

STEAM IN LABORATORIO

B45

LAB A caccia di un nome!

RIPASSO B46 • MAPPA ATTIVA B48 • VERIFICA B49



Video L'elefante africano (*Loxodonta africana*) – Charles Darwin

Lezione digitale

Audiosintesi in italiano e multilingue – Mappa personalizzabile e multilingue – Videomappa - Esercizi interattivi – Risorse aggiuntive in **Inglese**

UNITÀ B3

Microrganismi, alghe e funghi I viventi più antichi

B 51

1 Le prime forme di vita

B 52

Una lunga storia di conquiste evolutive

2 Archei e batteri

B 53

Vivere senza nucleo – Il dominio degli archei – Il dominio dei batteri

FOCUS SOSTENIBILITÀ “Ruttini”... che fanno male al clima!

B 55

FOCUS SALUTE Antibiotici sì, ma quando serve!

B 56

Facciamo il punto

B 58

3 I “protisti”

B 59

Una classificazione difficile – Il regno dei protozoi – Il regno dei cromisti

FOCUS SALUTE Sconfiggere la malaria

B 61

Facciamo il punto

B 64

4 I funghi

B 65

Che cosa sono i funghi

5 La classificazione dei funghi

B 68

La varietà dei funghi

FOCUS SOSTENIBILITÀ I licheni, sentinelle del clima

B 69

Facciamo il punto

B 73

STEAM IN LABORATORIO

B 74

LAB Facile come... coltivare un batterio! – **LAB** Un tuffo nel micromondo – **LAB** L'arma segreta dei lieviti

STORIA DELLA SCIENZA

Nella scienza ci vuole fortuna Le scoperte di Pasteur e Fleming

B 76

RIPASSO B 78 • **MAPPA ATTIVA** B 80 • **VERIFICA** B 81



Video **ERRORI MERAVIGLIOSI** L'errore presunto di Semmelweis

Video Reel **STORIA DELLA SCIENZA** Un po' di tepore fa sempre bene

Video I batteri – Gli streptococchi – I protisti – La muffa – Protozoi in una goccia d'acqua stagnante

Lezione digitale

Approfondimento Batteri gram-positivi e gram-negativi

DEAFLEX I batteri

Audiosintesi in italiano e multilingue – Mappa personalizzabile e multilingue – Videomappa - Esercizi interattivi – Risorse aggiuntive in **Inglese**

UNITÀ B4

Le piante Mondo verde

B 83

1 Com'è fatta una pianta

B 84

Di che cosa ha bisogno una pianta? – La cellula vegetale – Le radici – Il fusto – Le foglie – La fotosintesi clorofilliana e la respirazione cellulare

Facciamo il punto

B 91

2 Le piante più antiche

B 92

L'evoluzione delle piante – Le briofite, piante non vascolari – Le pteridofite, prime piante vascolari

3 Le piante a seme

B 95

Le piante più diffuse al mondo – Il seme – Le gimnosperme – Le angiosperme – Il fiore – Disperdere i semi: il frutto

Facciamo il punto

B 101

STEAM IN LABORATORIO

B 102

BELLO! Il numero segreto dell'armonia – **LAB** Piante che... “sudano” – **LAB** Radici “intelligenti”

PROGETTO SOSTENIBILITÀ

Gli alleati verdi contro la crisi climatica

B 105

RIPASSO B 106 • **MAPPA ATTIVA** B 108 • **VERIFICA** B 109



Video La struttura di un albero – La fotosintesi clorofilliana – La traspirazione – I cloroplasti – Ossigeno e fotosintesi – Le briofite – Le pteridofite – Il fiore – L'impollinazione

Lezione digitale

Approfondimento Come si riproducono i muschi – Come si riproducono le felci

DEAFLEX Le piante: la struttura e la traspirazione – Le piante: il fiore e l'impollinazione – La fotosintesi

Audiosintesi in italiano e multilingue – Mappa personalizzabile e multilingue – Videomappa - Esercizi interattivi – Risorse aggiuntive in **Inglese**

UNITÀ B5

Gli animali invertebrati Da zero a mille zampe

B 111

1 Le caratteristiche degli animali

B 112

Il regno degli animali – L'alimentazione degli animali – La riproduzione

Facciamo il punto

B 115

2 Il comportamento degli animali

B 116

L'etologia – I comportamenti innati e appresi – La comunicazione – I comportamenti sociali

Facciamo il punto

B 121

3 Gli animali più antichi: spugne, meduse e vermi

B 118

Caratteristiche generali – Le spugne: i poriferi – Meduse e coralli: gli cnidari – Vermi piatti: i platelminti – Vermi cilindrici: i nematodi

4 Il popolo del mare: anellidi, molluschi ed echinodermi

B 127

Caratteristiche generali – Lombrichi e sanguisughe: gli anellidi – Lumache, cozze e polpi: i molluschi – Ricci e stelle marine: gli echinodermi

Facciamo il punto

B 133

5 Gli artropodi

B 134

Caratteristiche generali – Gli insetti – Gli aracnidi – I crostacei – I miriapodi

Facciamo il punto

B 139

STEAM IN LABORATORIO

B 140

BELLO! Geometrie... bestiali!

RIPASSO B 142 • **MAPPA ATTIVA** B 144 • **VERIFICA** B 145



Video **ERRORI MERAVIGLIOSI** Gli sbagli sbagliati di Jane Goodall

Video Amici così diversi, così simili – Il comportamento animale – Leoni nella savana – Le meduse – Pelle di seppia – La locomozione di una stella marina – È nato prima il polpo o la gallina? – Osserviamo un gambero

Lezione digitale

Approfondimento Konrad Lorenz, il padre dell'etologia

DEAFLEX Gli invertebrati

Audiosintesi in italiano e multilingue – Mappa personalizzabile e multilingue – Videomappa – Esercizi interattivi – Risorse aggiuntive in **Inglese**

UNITÀ B6

Gli animali vertebrati Scaglie, squame, piume e peli

B 147

1 I cordati

B 148

Caratteristiche generali – Gli urocordati – I cefalocordati – I vertebrati

2 I pesci

B 151

Che cos'è un pesce? – Missine e lamprede: gli agnati – Pesci cartilaginei: i condroitti – Pesci ossei: gli osteitti

Facciamo il punto

B 155

3 Anfibi e rettili

B 156

I vertebrati conquistano le terre emerse – Gli anfibi – I rettili

Facciamo il punto

B 160

4 Uccelli e mammiferi

B 161

“Sangue caldo” – Gli uccelli – I mammiferi

Facciamo il punto

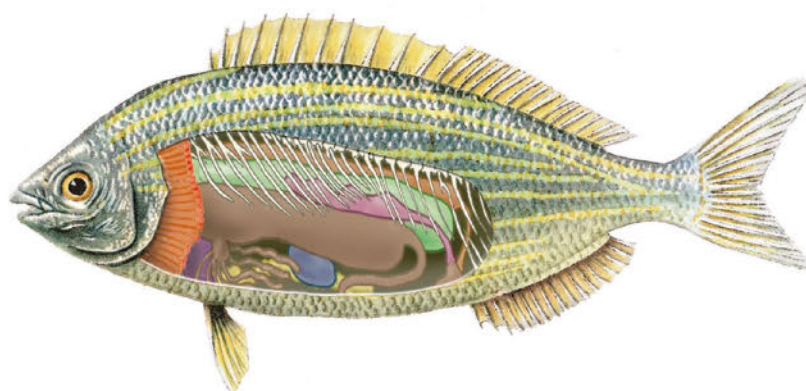
B 167

SCIENZE INSIEME

I nostri vertebrati... in pericolo!

B 168

RIPASSO B 170 • **MAPPA ATTIVA** B 172 • **VERIFICA** B 173



Video Osserviamo un pesce – La penna di un uccello – Il volo di un'aquila

Lezione digitale

Approfondimento Rettili o mammifero? Guardiamo i denti – I monotremi

Galleria di immagini Esempi di vertebrati

DEAFLEX I vertebrati

Audiosintesi in italiano e multilingue – Mappa personalizzabile e multilingue – Videomappa – Esercizi interattivi – Risorse aggiuntive in **Inglese**