



Scienze... al Massimo!

Il metodo scientifico... spacca!

2

UNITÀ

1 Il metodo della scienza

LEZIONE 1 Che cos'è la scienza

FLASHLAB *Indagare... con metodo* • La scienza studia «con metodo» la natura • La scienza moderna e il metodo sperimentale • **STOP AND GO**

LEZIONE 2 Misurare le grandezze

FLASHLAB *Misurazioni... indirette* • Le grandezze fisiche sono proprietà misurabili • Scegliere l'unità di misura corretta • **STOP AND GO**

LABORATORIO STEAM Un esempio di relazione di laboratorio

LABORATORIO STEAM Misuriamo la massa di un astuccio

Indagine su... Le grandezze fisiche

SINTESI ATTIVA 20 **MAPPA ATTIVA** 22

DALLE CONOSCENZE ALLE COMPETENZE 24



Scienze al Massimo Video Il metodo scientifico

FlashLab

Video e Disegni Indagare... con metodo • Misurazioni... indirette

IperLezioni

Video Galileo Galilei • La scienza è servita!

Approfondimenti Da Aristotele a Galilei • Il sistema metrico decimale

Testo e Audiosintesi multilingue • **Videomappa**

Mappa personalizzabile • **Mappa multilingue** • **Esercizi interattivi**

IN DIGITALE

UNITÀ

2 La materia e le sue trasformazioni

LEZIONE 1 La materia

FLASHLAB *Si bagna o rimane asciutto?* • Materia, corpi e sostanze • **FLASHLAB** *Quanto è densa la biglia?* • Le trasformazioni della materia • **STOP AND GO**

LEZIONE 2 Le sostanze e i miscugli

FLASHLAB *Separazioni... scientifiche* • Di che cosa sono fatte le sostanze • I miscugli di sostanze • **STOP AND GO**

LEZIONE 3 Gli stati di aggregazione

FLASHLAB *Incomprimibile acqua* • Come stanno insieme le particelle • **STOP AND GO**

LEZIONE 4 Un liquido speciale: l'acqua

FLASHLAB *Come ti sgonfia una foglia* • Alcune proprietà fisiche dell'acqua • **STOP AND GO**

LABORATORIO STEAM La forza del sapone

Indagine su... L'acqua: una sostanza straordinaria

SINTESI ATTIVA 46 **MAPPA ATTIVA** 48

DALLE CONOSCENZE ALLE COMPETENZE 50



DEAFLEX Elementi, composti e miscugli

FlashLab

Percorsi digitali e Disegni Si bagna o rimane asciutto? • Quanto è densa la biglia? • Incomprimibile acqua • Come ti sgonfia una foglia
Video e Disegno Separazioni... scientifiche

IperLezioni

Video Massa o densità? • Quanto è denso un uovo? • I miscugli • I componenti di una soluzione • Solido o no? • La tensione superficiale • La risalita capillare • Orsetti e osmosi

Approfondimento Alcuni solidi non sono compatti

Testo e Audiosintesi multilingue • **Videomappa**

Mappa personalizzabile • **Mappa multilingue** • **Esercizi interattivi**



UNITÀ 3 La temperatura e il calore

LEZIONE 1 La temperatura

FLASHLAB *Colorante in agitazione* • L'agitazione termica •
FLASHLAB *Volumi che cambiano* • La dilatazione termica •
 La misura della temperatura • **STOP AND GO**

LEZIONE 2 I cambiamenti di stato

FLASHLAB *La superficie di evaporazione* • Stati fisici e temperatura • **STOP AND GO**

LEZIONE 3 Il calore

FLASHLAB *Passaggi di calore* • Il calore è energia che si sposta • Come si trasferisce il calore • Calore, massa e sostanze • **STOP AND GO**

LABORATORIO STEAM Buoni e cattivi conduttori

LABORATORIO STEAM Una turbina ad aria calda

Indagine su... Il calore

SINTESI ATTIVA 72 **MAPPA ATTIVA** 74

DALLE CONOSCENZE ALLE COMPETENZE 76



DEAFLEX La temperatura e il calore

FlashLab

Percorso digitale e Disegno Colorante in agitazione

Video e Disegni La superficie di evaporazione • Passaggi di calore

IperLezioni

Video Una candela sotto il bicchiere: la dilatazione termica • La dilatazione termica nei liquidi • La dilatazione dei gas • Calore e temperatura sono la stessa cosa? • #efficienza • Buoni e cattivi conduttori di calore

Testo e Audiosintesi multilingue • Videomappa

Mappa personalizzabile • Mappa multilingue • Esercizi interattivi

53

58

62

68

69

70

UNITÀ 4 Dall'atomo ai legami chimici

LEZIONE 1 Dentro l'atomo

FLASHLAB *La più piccola porzione della materia?* • Che cosa sono gli atomi • Come «si comportano» gli elettroni • **STOP AND GO**

LEZIONE 2 La tavola periodica degli elementi

FLASHLAB *Solido, liquido o aeriforme?* • Come si classificano gli elementi • Le famiglie degli elementi nella tavola periodica • Famiglie di elementi e reattività chimica • **STOP AND GO**

LEZIONE 3 I legami chimici

FLASHLAB *Come fanno gli atomi a legarsi tra loro?* • Che cosa sono i legami chimici • **STOP AND GO**

LABORATORIO STEAM Ottetto perfetto!

SINTESI ATTIVA 102 **MAPPA ATTIVA** 104

DALLE CONOSCENZE ALLE COMPETENZE 106

81

89

95

100



Scienze al Massimo Video La trasformazione

DEAFLEX L'atomo

FlashLab

Percorso digitale e Disegno La più piccola porzione della materia?

Video e Disegni Solido, liquido o aeriforme? • Come fanno gli atomi a legarsi tra loro?

IperLezioni

Video L'atomo

Approfondimenti Si possono vedere gli atomi? • Che cosa c'è dentro protoni e neutroni? • La molecola dell'acqua

Testo e Audiosintesi multilingue • Videomappa

Mappa personalizzabile • Mappa multilingue • Esercizi interattivi



UNITÀ

5 Dalle reazioni ai composti

LEZIONE 1 Reazioni e formule chimiche 109

FLASHLAB *Massa che scompare?* • La materia si trasforma • Sostanze e formule chimiche • Le reazioni chimiche • Le due leggi fondamentali della chimica • **STOP AND GO**

LEZIONE 2 Composti inorganici e acidità 118

FLASHLAB *Gli indizi di una reazione* • Ossidi, idrossidi e acidi • Una soluzione può essere acida, neutra o basica • **STOP AND GO**

LEZIONE 3 Composti organici e biomolecole 125

FLASHLAB *Di che cosa è fatto lo zucchero?* • Che cosa studia la chimica organica • Gli idrocarburi • Alcoli e acidi carbossilici • Le biomolecole • **STOP AND GO**

LABORATORIO STEAM Quanto è acido? 134

Indagine su... La chimica organica 136

SINTESI ATTIVA 138 **MAPPA ATTIVA** 140

DALLE CONOSCENZE ALLE COMPETENZE 142



DEAFLEX *I legami chimici e le reazioni chimiche*

FlashLab -----
Percorsi digitali e Disegni Massa che scompare? • Gli indizi di una reazione • Di che cosa è fatto lo zucchero?

IperLezioni

Video Il ferro si trasforma in... ossido di ferro • Acqua dal fuoco • Aceto e bicarbonato: ossigeno o anidride carbonica? • Prepariamo un indicatore • Messaggio in bottiglia • Con le «mani in pasta»: i lieviti • La molecola dell'etanolo

Approfondimenti La polimerizzazione • Gli acidi nucleici

Testo e Audiosintesi multilingue • Videomappa

Mappa personalizzabile • Mappa multilingue • Esercizi interattivi

UNITÀ

6 Come si muovono i corpi

LEZIONE 1 La descrizione del moto 147

FLASHLAB *Rettilinea, a zig-zag, circolare... che cos'è?* • La traiettoria di un corpo in moto • L'importanza del sistema di riferimento • La velocità è il rapporto tra spazio percorso e tempo • Quando la velocità cambia: l'accelerazione • **STOP AND GO**

LEZIONE 2 I moti rettilinei 153

FLASHLAB *Velocità costante e traiettoria rettilinea... che cos'è?* • Il moto rettilineo uniforme • Il moto rettilineo uniformemente accelerato • **STOP AND GO**

LABORATORIO STEAM Veloce e più veloce 160

LABORATORIO STEAM Velocità costante? 161

Indagine su... La caduta dei corpi 162

SINTESI ATTIVA 164 **MAPPA ATTIVA** 166

DALLE CONOSCENZE ALLE COMPETENZE 168



Scienze al Massimo Video La matematica

DEAFLEX *Il movimento dei corpi*

FlashLab -----
Percorsi digitali e Disegni Rettilinea, a zig-zag, circolare... che cos'è? • Velocità costante e traiettoria rettilinea... che cos'è?

IperLezioni

Video Il moto dei corpi • Misurare la velocità

Approfondimento Inerzia di quiete e inerzia di moto

Testo e Audiosintesi multilingue • Videomappa

Mappa personalizzabile • Mappa multilingue • Esercizi interattivi

UNITÀ 7 Perché si muovono i corpi

LEZIONE 1 Le forze e l'equilibrio

171

FLASHLAB *Che cos'è che muove o deforma un corpo?* • Le forze producono effetti • Come si sommano le forze • L'equilibrio dei corpi • **STOP AND GO**

LEZIONE 2 I principi della dinamica

177

FLASHLAB *L'inerzia non è sempre stare fermi* • La dinamica • Il primo principio della dinamica: l'inerzia • **FLASHLAB** *Forza uguale... accelerazioni diverse* • Il secondo principio della dinamica • **FLASHLAB** *La fionda è mobile* • Il terzo principio della dinamica • **STOP AND GO**

LEZIONE 3 Equilibrio e leve

185

FLASHLAB *Forchette... equilibriste* • Equilibrio di corpi sospesi e appoggiati • Macchine semplici: le leve • **STOP AND GO**

LABORATORIO STEAM Costruiamo un dinamometro

192

LABORATORIO STEAM Azione e reazione

193

Indagine su... Le leve

194

SINTESI ATTIVA 196 **MAPPA ATTIVA** 198

DALLE CONOSCENZE ALLE COMPETENZE 200



DEAFLEX Le forze • I principi della dinamica • Le leve

FlashLab

Percorso digitale e Disegno Che cos'è che muove o deforma un corpo?

Video e Disegni L'inerzia non è sempre stare fermi • Forza uguale... accelerazioni diverse • La fionda è... mobile • Forchette... equilibriste

IperLezioni

Video Le forze • I principi della dinamica • Le leve • Il baricentro di un corpo irregolare • L'attrito dipende dal peso • L'attrito dipende dalla superficie di contatto • L'attrito dipende da come il corpo si muove • L'attrito dipende dalla viscosità del mezzo • La condizione di equilibrio di una leva • Solleviamo il mondo: le leve

Testo e Audiosintesi multilingue • Videomappa

Mappa personalizzabile • Mappa multilingue • Esercizi interattivi

UNITÀ 8 La pressione e il galleggiamento

LEZIONE 1 La pressione nei fluidi

203

FLASHLAB *Scoppia o non scoppia?* • Che cos'è la pressione • Il principio di Pascal • La legge di Stevino • **STOP AND GO**

LEZIONE 2 Il galleggiamento

210

FLASHLAB *Galleggia o non galleggia?* • Il principio di Archimede • Fluidi e movimento • **STOP AND GO**

LABORATORIO STEAM La legge di Stevino

216

LABORATORIO STEAM Il principio di Archimede

217

Indagine su... La pressione

218

SINTESI ATTIVA 220 **MAPPA ATTIVA** 222

DALLE CONOSCENZE ALLE COMPETENZE 224



FlashLab

Percorso digitale e Disegno Scoppia o non scoppia?

Video e Disegno Galleggia o non galleggia?

IperLezioni

Sulle orme di Pascal e Stevino • Galleggia o affonda? La densità di un oggetto non omogeneo • Perché nell'acqua di mare si galleggia meglio?

Testo e Audiosintesi multilingue • Videomappa

Mappa personalizzabile • Mappa multilingue • Esercizi interattivi



Scienze... al Massimo!

La trasmissione dell'energia

226

UNITÀ

9 Le onde e il suono

LEZIONE 1 Il suono: un'onda meccanica

229

FLASHLAB *Granelli ballerini* • I suoni sono vibrazioni • Un corpo che vibra è una sorgente sonora • I suoni si propagano solo in un mezzo • Le onde trasportano energia, ma non materia • Le onde possono essere trasversali o longitudinali • Le proprietà delle onde • **STOP AND GO**

LEZIONE 2 Alcuni fenomeni acustici

238

FLASHLAB *Il suono supera gli ostacoli?* • Se il suono incontra un ostacolo... • Risonanza e interferenza • L'effetto Doppler • **STOP AND GO**

Indagine su... I tipi di onde

244

SINTESI ATTIVA 246 **MAPPA ATTIVA** 248

DALLE CONOSCENZE ALLE COMPETENZE 250



Scienze al Massimo Video La trasmissione

DEAFliX Le onde e il suono

FlashLab

Percorso digitale e Disegno Granelli ballerini
Video e Disegno Il suono supera gli ostacoli?

IperLezioni

Video Le caratteristiche di un suono • Che grattacapo! La risonanza

Testo e Audiosintesi multilingue • Videomappa
Mappa personalizzabile • Mappa multilingue • Esercizi interattivi

IN DIGITALE

UNITÀ

10 L'elettricità e il magnetismo

LEZIONE 1 L'elettricità statica

253

FLASHLAB *La bacchetta... magica* • Cariche elettriche ed elettrizzazione • La forza elettrica • **STOP AND GO**

LEZIONE 2 La corrente elettrica

259

FLASHLAB *Elettroni che corrono* • Le caratteristiche della corrente elettrica • I circuiti elettrici • La resistenza e le leggi di Ohm • **STOP AND GO**

LEZIONE 3 Magnetismo ed elettromagnetismo

270

FLASHLAB *Una questione di... campo* • Magneti e campi magnetici • Introduzione ai fenomeni elettromagnetici • **STOP AND GO**

LABORATORIO STEAM Una pila a... limoni

275

Indagine su... L'elettricità statica

276

SINTESI ATTIVA 278 **MAPPA ATTIVA** 280

DALLE CONOSCENZE ALLE COMPETENZE 282



DEAFliX I fenomeni elettrici

FlashLab

Percorso digitale e Disegno Elettroni che corrono

Video e Disegni La bacchetta magica • Una questione di... campo

IperLezioni

Video Un tubo con dell'acqua colorata: la differenza di potenziale • Il circuito elettrico • L'elettromagnetismo • L'effetto magnetico della corrente • La corrente indotta

Approfondimento La natura elettrostatica dell'attrito

Testo e Audiosintesi multilingue • Videomappa
Mappa personalizzabile • Mappa multilingue • Esercizi interattivi

UNITÀ 11 La luce e i fenomeni ottici

LEZIONE 1 I raggi luminosi e la riflessione 285

FLASHLAB *Raggi... rivelati* • Le caratteristiche della luce • La riflessione della luce e gli specchi • **STOP AND GO**

LEZIONE 2 La rifrazione e i colori 291

FLASHLAB *La freccia cambia verso!* • La rifrazione e le lenti • Che cosa sono i colori • **STOP AND GO**

LEZIONE 3 Che cos'è la luce 297

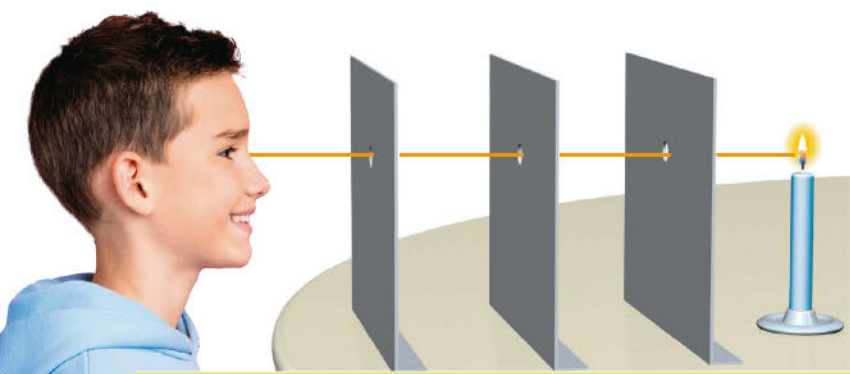
FLASHLAB *Palline fotoniche* • Corpuscolo oppure onda? • **STOP AND GO**

LABORATORIO STEAM Riflessioni in punta di spillo 301

Indagine su... Dispersione e colori 302

SINTESI ATTIVA 304 **MAPPA ATTIVA** 306

DALLE CONOSCENZE ALLE COMPETENZE 308



DEAFLEX La luce

FlashLab

Percorsi digitali e Disegni Raggi... rivelati • La freccia cambia verso! • Palline fotoniche

IperLezioni

Video Una candela o due: accesa o spenta? • La moneta che scompare e riappare

Immagine 360° L'arcobaleno

Approfondimenti Oltre la luce visibile • Trasmissioni alla velocità della luce • Le immagini create da lenti convergenti • Come funziona un forno a microonde

Testo e Audiosintesi multilingue • Videomappa

Mappa personalizzabile • Mappa multilingue • Esercizi interattivi

UNITÀ 12 Dal lavoro all'energia

LEZIONE 1 Il lavoro e la potenza 311

FLASHLAB *Lavoro o no?* • Il lavoro • La potenza • **STOP AND GO**

LEZIONE 2 Le trasformazioni dell'energia 317

FLASHLAB *Una riserva di energia* • L'energia e le sue forme • L'energia meccanica • **STOP AND GO**

LEZIONE 3 Il calore e il lavoro 323

FLASHLAB *Un lavoro che scalda* • Energia termica e calore • Il primo principio della termodinamica • Il secondo principio della termodinamica • Le macchine termiche • **STOP AND GO**

LEZIONE 4 Le fonti di energia 328

FLASHLAB *A caccia di energia* • Fonti primarie e secondarie di energia • Fonti rinnovabili e non rinnovabili di energia • La generazione di elettricità • **STOP AND GO**

Indagine su... La trasformazione dell'energia 338

SINTESI ATTIVA 340 **MAPPA ATTIVA** 342

DALLE CONOSCENZE ALLE COMPETENZE 344



DEAFLEX L'energia

FlashLab

Percorsi digitali e Disegni Una riserva di energia • Un lavoro che scalda

Video e Disegni Lavoro o no? • A caccia di energia

IperLezioni

Video Due pesi e due misure: lavoro, forza e spostamento • La trasformazione dell'energia potenziale in energia cinetica •

Energia: come produrla, come conservarla • #efficienza •

Una centrale idroelettrica • Energia eolica • Energia solare

Immagini 360° Torri di raffreddamento di una centrale nucleare •

Aerogeneratori • Un impianto a energia solare

Approfondimento Nuova vita agli scarti organici

Testo e Audiosintesi multilingue • Videomappa

Mappa personalizzabile • Mappa multilingue • Esercizi interattivi