

SOMMARIO

Contenuti digitali integrativi



AUDIO



TEST INTERATTIVO



VIDEOTUTORIAL



VIDEO



MAPPA MODIFICABILE



ESERCIZI COMMENTATI



VIDEOLABORATORIO

SEZIONE G Fenomeni elettromagnetici

Unità 17 Carica elettrica e legge di Coulomb

1 Carica elettrica e interazioni tra corpi elettrizzati	2	RIEPILOGO VISUALE	16
2 Conduttori e isolanti	4	MAPPA CONCETTUALE	18
3 Induzione elettrostatica	7	TEST DI AUTOVERIFICA	19
FISSIAMO LE IDEE 1-2-3	10	ESERCIZI LEZIONE PER LEZIONE	20
4 Legge di Coulomb	11	ESERCIZI DI RIEPILOGO	24
Elettrica o gravitazionale: quale forza prevale?	14		
FISSIAMO LE IDEE 4	15		

Dettaglio dei contenuti video

VIDEO La legge di Coulomb

Unità 18 Campo elettrico e potenziale

1 Campo elettrico	26	FISSIAMO LE IDEE 4	43
Quanti elettroni?	27	RIEPILOGO VISUALE	44
FISSIAMO LE IDEE 1	28	MAPPA CONCETTUALE	46
2 Campo elettrico di cariche e teorema di Gauss	29	TEST DI AUTOVERIFICA	47
Dal vuoto a un mezzo dielettrico	29	ESERCIZI LEZIONE PER LEZIONE	48
FISSIAMO LE IDEE 2	33	ESERCIZI DI RIEPILOGO	52
3 Energia potenziale elettrica e differenza di potenziale	34		
Avviciniamo al massimo due particelle cariche!	37		
FISSIAMO LE IDEE 3	39		
4 Condensatori e capacità	40		
Un farad? È troppo!	40		

Dettaglio dei contenuti video

VIDEO Carl Friedrich Gauss

VIDEO Il lavoro di un campo elettrico uniforme

VIDEOLABORATORIO Il precipitatore elettrostatico dei fumi

Unità 19 Corrente elettrica

1 Corrente elettrica	54	5 Potenza elettrica	73
Un flusso di elettroni che... accende la luce!	57	Quanto consuma una stufa?	74
FISSIAMO LE IDEE 1	57	FISSIAMO LE IDEE 5	75
2 Resistenza elettrica	58	RIEPILOGO VISUALE	76
Il rame è un conduttore?	60	MAPPA CONCETTUALE	78
FISSIAMO LE IDEE 2	61	TEST DI AUTOVERIFICA	79
3 Forza elettromotrice	62	ESERCIZI LEZIONE PER LEZIONE	80
Una piastra resistente!	64	ESERCIZI DI RIEPILOGO	86
FISSIAMO LE IDEE 3	65		
4 Circuiti elettrici a corrente continua	66		
Quando le resistenze sono molte?	69		
FISSIAMO LE IDEE 4	72		

Dettaglio dei contenuti video

VIDEO La corrente elettrica

VIDEOLABORATORIO Carica e scarica di un condensatore

Unità 20 Magnetismo

1 Magneti e campo magnetico	88	RIEPILOGO VISUALE	108
2 Induzione magnetica	91	MAPPA CONCETTUALE	110
FISSIAMO LE IDEE 1-2	93	TEST DI AUTOVERIFICA	111
3 Campi magnetici generati da correnti	94	ESERCIZI LEZIONE PER LEZIONE	112
E se i fili sono tre?	96	ESERCIZI DI RIEPILOGO	116
FISSIAMO LE IDEE 3	100		
4 Forze magnetiche sulle correnti e sulle cariche elettriche	101		
Quale moto?	103		
5 Proprietà magnetiche della materia	104		
FISSIAMO LE IDEE 4-5	107		

Dettaglio dei contenuti video

-  **VIDEO** Nikola Tesla
-  **VIDEOLABORATORIO** Il campo magnetico in un solenoide
-  **VIDEOLABORATORIO** La bilancia elettromagnetica

Unità 21 Induzione e onde elettromagnetiche

1 Corrente indotta	118	6 Propagazione delle onde elettromagnetiche	142
La corrente indotta	121	Che cosa caratterizza un'onda elettromagnetica?	143
FISSIAMO LE IDEE 1	122	FISSIAMO LE IDEE 6	145
2 Legge di Faraday-Neumann e legge di Lenz	123	7 Spettro elettromagnetico	146
Che cosa accade quando il campo magnetico varia?	124	FISSIAMO LE IDEE 7	149
FISSIAMO LE IDEE 2	126	RIEPILOGO VISUALE	150
3 Induttori	127	MAPPA CONCETTUALE	152
Flusso autoconcatenato di un solenoide	128	TEST DI AUTOVERIFICA	153
FISSIAMO LE IDEE 3	129	ESERCIZI LEZIONE PER LEZIONE	154
4 Circuiti elettrici a corrente alternata	130	ESERCIZI DI RIEPILOGO	158
Un forno efficace	135		
FISSIAMO LE IDEE 4	135		
5 Campo elettromagnetico e velocità della luce	136		
Costante dielettrica e indice di rifrazione	140		
FISSIAMO LE IDEE 5	141		

Dettaglio dei contenuti video

-  **VIDEO** La legge di Lenz
-  **VIDEO** La potenza media e la corrente efficace
-  **VIDEO** Lo spettro elettromagnetico
-  **VIDEOLABORATORIO** L'induzione elettromagnetica

SVILUPPO DELLE COMPETENZE

Persone e idee della fisica L'esperimento di Millikan e la quantizzazione della carica elettrica	160
Towards CLIL How do solar thermal power plants produce electricity? 	161
Persone e idee della fisica Le linee di forza di Faraday	162
Towards CLIL Trains that can levitate 	163
Persone e idee della fisica Lo stretto legame tra teoria e attività sperimentale	164
Towards CLIL Induction cooking 	165

SEZIONE H Fisica moderna

Unità 22 La teoria della relatività ristretta

1 Il principio di relatività	166	FISSIAMO LE IDEE 4	181
2 I postulati della relatività ristretta	168	RIEPILOGO VISUALE	182
3 Effetti della relatività ristretta sul tempo e sullo spazio	169	MAPPA CONCETTUALE	184
Gli effetti relativistici interessano il traffico aereo?	173	TEST DI AUTOVERIFICA	185
FISSIAMO LE IDEE 1-2-3	176	ESERCIZI LEZIONE PER LEZIONE	186
4 La massa come forma di energia	177		
Un kilogrammo campione... non più tale!	179		
Una soluzione al problema energetico?	180		

Dettaglio dei contenuti video

 **VIDEO** Albert Einstein

Unità 23 Teoria quantistica e fisica atomica

1 Le origini della fisica dei quanti	190	RIEPILOGO VISUALE	212
I quanti di Planck nel mondo macroscopico	193	MAPPA CONCETTUALE	214
FISSIAMO LE IDEE 1	195	TEST DI AUTOVERIFICA	215
2 Il modello atomico di Bohr	196	ESERCIZI LEZIONE PER LEZIONE	216
Qual è lo stato eccitato?	201		
FISSIAMO LE IDEE 2	202		
3 La dualità onda-corpuscolo	203		
Anche una formica ha una lunghezza d'onda?	203		
4 La meccanica ondulatoria e principio di indeterminazione	207		
Quanto è incerto quel livello?	210		
FISSIAMO LE IDEE 3-4	211		

Dettaglio dei contenuti video

 **VIDEO** Niels Bohr

 **VIDEO** Il principio di indeterminazione

 **VIDEOLABORATORIO** La misura della costante di Planck attraverso l'effetto fotoelettrico

 **VIDEOLABORATORIO** La misura della costante di Planck attraverso il LED

SVILUPPO DELLE COMPETENZE

Persone e idee della fisica Einstein: un simbolo del potere creativo del pensiero umano	220
Persone e idee della fisica Lo spirito di Copenaghen	222
Towards CLIL Quantum computing 	223
Test di ammissione all'Università	224
Indice analitico	241
Tavole	247
Tavola periodica degli elementi	252

Disponibile su HUB SCUOLA

Unità 24 Dai nuclei all'Universo

- Struttura del nucleo
- La radioattività naturale
- Fissione e fusione

- Interazioni fondamentali e particelle elementari
- Modello Standard e grande unificazione
- Stelle e galassie
- Universo in espansione e l'ipotesi del Big Bang

Materiali per il docente

Unità 17 - Programmazione e spunti per insegnare	D2	Unità 21 - Programmazione e spunti per insegnare	D30
Unità 18 - Programmazione e spunti per insegnare	D8	Unità 22 - Programmazione e spunti per insegnare	D38
Unità 19 - Programmazione e spunti per insegnare	D16	Unità 23 - Programmazione e spunti per insegnare	D42
Unità 20 - Programmazione e spunti per insegnare	D24		