

PROCESSI PRODUTTIVI

**L'AULA DI**

**TECNOLOGIA**

**ANTONIO CONTI**



MINERVA SCUOLA

# Indice

## TECNOLOGIA: PRESENTE E FUTURO

SCHEDA 1	La tecnologia e le sue sfide	2
SCHEDA 2	Quali e quante risorse?	4
SCHEDA 3	I problemi ambientali	6
SCHEDA 4	Le possibili soluzioni	8
SCHEDA 5	L'Intelligenza Artificiale	10
<b>Verifica intermedia</b>		14
<b>LABORATORIO STEAM</b>	Creiamo un logo con l'AI	15

## I MATERIALI

### INDUSTRIA E TECNOLOGIA

SCHEDA 1	Dalle risorse alla produzione	18
SCHEDA 2	L'industria manifatturiera	20
SCHEDA 3	Macchine e robot industriali	22
SCHEDA 4	Il problema dei rifiuti e l'economia circolare	24
SCHEDA 5	Le proprietà dei materiali	26
<b>Verifica intermedia</b>		28
<b>LABORATORIO STEAM</b>	Progettiamo il logo delle "3R"	29

### LEGNO E CARTA

SCHEDA 6	Il legno, un materiale "green"	30
SCHEDA 7	La carta, un materiale per tanti usi	32
<b>PROCESSI IN CHIARO</b>	La fabbricazione della carta	34
SCHEDA 8	Gli impieghi del legno e della carta	36

<b>Verifica intermedia</b>		38
<b>LABORATORIO STEAM</b>	Costruiamo un nido artificiale	39

## CONTENUTI DIGITALI INTEGRATIVI

VIDEO

HUB TEST • RIPASSO GUIDATO

VIDEO

VIDEO

IMMAGINE INTERATTIVA

HUB TEST • RIPASSO GUIDATO

## VETRO E MATERIALI PER L'EDILIZIA

SCHEDA 9 Il vetro e i suoi mille usi 40

SCHEDA 10 La ceramica, dall'antichità ai neoceramici 42

SCHEDA 11 La pietra, naturale e artificiale 44

SCHEDA 12 I leganti e il cemento armato 46

### Verifica intermedia

**LABORATORIO STEAM** Vetrate artistiche 48

## METALLI

SCHEDA 13 I metalli, ovunque attorno a noi 50

SCHEDA 14 La siderurgia 52

SCHEDA 15 L'acciaieria 54

SCHEDA 16 L'alluminio e il rame 56



### TRANSIZIONE ECOLOGICA

Le terre rare: indispensabili per un futuro green 58

SCHEDA 17 La lavorazione dei metalli 60

### Verifica intermedia

**LABORATORIO STEAM** A cosa servono i metalli? 62

## PLASTICA E GOMME

SCHEDA 18 La chimica, invisibile ma presente ovunque 64

SCHEDA 19 Le materie plastiche 66



### TRANSIZIONE ECOLOGICA

Le microplastiche 68

SCHEDA 20 La lavorazione delle plastiche 70

### PROCESSI IN CHIARO

Il riciclaggio della plastica 72

SCHEDA 21 Le gomme 74

### Verifica intermedia

**LABORATORIO STEAM** Approfondiamo: le isole di plastica 76

## FIBRE TESSILI E TESSUTI

SCHEDA 22 Le fibre vegetali: cotone e lino 78

SCHEDA 23 Le fibre animali: lana e seta 80

SCHEDA 24 Le fibre chimiche 82

SCHEDA 25 La filatura e la tessitura 84

### Verifica intermedia

**LABORATORIO STEAM** Sperimentiamo la tessitura 86

87

VIDEO

VIDEO

VIDEO

HUB TEST • RIPASSO GUIDATO

VIDEO

VIDEO

VIDEO

HUB TEST • RIPASSO GUIDATO

VIDEO

VIDEO

IMMAGINE INTERATTIVA

HUB TEST • RIPASSO GUIDATO

VIDEO

VIDEO

HUB TEST • RIPASSO GUIDATO

## MATERIALI AVANZATI

SCHEDA 26	La bioplastica	88
SCHEDA 27	Leghe e superleghe	90
SCHEDA 28	I compositi	92
SCHEDA 29	TNT e tessuti green	94



### TRANSIZIONE ECOLOGICA

Nuovi materiali per risparmiare risorse ed energia

#### Verifica intermedia

**LABORATORIO STEAM** Scopriamo i nuovi materiali



### DIDATTICA INCLUSIVA Mappe - Sintesi



### VERSO L'ORIENTAMENTO

La parola a un'esperta di recupero dei rifiuti



## L'EDILIZIA

### TECNOLOGIE EDILIZIE

SCHEDA 1	Come costruivano gli antichi	118
SCHEDA 2	Come costruiamo oggi	120
SCHEDA 3	I ponti, capolavori di ingegneria	122
SCHEDA 4	L'edilizia	124
SCHEDA 5	Come si costruisce un edificio	126

#### Verifica intermedia

#### LABORATORIO STEAM

Costruiamo un modello di struttura portante

### ABITAZIONE

SCHEDA 6	L'abitazione e l'ambiente	130
SCHEDA 7	Come si progetta un'abitazione	132
SCHEDA 8	Gli impianti dell'abitazione	134
SCHEDA 9	L'energia in casa	136

#### PROCESSI IN CHIARO La domotica



**TRANSIZIONE ECOLOGICA** Il futuro dell'architettura

#### Verifica intermedia

#### LABORATORIO STEAM

Eseguiamo il rilievo e costruiamo il plastico di una stanza

88	VIDEO
96	VIDEO
98	HUB TEST • RIPASSO GUIDATO
99	
100	MAPPE MODIFICABILI • AUDIO
114	BACHECA INTERATTIVA
116	
120	VIDEO
122	VIDEO
124	VIDEO
126	
128	HUB TEST • RIPASSO GUIDATO
129	
134	VIDEO
138	IMMAGINE INTERATTIVA
140	
144	HUB TEST • RIPASSO GUIDATO
145	

<b>CITTÀ E TERRITORIO</b>		
SCHEDA 10	La città	146
SCHEDA 11	Progettare la città	148
SCHEDA 12	Servizi e impianti della città	150
SCHEDA 13	Depurazione e smaltimento	152
SCHEDA 14	Rischio sismico e dissesto idrogeologico	154
 <b>TRANSIZIONE ECOLOGICA</b>	Città sostenibili, città “smart”	156
<b>Verifica intermedia</b>		158
<b>LABORATORIO STEAM</b> Vivere in città		159
 <b>DIDATTICA INCLUSIVA</b>	<b>Mappe - Sintesi</b>	160
 <b>VERSO L'ORIENTAMENTO</b>	La parola a una progettista	166
 <b>L'AGRICOLTURA</b>		168
<b>TECNOLOGIE AGRARIE E AMBIENTE</b>		
SCHEDA 1	L'agricoltura	170
SCHEDA 2	Il rapporto tra agricoltura e ambiente	172
SCHEDA 3	Macchine e lavorazioni agricole	174
SCHEDA 4	La chimica in agricoltura	176
SCHEDA 5	La genetica in agricoltura	178
 <b>TRANSIZIONE ECOLOGICA</b>	L'agricoltura del futuro: una rivoluzione verde nell'era digitale	180
<b>Verifica intermedia</b>		182
<b>LABORATORIO STEAM</b> Scopriamo l'agricoltura del territorio		183
<b>PRODUZIONI AGRICOLE, ZOOTECCIA E PESCA</b>		
SCHEDA 6	I cereali	184
SCHEDA 7	L'orticoltura	186
SCHEDA 8	La produzione della frutta	188
 <b>TRANSIZIONE ECOLOGICA</b>	L'agricoltura senza terra	190
SCHEDA 9	La zootecnia	192
SCHEDA 10	L'industria della pesca	194
SCHEDA 11	L'acquacoltura, luci e ombre	196
<b>Verifica intermedia</b>		198
<b>LABORATORIO STEAM</b> Creiamo il nostro orto		199
 <b>DIDATTICA INCLUSIVA</b>	<b>Mappe - Sintesi</b>	200
 <b>VERSO L'ORIENTAMENTO</b>	La parola a un apicoltore	204

VIDEO

VIDEO

HUB TEST • RIPASSO GUIDATO

MAPPE MODIFICABILI • AUDIO

BACHECA INTERATTIVA

VIDEO

VIDEO

VIDEO

VIDEO

HUB TEST • RIPASSO GUIDATO

VIDEO

HUB TEST • RIPASSO GUIDATO

VIDEO

HUB TEST • RIPASSO GUIDATO

MAPPE MODIFICABILI • AUDIO

BACHECA INTERATTIVA

# L'ALIMENTAZIONE

## INDUSTRIA ALIMENTARE

SCHEDA 1 L'industria alimentare

SCHEDA 2 Pane e pasta

**PROCESSI IN CHIARO** La produzione del pane

SCHEDA 3 Formaggio, burro e yogurt

SCHEDA 4 Vino e olio d'oliva

SCHEDA 5 Carne, pesce e uova

**TRANSIZIONE ECOLOGICA** Nuovi prodotti alimentari

SCHEDA 6 La conservazione degli alimenti

**Verifica intermedia**

**LABORATORIO STEAM** Prepariamo il pane in casa

## ALIMENTAZIONE SANA E SOSTENIBILE

SCHEDA 7 I principi nutritivi e il fabbisogno energetico

SCHEDA 8 L'alimentazione sana e sostenibile

SCHEDA 9 Le etichette alimentari

**TRANSIZIONE ECOLOGICA** Mangiare green

**Verifica intermedia**

**LABORATORIO STEAM** Realizziamo un packaging sostenibile

**DIDATTICA INCLUSIVA** Mappe - Sintesi

**VERSO L'ORIENTAMENTO** La parola a una nutrizionista

# L'ENERGIA

## FONTI NON RINNOVABILI

SCHEDA 1 Energia: fonti e forme

SCHEDA 2 I combustibili fossili: il petrolio

SCHEDA 3 La lavorazione del petrolio

SCHEDA 4 Il petrolio di scisto o *shale oil*

SCHEDA 5 I combustibili fossili: il gas naturale

SCHEDA 6 I combustibili fossili: il carbone

SCHEDA 7 L'energia nucleare

SCHEDA 8 Le centrali termoelettriche

206

208

210

212

214

216

218

220

222

224

225

226

228

230

232

234

235

236

242

244

246

248

250

252

254

256

258

260

VIDEO

VIDEO

IMMAGINE INTERATTIVA

VIDEO

VIDEO

VIDEO

HUB TEST • RIPASSO GUIDATO

VIDEO

VIDEO






VIDEO

HUB TEST • RIPASSO GUIDATO

MAPPE MODIFICABILI • AUDIO

BACHECA INTERATTIVA

VIDEO

<b>PROCESSI IN CHIARO</b> Dai rifiuti all'energia: il termovalorizzatore	262	IMMAGINE INTERATTIVA
 <b>TRANSIZIONE ECOLOGICA</b> Oltre i combustibili fossili	264	VIDEO
<b>Verifica intermedia</b>	266	HUB TEST • RIPASSO GUIDATO
<b>LABORATORIO STEAM</b> L'inquinamento da petrolio	267	
 <b>FONTI RINNOVABILI</b>		
SCHEDA 9 Energia solare: i grandi impianti	268	VIDEO
SCHEDA 10 Energia solare: i piccoli impianti	270	
<b>PROCESSI IN CHIARO</b> I sistemi fotovoltaici	272	IMMAGINE INTERATTIVA • VIDEO
SCHEDA 11 L'energia idroelettrica	274	VIDEO
<b>PROCESSI IN CHIARO</b> La produzione di energia idroelettrica	276	IMMAGINE INTERATTIVA
SCHEDA 12 L'energia dal mare	278	
SCHEDA 13 L'energia eolica	280	VIDEO
<b>PROCESSI IN CHIARO</b> Gli aerogeneratori e le <i>wind farm</i>	282	IMMAGINE INTERATTIVA
 <b>TRANSIZIONE ECOLOGICA</b> Energie rinnovabili al traguardo del 2050	284	VIDEO
SCHEDA 14 L'energia geotermica	286	
SCHEDA 15 L'energia dalle biomasse	288	
 <b>TRANSIZIONE ECOLOGICA</b> Verso un futuro a idrogeno?	290	
<b>Verifica intermedia</b>	292	HUB TEST • RIPASSO GUIDATO
<b>LABORATORIO STEAM</b> Cuciniamo con l'energia del Sole	293	
 <b>MACCHINE E MOTORI</b>		
SCHEDA 16 Le macchine semplici	294	
SCHEDA 17 I meccanismi	296	
SCHEDA 18 I motori a scoppio	298	
SCHEDA 19 I motori a turbina	300	
<b>Verifica intermedia</b>	302	HUB TEST • RIPASSO GUIDATO
<b>LABORATORIO STEAM</b> Il meccanismo biella-manovella	303	
 <b>DIDATTICA INCLUSIVA</b> Mappe - Sintesi	304	MAPPE MODIFICABILI • AUDIO
 <b>VERSO L'ORIENTAMENTO</b> La parola a un esperto di rinnovabili	312	BACHECA INTERATTIVA

# L'ELETTRICITÀ

314

## ELETTRICITÀ E MACCHINE ELETTRICHE

- SCHEDA 1** La corrente elettrica 316  
**SCHEDA 2** Generatori e motori elettrici 318  
**SCHEDA 3** Trasporto e distribuzione della corrente elettrica 320

## ELETTRICITÀ IN CASA

- SCHEDA 4** L'elettricità in casa: luci e macchine 322  
**SCHEDA 5** I consumi energetici e la sicurezza 324

**PROCESSI IN CHIARO** Il forno a microonde 326



### TRANSIZIONE ECOLOGICA

Il risparmio energetico domestico: strategie e benefici 328

### Verifica intermedia

#### LABORATORIO STEAM

Sperimentiamo con il circuito e l'elettrocalamita 331



**DIDATTICA INCLUSIVA** Mappe - Sintesi 332

# LA COMUNICAZIONE

334

## STAMPA, FOTOGRAFIA E CINEMA

- SCHEDA 1** I mezzi di comunicazione 336  
**SCHEDA 2** La stampa 338  
**SCHEDA 3** La stampa 3D 340  
**SCHEDA 4** La fotografia 342  
**SCHEDA 5** Il cinema 344

### Verifica intermedia

**LABORATORIO STEAM** Sperimentiamo una camera oscura 347

## TELECOMUNICAZIONI E INTERNET

- SCHEDA 6** La telefonia 348  
**SCHEDA 7** La radio e la televisione 350  
**SCHEDA 8** Internet e servizi di Internet 352  
**SCHEDA 9** La sicurezza in rete 354

### Verifica intermedia

**LABORATORIO STEAM** Ideiamo una campagna contro il bullismo 357



**DIDATTICA INCLUSIVA** Mappe - Sintesi 358



### VERSO L'ORIENTAMENTO

La parola a un esperto di comunicazione 360

IMMAGINE INTERATTIVA

HUB TEST • RIPASSO GUIDATO

VIDEO

VIDEO

VIDEO

HUB TEST • RIPASSO GUIDATO

VIDEO

HUB TEST • RIPASSO GUIDATO

BACHECA INTERATTIVA



# I TRASPORTI

362

## TRASPORTI VIA TERRA

- SCHEDA 1** Il sistema dei trasporti 364
- SCHEDA 2** Le reti stradale e ferroviaria 366
- SCHEDA 3** L'educazione stradale 368
- SCHEDA 4** L'automobile 370
- SCHEDA 5** Il treno 372



### TRANSIZIONE ECOLOGICA

Il trasporto a idrogeno: verso una mobilità sostenibile

374

#### Verifica intermedia

376

**LABORATORIO STEAM** Scopriamo la mobilità sostenibile

377

## TRASPORTI VIA ACQUA E ARIA

- SCHEDA 6** Le infrastrutture marittime e aeree 378
- SCHEDA 7** La nave 380
- SCHEDA 8** L'aereo 382



**TRANSIZIONE ECOLOGICA** Un'aviazione sostenibile?

384

- SCHEDA 9** L'elicottero 386
- SCHEDA 10** I veicoli spaziali 388
- SCHEDA 11** Satelliti artificiali e GPS 390

#### Verifica intermedia

392

**LABORATORIO STEAM** Sperimentiamo il volo

393



**DIDATTICA INCLUSIVA** Mappe - Sintesi

394



**VERSO L'ORIENTAMENTO** La parola a un ferroviere

398

# L'ECONOMIA

400

- SCHEDA 1** I protagonisti dell'economia 402
- SCHEDA 2** Il bilancio dello Stato 404
- SCHEDA 3** La crescita economica 406
- SCHEDA 4** Il lavoro 408
- SCHEDA 5** La moneta e il risparmio 410
- SCHEDA 6** Le banche e la finanza 412

#### Verifica intermedia

414

**LABORATORIO STEAM** Illustriamo una banconota

415



**DIDATTICA INCLUSIVA** Mappe - Sintesi

416

VIDEO

VIDEO

VIDEO

VIDEO

HUB TEST-RIPASSO GUIDATO

HUB TEST • RIPASSO GUIDATO

MAPPE MODIFICABILI • AUDIO

BACHECA INTERATTIVA

VIDEO

HUB TEST • RIPASSO GUIDATO

MAPPE MODIFICABILI • AUDIO