

Indice

SEZIONE

1

Sistemi



UD 1

Le funzioni dell'agronomia

- | | |
|--|----|
| 1. L'agronomia e i suoi compiti | 4 |
| 2. L'importanza dell'agricoltura | 6 |
| 3. La sicurezza alimentare | 9 |
| Focus Le norme cogenti e volontarie | 10 |
| 4. La qualità | 16 |
| 5. Sostenibilità: scelte agroecologiche | 20 |

- | | |
|------------------------------------|----|
| ▶ L'unità a colpo d'occhio | 23 |
| ▶ Verifica di conoscenze e abilità | 24 |

Didattica digitale integrata

Per iniziare

- Esplora l'immagine *Verso un'agricoltura sostenibile e di qualità* 2

Per svolgere attività pluridisciplinari

- UDA *Verso un nuovo modello di consumo: prodotti di qualità, bio e locali* 3

Per ripassare i contenuti principali

- L'unità in slide 4

UD 2

Verso l'agricoltura sostenibile

- | | |
|--|----|
| 1. Gli ecosistemi e gli agroecosistemi | 26 |
| 2. I modelli e i sistemi di coltivazione | 29 |
| Focus Agricoltura 5.0: dai satelliti all'AI | 32 |
| 3. Il concetto di agricoltura sostenibile | 37 |
| Focus Le origini dell'agricoltura sostenibile | 37 |
| 4. L'agricoltura integrata | 41 |
| 5. L'agricoltura biologica | 43 |
| Educazione civica L'agricoltura biologica nel <i>Codex Alimentarius</i> | 43 |
| Educazione civica Dal <i>Green Deal</i> europeo al Green Comp | 48 |
| 6. Il <i>Green Deal</i> : le nuove strategie comunitarie per l'agricoltura | 52 |
| 7. L'agroecologia: la declinazione del <i>Green Deal</i> | 54 |

- | | |
|---|----|
| ▶ L'unità a colpo d'occhio | 57 |
| ▶ Verifica di conoscenze e abilità | 58 |
| ▶ Compito di realtà
Agricoltura e Agenda 2030 | 60 |

Didattica digitale integrata

Per ripassare i contenuti principali

- L'unità in slide 26

Per orientarsi

- Scheda di autovalutazione del *Compito di realtà* 61

Il clima

1. Che cos'è il clima	64
2. La radiazione solare	66
3. Le piante e la luce	68
4. La temperatura e le funzioni delle piante	72
Focus Differenziazione e stadi di sviluppo delle gemme	75
5. Le precipitazioni atmosferiche	78
Vediamo in pratica Descrizione del clima	80
Educazione civica Dati sul <i>climate change</i> in Italia e previsioni sulle variazioni delle precipitazioni	82
6. L'acqua e le piante	83
7. L'evapotraspirazione	86
8. Le carenze e gli eccessi di acqua	88
9. L'aria e le piante	92

► L'unità a colpo d'occhio	95
► Verifica di conoscenze e abilità	96

Didattica digitale integrata

Per iniziare

- Esplora l'immagine *La transizione agroecologica: un nuovo paradigma* 62

Per svolgere attività pluridisciplinari

- UDA *Caratteristiche e problemi ambientali del territorio* 63

Per ripassare i contenuti principali

- L'unità in slide 64

Per approfondire in maniera interattiva

- Video *Il clima* 65
- Esplora la tabella *Fotomorfogenesi, eliotropismo e fototropismo* 68
- Video *I semi* 71
- Video *Precipitazioni e fenomeni meteorologici* 79
- Video *I venti* 93

UD 4

Il terreno

1. Le funzioni del terreno	98
2. La pedogenesi	100
3. Caratteristiche fisico-meccaniche del terreno	104
4. I problemi legati all'acqua in eccesso	117
5. Stratigrafia e caratteristiche topografiche del terreno	120
6. L'aspetto chimico del terreno	126
7. La sostanza organica	128
8. I colloidali	133
9. L'aspetto biologico del terreno	136
Laboratorio Come distinguere la macrofauna del terreno	139
Vediamo in pratica Osservazione degli organismi terricoli	140

► L'unità a colpo d'occhio	145
► Verifica di conoscenze e abilità	146

Didattica digitale integrata**Per ripassare i contenuti principali**

• L'unità in slide	98
--------------------	----

Per approfondire in maniera interattiva

• Video <i>Il suolo agrario</i>	104
• Video <i>La permeabilità del suolo</i>	112

UD 5

Gli elementi nutritivi

1. Classificazione degli elementi nutritivi	148
2. Il carbonio	151
3. L'azoto	153
4. Il fosforo	158
5. Lo zolfo	160
6. Il potassio	161
7. Il calcio e il magnesio	163
8. I microelementi nutritivi	164
9. Le dinamiche biochimiche degli elementi	165

► L'unità a colpo d'occhio	167
► Verifica di conoscenze e abilità	168

Didattica digitale integrata**Per ripassare i contenuti principali**

• L'unità in slide	148
--------------------	-----

Per approfondire in maniera interattiva

• Esplora la tabella <i>Sintomi da carenza dei macroelementi</i>	149
• Video <i>I cicli biogeochimici</i>	151
• Esplora la tabella <i>Sintomi da carenza dei microelementi</i>	165

Le risorse biologiche

- | | |
|---|-----|
| 1. La morfologia e la fisiologia delle piante | 170 |
| Focus Metabolismi fotosintetici | 176 |
| 2. La regolazione ormonale | 177 |
| 3. La biodiversità | 184 |
| Educazione civica Salvaguardare la biodiversità | 185 |
| Vediamo in pratica La valutazione della biodiversità | 186 |
| 4. La variabilità genetica | 190 |
| 5. Le modalità di propagazione | 193 |
| Focus Apomissia: apogamia e partenogenesi | 196 |
| 6. I rapporti tra gli organismi | 199 |
| Focus La competizione in agricoltura: le piante infestanti | 205 |
| Focus Le cause delle malattie nelle piante | 206 |
| Focus Fenoli e tannini | 209 |
| 7. La materie seconde | 210 |

- | | |
|---|-----|
| ▶ L'unità a colpo d'occhio | 215 |
| ▶ Verifica di conoscenze e abilità | 216 |
| ▶ Compito di realtà
Vocazionalità e <i>climate change</i> | 218 |

Didattica digitale integrata

Per ripassare i contenuti principali

- L'unità in slide 170

Per approfondire in maniera interattiva

- Esplora l'immagine *Struttura della cellula vegetale* 170
- Esplora l'immagine *Tessuti delle foglie* 171
- Esplora l'immagine *Struttura interna del fusto* 172
- Esplora l'immagine *Struttura del fiore, del frutto e del seme* 173

Per orientarsi

- Scheda di autovalutazione del *Compito di realtà* 219



I trattori e le macchine operatrici

1. Richiami di fisica e idraulica	222	7. Le macchine operatrici	250
2. Il trattore	224	Focus Classificazione delle macchine operatrici in funzione del tipo di attacco	254
Focus Caratteristiche dimensionali del trattore	225	Focus Organizzazione dei cantieri di lavoro	257
3. I motori	226	8. L'ergonomia, la sicurezza e la salute	258
Focus Confronto critico tra motori a scoppio e motori ad accensione spontanea a uso agricolo	228	Focus Guida alla scelta: criteri di dimensionamento del parco macchine aziendale	264
4. L'inquinamento dei motori	230	Vediamo in pratica Valutazione dei rischi di una attività	266
5. I sistemi e gli organi di trasmissione	234	Guida alla sicurezza Regole per prevenire il ribaltamento	268
Focus Le trasmissioni speciali	243		
6. Gli organi di propulsione, frenatura e direzione	244		
Riconoscimento Classificazione dei trattori in base al sistema di propulsione	246		

▶ L'unità a colpo d'occhio	269
▶ Verifica di conoscenze e abilità	270
▶ Compito di realtà Dimensionare il parco macchine di una azienda agricola	272

Didattica digitale integrata

Per iniziare

- Esplora l'immagine *Le nuove frontiere della meccanizzazione agricola* 220

Per svolgere attività pluridisciplinari

- UDA *Meccanizzazione agricola e modelli di sviluppo nel mondo* 221

Per ripassare i contenuti principali

- L'unità in slide 222

Per orientarsi

- Scheda di autovalutazione del *Compito di realtà* 273



La gestione delle risorse climatiche

1. L'incremento della produzione vegetale 276
 - Focus** Il condizionamento della luce e le colture programmate 285
2. Il controllo della temperatura 286
 - Focus** Le serre fotovoltaiche 293
 - Riconoscimento** I materiali di copertura per tunnel e serre 294
 - Vediamo in pratica** Calcoliamo il fabbisogno termico di una serra 296
3. La difesa dagli sbalzi termici 298
 - Focus** Le tecniche colturali per prevenire i danni da freddo 301
 - Educazione civica** I consumi energetici dell'agricoltura 304
4. L'aumento della concentrazione di biossido di carbonio 305
5. La difesa dal vento e dalla grandine 308

- ▶ L'unità a colpo d'occhio 311
- ▶ Verifica di conoscenze e abilità 312

Didattica digitale integrata

Per iniziare

- Esplora l'immagine *Tecniche agricole sempre più efficienti e sostenibili* 274

Per svolgere attività pluridisciplinari

- UDA *Evoluzione delle tecniche agricole nel territorio* 275

Per ripassare i contenuti principali

- L'unità in slide 276

UD 9

La gestione dell'acqua in eccesso

1. Lo smaltimento dell'acqua in eccesso e il ristagno idrico 314
2. Le sistemazioni superficiali di pianura 317
 - Focus** Caratteristiche tecniche delle sistemazioni superficiali 318
3. Il drenaggio sotterraneo 319
 - Focus** Caratteristiche tecniche del drenaggio 320
4. Lo smaltimento dell'acqua in eccesso nei terreni inclinati 320
 - Laboratorio** Test di erodibilità del suolo 322
5. Le principali sistemazioni nei terreni inclinati 323
 - Focus** Le tecniche di smaltimento delle acque in eccesso nei terreni piani 330
 - Vediamo in pratica** Dimensionare l'impianto di drenaggio 332
 - Educazione civica** Le sistemazioni dei bacini montani 334

- L'unità a colpo d'occhio 335
- Verifica di conoscenze e abilità 336

Didattica digitale integrata

- Per ripassare i contenuti principali**
- L'unità in slide 314

UD 10

La gestione dell'acqua in difetto

1. La disponibilità di acqua 338
 - Laboratorio** Determinazione del potenziale idrico tramite sonda tensiometrica 340
2. L'irrigazione 343
 - Educazione civica** Linee guida per l'irrigazione 347
3. I sistemi di irrigazione a elevato consumo di acqua 350
4. I sistemi di irrigazione per aspersione 354
 - Focus** Gli irrigatori più comuni 356
5. I sistemi di microirrigazione 360
 - Focus** Sistemi di erogazione dell'acqua nella microirrigazione 364
 - Focus** L'invenzione dell'irrigazione a goccia 365
 - Focus** Criteri di scelta del sistema di irrigazione 366
6. Le tecniche del risparmio idrico 368

- L'unità a colpo d'occhio 371
- Verifica di conoscenze e abilità 372

Didattica digitale integrata

- Per ripassare i contenuti principali**
- L'unità in slide 338
- Per approfondire in maniera interattiva**
- Esplora l'immagine *Descrizione delle parti principali di un impianto di microirrigazione* 362

La gestione della fertilità fisico-meccanica del terreno

1. La classificazione delle lavorazioni	374	6. Scelte agroecologiche: tecniche di lavorazione minima e di non lavorazione	401
Focus Le più importanti proprietà fisico-meccaniche del terreno	377	Laboratorio Fertilità fisico-meccanica del suolo e lavorazioni	404
Educazione civica Tecniche alternative alla lavorazione tradizionale	378	Guida alla sicurezza Utilizzazione dell'albero cardanico nel collegamento tra trattore e macchine operatrici	407
2. La modificazione del profilo colturale	379	Guida alla sicurezza La prevenzione dei rischi nelle operazioni colturali	408
Focus Il decespugliamento e il diboscamento	380		
Focus Altri interventi per il miglioramento della fertilità fisica	381		
3. La creazione e il ripristino della stabilità strutturale	382		
Focus Altri tipi di aratro	386		
4. La preparazione del letto di semina	390		
Focus Altri lavori di preparazione complementare	393		
5. Il mantenimento delle condizioni di crescita ottimali	394		
Focus Criteri di scelta: l'epoca più adatta per eseguire le lavorazioni	398		
Focus Coltivare senza terra con l'AI: un'applicazione dell'agricoltura di precisione	400		

▶ L'unità a colpo d'occhio	409
▶ Verifica di conoscenze e abilità	410

Didattica digitale integrata

Per ripassare i contenuti principali	
• L'unità in slide	374



UD 12

La gestione della fertilità chimica e biologica del terreno

1. La fertilità chimica del terreno 412
2. La correzione di reazioni anomale 413
 - Focus** Il calcare attivo e la disponibilità di ferro 415
3. Il controllo della fertilità chimica del terreno 416
 - Focus** Come effettuare un corretto campionamento del terreno 417
 - Focus** La valutazione dei dati dell'analisi del terreno 420
 - Focus** Calcolo della quota di reintegrazione della fertilità 423
 - Focus** Influenze delle tecniche di coltivazione sulla sostanza organica nel terreno 425
4. La fertilizzazione chimica 426
 - Focus** Calcoli con il titolo dei concimi 431
5. La fertilizzazione organica 432
 - Vediamo in pratica** Calcolo del bilancio della sostanza organica 436
6. L'utilizzazione delle biomasse agroalimentari 438
 - Focus** Utilizzazione delle biomasse agroalimentari a scopo energetico 439
7. L'utilizzazione delle materie seconde di origine agricola e zootecnica 441
 - Focus** Il letame artificiale 444
 - Focus** Criteri di scelta dei fertilizzanti 448
8. Le modalità di esecuzione della fertilizzazione 450
 - Focus** La somministrazione localizzata dei fertilizzanti 451

- L'unità a colpo d'occhio 453
- Verifica di conoscenze e abilità 454

Didattica digitale integrata

Per ripassare i contenuti principali

- L'unità in slide 412

UD 13

La gestione delle risorse biologiche

1. Il miglioramento genetico delle piante coltivate 456
2. I metodi di miglioramento delle specie autogame 458
3. I metodi di miglioramento delle specie allogame 461
 - Focus** Dal miglioramento partecipativo a quello evolutivo 464
4. I metodi di miglioramento moderni 466
5. La gestione dei rapporti tra gli organismi 469
6. L'utilizzazione dei rapporti di mutualismo e di commensalismo 470
 - Educazione civica** Agroforestazione 472
7. Il controllo dei rapporti di predazione e parassitismo 475
 - Riconoscimento** La diagnosi differenziale 478
8. Il controllo dei rapporti di competizione 483
9. L'impatto ambientale degli agrofarmaci 485
 - Guida alla sicurezza** L'uso dei prodotti chimici e i rischi per l'uomo 486
 - Educazione civica** L'impatto degli agrofarmaci sull'ambiente 490

- L'unità a colpo d'occhio 491
- Verifica di conoscenze e abilità 492
- **Compito di realtà**
Descrizione dell'azienda agraria 494

Didattica digitale integrata

Per ripassare i contenuti principali

- L'unità in slide 456

Per approfondire in maniera interattiva

- Video *Selezione artificiale e miglioramento genetico* 466
- Esplora la tabella *Esempi delle malattie dei quadri sintomatologici* 479

Per orientarsi

- Scheda di autovalutazione del *Compito di realtà* 495