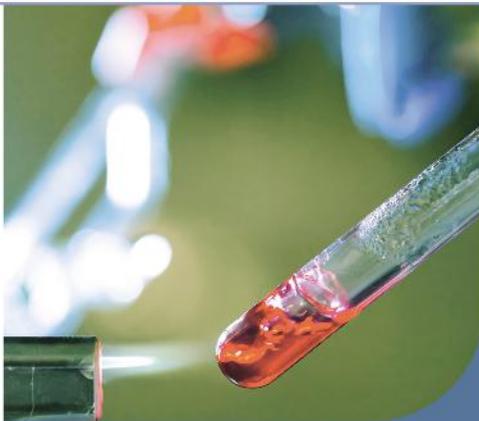


# Sommario



## Unità 11

### La stechiometria delle reazioni

1

<b>11.1</b>	I principali tipi di reazioni	2
<b>11.2</b>	La stechiometria	6
	<b>Mappa</b>	10
	<b>Verifiche</b>	11



## Unità 12

### La termochimica

15

<b>12.1</b>	Le reazioni chimiche e l'energia	16
<b>12.2</b>	L'energia interna di un sistema termodinamico	19
<b>12.3</b>	Il primo principio della termodinamica e l'entalpia	21
<b>12.4</b>	I processi spontanei e l'entropia	25
<b>12.5</b>	L'energia libera e il secondo principio	28
	<b>Mappa</b>	31
	<b>Verifiche</b>	32

#### Presentazione Video

Classificazione delle reazioni chimiche:  
reazioni di scambio  
Reazioni che danno luogo alla formazione di sali  
Reazioni di doppio scambio  
Come individuare il reagente limitante  
Reagente limitante

**Mappa modificabile**  
**Audiosintesi**  
**CLIL**  
**HUB Test**

#### Presentazione Video

Reazioni esotermiche ed endotermiche  
Positivo o negativo?

**Mappa modificabile**  
**Audiosintesi**  
**CLIL**  
**HUB Test**



## Unità 13

Velocità di reazione ed equilibrio chimico

35

<b>13.1</b>	Reazioni veloci, reazioni lente	<b>36</b>
<b>13.2</b>	Le reazioni dal punto di vista microscopico	<b>38</b>
<b>13.3</b>	I fattori che influenzano la velocità delle reazioni	<b>40</b>
<b>13.4</b>	Meccanismi di reazione	<b>44</b>
<b>13.5</b>	Reversibilità ed equilibrio	<b>46</b>
<b>13.6</b>	La legge dell'azione di massa	<b>48</b>
<b>13.7</b>	La perturbazione dell'equilibrio chimico	<b>52</b>
<b>13.8</b>	Equilibri eterogenei	<b>56</b>
<b>Mappa</b>		<b>57</b>
<b>Verifiche</b>		<b>58</b>

### Presentazione Video

Fattori che influenzano la velocità di reazione  
Equilibrio chimico

**Mappa modificabile**  
**Audiosintesi**  
**CLIL**  
**HUB Test**



## Unità 14

Equilibri chimici in soluzione

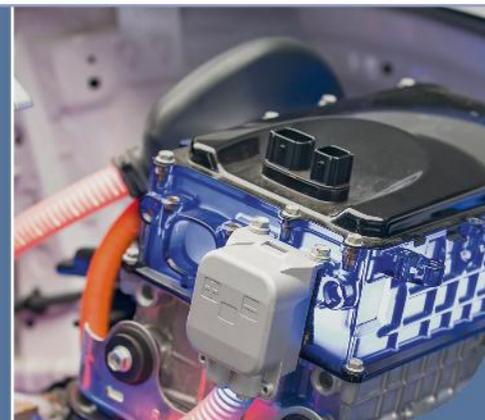
61

<b>14.1</b>	Soluzioni e solubilizzazione	<b>62</b>
<b>14.2</b>	Tre teorie per gli acidi e le basi	<b>65</b>
<b>14.3</b>	La forza degli acidi e delle basi	<b>70</b>
<b>14.4</b>	Autoionizzazione dell'acqua e pH delle soluzioni	<b>73</b>
<b>14.5</b>	Il calcolo del pH delle soluzioni	<b>78</b>
<b>14.6</b>	Idrolisi salina e pH	<b>80</b>
<b>14.7</b>	Le soluzioni tampone	<b>81</b>
<b>14.8</b>	Titolazioni acido-base	<b>83</b>
<b>14.9</b>	Equilibri di solubilità	<b>85</b>
<b>Mappa</b>		<b>87</b>
<b>Verifiche</b>		<b>88</b>

### Presentazione Video

Il potere ossidante degli acidi forti  
Il pH attorno a noi  
Calcolo del pH di una base forte  
Calcolo del pH di un acido debole  
Reazioni acido-base  
Soluzioni tampone  
La titolazione acido forte-base forte  
Da solubilità a prodotto di solubilità

**Mappa modificabile**  
**Audiosintesi**  
**CLIL**  
**HUB Test**



## Unità 15

Le reazioni di ossidoriduzione e l'elettrochimica

91

<b>15.1</b>	Le reazioni di ossidoriduzione	<b>92</b>
<b>15.2</b>	Ossidoriduzioni ed elettricità	<b>96</b>
<b>15.3</b>	Forza elettromotrice e potenziale elettrochimico	<b>98</b>
<b>15.4</b>	La corrosione	<b>103</b>
<b>15.5</b>	L'elettrolisi: da energia elettrica a energia chimica	<b>104</b>
<b>15.6</b>	Le leggi di Faraday	<b>105</b>
<b>IN AGENDA</b>		
<b>OBBIETTIVO 7:</b>	ENERGIA PULITA E ACCESSIBILE	<b>108</b>
<b>Mappa</b>		<b>110</b>
<b>Verifiche</b>		<b>111</b>

### Presentazione Video

Reazioni di ossidoriduzione  
Reazioni redox  
Bilanciamenti redox  
Costruzione di una pila rame/zinco  
Anodo, catodo e f.e.m.  
La spontaneità delle reazioni  
Proteggiamo i metalli  
Michael Faraday: biografia in pillole  
Obiettivo n° 7

**Mappa modificabile**  
**Audiosintesi**  
**CLIL**  
**HUB Test**

# Sommario



## Unità 16

Anatomia e fisiologia 115

<b>16.1</b>	Il corpo umano	116
<b>16.2</b>	I tessuti	118
<b>16.3</b>	Gli organi e gli apparati	122
<b>16.4</b>	L'apparato tegumentario	124
<b>16.5</b>	Salute e malattia	126
	<b>Mappa</b>	130
	<b>Verifiche</b>	131



## Unità 17

Sostegno, protezione e movimento 133

<b>17.1</b>	L'apparato locomotore: "telaio" e "motore"	134
<b>17.2</b>	Ossa e articolazioni	135
<b>17.3</b>	Scheletro: assile e appendicolare	138
<b>17.4</b>	Il sistema muscolare	140
<b>17.5</b>	Struttura e contrazione dei muscoli scheletrici	142
<b>17.6</b>	Patologie della locomozione	145
<b>17.7</b>	Forme diverse di sostegno e locomozione	147
	<b>Mappa</b>	148
	<b>Verifiche</b>	149



## Unità 18

Alimentazione e controllo omeostatico 151

<b>18.1</b>	Perché ci nutriamo?	152
<b>18.2</b>	L'apparato digerente	154
<b>18.3</b>	Le malattie dell'apparato digerente	161
<b>18.4</b>	Corretta alimentazione e disturbi alimentari	162
<b>18.5</b>	L'escrezione	166
<b>18.6</b>	Le malattie dell'apparato escretore	170
<b>18.7</b>	La termoregolazione	171
	<b>IN AGENDA</b>	
	<b>OBIETTIVO 2:</b>	
	SCONFIGGERE LA FAME	172
	<b>Mappa</b>	174
	<b>Verifiche</b>	175

### Presentazione Video

Livelli di organizzazione di un uomo  
Pelle naturale, pelle artificiale  
Uno strumento per lo studio della funzionalità cerebrale: la fMRI

**Mappa modificabile**  
**Audiosintesi**  
**CLIL**  
**HUB Test**

### Presentazione Video

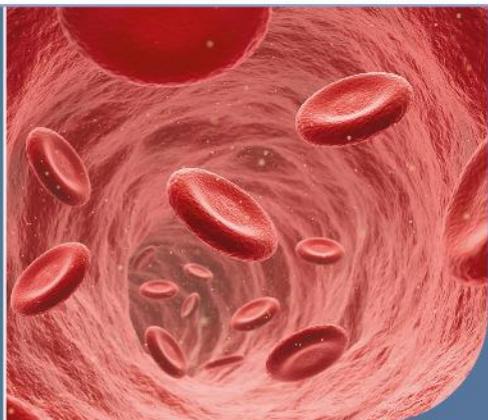
Contrazione muscolare

**Tavole anatomiche**  
Lo scheletro  
I muscoli  
**Mappa modificabile**  
**Audiosintesi**  
**CLIL**  
**HUB Test**

### Presentazione Video

La digestione delle proteine  
Il metabolismo  
Effetto della temperatura sul metabolismo  
Obiettivo n° 2

**Tavole anatomiche**  
L'apparato digerente  
L'apparato urinario  
Il rene  
**Mappa modificabile**  
**Audiosintesi**  
**CLIL**  
**HUB Test**



## Unità 19

### Circolazione e respirazione

179

<b>19.1</b>	Il trasporto dei materiali	180
<b>19.2</b>	Il sistema circolatorio	182
<b>19.3</b>	Il cuore	183
<b>19.4</b>	Circolazione sistemica e polmonare	185
<b>19.5</b>	La pressione sanguigna	186
<b>19.6</b>	Il sangue	188
<b>19.7</b>	L'emostasi	190
<b>19.8</b>	Gli scambi con i tessuti e il sistema linfatico	191
<b>19.9</b>	Le malattie cardiovascolari	192
<b>19.10</b>	Apparato respiratorio	194
<b>19.11</b>	Fisiologia della respirazione polmonare	196
<b>19.12</b>	I processi di scambio e trasporto	198
<b>19.13</b>	Malattie dell'apparato respiratorio	200
<b>Mappa</b>		201
<b>Verifiche</b>		202

#### Presentazione Video

Il cuore  
Esegui uno striscio di sangue  
Respirazione e attività fisica

#### Tavole anatomiche

Il sistema vascolare  
Il cuore  
Il sistema respiratorio

#### Mappa modificabile

Audiosintesi  
CLIL  
HUB Test



## Unità 20

### Identità e difesa

205

<b>20.1</b>	Il sistema immunitario	206
<b>20.2</b>	L'immunità specifica	208
<b>20.3</b>	La risposta anticorpale	209
<b>20.4</b>	La risposta cellulare	212
<b>20.5</b>	Il controllo della risposta immunitaria	213
<b>20.6</b>	Trapianti e trasfusioni di sangue	214
<b>20.7</b>	L'immunità artificiale: vaccini e sieri	216
<b>20.8</b>	Le epidemie recenti	218
<b>20.9</b>	Le disfunzioni del sistema immunitario	219
<b>Mappa</b>		220
<b>Verifiche</b>		221

#### Presentazione Video

La donazione di sangue  
Vaccini sicuri e sperimentazione  
Pandemie e vaccini  
Allergie vs intolleranze

#### Mappa modificabile

Audiosintesi  
CLIL  
HUB Test



## Unità 21

### Regolazione nervosa ed endocrina

225

<b>21.1</b>	Integrazione e controllo: il sistema nervoso	226
<b>21.2</b>	L'impulso nervoso	228
<b>21.3</b>	Sinapsi: la comunicazione tra neuroni	230
<b>21.4</b>	Il sistema nervoso	232
<b>21.5</b>	La corteccia cerebrale	236
<b>21.6</b>	Il sistema nervoso periferico	238
<b>21.7</b>	Le malattie del sistema nervoso	240
<b>21.8</b>	I recettori sensoriali	242
<b>21.9</b>	Udito ed equilibrio (meccanorecezione)	244
<b>21.10</b>	La vista (fotorecezione)	246
<b>21.11</b>	Gusto e olfatto (chemiorecezione)	249
<b>21.12</b>	Il sistema endocrino	250
<b>21.13</b>	Le ghiandole e le disfunzioni endocrine	251
<b>Mappa</b>		255
<b>Verifiche</b>		256

#### Presentazione Video

La conduzione nervosa nell'uomo  
Il cervello umano  
Il cervello tra bias e realtà  
Gli effetti dell'adrenalina

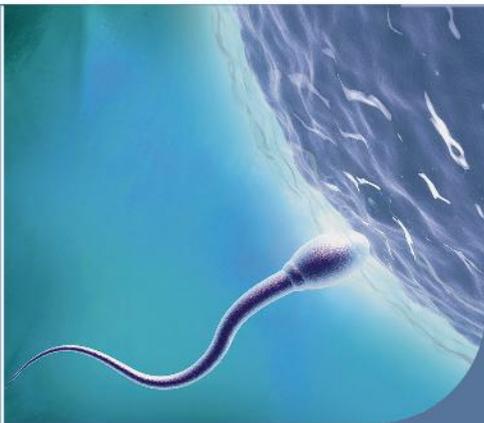
#### Tavole anatomiche

Il sistema nervoso centrale  
L'encefalo  
Il sistema nervoso periferico  
L'orecchio  
L'occhio

#### Mappa modificabile

Audiosintesi  
CLIL  
HUB Test

# Sommario



## Unità 22

### Riproduzione e sviluppo

259

<b>22.1</b>	La riproduzione sessuale	<b>260</b>
<b>22.2</b>	Gli apparati genitali dell'uomo e della donna	<b>262</b>
<b>22.3</b>	Il controllo ormonale della riproduzione	<b>266</b>
<b>22.4</b>	Accoppiamento e fecondazione	<b>268</b>
<b>22.5</b>	La contraccezione	<b>270</b>
<b>22.6</b>	Malattie degli apparati riproduttori	<b>271</b>
<b>22.7</b>	Lo sviluppo embrionale	<b>272</b>
<b>22.8</b>	La gravidanza	<b>274</b>
<b>22.9</b>	Il parto	<b>277</b>
<b>22.10</b>	La procreazione medicalmente assistita	<b>278</b>
<b>22.11</b>	Diagnosi prenatale e interruzione di gravidanza	<b>279</b>

### IN AGENDA

<b>OBIETTIVO 5:</b>		
PARITÀ DI GENERE		<b>280</b>
<b>Mappa</b>		<b>282</b>
<b>Verifiche</b>		<b>283</b>

### Presentazione

#### Video

Lo sviluppo embrionale  
Obiettivo n° 5

#### Tavole anatomiche

L'apparato riproduttore maschile  
L'apparato riproduttore femminile

#### Mappa modificabile

#### Audiosintesi

#### CLIL

#### HUB Test



## Unità 23

### Vulcani e terremoti

287

<b>23.1</b>	I plutoni	<b>288</b>
<b>23.2</b>	I vulcani	<b>289</b>
<b>23.3</b>	Gli edifici vulcanici	<b>292</b>
<b>23.4</b>	Il vulcanismo secondario	<b>295</b>
<b>23.5</b>	I vulcani italiani	<b>297</b>
<b>23.6</b>	Le rocce si deformano	<b>298</b>
<b>23.7</b>	I terremoti	<b>301</b>
<b>23.8</b>	Magnitudo e intensità	<b>305</b>
<b>23.9</b>	Il rischio vulcanico e sismico	<b>307</b>
<b>23.10</b>	Distribuzione di vulcani e terremoti	<b>311</b>

### IN AGENDA

<b>OBIETTIVO 11:</b>		
CITTÀ E COMUNITÀ SOSTENIBILI		<b>312</b>
<b>Mappa</b>		<b>314</b>
<b>Verifiche</b>		<b>315</b>

### Presentazione

#### Video

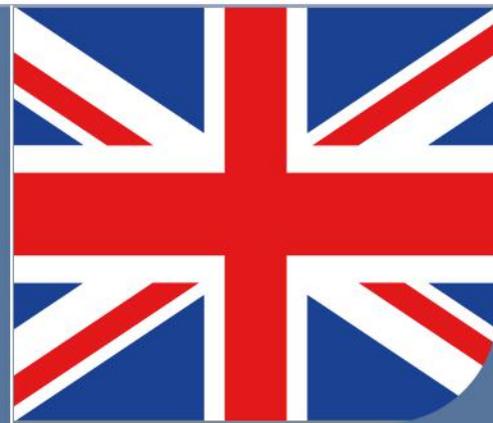
I vulcani  
I vulcani italiani  
I terremoti  
Che cosa sono i terremoti  
Il concetto di rischio  
INGV  
Italia, Paese sismico  
Come difendersi dai terremoti  
Obiettivo n° 11

#### Mappa modificabile

#### Audiosintesi

#### CLIL

#### HUB Test



## SCIENCE IN ENGLISH

Ocean acidification	<b>319</b>
Consciousness	<b>320</b>
Volcanic Activity of the Campi Flegrei	<b>321</b>
<b>Indice analitico</b>	<b>322</b>
<b>Tavola periodica</b>	<b>325</b>
<b>Referenze iconografiche</b>	<b>326</b>

### Audio

Ocean acidification  
Consciousness  
Volcanic Activity of the Campi Flegrei

### CLIL Module

Acids, bases and the pH scale  
Central nervous system  
Volcanoes and earthquakes