

## SOMMARIO




## CAPITOLO

## 1

ELEMENTI  
DI CHIMICA ORGANICA

<b>1</b> Il ruolo centrale del carbonio	6
COMPLETA LA MAPPA FISSA I CONCETTI	7
<b>2</b> Gli idrocarburi	8
<b>SCHEDA</b> La combustione e gli idrocarburi policiclici aromatici	10
COMPLETA LA MAPPA FISSA I CONCETTI	12
<b>3</b> I gruppi funzionali	13
<b>SCHEDA</b> È pericoloso sottovalutare i danni provocati dall'alcol	14
COMPLETA LA MAPPA FISSA I CONCETTI	19
<b>4</b> I polimeri e le materie plastiche	20
 <b>SCHEDA</b> L'impiego dei polimeri plastici ha un alto costo ambientale	22
COMPLETA LA MAPPA FISSA I CONCETTI	22
 SUMMING UP MAPPA DEI FONDAMENTALI	23
<b>FAI IL PUNTO:</b> CONOSCENZE	24
<b>FAI IL PUNTO:</b> ABILITÀ	25
<b>FAI IL PUNTO:</b> COMPETENZE	26
 CLIL	26

## GUARDA!



-  La tavola periodica interattiva
-  VIDEO 1 – L'ibridazione dell'atomo di carbonio
- VIDEO 2 – La nomenclatura degli idrocarburi alifatici
- VIDEO 3 – L'aromaticità
- VIDEO 4 – Chiralità e stereoisomeria
-  TRACK 1
-  SINTESI DI FINE CAPITOLO
-  ESERCIZI INTERATTIVI SU **ZTE**

## CAPITOLO





## 2

## LE BIOMOLECOLE

<b>1</b> La chimica dei viventi	28
COMPLETA LA MAPPA FISSA I CONCETTI	29
<b>2</b> I carboidrati	30
<b>SCHEDA</b> La dieta è fondamentale per chi fa sport	32
<b>SCHEDA</b> L'intolleranza al lattosio dipende da una carenza enzimatica	35
COMPLETA LA MAPPA FISSA I CONCETTI	35
<b>3</b> I lipidi	36
<b>SCHEDA</b> La margarina e i grassi idrogenati sono dannosi per la salute	37
<b>SCHEDA</b> L'olio di palma contiene acidi grassi saturi	38
 <b>SCHEDA SCHEDA</b> Doping sportivo, un trucco illegale per migliorare le prestazioni fisiche	40
COMPLETA LA MAPPA FISSA I CONCETTI	41
<b>4</b> Le proteine	42
COMPLETA LA MAPPA FISSA I CONCETTI	45
<b>5</b> Gli enzimi: molecole con funzioni speciali	46
COMPLETA LA MAPPA FISSA I CONCETTI	48

 SUMMING UP MAPPA DEI FONDAMENTALI	49
<b>FAI IL PUNTO:</b> CONOSCENZE	50
<b>FAI IL PUNTO:</b> ABILITÀ	51
<b>FAI IL PUNTO:</b> COMPETENZE	52
 CLIL	52

## GUARDA!



-  VIDEO 1 – I carboidrati
- VIDEO 2 – I lipidi
- VIDEO 3 – Le proteine
-  TRACK 2
-  SINTESI DI FINE CAPITOLO
-  ESERCIZI INTERATTIVI SU **ZTE**

## CAPITOLO

## 3

IL METABOLISMO  
CELLULARE

- 1** L'ATP: un composto ad alta energia 54  
**COMPLETA LA MAPPA**  
**FISSA I CONCETTI** 55
- 2** I processi metabolici della cellula 56  
**SCHEDA** La pellagra è una malattia dovuta alla carenza di vitamina B<sub>3</sub> 58  
**COMPLETA LA MAPPA**  
**FISSA I CONCETTI** 58
- 3** Il metabolismo dei carboidrati 59  
**COMPLETA LA MAPPA**  
**FISSA I CONCETTI** 65
- 4** Il metabolismo dei lipidi e delle proteine 66  
**SCHEDA** Le diete iperproteiche possono essere pericolose per i reni 68  
**COMPLETA LA MAPPA**  
**FISSA I CONCETTI** 68
- 5** La fotosintesi clorofilliana 69  
**COMPLETA LA MAPPA**  
**FISSA I CONCETTI** 74

 SUMMING UP	
MAPPA DEI FONDAMENTALI	75
<b>FAI IL PUNTO: CONOSCENZE</b>	76
<b>FAI IL PUNTO: ABILITÀ</b>	77
<b>FAI IL PUNTO: COMPETENZE</b>	78
 CLIL	78



## CAPITOLO

## 4


DAL DNA  
ALLA REGOLAZIONE  
GENICA

- 1** Struttura e funzione degli acidi nucleici 84  
**COMPLETA LA MAPPA**  
**FISSA I CONCETTI** 90
- 2** La struttura dei cromosomi 92  
**COMPLETA LA MAPPA**  
**FISSA I CONCETTI** 94
- 3** Il genoma umano 95  
**SCHEDA** Gli studi genetici dimostrano l'inesistenza delle «razze» umane 97  
**COMPLETA LA MAPPA**  
**FISSA I CONCETTI** 97
- 4** La regolazione genica nei procarioti 98  
**COMPLETA LA MAPPA**  
**FISSA I CONCETTI** 100
- 5** L'espressione genica negli eucarioti 101  
**SCHEDA** Una nuova frontiera della lotta ai tumori 102  
**COMPLETA LA MAPPA**  
**FISSA I CONCETTI** 103

- 6** Regolazione della trascrizione e della traduzione 104  
**SCHEDA** La proteomica e i microarray 108  
**COMPLETA LA MAPPA**  
**FISSA I CONCETTI** 108

 SUMMING UP	
MAPPA DEI FONDAMENTALI	109
<b>FAI IL PUNTO: CONOSCENZE</b>	110
<b>FAI IL PUNTO: ABILITÀ</b>	111
<b>FAI IL PUNTO: COMPETENZE</b>	112
 CLIL	112

## GUARDA!


-  VIDEO 1 – La glicolisi  
 VIDEO 2 – La respirazione cellulare  
 VIDEO 3 – La catena respiratoria e la fosforilazione ossidativa  
 VIDEO 4 – La fermentazione  
 VIDEO 5 – Fotosintesi: le reazioni della fase luminosa

 TRACK 3

 SINTESI DI FINE CAPITOLO

 ESERCIZI INTERATTIVI SU ZITE

## GUARDA!


-  VIDEO 1 – Gli acidi nucleici  
 VIDEO 2 – La duplicazione del DNA  
 VIDEO 3 – La trascrizione  
 VIDEO 4 – La sintesi delle proteine  
 VIDEO 5 – L'operone lac  
 VIDEO 6 – L'operone trp  
 VIDEO 7 – Lo splicing dell'RNA

 TRACK 5

 SINTESI DI FINE CAPITOLO

 ESERCIZI INTERATTIVI SU ZITE

## DALLA GENETICA DEI MICROBI ALLE BIOTECNOLOGIE

<b>1</b> Le caratteristiche e la genetica dei batteri	114
COMPLETA LA MAPPA FISSA I CONCETTI	117
<b>2</b> Le caratteristiche e la genetica dei virus	118
<b>SCHEDA</b> Alcuni tumori sono legati ai danni causati da infezioni virali	122
COMPLETA LA MAPPA FISSA I CONCETTI	122
<b>3</b> Dal DNA ricombinante alle biotecnologie	123
<b>SCHEDA</b> La conferenza di Asilomar e i rischi delle manipolazioni genetiche	126
COMPLETA LA MAPPA FISSA I CONCETTI	126
<b>4</b> Come clonare e sequenziare tratti di DNA	127
<b>SCHEDA</b> Costruire in laboratorio un cromosoma batterico artificiale	131
COMPLETA LA MAPPA FISSA I CONCETTI	131
<b>5</b> Organismi geneticamente modificati	132
 <b>SCHEDA</b> Le controversie sulla coltivazione delle piante GM	134
COMPLETA LA MAPPA FISSA I CONCETTI	138
 <b>SUMMING UP</b> MAPPA DEI FONDAMENTALI	139
<b>FAI IL PUNTO: CONOSCENZE</b>	140
<b>FAI IL PUNTO: ABILITÀ</b>	141
<b>FAI IL PUNTO: COMPETENZE</b>	142
 <b>CLIL</b>	142

### GUARDA!

 VIDEO 1 – *Trasformazione, coniugazione e trasduzione*

VIDEO 2 – *Il ciclo litico e il ciclo lisogeno*

VIDEO 3 – *Come si fa il DNA fingerprinting*

VIDEO 4 – *Coltura batterica su piastra di Petri*

VIDEO 5 – *Trasformazione batterica con il gene dell'insulina*

VIDEO 6 – *Che cos'è CRISPR?*

 TRACK 5

 SINTESI DI FINE CAPITOLO

 ESERCIZI INTERATTIVI SU **ZTE**

## LE FRONTIERE DELLA MEDICINA

<b>1</b> La base molecolare delle malattie	144
COMPLETA LA MAPPA FISSA I CONCETTI	148
<b>2</b> I microrganismi e le malattie infettive	149
COMPLETA LA MAPPA FISSA I CONCETTI	151
<b>3</b> Farmaci «su misura»	152
COMPLETA LA MAPPA FISSA I CONCETTI	154
<b>4</b> I vaccini	155
COMPLETA LA MAPPA FISSA I CONCETTI	159
<b>5</b> Il diritto alla salute per tutti	160
COMPLETA LA MAPPA FISSA I CONCETTI	162
 <b>SUMMING UP</b> MAPPA DEI FONDAMENTALI	163
<b>FAI IL PUNTO: CONOSCENZE</b>	164
<b>FAI IL PUNTO: ABILITÀ</b>	165
<b>FAI IL PUNTO: COMPETENZE</b>	166
 <b>CLIL</b>	166

### GUARDA!

 VIDEO 1 – *Le mutazioni puntiformi*

VIDEO 2 – *Le mutazioni genomiche*

VIDEO 3 – *Le caratteristiche dei coronavirus*

VIDEO 4 – *Il ciclo replicativo dei coronavirus*

 TRACK 6



 SINTESI DI FINE CAPITOLO

 ESERCIZI INTERATTIVI SU **ZTE**



## DAGLI ECOSISTEMI AL CAMBIAMENTO CLIMATICO



<b>1</b>	<b>Gli organismi viventi e l'ambiente</b>	172
	COMPLETA LA MAPPA	175
	FISSA I CONCETTI	
<b>2</b>	<b>La perdita di biodiversità</b>	176
	SCHEDA L'a storia del DDT	180
	COMPLETA LA MAPPA	180
	FISSA I CONCETTI	
<b>3</b>	<b>Le dinamiche dell'atmosfera</b>	181
	COMPLETA LA MAPPA	183
	FISSA I CONCETTI	
<b>4</b>	<b>I cambiamenti climatici</b>	184
	SCHEDA Accordi climatici e misure di mitigazione del riscaldamento globale	188
	COMPLETA LA MAPPA	188
	FISSA I CONCETTI	


	SUMMING UP	189
	MAPPA DEI FONDAMENTALI	190
	FAI IL PUNTO: CONOSCENZE	191
	FAI IL PUNTO: ABILITÀ	192
	FAI IL PUNTO: COMPETENZE	192
	CLIL	192




## LO SVILUPPO SOSTENIBILE

<b>1</b>	<b>Risorse naturali e attività umane</b>	194
	SCHEDA L'Agenda 2030 e gli obiettivi di sviluppo sostenibile	197
	COMPLETA LA MAPPA	197
	FISSA I CONCETTI	
<b>2</b>	<b>La salvaguardia delle risorse naturali</b>	198
	COMPLETA LA MAPPA	201
	FISSA I CONCETTI	
<b>3</b>	<b>La gestione dei rifiuti domestici e industriali</b>	202
	COMPLETA LA MAPPA	204
	FISSA I CONCETTI	
<b>4</b>	<b>Combustibili fossili ed energie rinnovabili</b>	205
	COMPLETA LA MAPPA	208
	FISSA I CONCETTI	

	SUMMING UP	209
	MAPPA DEI FONDAMENTALI	210
	FAI IL PUNTO: CONOSCENZE	211
	FAI IL PUNTO: ABILITÀ	212
	FAI IL PUNTO: COMPETENZE	212
	CLIL	212

<b>Spunti per il colloquio</b>	213
<b>GUARDA!</b>	
 AUDIO 1	
AUDIO 2	
AUDIO 3	
<b>Indice analitico</b>	12

**GUARDA!**

-  VIDEO 1 – Il clima e i biomi
- VIDEO 2 – Il ciclo del carbonio
- VIDEO 3 – Il ciclo dell'azoto
- VIDEO 4 – Il ciclo del fosforo

 TRACK 7

 SINTESI DI FINE CAPITOLO

 ESERCIZI INTERATTIVI SU ZTE

**GUARDA!**

-  VIDEO 1 – Il ciclo dell'acqua
- VIDEO 2 – L'effetto serra

 TRACK 8

 SINTESI DI FINE CAPITOLO

 ESERCIZI INTERATTIVI SU ZTE

# L'ALBERO DEI FONDAMENTALI

