

INDICE

<i>Prefazione alla II edizione</i>	XI
<i>Prefazione alla I edizione</i>	XIII
<i>Acronimi e Abbreviazioni</i>	XVII

CAPITOLO 1

ATMOSFERA

1.1. Origine degli elementi e dell'atmosfera terrestre	1
1.2. La formazione degli oceani	4
1.3. Macro- e microelementi essenziali	7
1.4. Le prime forme di vita e la produzione dell'ossigeno	10
1.5. Struttura e composizione dell'atmosfera	14
1.6. L'ozono stratosferico	17
1.7. Atmosfera e clima.....	18
1.8. I cambiamenti climatici ed i loro effetti	22

CAPITOLO 2

INQUINAMENTO ATMOSFERICO

2.1. Contaminazione, inquinamento e inizio dell'Antropocene	28
2.2. Sorgenti naturali ed antropiche degli inquinanti atmosferici.....	30
2.3. Trasporto e dispersione degli inquinanti.....	34
2.4. Dispersione su scala globale.....	38
2.5. Smog fotochimico e inquinanti secondari	42
2.6. Processi di deposizione ed intercettazione	45
2.7. Il particolato fine e gli effetti sulla salute	50
2.8. Il controllo della qualità dell'aria	53

CAPITOLO 3

MONITORAGGIO BIOLOGICO DEGLI INQUINANTI ATMOSFERICI

3.1. Tossicità ed effetti biologici degli inquinanti atmosferici	60
3.2. Monitoraggio biologico e <i>citizen science</i>	63
3.3. <i>Biomarkers</i> della tossicità primaria	65
3.4. Funghi e licheni come bioindicatori e bioaccumulatori	67
3.5. Biomonitoraggio attivo e passivo mediante i muschi.....	73
3.6. Ricostruzione storica delle deposizioni atmosferiche di contaminanti	77
3.7. Il ruolo delle piante nel monitoraggio e mitigazione dell'inquinamento atmosferico	78
3.8. Impostazione di un programma di biomonitoraggio	84

CAPITOLO 4

IDROSFERA

4.1. Ciclo idrologico e cambiamenti climatici.....	93
4.2. Gestione sostenibile delle risorse idriche	96
4.3. Le acque lentiche e lotiche	99
4.4. Acque di transizione e marine	102
4.5. Principali proprietà fisiche e chimiche delle acque	105
4.6. Produttività primaria negli ecosistemi acquatici	109
4.7. Le peculiari caratteristiche del Mar Mediterraneo	111
4.8. Le acque potabili	113

CAPITOLO 5

INQUINAMENTO DEI CORPI IDRICI

5.1. Processi fisici e meccanici di alterazione della qualità dell'acqua	120
5.2. Deossigenazione ed eutrofizzazione.....	124
5.3. Fioriture algali e cianotossine nelle acque dolci.....	126
5.4. Mucillaggini e “maree rosse”	129

5.5. Inquinamento da metalli	133
5.6. Arsenico, mercurio e cadmio negli ecosistemi acquatici	134
5.7. Inquinanti di interesse emergente nelle acque	139
5.8. Gli interferenti endocrini e le microplastiche	142

CAPITOLO 6

MONITORAGGIO E DEPURAZIONE DELLE ACQUE

6.1. Analisi chimiche delle acque	152
6.2. Il ruolo dei sedimenti	155
6.3. Monitoraggio ambientale mediante i sedimenti superficiali e profondi	156
6.4. La mobilizzazione dei metalli	161
6.5. I saggi ecotossicologici	162
6.6. Le malattie idrotrasmesse	164
6.7. La depurazione delle acque	166
6.8. Fitodepurazione, nanomateriali ed altri approcci innovativi	169

CAPITOLO 7

BIOMONITORAGGIO E QUALITA' ECOLOGICA DEGLI ECOSISTEMI ACQUATICI

7.1. I macroinvertebrati bentonici e gli indici di qualità per le acque lotiche	178
7.2. Indice di Funzionalità Fluviale (I.F.F.)	181
7.3. Diatomee, macrofite e vertebrati come indicatori dello stato ecologico dei corsi d'acqua	182
7.4. Valutazione della qualità ecologica delle acque lentiche	185
7.5. I bioindicatori delle acque di transizione	187
7.6. Gli ambienti marini e la <i>Marine Strategy</i>	188
7.7. Bioaccumulatori degli inquinanti persistenti nelle acque interne	192
7.8. L'accumulo di inquinanti negli organismi marini ed il <i>Mussel Watch</i>	194

CAPITOLO 8

PEDOSFERA

8.1. Alterazione fisica, chimica e biologica della roccia madre	204
8.2. Il profilo e gli orizzonti del suolo	208
8.3. Sistemi di classificazione.....	212
8.4. Distribuzione dei suoli secondo la latitudine e l'altitudine	214
8.5. Componenti solidi, liquidi e gassosi e proprietà fisiche del suolo.....	218
8.6. pH e proprietà chimiche	220
8.7. Gli organismi del suolo.....	222
8.8. Caratterizzazione dei suoli e delle comunità edafiche.....	226

CAPITOLO 9

PEDOSFERA

9.1. La “Rivoluzione Verde” e gli effetti dell’uso non sostenibile del suolo.....	233
9.2. Perdita di materia organica, compattazione ed erosione.....	234
9.3. Impermeabilizzazione e salinizzazione	238
9.4. Desertificazione	240
9.5. Contaminazione	242
9.6. Il problema dei rifiuti solidi urbani.....	245
9.7. Il <i>compost</i> di qualità	247
9.8. Gestione sostenibile degli agroecosistemi.....	250

CAPITOLO 10

MONITORAGGIO E RECUPERO DEI SUOLI INQUINATI

10.1. La qualità del suolo.....	258
10.2. Le piante indicatrici: prospezioni geobotaniche e biogeochimiche.....	260
10.3. Metallofite, iperaccumulatori transgenici e <i>phytomining</i>	263
10.4. Microrganismi e mesofauna come indicatori della qualità del suolo	265

10.5. Biodisponibilità e bioaccumulo degli inquinanti del suolo	269
10.6. Trasferimento degli inquinanti lungo le catene trofiche terrestri.....	272
10.7. Bonifica dei siti inquinati.....	276
10.8. <i>Bioremediation</i> di suoli inquinati	279
<i>Indice Analitico</i>	285