

GEOLOGIA E PALEOBIOLOGIA DELL'ERA GLACIALE

Alberto Malatesta



NIS

La Nuova Italia Scientifica

Indice

<i>pag.</i>		
15		Prefazione
17		Introduzione
21		Parte prima. Il glacialismo
23	1.	La morfologia e i depositi glaciali
23	1.1.	I ghiacciai 1.1.1. Classificazione – 1.1.2. Il circo glaciale – 1.1.3. I ghiacciai vallivi – 1.1.4. Conseguenze particolari di esarazione e di trasporto
26	1.2.	I depositi glaciali 1.2.1. Caratteri generali – 1.2.2. I depositi morenici – 1.2.3. I depositi di contatto – 1.2.4. I depositi proglaciali – 1.2.5. Gli aspetti morfologici dei depositi glaciali
29	1.3.	La zona periglaciale
32	2.	Il glacialismo alpino e lo schema di Penck e Brückner
37	3.	Il glacialismo quaternario in Italia
37	3.1.	I depositi glaciali e interglaciali del versante meridionale delle Alpi
39	3.2.	Gli Appennini
42	4.	Lo scudo glaciale Scandinavo
44	4.1.	Pre-Elster
44	4.2.	Elster
44	4.3.	Holstein

45	4.4.	Saale	83	13.3.	Le cause cosmiche
47	4.5.	Eem			13.3.1. La teoria astronomica – 13.3.2. Il neocatastrofismo di F. Hoyle
47	4.6.	Weichsel			
49	5.	Le Isole Britanniche	87	14.	Le testimonianze delle oscillazioni climatiche quaternarie
52	6.	Europa orientale, monti Urali e Siberia	95		Parte seconda. I mari e i fiumi durante il Quaternario
56	7.	Asia centrale e sud-orientale	97	15.	Le oscillazioni del livello marino
58	8.	Giappone	97	15.1.	Le tracce di una linea di riva
59	9.	Il glacialismo quaternario in Nord America	99	15.2.	L'oscillazione della linea di riva
59	9.1.	Il complesso glaciale delle Cordigliere	99	15.3.	Distinzione dei diversi cicli trasgressivi nel Quaternario mediterraneo
60	9.2.	Lo scudo Laurentide			15.3.1. La prima fase storica – 15.3.2. Il progresso degli ultimi decenni: seconda e terza fase
64	9.3.	Classificazione	106	15.4.	I depositi pleistocenici delle Isole Britanniche
		9.3.1. Nebraskan – 9.3.2. Aftonian – 9.3.3. Kansan – 9.3.4. Yarmouth – 9.3.5. Illinoian – 9.3.6. Sangamon – 9.3.7. Wisconsin	109	15.5.	Le cause delle oscillazioni della linea di riva
67	10.	Africa			15.5.1. Le fasi tettoniche a lungo termine – 15.5.2. L'isostasia glaciale – 15.5.3. L'idroisostasia – 15.5.4. I cambiamenti del geoide – 15.5.5. Le oscillazioni glacio-eustatiche del livello marino
70	11.	Sud America	114	15.6.	Gli effetti delle oscillazioni glacio-eustatiche sull'idrografia
73	12.	Australia, Nuova Zelanda, Tasmania e Antartide	121	16.	Le faune marine del Quaternario
73	12.1.	Australia	121	16.1.	Estinzione e sopravvivenza di specie plioceniche
73	12.2.	Nuova Zelanda	122	16.2.	Gli ospiti nordici
74	12.3.	Tasmania			16.2.1. Gli ospiti nordici più caratteristici nei depositi pleistocenici mediterranei
74	12.4.	Antartide	130	16.3.	I molluschi caratteristici della fauna tirreniana
76	13.	Le cause dei cambiamenti climatici	133	16.4.	Le microfaune
76	13.1.	Le cause terrestri			16.4.1. I marker – 16.4.2. Le associazioni
		13.1.1. La deriva dei continenti – 13.1.2. La teoria di Ewing e Donn – 13.1.3. L'ipotesi di Wilson – 13.1.4. Le conseguenze della tettonica – 13.1.5. L'ipotesi topografico-solare di Flint – 13.1.6. L'ipotesi di Simpson – 13.1.7. La teoria stocastica	135		Parte terza. Il Quaternario in Italia
81	13.2.	L'atmosfera e le radiazioni solari	137	17.	Il quadro paleografico-strutturale e l'evoluzione neotettonica
		13.2.1. Le radiazioni solari – 13.2.2. I gas atmosferici – 13.2.3. Il vulcanismo – 13.2.4. La superficie della Terra e l'albedo	137	17.1.	Le coste liguri

137	17.2.	Le coste tirreniche
141	17.3.	La Sicilia meridionale
141	17.4.	La Sardegna
142	17.5.	L'avanfossa adriatica
	17.5.1.	Il bacino padano e il margine adriatico
143	17.6.	L'avanfossa marchigiano-abruzzese
143	17.7.	L'avanfossa bradanica
144	17.8.	La catena appenninica
	17.8.1.	L'Appennino settentrionale
	17.8.2.	L'Appennino centrale
	17.8.3.	L'Appennino meridionale
145	17.9.	La catena alpina
	17.9.1.	Le Alpi Occidentali
	17.9.2.	Le Alpi Centrali
	17.9.3.	Le Alpi Orientali
146	17.10.	Le aree di avampaese
	17.10.1.	L'avampaese apulo-garganico
	17.10.2.	L'avampaese ibleo
148	18.	Il vulcanismo quaternario
148	18.1.	La provincia tosco-laziale
150	18.2.	La provincia laziale
152	18.3.	La provincia campana
153	18.4.	I centri vulcanici nell'Italia meridionale, nelle isole e nelle aree sommerse
155	19.	Il Quaternario marino
155	19.1.	Le coste tirreniche
	19.1.1.	Dalla Toscana al Lazio
	19.1.2.	La costa di Tarquinia e di Civitavecchia nei pressi di Roma
	19.1.3.	La Campagna Romana e la Pianura Pontina
	19.1.4.	La costa campana
	19.1.5.	La costa calabra
167	19.2.	Il bacino padano
168	19.3.	Le coste adriatiche
	19.3.1.	Il bacino teramano
	19.3.2.	Il bacino molisano
	19.3.3.	Il bacino dell'Ofanto
	19.3.4.	Le Murge e il Salento
169	19.4.	Le coste ioniche
	19.4.1.	La Fossa Bradanica
	19.4.2.	Il bacino di Sant'Arcangelo
	19.4.3.	Il bacino del Crati
	19.4.4.	Il bacino di Crotona e di Catanzaro
172	19.5.	La Sicilia e la Sardegna
	19.5.1.	La Sicilia orientale
	19.5.2.	La Sicilia settentrionale
	19.5.3.	La Sardegna

179	20.	I bacini lacustri
179	20.1.	La Val Padana
	20.1.1.	I rilievi delle Langhe, del Monferrato e la Collina di Torino
	20.1.2.	Il bacino di Lefte
	20.1.3.	I depositi fluvio-lacustri del pedeappennino piacentino
	20.1.4.	I bacini di Rovagnate-Pontida e Pianico
181	20.2.	I bacini lacustri intrappenninici
	20.2.1.	Il bacino del Mugello
	20.2.2.	Il bacino di Firenze
	20.2.3.	Il bacino del Valdarno superiore
	20.2.4.	Il bacino della Val di Chiana
	20.2.5.	Il bacino dell'alta Val di Magra
	20.2.6.	Il bacino tiberino
	20.2.7.	Il bacino di Gubbio
	20.2.8.	Il bacino di Rieti
	20.2.9.	I bacini lacustri della bassa Campagna Romana
	20.2.10.	Il bacino della Valle Latina
	20.2.11.	Il bacino di Leonessa
	20.2.12.	Il bacino del lago aquilano
	20.2.13.	Il bacino del Fucino
	20.2.14.	Il bacino della conca d'Isernia
	20.2.15.	Il bacino di Boiano
	20.2.16.	Il bacino del Tammaro
	20.2.17.	Il bacino del Mercure
	20.2.18.	Il bacino di Venosa
	20.2.19.	Il bacino di Atella
191	20.3.	I bacini lacustri della Sicilia
192	21.	Rocce e minerali utili
192	21.1.	I materiali da costruzione derivanti da rocce sedimentarie
	21.1.1.	Le ghiaie e il pietrisco
	21.1.2.	Le sabbie
	21.1.3.	Le diatomiti
	21.1.4.	Il travertino
	21.1.5.	Le argille
195	21.2.	I giacimenti minerari di origine sedimentaria
195	21.3.	I materiali da costruzione legati al vulcanismo
	21.3.1.	Le pomice
	21.3.2.	Le pozzolane
	21.3.3.	I tufi litoidi
	21.3.4.	Le lave
	21.3.5.	Le perliti
196	21.4.	I giacimenti minerari legati al vulcanismo
	21.4.1.	Il mercurio
	21.4.2.	L'antimonio
	21.4.3.	Il manganese
	21.4.4.	La marcasite
	21.4.5.	Lo zolfo
	21.4.6.	La fluorite
	21.4.7.	La baritina
	21.4.8.	L'uranio
	21.4.9.	L'alunite
199	21.5.	I combustibili minerari
	21.5.1.	Le ligniti e le torbe
	21.5.2.	Gli idrocarburi
201	21.6.	L'energia geotermica
203		Parte quarta. Flore e faune continentali nel Quaternario
205	22.	La flora plio-pleistocenica
205	22.1.	I resti fossili e i metodi di studio
205	22.2.	L'evoluzione della flora cenozoica

207	22.3.	Il rinnovamento floristico
207	22.4.	La flora plio-pleistocenica in Italia
210	23.	I molluschi continentali
210	23.1.	Le faune del Villafranchiano e del Pleistocene medio-superiore in Italia
212	23.2.	Le faune del Pleistocene in Europa
214	24.	Anfibi, rettili e uccelli nel Quaternario
214	24.1.	Gli anfibi e i rettili
214	24.2.	Gli uccelli
217	25.	I mammiferi quaternari e la successione delle unità faunistiche
217	25.1.	Il Villafranchiano 25.1.1. Istituzione e divisioni – 25.1.2. Il Villafranchiano inferiore – 25.1.3. Il Villafranchiano medio – 25.1.4. Il Villafranchiano superiore – 25.1.5. Il Villafranchiano in Francia – 25.1.6. Il Villafranchiano negli altri paesi dell'Europa occidentale – 25.1.7. Il Villafranchiano nell'Europa orientale e in Asia
228	25.2.	Il Pleistocene medio-inferiore 25.2.1. Caratteri generali – 25.2.2. Le faune del Pleistocene medio-inferiore in Italia – 25.2.3. Le faune del Pleistocene medio-inferiore in Europa e in Asia
234	25.3.	La fine del Pleistocene medio e il Pleistocene superiore 25.3.1. Caratteri generali – 25.3.2. Le faune del Pleistocene medio-superiore in Italia – 25.3.3. Le faune del Pleistocene medio-superiore in Europa e in Asia – 25.3.4. Le faune del Pleistocene superiore
241	25.4.	Le mammalofaune quaternarie in Nord America
243	25.5.	Cenni sulle mammalofaune pleistoceniche dell'Africa, del Sud America e dell'Australia 25.5.1. Africa – 25.5.2. Sud America – 25.5.3. Australia
246	26.	Le isole e i ponti continentali
246	26.1.	Le Isole Britanniche
246	26.2.	La Beringia
248	26.3.	L'America centrale
249	26.4.	La Sundaland
250	26.5.	Le isole del Mediterraneo e i fenomeni di nanismo 26.5.1. Il popolamento delle isole – 26.5.2. I fenomeni di nanismo

255	Parte quinta. La durata e i tempi del Quaternario	
257	27.	I metodi di datazione assoluta
257	27.1.	Premessa
257	27.2.	I metodi basati sul decadimento radioattivo 27.2.1. Le datazioni con il ^{14}C – 27.2.2. Il metodo potassio-argon – 27.2.3. Il metodo ^{40}Ar - ^{39}Ar – 27.2.4. Il metodo rubidio-stronzio – 27.2.5. I metodi basati sul decadimento dell'uranio e del torio
259	27.3.	I metodi basati su stati di disequilibrio radioattivo 27.3.1. Il metodo ionico-torio – 27.3.2. Il metodo delle tracce di fissione
260	27.4.	I metodi basati sulla racemizzazione degli amminoacidi 27.4.1. La racemizzazione dell'acido aspartico – 27.4.2. L'epimerizzazione dell'isoleucina
261	27.5.	Altri metodi di datazione 27.5.1. La magnetostratigrafia – 27.5.2. L'analisi del rapporto ^{18}O - ^{16}O – 27.5.3. Le varve glaciali – 27.5.4. Ritmi annuali non glaciali – 27.5.5. La dendrocronologia – 27.5.6. Il metodo del titanio – 27.5.7. Electron Spin Resonance (ESR)
265	Bibliografia	