

J. Aubouin - R. Brousse

# compendio di geologia

## 2. stratigrafia, tettonica e globo terrestre

edizione italiana a cura di

F. IPPOLITO, B. D'ARGENIO, M. GAETANI, T. S. PESCATORE



Casa Editrice Ambrosiana - Milano

## Indice generale

### PARTE PRIMA — STRATIGRAFIA

CAPITOLO I — STRATIGRAFIA E CRONOLOGIA . . . . .	3
I — Cronologia relativa . . . . .	3
1. <i>Fondamenti</i> . . . . .	3
A. Principio di sovrapposizione . . . . .	3
B. Principio di continuità . . . . .	4
C. Principio di identità paleontologica: biozona (faunizona e florizona) . . . . .	5
2. <i>Ricerca delle sezioni stratigrafiche</i> . . . . .	11
A. Serie comprensive e serie condensate . . . . .	11
B. Serie continue e serie discontinue . . . . .	12
C. Cicli sedimentari e cicli orogenici. . . . .	16
II — Cronologia assoluta . . . . .	24
1. <i>Comparazione fra i metodi di cronologia relativa e assoluta</i> . . . . .	24
2. <i>La scala di cronologia assoluta</i> . . . . .	26
CAPITOLO II — STRATIGRAFIA E PALEOGEOGRAFIA . . . . .	27
I — La nozione di facies . . . . .	27
1. <i>Origine</i> . . . . .	27
2. <i>Definizione</i> . . . . .	28
3. <i>Le facies nello spazio</i> . . . . .	28
4. <i>Le facies nel tempo</i> . . . . .	30
5. <i>Interpretazione delle facies: Il principio di uniformità</i> . . . . .	32
6. <i>Limits della nozione di facies</i> . . . . .	35
II — Paleogeografia . . . . .	36
1. <i>Generalità</i> . . . . .	36
2. <i>Metodi</i> . . . . .	37
A. Metodo delle facies . . . . .	37
B. Metodi complementari. . . . .	48
3. <i>I grandi problemi della paleogeografia</i> . . . . .	50
A. La subsidenza . . . . .	50
B. Mobilità dei continenti . . . . .	52
C. Il concetto di geosinclinale. . . . .	54
D. Le grandi trasgressioni . . . . .	62

CAPITOLO III — IL PRECAMBRIANO . . . . .	64
I — Generalità . . . . .	64
1. <i>I limiti del precambriano</i> . . . . .	64
2. <i>Le divisioni del precambriano</i> . . . . .	65
3. <i>Il problema della vita nel precambriano</i> . . . . .	67
4. <i>Il problema dei climi nel precambriano</i> . . . . .	68
II — Ripartizione dei terreni precambriani . . . . .	69
III — Alcuni esempi di serie precambriane . . . . .	71
1. <i>Il precambriano nell'America del nord</i> . . . . .	71
A. La sezione del Grand Canyon del Colorado . . . . .	71
B. La sezione del Grand Canyon occidentale . . . . .	73
C. Altre sezioni . . . . .	73
2. <i>Il precambriano nelle altre regioni</i> . . . . .	75
3. <i>Il precambriano in Francia</i> . . . . .	77
A. Massiccio Armoricano . . . . .	77
B. Montagna Nera . . . . .	78
IV — Conclusioni. . . . .	78
CAPITOLO IV — L'ERA PRIMARIA O PALEOZOICA . . . . .	80
I — Il paleozoico inferiore . . . . .	84
1. <i>Generalità</i> . . . . .	84
2. <i>La paleogeografia del paleozoico inferiore</i> . . . . .	86
A. In tutto il mondo . . . . .	86
B. In Europa . . . . .	89
3. <i>Il paleozoico inferiore in Francia</i> . . . . .	93
A. Le Ardenne . . . . .	93
B. Il Massiccio Armoricano . . . . .	95
C. La Montagna Nera . . . . .	97
D. Pirenei. . . . .	102
E. Provenza . . . . .	102
4. <i>Conclusioni sul paleozoico inferiore</i> . . . . .	102
II — Il paleozoico superiore . . . . .	103
1. <i>Generalità</i> . . . . .	103
2. <i>Paleogeografia del paleozoico superiore</i> . . . . .	107
A. Su scala mondiale . . . . .	107
B. In Europa . . . . .	114
3. <i>Il paleozoico superiore in Francia</i> . . . . .	122
A. Le Ardenne . . . . .	122
B. Il Massiccio Centrale . . . . .	124
C. La Saar e i Vosgi . . . . .	126
D. Il Massiccio Armoricano . . . . .	128
E. La Montagna Nera e i Pirenei . . . . .	130
F. Alpi . . . . .	132
G. La Provenza e la Corsica . . . . .	134
H. Conclusioni. . . . .	135
4. <i>Conclusioni sul paleozoico superiore</i> . . . . .	136

CAPITOLO V — L'ERA SECONDARIA O MESOZOICA . . . . .	137
1. <i>I limiti dell'era secondaria</i> . . . . .	137
2. <i>Sul piano paleontologico l'era secondaria è ben individualizzata</i> . . . . .	139
3. <i>Per quanto riguarda l'orogenesi</i> . . . . .	140
4. <i>Il quadro paleogeografico</i> . . . . .	140
5. <i>Sul piano climatologico</i> . . . . .	143
I — Il Trias . . . . .	145
1. <i>Generalità</i> . . . . .	145
2. <i>La paleogeografia del Trias</i> . . . . .	147
A. L'assetto paleogeografico del mondo al Secondario . . . . .	147
B. In Europa . . . . .	148
C. In Francia . . . . .	148
3. <i>La stratigrafia del Trias</i> . . . . .	149
A. Il Trias continentale . . . . .	149
B. Il Trias germanico . . . . .	150
C. Il Trias mediterraneo o Trias alpino: le Alpi orientali . . . . .	152
D. Il Trias di transizione: le Alpi occidentali . . . . .	154
4. <i>Conclusioni</i> . . . . .	155
II — Il Giurassico . . . . .	155
1. <i>Generalità</i> . . . . .	155
2. <i>Paleogeografia del Giurassico</i> . . . . .	158
A. La paleogeografia del mondo . . . . .	158
B. In Europa . . . . .	161
C. La Francia . . . . .	161
3. <i>Stratigrafia del Giurassico</i> . . . . .	163
A. Il Giurassico nei bacini sedimentari . . . . .	163
B. Il Giurassico mediterraneo: le Alpi occidentali . . . . .	165
C. Il Giurassico di transizione . . . . .	170
4. <i>Conclusioni</i> . . . . .	170
III — Il Cretacico . . . . .	172
1. <i>Generalità</i> . . . . .	172
2. <i>Paleogeografia del Cretacico</i> . . . . .	175
A. A livello mondiale . . . . .	175
B. In Europa . . . . .	176
C. La Francia . . . . .	181
3. <i>Stratigrafia del Cretacico</i> . . . . .	181
A. Il Cretacico dei bacini sedimentari . . . . .	181
B. Il Cretacico nell'insieme pirenaico-provenzale . . . . .	184
C. Il Cretacico nelle Alpi occidentali . . . . .	188
4. <i>Conclusioni</i> . . . . .	190
CAPITOLO VI — L'ERA TERZIARIA O CENOZOICA . . . . .	192
1. <i>I limiti del Terziario</i> . . . . .	193
2. <i>Sul piano paleontologico</i> . . . . .	193
3. <i>Dal punto di vista stratigrafico</i> . . . . .	194
4. <i>Sul piano orogenico</i> . . . . .	194
5. <i>Il quadro paleogeografico</i> . . . . .	194
6. <i>I climi</i> . . . . .	197

I — Il Paleogene o Nummulitico . . . . .	197
1. Generalità . . . . .	197
2. Paleogeografia del Paleogene . . . . .	200
A. A livello mondiale . . . . .	200
B. In Europa . . . . .	201
3. Stratigrafia del Paleogene . . . . .	204
A. Il Paleogene dei bacini sedimentari . . . . .	204
B. Il Paleogene nei bacini di sprofondamento perialpini . . . . .	213
4. Il Paleogene nelle Alpi occidentali . . . . .	214
5. Conclusioni . . . . .	216
II — Il Neogene . . . . .	217
1. Il Miocene . . . . .	221
A. Paleogeografia del Miocene . . . . .	221
B. Il Miocene atlantico e alpino . . . . .	223
C. Conclusioni . . . . .	227
2. Il Pliocene . . . . .	228
A. Paleogeografia del Pliocene . . . . .	229
B. Conclusioni . . . . .	231
CAPITOLO VII — L'ERA QUATERNARIA . . . . .	233
I — Generalità . . . . .	233
II — Le variazioni climatiche . . . . .	236
1. Le regioni glaciali . . . . .	238
A. Nell'Europa del Nord . . . . .	239
B. Nelle Alpi . . . . .	239
C. Conclusioni . . . . .	241
2. Le regioni extraglaciali . . . . .	242
A. Per quanto riguarda la paleontologia . . . . .	242
B. Per quanto riguarda la paleogeografia . . . . .	243
C. Per quanto riguarda la morfologia . . . . .	244
III — L'evoluzione umana . . . . .	247
IV — Gli altri eventi del quaternario . . . . .	249
V — Conclusioni . . . . .	249

## PARTE SECONDA — TETTONICA

CAPITOLO I — FONDAMENTI E METODI DELLA TETTONICA	253
I — I metodi analitici . . . . .	255
1. L'inquadramento geometrico . . . . .	255
2. L'inquadramento cronologico . . . . .	257
II — I metodi sintetici . . . . .	260
1. La sintesi geometrica . . . . .	260
2. La sintesi storica . . . . .	260
3. La sintesi fenomenologica . . . . .	261
4. La sintesi geografica . . . . .	262
5. Teorie orogeniche . . . . .	262

III — Le difficoltà . . . . .	262
1. Copertura vegetale . . . . .	262
2. Fenomeni superficiali . . . . .	262
3. Metodi geofisici, detti «di superficie» . . . . .	265
IV — Conclusioni . . . . .	266
CAPITOLO II — ANALISI STRUTTURALE: LA TETTONICA . . . . .	268
I — Le faglie . . . . .	268
1. Definizioni . . . . .	268
2. Classificazione . . . . .	270
3. Associazione di faglie . . . . .	271
A. Meccanismo delle faglie: il taglio . . . . .	271
B. I reticolati di faglie . . . . .	273
4. Ripartizione delle faglie . . . . .	275
A. I sistemi di faglie delle cinture orogeniche . . . . .	276
B. I sistemi di faglie delle aree continentali e delle aree oceaniche . . . . .	277
5. Rapporti tra faglie, sismi e vulcani . . . . .	277
6. Esempi regionali . . . . .	278
A. I sistemi di faglie europei . . . . .	278
B. I sistemi di faglie africani . . . . .	281
C. Il sistema di faglie californiano . . . . .	282
7. Conclusioni . . . . .	283
II — Le pieghe . . . . .	284
1. Definizioni . . . . .	284
2. Classificazione . . . . .	287
A. Sul piano geometrico . . . . .	287
B. Sul piano genetico . . . . .	289
3. La disarmonia . . . . .	291
4. Raggruppamento delle pieghe . . . . .	294
5. Conclusioni . . . . .	295
III — I sovrascorimenti ed i ricopimenti . . . . .	295
1. Definizioni . . . . .	295
A. I sovrascorimenti . . . . .	296
B. Le falde di ricoprimento . . . . .	297
2. Storia . . . . .	300
3. Classificazione . . . . .	302
A. In base a criteri geometrici . . . . .	302
B. In base alla costituzione . . . . .	303
4. Il problema delle radici . . . . .	304
5. Ampiezza dei ricopimenti: Il raccorciamento . . . . .	305
6. Localizzazione dei ricopimenti . . . . .	306
A. Nello spazio . . . . .	306
B. Nel tempo . . . . .	306
7. Messa in posto delle falde . . . . .	307
8. Conclusioni . . . . .	309

CAPITOLO III — ANALISI STRUTTURALE: LA MICROTETTONICA . . . . .	310
I — La minitettonica . . . . .	310
1. <i>Le strutture piane</i> . . . . .	310
A. Le strutture continue . . . . .	310
B. Le strutture discontinue . . . . .	316
2. <i>Le strutture lineari</i> . . . . .	318
A. Le lineazioni continue . . . . .	318
B. Lineazioni discontinue . . . . .	323
C. Conclusioni . . . . .	324
3. <i>Le rappresentazioni grafiche</i> . . . . .	324
A. Istogrammi e diagrammi polari . . . . .	324
B. I reticolî . . . . .	325
II — La microtetttonica . . . . .	334
1. <i>Le strutture</i> . . . . .	334
2. <i>La cronologia delle cristallizzazioni</i> . . . . .	335
III — Conclusioni. . . . .	337
CAPITOLO IV — SINTESI GEOMETRICA . . . . .	338
I — Gli stili strutturali . . . . .	338
1. <i>Concetto di zoccolo e di copertura</i> . . . . .	338
2. <i>La tetttonica dello zoccolo: lo stile di zoccolo</i> . . . . .	339
3. <i>Tetttonica della copertura sedimentaria</i> . . . . .	341
4. <i>Concetto di infrastruttura e di sovrastruttura</i> . . . . .	345
5. <i>Conclusione: le tetttoniche sovrapposte</i> . . . . .	345
II — Gli stili regionali . . . . .	347
1. <i>Le catene intracontinentali o intracratoniche</i> . . . . .	347
A. I Pirenei . . . . .	347
B. La Provenza . . . . .	355
C. Il Giura . . . . .	362
2. <i>Le catene pericontinentali o pericratoniche</i> . . . . .	366
A. Le catene geosinclinali: Le Alpi occidentali . . . . .	366
B. Le catene marginali: la Cordigliera delle Ande . . . . .	385
3. <i>Conclusioni: tentativo di classificazione delle catene montuose</i> . . . . .	395
CAPITOLO V — SINTESI STORICA: TETTOGENESI E TETTONICHE SOVRAPPORTE . . . . .	397
I — Stili strutturali e tettogenesi . . . . .	397
1. <i>Lo stile di zoccolo e lo stile di rivestimento</i> . . . . .	397
2. <i>Lo stile di copertura</i> . . . . .	397
A. Il problema della trasmissione delle spinte e il concetto di scivolamento per gravità . . . . .	397
B. Il problema dell'interazione tra morfologia e tetttonica: la tetttonica epiglittica e la Morfotetttonica . . . . .	401
II — Stili regionali e tetttoniche sovrapposte . . . . .	404
1. <i>Le catene intracontinentali</i> . . . . .	404
A. La Provenza . . . . .	405
B. I Pirenei . . . . .	408
C. Conclusioni. . . . .	408

2. <i>Le catene pericontinentali o pericratoniche</i> . . . . .	409
A. Le catene geosinclinali . . . . .	409
B. Le catene marginali . . . . .	413
III — Conclusioni. . . . .	415
1. <i>Tettogenesi e orogenesi</i> . . . . .	415
2. <i>Significato dello stato attuale delle catene montuose</i> . . . . .	415
A. Il principio di uniformitarismo e la tetttonica . . . . .	415
B. Il problema dell'espansione (o della contrazione) del globo . . . . .	416
3. <i>Tetttoniche sovrapposte e concetto di fasi tetttoniche</i> . . . . .	417

**CAPITOLO VI — SINTESI FENOMENOLOGICA: LEGAMI TRA  
TETTONICA E GLI ALTRI FENOMENI  
GEOLOGICI . . . . .**

I — Tetttonica e sedimentazione . . . . .	419
1. <i>Catene geosinclinali</i> . . . . .	419
A. Il flysch . . . . .	419
B. Le molasse . . . . .	427
2. <i>Le catene marginali</i> . . . . .	429
3. <i>Le catene intracontinentali</i> . . . . .	429
II — Tetttonica e magmatismo. . . . .	430
1. <i>Catene geosinclinali</i> . . . . .	430
2. <i>Catene marginali</i> . . . . .	433
3. <i>Catene intracontinentali</i> . . . . .	434
4. <i>Vulcanismo attuale</i> . . . . .	434
III — Tetttonica e metamorfismo . . . . .	435
IV — Conclusioni. . . . .	438

**CAPITOLO VII — SINTESI GEOGRAFICA:  
LA TETTONICA DELL'EUROPA . . . . .**

I — L'Europa alpina o Europa meridionale . . . . .	440
1. <i>Le catene elementari</i> . . . . .	440
2. <i>Raggruppamento delle catene elementari</i> . . . . .	443
A. La regola delle polarità opposte . . . . .	443
B. Le curvature . . . . .	450
C. Le sostituzioni paleogeografiche assiali: le trasversali D. La situazione delle Alpi orientali: i movimenti longi- tudinali . . . . .	451
E. Mediterraneo occidentale, medio e orientale . . . . .	452
F. Metamorfismo e magmatismo alpini nell'Europa me- diterranea . . . . .	453
3. <i>Il problema del raccorciamento</i> . . . . .	454
4. <i>Conclusioni</i> . . . . .	455
II — L'Europa ercinica o Europa centrale . . . . .	455
1. <i>La cordigliera dell'Europa centrale</i> . . . . .	459
A. Paleogeografia . . . . .	459
B. Tetttonica . . . . .	461
C. Orogenesi, magmatismo, metamorfismo . . . . .	461
2. <i>La cordigliera Iberica e la cordigliera Marocchina</i> . . . . .	462
3. <i>Conclusioni</i> . . . . .	463

III — L'Europa caledoniana o Europa del Nord-Ovest . . . . .	464
1. Le catene scandinave . . . . .	464
2. Le isole britanniche . . . . .	464
IV — L'Europa precambriana o Europa nordorientale . . . . .	469
1. Lo scudo scandinavo . . . . .	471
2. La piattaforma russa . . . . .	472
V — Lineamenti geologici dell'Italia . . . . .	473
1. Caratteri d'insieme . . . . .	473
2. Catena alpina s.s. . . . .	476
3. Le falde alpine dell'arco calabro-peloritano . . . . .	478
4. Catena alpino-dinarica (Alpi meridionali) . . . . .	478
5. Catena appenninica . . . . .	479
6. I rilievi vulcanici tardoterziari e recenti . . . . .	480
7. Il massiccio Sardo . . . . .	480
VI — Conclusioni. . . . .	481
1. Organizzazione, evoluzione, dimensioni delle catene successive . . . . .	481
2. La diminuzione del metamorfismo e della granitizzazione . . . . .	481
3. La questione dell'accrescimento dei continenti . . . . .	481
4. Il problema dell'eredità tettonica . . . . .	482
CAPITOLO VIII — LE TEORIE OROGENETICHE . . . . .	484
I — Le teorie verticaliste . . . . .	485
II — Le teorie orizzontaliste . . . . .	487
1. Le teorie mobiliste . . . . .	488
2. Le teorie contrazioniste e convettive . . . . .	489
III — Le altre teorie . . . . .	492
IV — Conclusioni. . . . .	493

## PARTE TERZA — CENNI SUL GLOBO TERRESTRE

CAPITOLO I — IL PIANETA TERRA: Generalità . . . . .	499
CAPITOLO II — LA STRUTTURA DEL GLOBO TERRESTRE . . . . .	502
I — Approccio geologico del problema . . . . .	502
II — Approccio astronomico del problema . . . . .	503
III — I dati della geofisica . . . . .	504
1. DATI DELLA SISMOLOGIA: LA STRUTTURA DEL GLOBO TERRESTRE . . . . .	505
A. I metodi qualitativi diretti sono i più antichi . . . . .	505
a) Lo studio di un terremoto . . . . .	505
b) La ripartizione geografica dei sismi . . . . .	508
c) I fuochi dei terremoti . . . . .	509
B. I metodi quantitativi indiretti . . . . .	511
a) Il principio su cui si basa il sismografo . . . . .	511
b) I sismogrammi . . . . .	512
C. Informazioni fornite dalle onde P e S . . . . .	515
a) I sismi lontani: evidenziazione del nucleo esterno e del nucleo interno . . . . .	515
b) I sismi vicini: identificazione della crosta e del mantello . . . . .	517

D. Particolari della struttura della crosta . . . . .	521
E. Informazioni avute dalle onde L . . . . .	522
F. Conclusioni . . . . .	522
2. DATI GRAVIMETRICI: L'EQUILIBRIO VERTICALE DELLA CROSTA TERRESTRE . . . . .	523
A. Generalità: il problema del geoida . . . . .	523
B. La correzione in aria libera, la correzione di Bouguer e la nozione di isostasia . . . . .	526
a) La correzione in aria libera . . . . .	526
b) La correzione di Bouguer . . . . .	527
C. La correzione isostatica e la nozione di risposta ritardata nell'isostasia . . . . .	531
D. Conclusioni . . . . .	534
3. DATI DEL PALEOMAGNETISMO: LA MOBILITÀ ORIZZONTALE DELLA CROSTA TERRESTRE . . . . .	537
A. Il campo magnetico terrestre . . . . .	537
a) Generalità . . . . .	537
b) Componenti del campo medio . . . . .	539
B. Le anomalie locali del campo magnetico . . . . .	542
C. L'Archeomagnetismo . . . . .	543
D. Il paleomagnetismo . . . . .	544
a) Scala stratigrafica magnetica . . . . .	544
b) Le « migrazioni dei Poli » . . . . .	546

## CAPITOLO III — I GRANDI LINEAMENTI DELLA CROSTA TERRESTRE . . . . .

I — I continenti . . . . .	549
II — Le cinture orogenetiche . . . . .	550
III — Gli oceani . . . . .	550
1. L'OCEANO ATLANTICO . . . . .	552
A. L'Atlantico settentrionale . . . . .	552
B. Canyons sottomarini . . . . .	553
C. I dati geofisici . . . . .	556
D. La regione dei Caraibi . . . . .	558
E. Orcadi meridionali (Antille Australi) . . . . .	560
2. L'OCEANO PACIFICO . . . . .	560
A. Linea dell'andesite . . . . .	560
B. Il Pacifico centrale . . . . .	561
C. Il Pacifico occidentale . . . . .	562
D. Origine del Pacifico . . . . .	567
3. GLI ALTRI OCEANI . . . . .	569
IV — I mari . . . . .	570
1. I MARI EPICONTINENTALI . . . . .	571
2. I MARI INTRAMONTUOSI . . . . .	572
A. Vulcanesimo e sismicità caratterizzano il Mediterraneo . . . . .	572
a) Il vulcanesimo . . . . .	572
b) La sismicità . . . . .	574
B. Struttura del Mediterraneo . . . . .	574
C. Anomalie gravimetriche . . . . .	577

V — Conclusioni . . . . .	577
<b>CAPITOLO IV — LA TETTONICA GLOBALE</b>	580
I — Il concetto di espansione oceanica . . . . .	580
1. L'IPOTESI . . . . .	580
2. ANOMALIE MAGNETICHE . . . . .	581
3. SISMI DORSALI MEDIO-OCEANICHE . . . . .	585
A. <i>Faglie trasformi</i> . . . . .	587
B. <i>Fuochi sismici</i> . . . . .	589
4. OCEANO ATLANTICO . . . . .	590
II — La teoria delle zolle . . . . .	591
1. ZONE DI ACCRESCIMENTO E ZONE DI SUBDUZIONE . . . . .	591
2. SISMI PERIPACIFICI: ASTENOSFERA, LITOSFERA . . . . .	591
3. LA TETTONICA A ZOLLE . . . . .	599
4. TEORIA DI WEGENER . . . . .	601
5. CONCLUSIONI . . . . .	601
III — Modalità e conseguenze della teoria della tettonica a zolle . . . . .	602
1. I MOVIMENTI DELLE ZOLLE . . . . .	602
2. LA NATURA DEL RIFT, DELLA CROSTA OCEANICA E LA FORMA DELLA DORSALE MEDIO-OCEANICA . . . . .	606
A. <i>Rift medio-oceanico</i> . . . . .	606
B. <i>Formazione della crosta oceanica</i> . . . . .	607
C. <i>Forma della dorsale medio-oceanica</i> . . . . .	607
3. L'ETA' DEI FONDALI DEGLI OCEANI . . . . .	607
4. LE RELAZIONI TRA CONTINENTI E OCEANI . . . . .	611
IV — Discussione di qualche aspetto della teoria della tettonica a zolle . . . . .	613
1. CRITICHE AL MOBILISMO . . . . .	613
2. LA FORMA DISTENSIVA DEI RIFTS MEDIO-OCEANICI E DELLE FOSSE DEGLI ARCHI INSULARI HA BISOGNO DI ALCUNE OS- SERVAZIONI . . . . .	616
3. L'ETA' DEI VULCANI OCEANICI . . . . .	618
4. CONCLUSIONI . . . . .	620
V — La tettonica globale e la geologia . . . . .	620
1. LA CRONOLOGIA OROGENETICA DELLE CATENE DI MONTAGNE	621
2. LA TIPOLOGIA DELLE CATENE MONTUOSE . . . . .	622
A. <i>Catene marginali</i> . . . . .	622
B. <i>Catene geosinclinliche</i> . . . . .	622
C. <i>Classificazione delle catene</i> . . . . .	624
3. LE CATENE GEOSINCLINALICHE . . . . .	624
A. <i>Neotettonica, tardi-tettonici, paleo-tettoniche</i> . . . . .	625
B. <i>Rivoluzione tardo-giurassica</i> . . . . .	625
C. <i>Paleo-faglie trasformi</i> . . . . .	627
D. <i>Le ophioliti</i> . . . . .	627
4. L'AVVICINAMENTO DEI CONTINENTI AFRICANO E EUROPEO .	629
5. MEDITERRANEO . . . . .	630
VI — Conclusioni . . . . .	634
Indice analitico . . . . .	635