

SOMMARIO

RINGRAZIAMENTI	XI
PREFAZIONE ALL'EDIZIONE ITALIANA	XV
PREFAZIONE ALL'EDIZIONE ORIGINALE	XIX
CAPITOLO 1	
FOSSILI, ONTOGENESI E FILOGENESI	1
1. L'estinzione di gran parte della vita sulla Terra	3
2. Il registro paleontologico e quello che ci racconta sull'evoluzione	5
3. Il rapporto tra la paleontologia e le discipline biologiche dello sviluppo	8
4. Parallelismi tra i cambiamenti morfologici documentati dai fossili e quelli dello sviluppo ontogenetico	13
5. L'ontogenesi solitamente non ricapitola la filogenesi	17
6. Evoluzione dei processi ontogenetici	18
7. L'ontogenesi e le condizioni che consentono la vita	22
8. Ontogenesi e filogenesi	24
9. L'ontogenesi e la ricostruzione dell'albero della vita	26
CAPITOLO 2	
EVO-DEVO, PLASTICITÀ E MODULI	29
1. Plasticità fenotipica e variazione	31
2. Modularità e integrazione	34
3. Sopravvivere qui e ora: moduli persi e sostituiti	36
CAPITOLO 3	
ONTOGENESI FOSSILI DEI VERTEBRATI	39
1. Individui appena schiusi e neonati fossili	40
2. Viviparità nei vertebrati fossili	42
3. Uova, cure parentali e comportamento di cova	48
4. Gli embrioni fossili dei mammiferi	50
5. Embrione o ultimo pasto?	51

6. Embrioni in decomposizione e fossilizzati	52
CAPITOLO 4	
OSSA E DENTI AL MICROSCOPIO	55
1. Sezioni di ossa fossili ricche di informazioni	57
2. Modelli di crescita dei dinosauri e origine degli uccelli	62
3. Le ossa dei moa	64
4. Sviluppo delle ossa e locomozione nelle specie estinte e nelle iguane delle Galápagos	65
5. Ossa, cellule e geni	69
6. La natura dei denti	70
7. Denti e cicli biologici	72
8. L'usura dei denti	74
CAPITOLO 5	
PROPORZIONI, CRESCITA E TASSONOMIA	77
1. Serie di crescita nei fossili e problemi tassonomici	83
CAPITOLO 6	
MODALITÀ DI CRESCITA E DIVERSIFICAZIONE	89
1. L'acidificazione degli oceani nel passato e oggi	91
2. Le principali modalità di evoluzione larvale negli oceani	92
3. Cambiamento climatico ed evoluzione dello sviluppo nei mammiferi	94
4. Squali giurassici	97
5. Sopravvivenza e diversificazione nella linea dei mammiferi primitivi	98
6. Le isole come esperimenti nell'evoluzione dei cicli vitali	99
CAPITOLO 7	
I FOSSILI E LA GENETICA DELLO SVILUPPO	105
1. I numeri delle vertebre	107
2. A proposito di <i>Saurichthys</i> e dei pesci mutanti	111
CAPITOLO 8	
'ANELLI MANCANTI' E L'EVOLUZIONE DELLO SVILUPPO	117
1. Occhi di pesci piatti	119
2. Ali di pipistrello	122
3. Gusci di tartaruga	125
4. Zampe di balena	128
CAPITOLO 9	
LO SVILUPPO DEI MAMMIFERI E DEGLI ESSERI UMANI	131
1. L'evoluzione dello sviluppo all'origine della diversità dei mammiferi viventi	138

2. Il registro paleontologico degli ominidi	139
3. Oltre l'ipotesi della fetalizzazione	141
4. Piccoli di Neanderthal e crescita	142
5. La tempistica degli eventi dei cicli vitali	143
CAPITOLO 10	
TRILOBITI, MOLLUSCHI E ALTRI ORGANISMI	147
1. Trilobiti!	148
2. Biomineralizzazione	151
3. Sulle conchiglie dei molluschi	153
4. Vongole longeve e non	157
5. Conservazioni inusuali	158
CAPITOLO 11	
SULLE RADICI E I FIORI: IL REGISTRO PALEONTOLOGICO E L'ONTOGENESI DELLE PIANTE	161
1. La vita delle piante terrestri e i loro cicli vitali	163
2. Innovazioni e l'origine di nuovi gruppi di piante	166
3. Le piante erbacee	169
EPILOGO	171
LA RIVINCITA DEGLI IMMATURI - IL CONTRIBUTO ITALIANO ALLA PALEONTOLOGIA DELLO SVILUPPO	173
BIBLIOGRAFIA	185