

## INDICE

<i>Prologo</i>	11
<i>Ringraziamenti</i>	17

### LA CULLA DELLA VITA

1. IL DILEMMA DI DARWIN	21
La conquista dei primordi	21
La natura del tempo geologico	22
La storia della vita in poche parole	31
Il dilemma di Darwin	35
Epilogo	59
2. LA NASCITA DI UN NUOVO CAMPO DI INDAGINE	61
Si schiudono le porte	61
Entrano in scena personaggi illustri	77
Scende in campo un giovincello	83
Le porte si spalancano	96

3. I FOSSILI PIÙ ANTICHI E IL LORO SIGNIFICATO	107
«Fidati ma controlla»	107
«I problemi del mondo reale» nella ricerca della vita dei primordi	108
Domande e risposte sui più antichi documenti della vita	113
I più antichi fossili conosciuti	145
4. COM'È INIZIATA LA VITA?	147
Le basi della biologia	147
I costituenti universali della vita	154
Come sono comparsi i monomeri contenenti CHON sulla Terra priva di vita?	157
<i>Il realismo incontra il surrealismo</i>	162
Monomeri organici extraterrestri	186
In che modo i monomeri si unirono per formare i polimeri?	190
Dai monomeri ai polimeri, verso la vita	194
5. TRACCE METABOLICHE DELLE PRIME CELLULE	197
Come si originarono le cellule?	197
I capisaldi della vita	203
Il primo modo in cui gli organismi si sono procurati l'energia vitale	211
Aria e luce: una nuova fonte di glucosio	218
Perché respiriamo ossigeno?	223
L'evoluzione del moderno metabolismo	226
6. COSÌ LONTANO, COSÌ IN FRETTA, COSÌ PRESTO?	231
Quanto è antico l'ecosistema moderno?	231
Quando ebbe inizio la vita?	234

Com'è possibile che al suo esordio l'evoluzione sia stata così rapida?	237
Paleobiologia: fossili, geologia e geochimica	239
Tracce isotopiche di antichi metabolismi	245
Paleobiologia: prove dirette dell'evoluzione primordiale	254
<b>7. LE STROMATOLITI: I PRIMI CONDOMINI A PIÙ PIANI DELLA TERRA</b>	<b>257</b>
La natura non è divisa in compartimenti	257
Le stromatoliti: i primi condomini a più piani della Terra	259
Le stromatoliti del remoto passato	272
A che servono le stromatoliti?	279
<b>8. I CIANOBATTERI: I «FOSSILI VIVENTI» PIÙ ANTICHI DELLA TERRA</b>	<b>289</b>
Ritmi e modi dell'evoluzione della vita	289
L'evoluzione dello status quo nei cianobatteri	297
I generalisti ecologici di maggior successo evolutivo	316
<b>9. COMPAIGNO, FINALMENTE, CELLULE COME LE NOSTRE</b>	<b>323</b>
Gli organismi simili a noi hanno cellule come le nostre	323
La chiave del successo degli eucarioti: DNA e sviluppo	325
Quanto sono antichi gli eucarioti?	329
Gli eucarioti perfezionano l'arte della clonazione	333
Un nuovo stile di vita foriero di importanti cambiamenti: la sessualità	336
Ascesa e caduta degli acritarchi precambriani	343
Preludio al Fanerozoico	353
<b>10. LA SOLUZIONE DELL'ENIGMA DI DARWIN</b>	<b>359</b>
L'avventura della scienza	359
La soluzione dell'enigma di Darwin	367

<b>EPILOGO. AFFERMAZIONI STRAORDINARIE! PROVE STRAORDINARIE?</b>	<b>379</b>
<b>11. FOSSILI, FISSAZIONI E FRODI</b>	<b>381</b>
Trovare la risposta «giusta»	381
«Uomo testimone del Diluvio»	383
Le pietre mendaci di Beringer	394
Teorie sulla natura dei fossili	403
La stele di Rosetta	407
<b>12. A CACCIA DELLA VITA SU MARTE</b>	<b>409</b>
Indizi di un'antica vita su Marte?	409
La NASA mette in scena una conferenza stampa	411
Meteoriti da Marte	417
Alla ricerca della prova inconfutabile	422
Morale	436
<i>Glossario</i>	441
<i>Bibliografia</i>	471
<i>Indici</i>	481
Indice delle unità geologiche e dei generi e specie	483
Indice analitico	487