

# ALLA RICERCA DELLA VITA NEL SISTEMA SOLARE

## Indice dei capitoli.

### Capitolo 1°.

#### **MESSAGGIO PER GLI EXTRATERRESTRI**

*Le sonde Voyager, ormai uscite dal Sistema Solare, recano a bordo, inciso su un disco, il più complesso messaggio mai inviato nello spazio. Uno degli scopi primari di questo messaggio è quello di comunicare ad eventuali esseri extraterrestri i principi fondamentali della vita sulla Terra, dalle forme più semplici a quelle più complesse. Bisognerà però aspettare 50.000 anni perché le due navicelle sfiorino la stella più vicina.....*

### Capitolo 2°.

#### **VITA EXTRATERRESTRE SUL FONDO DEGLI OCEANI.**

*I soffioni di acqua bollente ('fumatori neri') che sgorgano dal fondo del mare nei pressi delle dorsali oceaniche, costituiscono una delle più grandi scoperte della storia della geofisica. Ma altrettanto straordinaria è stata la scoperta di forme di vita prima sconosciute, sviluppatasi sfruttando il calore e i gas velenosi che sgorgano dagli stessi 'fumatori neri'. Queste condizioni ambientali sono simili a quelle presenti sulla Terra primordiale e su alcuni corpi del Sistema Solare*

### Capitolo 3°

#### **RADIOGRAFIA DELLA TERRA DALLO SPAZIO.**

*La vita sulla Terra è un fenomeno diffuso in tutti i luoghi dove le condizioni ambientali lo hanno permesso. Anche i deserti, un tempo, erano ricchi di forme di vita. Lo dimostrano le indagini radar dallo spazio, che hanno scoperto fiumi estinti ed imponenti valli sedimentarie, sotto la sabbia del Sahara. Sempre grazie a strumenti radar sono state scoperte bolle di acqua liquida ricche di colonie batteriche anche sotto i gelidi ghiacci dell'Antartide*

### Capitolo 4°

#### **SOTTO LE NUBI DI VENERE**

*Il radar sintetico a bordo della sonda Magellano (1990-94) ha rivelato una straordinaria complessità di forme geologiche sulla crosta venusiana, perennemente nascosta da una impenetrabile atmosfera di anidride carbonica ed acido solforico. Anidride carbonica che ha innescato sul pianeta un effetto serra senza ritorno, con temperature al suolo che raggiungono i 400°C. L'assenza di acqua e l'alta temperatura rende la superficie di questo pianeta simile a quella della Terra primordiale, quando ancora non esistevano forme di vita. Salendo però in quota, all'interno delle nubi, le condizioni climatiche cambiano: al punto che, ultimamente, non viene più ritenuto un assurdo andare a ricercarvi qualche traccia di vita microbica.....*

## Capitolo 5°.

### **LE COMETE E L' ORIGINE DELLA VITA.**

*L'esplorazione ravvicinata di quattro comete (Halley, Borrelly, Wild-2 e Tempel-1) e gli studi approfonditi sulle grandi comete degli anni 90, hanno dimostrato che questi corpi di ghiaccio sono un autentico concentrato di molecole organiche anche complesse, acquisite direttamente dalla materia interstellare da cui si formarono assieme al Sole ed ai pianeti. L'impatto di comete negli oceani della Terra primordiale potrebbe così spiegare perché la vita nacque assai velocemente a partire da 3,8 miliardi di anni fa.*

## Capitolo 6°.

### **LA RICERCA DELLA VITA SU MARTE.**

*Marte è l'unico pianeta le cui condizioni ambientali non si discostano grandemente da quelle terrestri. Dal 1976 al 1982 le sonde Viking hanno cercato insistentemente la vita sul Pianeta Rosso, con risultati appassionanti seppur ancora molto discussi. Altrettanto controverse le possibili tracce di batteri fossili rinvenute in una delle 40 rocce marziane piovute sulla Terra come meteoriti. La vita su Marte potrebbe però esistere anche attualmente se verrà confermata l'esistenza di sorgenti di acqua liquida (Mars Global Surveyor, 2000) e comunque dovette esistere in passato quando c'erano estesi oceani di acqua salata (OPPORTUNITY, 2004).*

## Capitolo 7°.

### **ALLA RICERCA DELLA VITA SUI SATELLITI DI GIOVE.**

*Dopo aver lanciato la prima volta mini-sonda nelle nuvole di Giove la sonda GALILEO (1995-2003), ha compiuto decine di sorvoli ravvicinati sui suoi 4 satelliti maggiori. Il fatto che l'interno di questi corpi venga di continuo riscaldato dalle maree di Giove produce importanti conseguenze esobiologiche: Ganimede, Callisto e, soprattutto, Europa, hanno infatti mostrato segni inequivocabili della presenza di immensi oceani di acqua liquida sotto la coltre esterna di ghiaccio. Per contro, su Io, il satellite più vicino, le maree di Giove creano una parossistica attività vulcanica simile a quella della Terra primordiale.*

## Capitolo 8°.

### **VITA SUI GEMELLI DI GHIACCIO?**

*Eventi sconvolgenti ed un freddo inimmaginabile dovrebbero aver impedito qualunque evoluzione biologica su Plutone e su Tritone (il grande satellite di Nettuno). Eppure anche le superfici di questi corpi lontanissimi sono ricchissime di ghiaccio e di composti organici. Non si può quindi escludere la nascita di qualche attività biologica durante gli ormai accertati episodi di riscaldamento globale che questi corpi subirono nel passato, quando Tritone venne catturato da Nettuno, forse espellendo il precedente satellite Plutone.*

## **Capitolo 9°.**

### **MINACCE DALLO SPAZIO.**

*Le grandi estinzioni di massa del passato e la collisione del Luglio 1994 della cometa SL-9 con Giove, ci hanno insegnato che l'impatto con la Terra di un NEO (Near Earth Object) di 5-10 km, avrebbe conseguenze catastrofiche. Così, mentre da Terra si cerca di completare al più presto la lista dei NEO potenzialmente pericolosi, la sonda NEAR è riuscita nella fantastica impresa di rimanere per un anno (2000-2001) in orbita attorno ad EROS, il maggiore tra i NEO conosciuti*

## **Capitolo 10°**

### **ALLA SCOPERTA DEI MISTERI DI TITANO.**

*Il 1° Luglio 2004 è entrata in orbita attorno a Saturno la sonda CASSINI, con il compito di studiare il pianeta, i suoi anelli ed i suoi satelliti per almeno 4 anni. Titano, il misterioso satellite simile alla Terra primordiale, è stato l'obiettivo primario di questa missione. Memorabile, in particolare, l'impresa della capsula HUYGENS, che il 14 Gennaio 2005 è riuscita ad attraversarne le nuvole fino a posarsi dolcemente sulla superficie.*

## **Capitolo 11°.**

### **LA RICERCA DI PIANETI EXTRASOLARI.**

*A partire dall'autunno 1995, dieci anni di ricerche effettuate a Terra con metodi indiretti (soprattutto misure Doppler delle velocità radiali e transiti), hanno portato alla scoperta di quasi 150 pianeti giganti attorno a stelle diverse dal Sole. La speranza è che, con l'introduzione di nuove tecniche accoppiate con mezzi spaziali, si riescano non solo ad individuare pianeti della taglia della Terra ma anche ricercare su di essi eventuali forme di vita.*