

Presentazione del Libro

ALLA RICERCA DELLA VITA NEL SISTEMA SOLARE

di Cesare Guaita

Sirio Ed., pag 512, EURO 48

Questo straordinario volume di oltre 500 pagine (+ una lunga serie di tabelle difficilmente reperibili altrove) rappresenta una assoluta novità per quanto riguarda l'editoria italiana del settore. L'autore, chimico di estrazione e planetologo da 25 anni, ha pubblicato centinaia di articoli su riviste professionali e non. Il libro fa una rassegna aggiornatissima di tutte le ricerche relative alla possibilità presente o passata che la vita si sia sviluppata nel Sistema Solare, anche fuori dalla Terra. **Davvero notevole il supporto iconografico, basato su un migliaio di immagini accuratamente selezionate ed elaborate: una scelta precisa dell'autore è stata quella di utilizzare quasi sempre immagini mai pubblicate in precedenza.** Ecco una sintesi delle principali tematiche trattate.

Il 14 Gennaio 2005, con **l'esplorazione di Titano da parte della capsula HUYGENS**, si è conclusa la prima esplorazione di tutti i corpi principali del Sistema Solare (escluso Plutone). La fantastica avventura di HUYGENS ha fatto seguito ad una autentica rivoluzione nelle conoscenze del pianeta Marte, realizzate nel 2004 (e tuttora in corso) dai **rovers SPIRIT ed OPPORTUNITY** e dalla sonda europea **Mars Express**. Anche le conoscenze su comete ed asteroidi sono radicalmente cambiate negli ultimi anni. Il merito va agli storici incontri ravvicinati della **sonda DS-1** con la cometa Borrelly (22 Settembre 2001), della **sonda STARDUST** con la cometa Wild-2 (2 Gennaio 2004) e della **sonda DEEP IMPACT** con la cometa Tempel-1 (4 Luglio 2005), nonché alla **sonda NEAR** che, durante tutto l'anno 2000, è rimasta in orbita attorno ad Eros, il maggiore tra gli asteroidi potenzialmente pericolosi per la Terra.

Tutto questo ha permesso di riscontrare, su molti di oggetti del Sistema Solare apparentemente inospitali, caratteristiche particolari ed affascinanti che sono quasi l'immagine dei vari stadi che hanno portato il nostro pianeta a produrre forme complesse di vita. Il libro, quindi, è un viaggio alla ricerca della vita nel Sistema Solare ma è, anche, un viaggio a ritroso nel tempo, nel passato del nostro pianeta. Vediamo di esemplificare questo concetto.

L'esplorazione di EROS, contribuendo a farci capire la nascita e l'evoluzione degli 'antichissimi' asteroidi, ci ha portato all'origine stessa del Sistema Solare e dei pianeti. Ci ha anche fatto comprendere la potenziale pericolosità di questi oggetti e la necessità di un controllo preventivo sistematico. Da questo punto di vista storica importanza va assegnata all' **impatto con Giove della cometa SL9 nel Luglio '94.**

Il sorvolo passato (sonde Voyager, 1980-81) e la recente esplorazione diretta (missione Cassini-HUYGENS, 14 Gennaio '05) di Titano, ci ha insegnato che il grande satellite di Saturno è avvolto da un'atmosfera riducente e ricca di molecole organiche, molto simile a quella che la Terra possedeva 4 miliardi di anni fa, ai primordi della nascita della vita.

La scoperta che comete come la **Halley** (1986), la **Hale-Bopp** (1997), la Borrelly (2001) e la Wild-2 (2004) sono impasti di ghiaccio e di materiale organico, ha fatto progredire l'affascinante ipotesi che questi corpi abbiano contribuito, cascando numerosi negli oceani primordiali, a velocizzare la formazione di molecole organiche sempre più complesse. L'autore mostra di credere molto in questa ipotesi, sviluppandola magistralmente in uno dei capitoli più suggestivi del libro. Allo stesso modo mostra di ritenere che la vita, lungi dall'essere un fenomeno locale ed eccezionale, sia invece un fenomeno diffuso in tutto il Cosmo: non può essere un caso –sottolinea sempre l'autore- che gli elementi chimici tipici degli esseri viventi siano quelli più diffusi nel Cosmo e che tra le molecole, l'acqua sia la specie più abbondante dopo CO (ossido di carbonio).

L'autore però cerca di dimostrare di continuo che, oltre alle leggi della chimica, sono le condizioni superficiali di un pianeta quelle essenziali per dar luogo al fenomeno vita, specialmente laddove l'acqua può esistere in forma liquida. Così, in corpi pur ricchi di acqua e composti del carbonio come i satelliti di Urano, di Nettuno e come lo stesso Plutone, la bassissima temperatura ha 'congelato' qualunque potenzialità verso una chimica troppo complessa. Al contrario, su Marte, la navicella OPPORTUNITY ha dimostrato che condizioni favorevoli alla vita ci furono probabilmente in passato, quando, grazie ad una atmosfera calda e densa, un grande oceano ne ricopriva l'emisfero boreale; poi, però, l'atmosfera è divenuta fredda e rarefatta rendendo la vita su Marte attualmente molto difficile, ma certamente non impossibile. Su questo punto l'autore si mostra addirittura possibilista grazie ad una disamina accurata e in parte sorprendente dei **risultati degli esperimenti biologici realizzati negli anni 70 dalle sonde Viking**, ma solo di recente compresi a fondo anche dal punto di vista chimico.

Rimane il fatto che, non appena si creano le condizioni giuste, il fenomeno vita sembra destinato a prodursi immediatamente, magari in forme morfologiche per noi completamente inusitate. Ce lo dimostrano le straordinarie colonie di batteri e vermi tubolari scoperte sui fondali oceanici terrestri, vicino ai famosi soffioni di acqua surriscaldata denominati **'fumatori neri'**. Su questo punto, scarsamente trattato dalla bibliografia italiana, l'autore ha voluto realizzare una ricerca approfondita ed aggiornatissima costruendo un altro dei capitoli basilari di questo libro. Di fatto la scoperta delle creature idrotermali totalmente disgiunte dalla catena fotosintetica, non è solo una delle più importanti della storia della geofisica ma anche una delle più affini alla ricerca di forme di vita extraterrestre. Su queste basi l'autore è convinto che sia addirittura probabile la presenza di creature analoghe sotto i ghiacci del **satellite gioviano Europa**, dove la **sonda Galileo** ha rilevato grandi riserve di acqua, resa liquida dal calore mareale di Giove. Condizioni adatte alla vita in fondo analoghe a quelle di Europa esistono anche sotto i ghiacci dell' Antartide, laddove (come nel caso del **lago Vostok**) particolari situazioni geologiche permettono l'esistenza di grandi riserve di acqua liquida.

Di sicuro, la vita è il fenomeno più importante ed interessante del Cosmo. Ecco perché rintracciare forme di vita fuori dalla Terra, costituisce l'obiettivo più ambito di tutta la scienza umana. Quindi, dopo la prima ricerca nel Sistema Solare, la fase inevitabile diventa il tentativo di ricevere o di comunicare messaggi radio ad eventuali altri esseri intelligenti. L'unico problema, da questo punto di vista, sono le distanze immense ed i tempi enormemente lunghi occorrenti per colmarle. Ma la speranza, seppur molto debole, di un esito positivo di questa ricerca, è più che sufficiente per giustificare qualunque tentativo a riguardo. Anche perché, negli ultimi 10 anni, con la **scoperta di un centinaio di sistemi planetari extrasolari**, ci si è resi conto che, per una stella, nascere accompagnata da pianeti è più una regola che un'eccezione.

Nel libro ogni argomento è svolto con grande rigore scientifico ma, anche, con grande entusiasmo e chiarezza espositiva e con uno stile accattivante, tendente ad interessare progressivamente il lettore. Questo perché alla competenza professionale dell'autore (laureato in Chimica, specializzato in chimica organica e ricercatore da 25 anni) si aggiunge anche una grande esperienza nel campo della didattica e della divulgazione dell'Astronomia (tra l'altro, da 15 anni l'autore è conferenziere del Planetario di Milano). Sfogliare le 500 pagine di questo libro è una gioia per gli occhi (grazie alla straordinaria iconografia) ma anche una fonte imponente di informazioni spesso introvabili altrove: da questo punto di vista il libro è destinato a diventare un punto di riferimento non solo per gli astrofili ma anche per tutti coloro che si interessano di scienza e di didattica dentro e fuori il mondo della scuola.