

Il metano, su Titano, alla vita dà una mano?

Nel 2034 un drone con otto eliche chiamato *Dragonfly* (libellula) sorvolerà la superficie ghiacciata di Titano, la luna più grande di Saturno. La NASA lancerà la libellula nel 2026 nell'ambito del programma di ricerca *Nuove Frontiere*. Il modulo che porterà *Dragonfly* su Titano impiegherà otto anni per coprire il miliardo e mezzo di chilometri che ci separano da Saturno e dalle sue 62 lune (anelli compresi). Titano è un filo più grande del pianeta Mercurio, ha un diametro che misura circa un quinto di quello del nostro pianeta ed è particolarmente interessante perché ricorda la Terra quando era giovane: per questo motivo è oggetto di ricerche approfondite, prima con la sonda Cassini, in futuro con la libellula. Cassini portava con sé Huygens il piccolo robot che nel dicembre del 2004 si sganciò per girare un pochino intorno a Titano e poi atterrareci sopra dopo avere attraversato la sua densa atmosfera costituita principalmente da azoto e metano: sì, proprio l'idrocarburo gassoso che alimenta i fornelli della nostra cucina. Ma Titano è freddissimo, 180 gradi centigradi sotto lo zero, a quella temperatura il metano è liquido quindi i mari, i laghi e poi i fiumi e persino la pioggia sono di metano. In quel mondo glaciale il metano liquido potrebbe svolgere il ruolo che l'acqua ha sulla Terra e rendere possibile qualche forma di vita, strana sì ma certamente basata sul carbonio, come noi.



Saturno e le sue lune più grandi

Da noi il carbonio è l'atomo della vita. Tutti gli animali, le piante, i funghi, i batteri, sono fatti per buona parte di questo atomo. Il 18% del nostro corpo è fatto di carbonio. Perché la vita si basa proprio sul carbonio e non su un altro dei 92 tipi di atomo presenti in natura? La risposta è nella capacità del carbonio di formare molecole molto semplici oppure complicatissime. Per esempio, la molecola di anidride carbonica (CO_2) è fatta da un atomo di carbonio e da due di ossigeno; in quella del metano (CH_4) un atomo di carbonio è legato a quattro atomi di idrogeno. La molecola dell'etanolo ($\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$), che è l'alcool della birra e del vino, è fatta da una coppia di atomi di carbonio, uno di ossigeno e cinque atomi di idrogeno.



Titano

Sembra una cosa complicata ma la benzina che pompiano nella macchina è una miscela di lunghe catene di atomi di carbonio uniti a moltissimi atomi di idrogeno, sono molecole troppo grandi da descrivere a parole: sono gli *idrocarburi*. La parola *idrocarburo* significa “fatto di carbonio e idrogeno” ed è quasi l’anagramma di *carboidrato*, lo spauracchio di tutte le diete, perché i carboidrati fanno ingrassare ma, ahinoi, si trovano nella pasta, nel pane, nella pizza e in gran parte degli alimenti che amiamo. Ma i carboidrati sono importantissimi perché sono il combustibile che alimenta il nostro corpo, ne sono il *carburante*: parola che, guarda un po’, identifica una fonte di energia composta da idrogeno e carbonio. Se mangiamo troppi carboidrati, il nostro corpo che è saggio non li spreca: li trasforma in grasso e li conserva sotto forma di ciccia per i tempi di magra. Gli acidi grassi, le proteine, gli enzimi, le vitamine, sono strutture che usano il carbonio come mattone fondamentale. Sulla Terra il carbonio funziona benone. È ovunque, in atmosfera, nel mare, nella vita e fa parte della composizione delle rocce più comuni. Aria, acqua, vita e terra si scambiano carbonio in continuazione, secondo un ciclo che va avanti da miliardi di anni. Il carbonio funzionerebbe anche altrove come atomo della vita? Forse. La vita può essere fatta solo di carbonio? Non è detto.

Noi mortifichiamo l’ammoniaca quando la usiamo per le pulizie di casa, ma da qualche parte nell’universo potrebbero esistere mari di questo umile composto adatti a far sguazzare strani organismi.

In un mondo caldissimo, il silicio potrebbe sostituire il carbonio. Certo, il pianeta dovrebbe essere davvero rovente, almeno 1.600 C°, come nelle fornaci di Murano, dato che da noi l’anidride silicica (SiO₂), cioè la molecola che potrebbe sostituire la nostra anidride carbonica, si chiama anche silice ed è la componente principale del vetro. Potrebbero esistere esseri di vetro fuso in mondi inhospitali per la vita, così come la conosciamo sul nostro pianeta. Ma queste, per ora, sono solo fantasie. Cominciamo a vedere se c’è qualcosa che si muove negli oceani di metano... Su Titano.

a cura di Andrea Bellati