



D i a r i o

## E il frigorifero farà anche la spesa

DALLA REDAZIONE

**BOLOGNA** Che dire di un frigorifero in grado di pianificare una cena e, se necessario, ordinare le pietanze mancanti su Internet o avvertire quando le stesse scadono? Si chiama Screenfridge, ed è una delle meraviglie per la casa presentate a Bologna nell'ambito del Futurshow, fiera delle innovazioni telematiche. Un largo spazio di questa kermesse è dedicato a quella che potrebbe definirsi elettronica domestica. Niente a che vedere con le astruse combinazioni meccaniche che Jacques Tati pronosticava

nelsuofilm «Mon oncle».

Qui, in realtà, il futuro è già presente. È possibile ad esempio comporre sul proprio strumento da ginnastica un programma di fitness personalizzato. Oppure lasciar vagare per casa un aspirapolvere intelligente che passa sotto i mobili e quando trova un ostacolo torna indietro.

Tra videogames sempre più «avvolgenti» e tecnologia applicata all'aeronautica spiccano trovate geniali (a volte bizzarre) per un utilizzo quotidiano dei computer che sia sempre più semplice e casalingo. D'altronde «semplicità» sembra proprio essere la parola d'ordine per le

aziende produttrici, che si trovano a dover penetrare un mercato non alfabetizzato dal punto di vista digitale, che guarda solo all'utilizzo senza chiedersi come l'oggetto funzioni. Una nuova frontiera che trova i suoi profeti soprattutto tra i designers, intenti a sintetizzare innovazione e linee tranquillizzanti. Come Stefano Marzano, tecnico-manager in aziende quali Philips e Whirlpool, che presenta una linea chiamata esplicitamente Culinary Art. Strumenti semplici, come un tostapane in vetro per controllare la doratura del pane, o complessi come una sorta di portachiavi capace di effettuare analisi immediate degli ali-

menti ad uso di persone che soffrono di allergie. E ancora un pratico vassoio da letto con annesso schermo di computer per navigare su Internet, o una bilancia che pesa e soppesa gli alimenti fornendo informazioni nutrizionali utili alla dieta.

Ma ciò che sembra superare la fantasia è un grembiule «interattivo», con integrato un microfono grazie al quale si può comandare l'intensità del fuoco sui fornelli o il tempo di cottura. Sarà possibile lavarlo? In ogni caso, in confronto i mini-telecomandi da parete, che svolgono funzioni analoghe, sembrano già oggetti superati.

VANNI MASALA

# C u l t u r @

SOCIETÀ

TEORIE ■ DALLO SCONTRO TRA DUE PROTOPIANETI  
NACQUE IN OTTO GIORNI IL SATELLITE

## La catastrofe che creò Terra e Luna

PIETRO GRECO

Il grande impatto avvenne 4.570 milioni di anni fa. Quando sulla Terra, giovane e ancora piccina, con dimensioni appena pari alla metà di quelle attuali, si tuffò a gran velocità un altro protopianeta, di dimensioni pari a tre volte quelle di Marte. Il proiettile penetrò a fondo nelle viscere della giovane Terra, squassandola. L'energia liberata fu sufficiente a dissolvere per intero il fufatore in una nube di polvere e sassi di dimensioni inaudite, mentre le rocce terrestri si scioglievano fino a ricoprire il pianeta di un unico, profondo oceano di magma incandescente. La polvere e i detriti scaraventati nello spazio cominciarono, allora, a ruotare vorticosamente intorno al pianeta ferito. Meno di 20 ore dopo il grande impatto si erano già disposti a formare una struttura ordinata, a mo' di spirale. Meno di 200 ore dopo si erano già riuniti a formare un nuovo, grosso oggetto planetario che ancora oggi orbita, ormai placato, intorno alla Terra.

Così, in 8 giorni, nacque la Luna.

O almeno, questo è lo scenario che la recente «Conferenza sull'Origine della Terra e della Luna», di Monterey, in California, ha laureato come principale candidato a spiegare la formazione del complesso forse più improbabile del sistema solare: il complesso del «pianeta doppio».

Già, perché gli astronomi considerano piuttosto strano il fatto che un pianeta piccolo come la Terra sia dotato di un satellite naturale grande oltre l'ottantesima parte della sua massa. E si chiedono quando e perché un oggetto massiccio quasi come un pianeta, la Luna, sia nato e abbia iniziato a ruotare intorno a un pianeta «leggero» come la Terra.

Una delle prime teorie elaborate per spiegare questa stranezza è stata quella della «fissione», avanzata dal nipote di Charles Darwin. Appena formata, all'alba del sistema solare, la Terra, secondo la più recente versione della «teoria della fissione», avrebbe ruotato vorticosamente, compiendo in appena 2 o 3 ore il tragitto che oggi compie in 24 ore. E così, a causa della enorme forza centrifuga, la Terra si sarebbe deformata fino a perdere una parte co-

spicua del proprio mantello. La teoria ha sempre avuto due difetti evidenti: non si riusciva a capire come la Terra neonata potesse ruotare su se stessa in modo così veloce e non si riusciva a spiegare come mai la Luna, invece di collocarsi sul piano equatoriale della Terra, preferisse ruotare lungo un piano inclinato di cinque gradi rispetto ad esso. Ma la «fissione» viene definitivamente screditata quando, ritornando sulla Terra, Neil Armstrong e i suoi colleghi delle missioni Apollo portano a casa la prova materiale che la composizione chimica delle rocce lunari è notevolmente diversa da quella delle rocce terrestri. La Luna non è stata parzialmente dalla Terra, ma ha un'origine autonoma.

La chimica mette a disagio anche un'altra teoria sull'origine della Luna: quella della lenta accrezione di polveri e detriti che si sono trovati a orbitare intorno alla Terra neonata. Questa teoria ha due vantaggi: fa leva su eventi altamente probabili ed è compatibile col piano di rotazione lunare. Tuttavia non spiega la marcata differenza chimica tra Terra e Luna. Per questo gli astronomi hanno iniziato ad avanzare la



teoria della «cattura», nella sua duplice versione «dolce» e «violenta». Nel primo caso si propone l'ipotesi che le orbite della Terra e della Luna, nel caotico sistema solare primordiale, si siano a un certo punto incrociate. La Luna avrebbe deviato bruscamente verso la Terra, seguendo un tragitto tale da evitare l'impatto ma da collocarla in orbita intorno al giovane pianeta. Questa ipotesi è molto bella ed elegante, ma si scontra con una doppia improbabilità. È improbabile, infatti, che anche in un sistema planetario giovane e caotico si possano incontrare due oggetti con una stazza uguale a quella della Terra e della Luna. Ed è improbabile che, se pure l'incontro avviene, i due oggetti si attirino con ferma dolcezza fino a creare un sistema orbitale, invece di scontrarsi o di sfiorarsi e poi riallontanarsi. Per queste ragioni gli

astronomi hanno iniziato a credere, in modo sempre più convinto anche se non ancora definitivo, nella «Teoria del Grande Impatto».

Nello scontro, catastrofico, tra due oggetti planetari. Le ultime simulazioni al computer, illustrate a Monterey, accreditano l'ipotesi che a scontrarsi siano stati due protopianeti, due pianeti in formazione. L'uno grande la metà della Terra attuale, l'altro grande tre volte Marte. Lo scontro tra due oggetti di queste dimensioni era e rimane improbabile. Tuttavia, dicono i computer, il grande impatto avrebbe portato, in poco più di otto giorni, alla nascita della Luna, così come la conosciamo. Quell'impatto, se mai c'è stato, fu, forse, uno dei più spettacolari cui il sistema solare abbia mai assistito. E certo, fu una delle catastrofi più provvide cui l'universo intero abbia mai assi-

stito. Già, perché ormai sembra abbastanza sicuro che è la Luna a conferire una forte stabilità all'orientazione dell'asse di rotazione terrestre. Come sostiene il francese Jacques Laskar, senza la Luna l'inclinazione dell'asse di rotazione della Terra subirebbe, probabilmente, le medesime ampie oscillazioni fatte registrare da altri pianeti. La Terra andrebbe così incontro a mutamenti climatici talmente rapidi e radicali da rendere difficile, se non impossibile, la presenza stabile della vita sulla sua superficie. Insomma, l'unico esempio di vita e di vita intelligente che conosciamo, quello terrestre, sarebbe il risultato di una serie improbabile e, quindi, pressoché irripetibile, di coincidenze cosmiche. E noi tutti dobbiamo, forse, la vita a «sorella catastrofe» e a quel suo prezioso sottoprodotto che chiamiamo Luna.

L'INTERVISTA

## Cernan, chi era costui? L'ultimo uomo che calpestò Selene

ANTONIO LO CAMPO

**BOLOGNA** «Sì, sono l'ultimo uomo ad aver lasciato le proprie orme sulla superficie lunare. Ma non per questo la gente mi ferma per strada, o mi riconoscono quando vado al ristorante». Così dice Eugene Andrew Cernan 65 anni, ex astronauta della Nasa, tra gli ospiti d'onore all'inaugurazione del «Future Show» di Bologna.

«Quando lasciamo la Luna per l'ultima volta - ricorda Cernan che fu il comandante dell'ultima spedizione, quella dell'Apollo 17 - non pensavamo affatto che nel 2000 non sarebbe esistito alcun progetto concreto per farvi ritorno. Sapevamo che difficilmente l'uomo sarebbe ridisceso sulla Luna entro fine millennio, poiché già ai tempi della nostra missione, nel 1972, i progetti della Nasa venivano ridimensionati a causa dei forti

tagli al bilancio. Avevo fortemente voluto essere l'ultimo uomo sulla Luna ma non pensavo che quelle mie ultime impronte sarebbero rimaste tali per così tanto tempo».

Un desiderio voluto e realizzato, con qualche rischio. Proprio i tagli al bilancio, che avevano portato alla cancellazione di tre missioni lunari, facevano traballare anche l'Apollo 17. A Cernan venne offerta nel 1971 l'opportunità di scendere sulla Luna come «secondo» di John Young con l'Apollo 16. Ma pur di avere una missione tutta sua, magari l'ultima, rifiutò l'incarico.

«Sì, andò bene - dice Gene, che a Bologna ha presentato la sua autobiografia appena pubblicata negli Stati Uniti -. Comandare una missione così importante era il mio più grande desiderio. Ero stato copilota, sempre con Tom Stafford, sia sulla Gemini 9 che sul modulo lunare dell'Apollo 10 (che però

LA SPEDIZIONE DEL 1972

Il comandante dell'Apollo 17: «Fu una missione perfetta. Per questo la gente non se la ricorda»

corda di chi ha rischiato la vita, come i tre dell'Apollo 13».

Apollo 17 fu una missione, sotto certi aspetti, come la prima. Carica di significati, targhe e commemorazioni. L'allungamento nella vallata di Littrows, e i viaggi di Cernan e Schmitt sul «Lunar Rover» (il cui prototipo è presente a Bologna), fu uno dei momenti più spettacolari nella storia del programma Apollo. «Era una zona montagnosa,

molto importante per i geologi. Si pensava che vi fosse stata in passato un'attività vulcanica», ricorda Cernan, che sulla Luna scese assieme al geologo Jack Schmitt, unico scienziato sceso sulla Luna. «Jack sembrava un bambino quando entra in un mondo pieno di giocattoli. Era eccitatissimo, non sapeva da che parte guardare. Era stato lui ad addestrare tutti noi piloti di professione destinati alla Luna, dal punto di vista geologico. Lui era molto più impegnato ad osservare le rocce e il suolo, ed era giusto così: era stato mandato lì apposta. Io invece guardavo molto più spesso la Terra, una visione incomparabile. Riflettevo molto sul perché di quel viaggio così straordinario nel tempo, nello spazio e nella realtà. Vedere la Terra li sospenso come un pallone azzurro, nel buio più buio che si possa immaginare, era troppo bello. Non mi saziavo mai di vederla. E poi era divertente sapere

che in Italia era notte e a Houston ora di pranzo, solo con un'occhiata. Una fantastica macchina del tempo».

Un po' di distrazione giustificò i rischi della discesa pilotando il modulolunare...

«Ero sicuro di farcela. Non per presunzione: questo è l'atteggiamento che un vero pilota deve avere. Se non si era sicuri di avere successo, era meglio non partire nemmeno. Scendere sulla Luna con quel veicolo a forma di ragno era pericoloso, ma con un addestramento ottimale e l'atteggiamento mentale giusto era fattibile».

La spettacolarità dell'Apollo 17 riguardò anche la partenza, quando il Saturno 5, il più grande razzo vettore che mai abbia portato l'uomo nello spazio, illuminò a giorno la Florida.

«Purtroppo Jack, Ron Evans ed io ci siamo persi lo spettacolo in diretta... I rischi? Nessuno in particolare, ma fummo i primi a dover imparare a ri-

conoscere a memoria le posizioni delle stelle, che dovevano farci da guida in caso di incidenti nei primi minuti dopo il decollo. Essendo un lancio in notturna, dovevamo escludere manovre di un rientro d'emergenza ad occhio nudo».

È vero che lei e Schmitt chiedeste una quarta escursione lunare, oltre alle tre in programma?

«Sì, ma ce la escluderono fin dal principio. Ci dissero che era un rischio, avremmo dovuto avere maggiori risorse di energia e sopravvivenza».

Come vede il futuro dell'uomo nello spazio?

«Poco sulla Luna. Molto in orbita sulle stazioni spaziali, ma vedo Marte in prospettiva futura. In attesa di avere una visione globale e attendibile da parte delle varie sonde automatiche che entro sette anni lo esploreranno come fecero negli anni Sessanta le Ranger e Surveyor per la Luna. Le stesse che poi spianarono la strada a noi dell'Apollo».

MERENDA GRATIS IN LIBRERIA

PER LE SCUOLE

Da 5 a 14 anni:

- Regali e sorprese
- Gratta e Scopri
- Grande Concorso
- 30.000 premi!

SUPERMEGAFESTA 1999  
PIEMME Junior

In collaborazione con

