

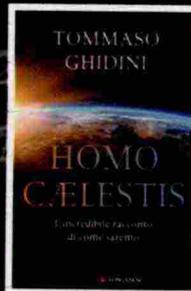
COPERTINA
FIGLI DELLE STELLE



VIVREMO' SULLA LUNA. E POI SU MARTE. E PER QUESTO
CI TRASFORMEREMO COME SPECIE. **TOMMASO GHIDINI**
CI GUIDA NEI LABORATORI OLANDESI DELL'ESA
DOVE L'UMANITÀ PROGETTA IL SUO DOMANI. MOLTO VICINO

BENVENUTI NEL FUTURO

reportage di **Paola Zanuttini** - foto di **Nicola Marfisi/AGF**



+

La copertina di *Homo caelestis* (Longanesi, pp. 250, euro 18) il libro che Tommaso Ghidini, a capo della Divisione Strutture dell'Agenzia Spaziale Europea, e suo portavoce ufficiale, presenterà al **Festival della mente** di Sarzana domani, 4 settembre alle 9.45, in piazza Matteotti. Nella foto grande, Ghidini nella sede dell'Estec (European Space Research and Technology) di Noordwijk, non lontano da Amsterdam

COPERTINA
FIGLI DELLE STELLE

N OORDWIJK (OLANDA). Era il 1967, due anni prima dell'uomo sulla Luna e, in una celebre inquadratura di *Due o tre cose che so di lei*, Godard trovava l'universo in una tazzina da caffè: mescolando vorticosamente lo zucchero, dalla schiuma

si generava la Via Lattea, mentre il regista sussurrava la sua invettiva contro un mondo «... dove le conquiste folgoranti della scienza danno un volto opprimente ai secoli venturi, dove l'avvenire è più presente del presente, e le lontane galassie sono alla portata della mia mano».

Nel 2021, con i dovuti distinguo, ho trovato l'universo nella padella in cui friggo le zeppole di fiori di zucca. Il ribollire dell'olio e i crateri che si aprono sulla pastella mentre si solidifica evocano brodi primordiali, nascite di stelle e altri fenomeni siderali. Il fatto è che sono sotto l'influsso di *Homo Cælestis*. L'incredibile racconto di come saremo, opera prima per Longanesi di Tommaso Ghidini, un ingegnere che dirige la Divisione Strutture, meccanismi e materiali dell'Agenzia spaziale europea (Esa), ma che sa anche raccontare cosmogonie, missioni e omissioni astronomiche con rigore scientifico ed estro narrativo, suscitando una sorta di consapevolezza dell'universo.

È come se la polvere distelle del nostro Dna si magnetizzasse, leggendo che la prima scintilla di vita sulla Terra è stata portata molto probabilmente da un meteorite o un asteroide caduto quattro miliardi di anni fa su questo pianeta. Lui ci vive, in questo rumore bianco di galassie e altre immensità, e dice che gli piace, serve a

relativizzare i piccoli contrattempi del vivere. Ghidini vuole contagiare la sua passione per il volo, per lo Spazio, per la conoscenza e non disdegna i dispositivi della fantascienza per riuscirci. Il libro si apre con un incidente (vero) accaduto a Luca Parmitano durante una passeggiata fuori dalla Stazione Spaziale Internazionale: il suo casco si riempie di acqua, forse il liquido di raffreddamento della tuta, che gli finisce negli occhi e nelle orecchie. Non ci vede più e perde il contatto radio, rischia di affogare e, se non affoga, di non trovare la strada per tornare verso l'Iss: alla deriva quattrocento chilometri sopra la terra come George Clooney in *Gravi-*

ty. Poi finisce tutto bene: per l'astronauta e per l'autore, perché il lettore è aganciato.

A Noordwijk, poco lontano da Amsterdam, la sede dell'European Space Research and Technology Centre (Estec), il più importante centro di ricerca dell'Agenzia in materia di veicoli e tecnologie spaziali, sfoggia un aspetto fantascientifico nell'edificio progettato da Aldo von Eijck nel 1984, che ricorda una yurtta o un drago adagiato sul terreno. E, nel corridoio che conduce ai laboratori, il pavimento scuro ha dei bagliori che alludono alle stelle.

IDEE ANCHE DALLA PREISTORIA

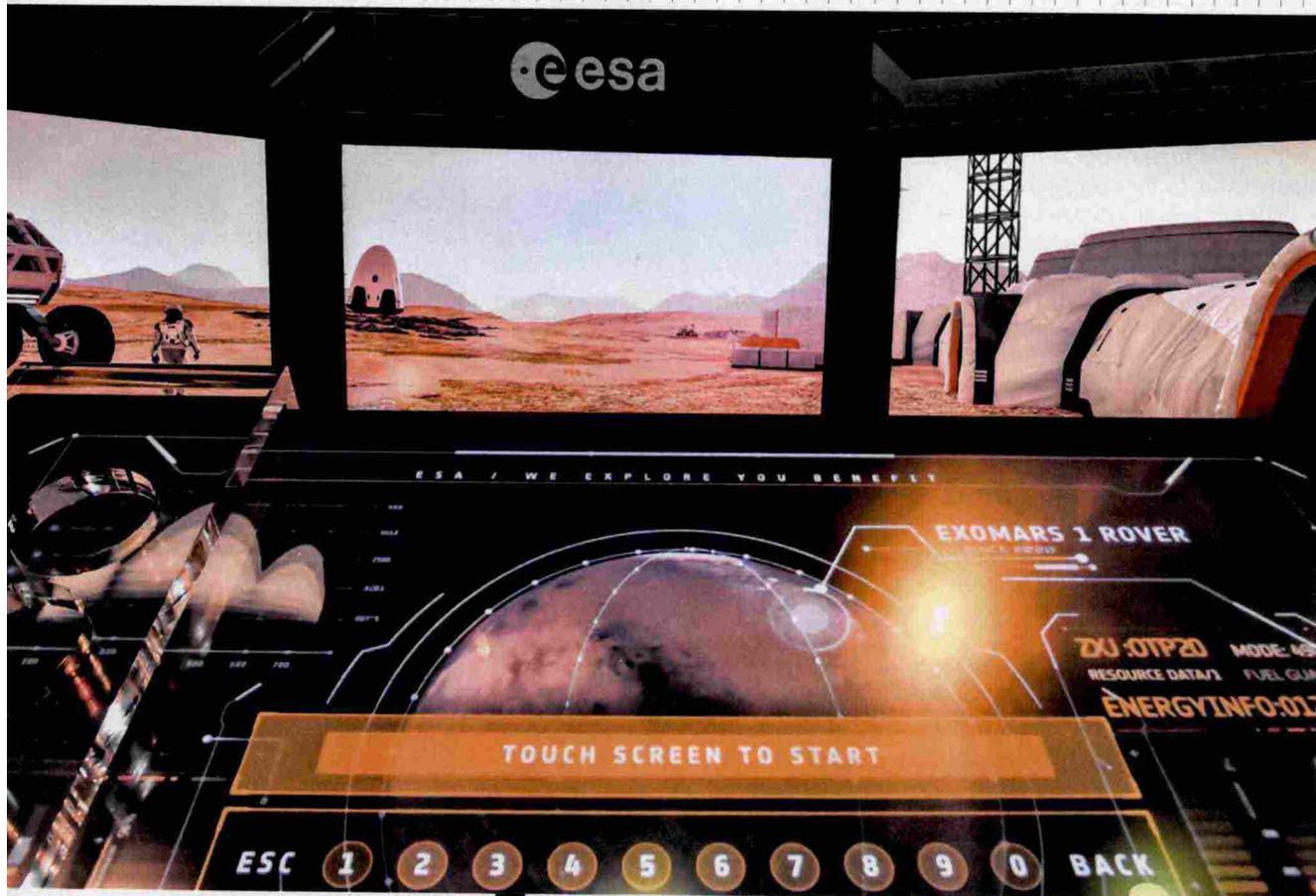
C'è il simulatore spaziale per testare la resistenza di tutte le attrezzature prima del decollo e ogni sorta di grandiosa diavoleria per mettere alla prova con le vibrazioni, il vuoto, l'assenza di gravità, il rumore, il caldo, il freddo, le radiazioni, e chissà quali altre insidie e sollecitazioni i materiali che verranno sparati nello Spazio. Ci sono modellini di razzi, di sonde, di shuttle, di abitacoli e di satelliti, come quello del Solar Orbiter, che per primo arriverà a 42 milioni di chilometri dal sole, tre volte più vicino della Terra, e reperti gloriosi tornati da remote missioni, pannelli solari che hanno fornito l'energia per le esplorazioni dell'universo e sono rientrati con le scalfitture prodotte dai rifiuti spaziali lanciati a velocità inconcepibili.

Un futuro o futuribile con un'estetica che sembra ricondurre agli anni Sessanta,

come se il nostro immaginario del domani restasse fossilizzato in quell'epoca di prime esplorazioni. Ma il rapporto con il passato e il futuro è circolare, Ghidini spiega come, dopo molte indagini e patemi, si è scoperto il sistema



«RICEVIAMO SEI MILIARDI DA 22 STATI. NON SONO TROPPI PER PROTEGGERE LA TERRA»



per proteggere dai 520 gradi cui sarà esposto lo scudo termico in titanio del Solar Orbiter: con uno strato di nero d'ossa bruciate, quello delle pitture rupestri preistoriche.

IN PRINCIPIO FU IL GRIFONE

Ghidini mostra e racconta le sue creature con una partecipazione sentimentale, quasi disneyana. Prima di descrivere il distacco, dopo dieci anni di viaggio, del robotino Philae dalla sonda Rosetta per atterrare il 12 novembre 2014 «tutto solo» su una cometa, introduce un'indimenticata esperienza personale: l'avvistamento della lezione di volo che mamma grifone impartiva al suo piccolo più ardimentoso sulle falesie di Alghero.

A costo di rompere l'idillio, una domanda pratica è necessaria: perché si decide di andare su una cometa e non su Venere, per esempio? Ovvero: come sceglie i suoi obiettivi l'Agenzia spaziale

Simulatore di guida per **Exomars 1**, missione del 2016 che ha visto la collaborazione di Esa e Russia per esplorare Marte con un lander. A sinistra, Tommaso Ghidini all'Estec, con un modulo di **rientro autonomo**

le europea? Trattando l'infinito, le opzioni saranno, appunto, infinite. «Sono strategie che riguardano l'umanità intera e l'uso dello Spazio più utile per aiutarla: innanzitutto a comprendere sé stessa, a capire cioè come sono nati l'universo e il sistema solare e come si è sviluppata la vita sulla Terra. Vogliamo saperne sempre di più per proteggere il nostro pianeta. Tutti questi

**«SE I DINOSAURI
AVESSERO AVUTO
UN'AGENZIA SPAZIALE
SAREBBERO ANCORA
QUI CON NOI»**

aspetti fanno parte della strategia definita con i governi dei 22 Stati che finanziano l'Esa per sei miliardi l'anno. Produciamo dati scientifici che mettiamo a disposizione dei politici, in modo da consentire loro di intervenire a ragion veduta». Che poi i politici tengano in conto questi dati è un altro discorso. In cui Ghidini non vuole addentrarsi.

Leader mondiale in scienze e tecnologie spaziali, fondata nel 1975, otto sedi in Europa più una base spaziale in Guyana francese, l'Esa copre ogni genere di missione nello Spazio, a partire dall'osservazione della Terra. «È la nostra priorità, perché viviamo un momento di cambiamenti globali e c'è un modo solo per comprenderli, prevenirli ed eventualmente intervenire per arrestarli: osservarli dallo Spazio con la nostra flotta di satelliti». Per sostenere l'importanza dell'osservazione, nel suo libro Ghidini racconta in modo terribile e affascinante l'impatto

COPERTINA
FIGLI DELLE STELLE

dell'asteroide che colpì la Terra 66 milioni di anni fa, distruggendo tre quarti delle forme di vita. E poi chiosa citando il triste fato dei dinosauri: «Se avessero avuto un'agenzia spaziale, oggi sarebbero ancora tra noi».

Poi c'è tutta la parte delle *commodities*: internet o il segnale Gps ora non più fornito ai cittadini europei da un ente militare statunitense, ma dai (precisissimi) civili dell' Esa; e poi ancora la costruzione e il lancio dei razzi; l' esplorazione spaziale umana, con la Stazione spaziale internazionale, e la perlustrazione di altri pianeti e altri mondi del sistema solare e anche esterni.

LA BASE, POI LE PIANTE

Già, perché le colonie spaziali non sono più fantascienza, Ghidini scrive che entro gli anni Trenta arriveremo su Marte: per il 2050 si può parlare di una base marziana dove si vivrà più o meno come in un centro commerciale, (meta turistica, a suo dire ambiziosa, da cui si vedrà sorgere la Terra) finché, nei tempi lunghi, le piante portate dagli umani non creeranno un'atmosfera terrestre pompando anidride carbonica e ossigeno e determinando piogge e fiumi e un ciclo vitale che comunque farà i conti con una gravità pari a un terzo di quella terrestre. Le iniziali necessità logistiche saranno risolte con le stampanti 3D, che sforniranno, con le materie prime reperite in loco, di tutto e di più: pareti, attrezzi, ricambi e perfino tessuti umani. Che nel tempo si differenzieranno dai nostri attuali, perché negli ospedali marziani nasceranno bambini con caratteristiche tutte loro. Un popolo di *Blade runner*?

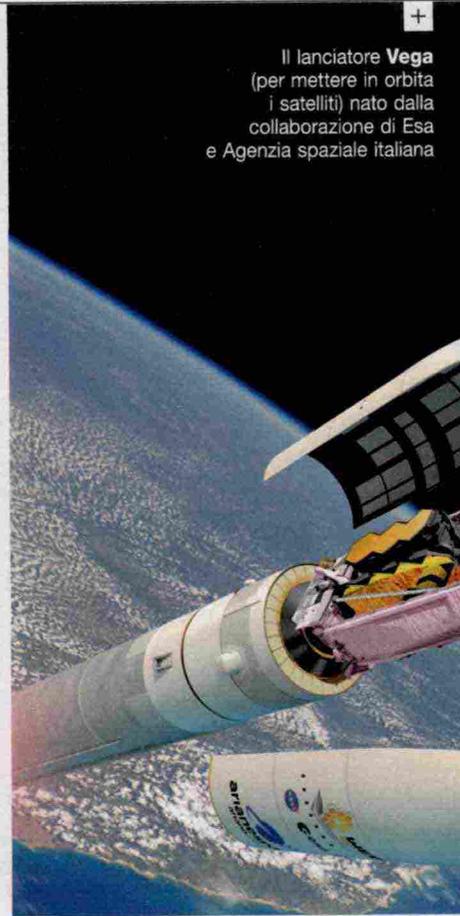
«È straordinario che l'uomo sia oggi l'alieno che può portare la vita, la sua cultura, i suoi sogni i suoi amori su un altro mondo dove la vita non c'è. Ma è quel mondo che influenzerà il nostro esistere, perché è il pianeta che forma la vita capace di attecchire in quell'ambiente, quindi avremo persone differenti da noi, non inferiori o superiori. Anche il concetto di *gender diversity* risulterà limitato, qui parla-



Dall'alto: i tre astronauti italiani **Samantha Cristoforetti** (nel 2022 partirà di nuovo per la Stazione spaziale, con il ruolo di comandante), **Luca Parmitano** (record Esa di 366 giorni nello Spazio) e **Paolo Nespoli** (tre missioni, ritirato). Sotto, Sandra Bullock e George Clooney in **Gravity** (2013)



**«ALL'INIZIO SU MARTE
FAREMO ATTREZZI
E PERFINO TESSUTI
UMANI CON LE
STAMPANTI IN 3D»**



Il lanciatore **Vega** (per mettere in orbita i satelliti) nato dalla collaborazione di Esa e Agenzia spaziale italiana

mo di un'altra forma di esseri umani *Homo martianis* oltre al *Sapiens sapiens*: dobbiamo essere pronti ad accogliere queste nuove forme di vita e per me è un'apertura straordinaria».

L'ORO SUGLI ASTEROIDI

Nelle molte conferenze che Ghidini tiene, capita che qualcuno del pubblico contesti le missioni spaziali. Piuttosto che cercare nuove risorse sugli altri pianeti, non sarebbe più sensato gestire meglio il nostro? «Non cerchiamo la vita sugli altri mondi perché diamo la Terra per spacciata. È il contrario, la nostra priorità è proteggerla, trattarla meglio rispetto a quello fatto finora, prendendole il polso grazie ai nostri satelliti, ma aggiungiamo opzioni di ulteriori risorse e ulteriori mondi. Prima non potevamo farlo, ora abbiamo la tecnologia che ce lo consente. Ci sono asteroidi con centinaia

Trent'anni di missioni, e oltre

Dell'EsA si parla certo molto meno della sua controparte americana, la Nasa, eppure anche l'agenzia spaziale europea ha svolto un compito importante nello studio ed esplorazione dello spazio, a partire dalla collaborazione con gli americani

alla costruzione del **Telescopio spaziale Hubble** (lanciato nel 1990) e della **Stazione spaziale internazionale** (2000).

Ma l'EsA è intervenuta anche in molti altri campi, dalla costruzione del **sistema di posizionamento ad alta precisione Galileo** (2011), all'**esplorazione planetaria con Mars Express** (2003) il cui radar italiano ha individuato giacimenti di ghiaccio sotto la superficie. La **sonda BepiColombo** (2018), sta ora avvicinandosi a Mercurio, così come

Solar Orbiter (2020) farà con il Sole.

Altre missioni europee puntano gli occhi verso l'Universo, come

Gaia (2013) che sta misurando con estrema precisione le posizioni delle stelle per scoprirne se oscillano,

spinte dai loro pianeti, o verso la Terra, come i **sei satelliti Sentinel** (2018), che attraverso sensori ottici e radar, sono fra i migliori strumenti al mondo per studiare cosa accade sul nostro pianeta. E se il passato dell'EsA è glorioso, il futuro sarà ancora più interessante. Nel 2022 partiranno la **sonda Juice**, per studiare i satelliti ghiacciati di Giove, il **satellite Euclid**, che cercherà di decifrare i misteri della materia oscura nell'Universo e, soprattutto, **ExoMars** la missione europea più ambiziosa e rischiosa di sempre, che, in collaborazione con i russi, tenterà di posare su Marte un rover destinato a cercare tracce di vita. Più avanti saranno da seguire **Biomass** (2023), **EarthCare** (2023) e **Flex** (2024), satelliti destinati a studiare la vita terrestre e i suoi problemi, mentre nel 2026 andrà in orbita **Plato**, un telescopio progettato per scoprire pianeti extraterrestri. E, non dimentichiamolo, anche il **ritorno sulla Luna** della Nasa avrà come primo partner l'EsA, che sta già costruendo o progettando moduli, sia per la stazione orbitante che per la base al suolo lunari. (Alex Saragosa)

di migliaia di tonnellate di oro, ferro, metalli preziosi, acqua, risorse infinite senza rubarle a nessuno. Perché finora non abbiamo trovato nessuno nello Spazio». Si potrebbe obiettare che c'è sempre il rischio di andare a far danni anche turbando equilibri a noi sconosciuti. Mal'EsA fronteggia questa obiezione con l'ufficio di *planetary protection*, incaricato di evitare che il nostro ingresso in un altro pianeta ne alteri l'ecosistema e la vita, ammesso che ci sia. Va anche detto che non si parla più di conquista dello Spazio – la convenzione Esa ne contempla solo un uso pacifico – ma di insediamento, perché lo spazio è di tutti. E Ghidini vede con favore la passione cosmica di Jeff Bezos, Richard Branson ed Elon Musk: «Un tempo ci voleva Kennedy per dire "andremo sulla luna perché è lì", adesso un cittadino e non il governo più potente di allora può dirlo e farlo. È la

democratizzazione dello spazio. Naturalmente ci vogliono regole, e le Nazioni Unite hanno anche questa funzione. E il diritto interplanetario sta diventando molto importante».

Il cosiddetto insediamento nello spazio ha avuto il pregio di far andare d'accordo in cielo le potenze che litigavano in terra, vedi Usa-Urss. Nel 1975, la missione Apollo-Soyuz fu un gesto di collaborazione e di pace in piena guerra fredda. «E fu il calcio d'inizio della Stazione spaziale internazionale realizzata da Russia, Usa, Europa, Canada e Giappone. Ma per una base marziana

**«NON SI PARLA PIÙ
DI CONQUISTA DELLO
SPAZIO: È DI TUTTI.
ORA LA PAROLA
È INSEDIAMENTO»**

o lunare ci vorrà anche la collaborazione della Cina, dell'India, degli attori privati. Sono missioni da affrontare tutti insieme».

Passando da un laboratorio all'altro, Ghidini tesse l'elogio dell'errore, la sua passione. Che vorrebbe vedere insegnata nelle scuole, perché, in un sistema che considera l'errore parte del processo evolutivo, diventa istruzione. «Guai se fosse un deterrente a non provare a innovare. Ai livelli iniziali di ricerca vogliamo vedere dei fallimenti, ce ne aspettiamo un 60 per cento, perché segnalano che stiamo innovando: se non ne abbiamo vuol dire che stiamo ripetendo le cose che già sappiamo fare».

E adesso, senza tema di errore, andiamo sul difficile. E, per maggior chiarezza, adottiamo la forma domanda risposta.

Ingegnere Ghidini può spiegare la nascita dell'universo in poche e concise di parole?

«Un'enorme espansione, non un'esplosione, non è una cosa che si può vedere dall'esterno, è un granellino di polvere, anzi più piccolo, che in una frazione di secondo ha creato l'universo aprendosi. Però ci manca l'inizio, la motivazione, la sa solo chi l'ha creato. Forse un accumulo di energia ha innescato non l'esplosione, ripeto, ma l'espansione».

Lei scrive che incrociare Dio o chi per esso in un angolo dell'universo sarebbe la definitiva scoperta scientifica. È una dichiarazione di fede?

«Di speranza, direi. La scienza spaziale e in particolare alcuni suoi aspetti come l'origine dell'universo, la materia oscura o i buchi neri sono misteri talmente profondi e inesplicabili che si sconfinano nel misticismo. Trascendono la nostra comprensione».

Perché il bordo dell'abisso del buco nero si chiama orizzonte degli eventi?

«Perché è l'ultimo punto in cui gli eventi esistono. Da lì in poi la realtà come la conosciamo noi non esiste più».

Paola Zanuttini

© RIPRODUZIONE RISERVATA

3 settembre 2021 | il venerdì | 21