

Paolo Ferri

«Così insegno ai satelliti a conquistare lo spazio»

Lo scienziato dell'Esa ha trascorso 40 anni al centro di controllo: «Un po' come nel film "Apollo 13"...»

L'intervista

Eleonora Barbieri

«Lo spazio non è il nostro mondo. È un mondo ostile, dove tutto sembra fatto, invece che per ospitarci, per distruggerci». È di questo mondo che Paolo Ferri, fisico, si occupa da una vita: per quasi quarant'anni ha lavorato al centro di controllo dell'Agenzia spaziale europea a Darmstadt, in Germania, dove è stato a capo del dipartimento operazioni spaziali e responsabile di numerose missioni, su tutte la celebre Rosetta, oltre a Mars Express, ExoMars, Venus Express, Cluster. Ora, nel suo *Volare oltre il cielo* (Raffaello Cortina Editore, pagg. 270, euro 23; in libreria dal 24 gennaio) racconta «i segreti dell'esplorazione spaziale», ovvero gli innumerevoli tentativi, a volte fallimentari e a volte trionfali, di inoltrarsi nello spazio, per scoprirlo, conoscerlo e perfino conquistarlo, e che ormai sono al centro del dibattito (geo)politico.

Paolo Ferri, lo spazio è un ambiente così ostile?

«Lo è, sia per gli esseri umani, sia per le macchine. Gli umani non sono fatti per vivere lì, e quindi per mandarceli dobbiamo inventare degli accorgimenti complessi. I materiali che utilizziamo per le macchine non sono adatti a resistere in quell'ambiente: le colle si seccano, i liquidi evaporano. Poi ci sono le radiazioni, da cui dobbiamo proteggere i sistemi elettronici, altrimenti si rovinano o si distruggono. Insomma vanno progettati sistemi per sopravvivere nello spazio. E abbiamo impiegato decenni per farlo: negli anni '50 e '60 i satelliti si rompevano

subito e le missioni sopravvivevano poche ore... Abbiamo imparato attraverso i guasti».

Quanto ci è voluto?

«Quando ho cominciato, all'inizio degli anni '80, era normale che un satellite dopo pochi giorni fosse già guasto; ma i satelliti lanciati alla fine degli anni '90 funzionano ancora oggi».

L'Italia ha appena effettuato due lanci proprio in questi giorni: un satellite e un ricevitore satellitare.

«Il Luge, il ricevitore satellitare, lanciato verso la Luna, è un esperimento, che serve per verificare se possiamo usare il sistema di navigazione satellitare - quello che utilizziamo anche noi sulla Terra - fino alla Luna».

L'altro?

«È un microsatellite, che appartiene alla "Costellazione Iride": una pietra miliare, perché è il primo di questa Costellazione, tutta italiana, il cui scopo è l'osservazione della Terra».

Con quali obiettivi?

«Principalmente orientati verso i servizi: per esempio per la protezione civile, per fornire immagini dettagliate delle zone colpite da catastrofi; per pianificare l'utilizzo delle risorse, come quelle dell'agricoltura; per monitorare l'inquinamento e il Mediterraneo».

Il satellite è stato lanciato dal Falcon 9 di Space X da Vandenberg, in California. An-



Rivalità

Una guerra in orbita rischia di buttarci indietro di 50 anni: la nube di detriti può mandare in tilt internet, cellulari e finanza

All'opera

Le missioni vanno seguite ogni giorno attraverso centinaia di comandi da costruire e inviare per qualsiasi azione

Interessi

Space X ha rivoluzionato i lanci riducendo i costi. Ma il settore è ancora gestito e finanziato dai governi

SFIDE

Qui accanto, nella foto grande, un lancio da Cape Canaveral: il Falcon 9 di Space X spicca il volo con a bordo due lander lunari. Più a sinistra, in alto, un razzo cinese, con a bordo quattro satelliti, partito dalla base di Jiuquan; sotto, le immagini inviate dal telescopio Euclide al centro Esa di Darmstadt



che lei ha assistito a un lancio da quella base: che cosa ci può raccontare?

«Negli ultimi dieci anni, Space X ha un po' rivoluzionato il modo di lanciare i satelliti, perché ha creato un tipo di lanciatore a due stadi, di cui il primo può rientrare e essere riutilizzato, così il costo dei lanci è notevolmente ridotto. Su dieci motori, che sono la parte più costosa, ne recuperano nove e li riutilizzano oltre venti volte. E funzionano».

Perciò «lanciano» tanto?

«Con il Falcon 9 fanno oltre cento lanci l'anno, e ora stanno cercando di costruire questo razzo

ancora più grande... Poi, se i satelliti sono piccoli, come quello italiano, il Falcon 9 ne porta molti insieme, anche un centinaio e, una volta in orbita, inizia a "spargerli": un po' come un camioncino delle consegne, che gira e lascia il satellite sull'orbita necessaria. Anche il nostro Vega è in grado di fare questa distribuzione, ma il Falcon 9 è più economico e grande e ormai domina il mercato».

Però i satelliti servono anche per internet, come ci ricordano i dibattiti sulla rete Starlink?

«Sì, Space X ha creato una sua

rete di satelliti in orbita bassa: si tratta di migliaia di satelliti che volano velocissimi, per garantire una copertura continua delle rete internet, anche per mobile. L'obiettivo di queste reti è di dare una copertura a tutto il pianeta: un'idea vincente, infatti altre aziende, anche europee, vogliono fare altrettanto. Speriamo non ci siano problemi di traffico di satelliti...».

E invece le missioni verso lo «spazio profondo»?

«L'Esa ha due satelliti intorno a Marte, uno in viaggio verso Giove e uno verso Mercurio, uno intorno al Sole e sta preparando una

nuova missione verso Venere. I cinesi cominciano a lanciare le loro missioni. L'esplorazione va avanti, anche se non finisce spesso in prima pagina, perché ci vogliono anni per raggiungere gli obiettivi».

E la Luna e Marte?

«Se ne parla perché, dopo molti anni, anche per ragioni di rivalità e di prestigio, Stati Uniti e Cina

ragionano di programmi concreti per spedire esseri umani sulla Luna. Quanto a Marte, già nell'85 si diceva che ci saremmo andati a breve... Ma è più complicato e rischioso, e non serve a nessuno. Il problema non è mandare gli umani su Marte: è riportarli a casa sani e salvi».

Che cosa significa lavorare al centro di controllo dell'Esa?

«*Apollo 13* è il film che mostra meglio il nostro lavoro. Durante il volo si pilotano i satelliti: bisogna guidarli nella direzione giusta e far fare loro le cose, telecomandandoli da Terra. E poi ogni giorno prepariamo le istruzioni da inviare ai satelliti».

Vanno seguiti sempre?

«Molti immaginano che i satelliti lavorino da soli, ma non è così. Anche solo per far scattare una foto al satellite bisogna dargli decine e decine di istruzioni, giorni prima dello scatto: perciò noi, da Terra, mandiamo migliaia di comandi a ogni satellite, ogni giorno, e ogni comando va programmato e costruito».

L'emergenza peggiore in cui si è trovato?

«Ne ho viste di tutti i colori... Ma le peggiori, per noi, sono quelle in cui rischiamo di perdere il controllo del satellite, per esempio quando perdiamo il segnale radio: è un incubo, perché non sappiamo nulla e non possiamo fare nulla. Poi, per vent'anni, sono stato responsabile di Rosetta, l'unica missione atterrata su una cometa».

Una bella responsabilità.

«Sono missioni uniche: magari la successiva può capitare trent'anni dopo... Perciò, se manchi l'istante decisivo, rischi di perdere l'obiettivo: non ci dormivo la notte».

Chi è più avanti oggi nella sfida spaziale?

«In generale, le attività spaziali sono ancora prevalentemente gestite e soprattutto finanziate dai governi. Anche molte delle attività commerciali della *new space economy* ricevono ancora molti finanziamenti pubblici. Quanto alla competizione, i Paesi occidentali sono da sempre avanti in quasi tutti i settori: su tutti gli Usa, ma l'Europa primeggia in alcuni ambiti, come l'osservazione della Terra».

E la Cina?

«È il fenomeno attuale in grande crescita. La Cina investe molto meno degli Usa ma sta ottenendo successi straordinari in molti ambiti, come le telecomunicazioni,

le "costellazioni", la Luna e Marte: sta sorpassando gli Usa praticamente in tutti i settori principali».

Teme di più le mire politiche o quelle commerciali?

«Il problema è che i militari si sono accorti che lo spazio è utile e importante, dopo anni in cui lo avevano lasciato in secondo piano. Chi ha mire commerciali è anche interessato a difendere lo spazio, ma i militari sono meno delicati. Però, come con il rischio di guerra nucleare, se distruggi i satelliti altrui, i detriti distruggono i tuoi; e se si crea una nube di detriti intorno alla Terra, addio cellulari, internet, sistemi finanziari... Non sarebbe facile ripristinare tutto in fretta. Una guerra nello spazio ci butterebbe indietro di cinquant'anni».



Avventura nell'infinito



«Volare oltre il cielo. I segreti dell'esplorazione spaziale» di Paolo Ferri è pubblicato da Raffaello Cortina Editore (pagg. 270, euro 23) e sarà in libreria dal 24 gennaio.

