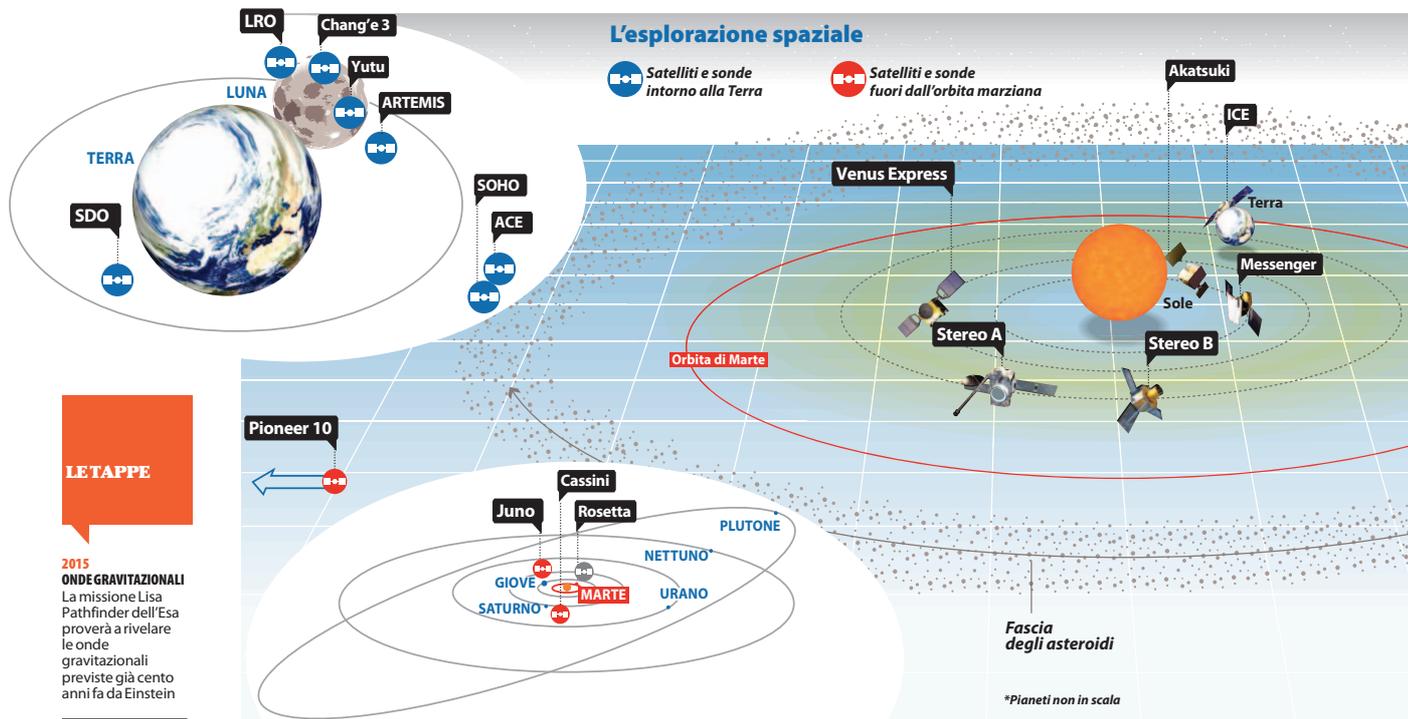


La scienza



LE TAPPE

2015 ONDE GRAVITAZIONALI
La missione Lisa Pathfinder dell'EsA proverà a rivelare le onde gravitazionali previste già cento anni fa da Einstein

2016 TUTTO SU MERCURIO
BepiColombo (Esa con la giapponese Jaxa): la prima missione europea su Mercurio, dedicata a Giuseppe Colombo

2018 IL NUOVO HUBBLE
James Webb Space Telescope (Nasa-Esa): più potente del predecessore, indagherà la formazione dell'universo



2018 IL PIANETA ROSSO
ExoMars di Esa con i russi di Roscosmos sarà il primo rover europeo su Marte, per penetrarne il suolo e studiarlo

2021 L'UOMO SU MARTE
Primo volo con equipaggio di Orion (Nasa): potrebbe portare l'uomo sugli asteroidi e su Marte

Dalle onde di Einstein all'uomo su Marte dopo Rosetta la riconquista dello spazio

CLAUDIA DI GIORGIO

ROMA. Lo straordinario successo della sonda europea Rosetta, che l'altro ieri ha fatto scendere per la prima volta un lander sulla superficie di una cometa, ha riacceso l'attenzione verso l'esplorazione dello spazio, ricordandoci quanta emozione e quanta meraviglia è in grado di farci provare.

Ma l'avventura umana oltre i confini della Terra ha molti aspetti, e non tutti stanno procedendo allo stesso modo e con le stesse prospettive e promesse.

Prendiamo il volo umano. Nei 53 anni trascorsi dal lancio di Gagarin abbiamo imparato parecchio su come liberarci dalla gra-

Dal 2021 il primo volo che potrebbe aprire allo sbarco storico sul Pianeta Rosso

vità terrestre e sopravvivere in orbita: gli esseri umani che sono stati nello spazio sono più di 500 e il record di permanenza è di 800 giorni e notti. Tuttavia, i viaggi nello spazio non sono affatto arrivati alla portata di tutti, come si sperava mezzo secolo fa. Gli shuttle della Nasa, anziché fare i due lanci al mese previsti dai primi progetti, sono in pensione, e anche il turismo spaziale non se la passa molto bene. E soprattutto, spingere il volo umano al di là della cosiddetta orbita bassa terrestre — quella, per intenderci, dove vivono e lavorano da 14 anni gli astronauti della Stazione spaziale internazionale (Iss), a circa 400 km di quota — si sta rivelando una sfida più formidabile del previsto. Un importante contri-

buto alle capacità di sopravvivere al lungo viaggio per Marte e ritorno sta comunque venendo dagli esperimenti scientifici e biomedici a bordo della Iss: dove, è bene ricordarlo, il 23 novembre sta per arrivare l'italiana Samantha Cristoforetti, la prima europea a raggiungere la Stazione.

Molte speranze sono inoltre riposte sul nuovo sistema di trasporto spaziale della Nasa. Dopo un radicale cambio di strategia e svariati tagli ai bilanci, l'ente spaziale americano è finalmente vicino al primo test senza uomini a bordo dell'Orion, il nuovo modulo per equipaggi con il quale, in prospettiva, andare alla conqui-

sta di Marte. Il test è fissato per il 4 dicembre, ma per i voli con equipaggio la faccenda si fa più vaga: il primo forse sarà nel 2021, o più genericamente «dopo il 2020». Nemmeno la meta è molto sicura. Se Marte è sempre l'obiettivo finale, la frontiera da superare a ogni costo, c'è chi propone di arrivarci più gradualmente, maga-

ri facendo base sulla Luna oppure su Deimos, uno dei due satelliti del Pianeta Rosso.

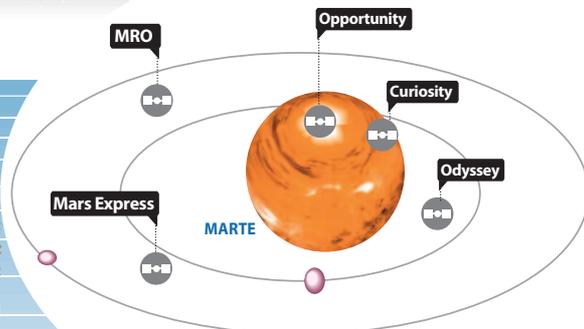
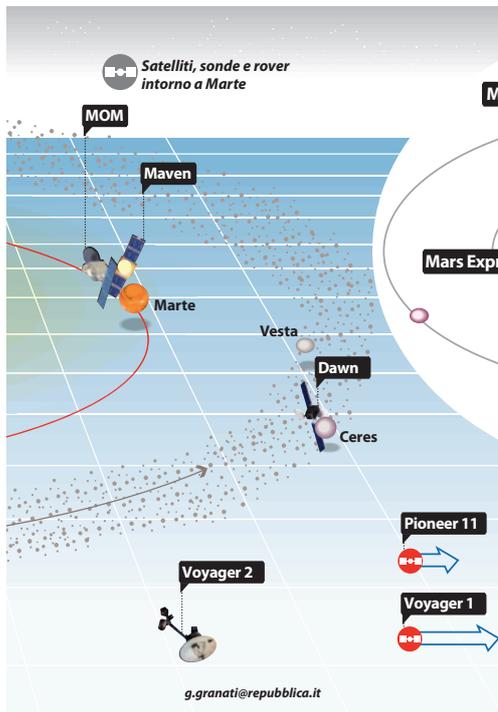
Ma se il volo umano è in attesa della rivoluzione tecnologica che permetta di conquistare il resto del sistema solare o spingersi addirittura oltre i suoi confini, le prospettive dell'esplorazione robotica sono più rosee, e decisamente più vicine.

Il prossimo anno, per esempio, sarà lanciato il Lisa Pathfinder, una missione che serve a dimostrare un nuovo concetto per la rivelazione diretta delle onde gravitazionali, le increspature nello spazio-tempo prodotte da eventi cosmici estremi come la collisione di due buchi neri, previste da

REPTV-LAEFF
Alle 13.45 su
RNews (canale 50
Dtt e 139 di Sky)
il servizio

Einstein nella sua teoria della relatività generale quasi cent'anni fa.

Nel 2016, poi, l'Agenzia spaziale europea (Esa), in collaborazione con la giapponese Jaxa, lancerà verso Mercurio la missione BepiColombo, intitolata allo scienziato italiano Giuseppe Colombo, a cui si deve la cosiddetta "fionda gravitazionale", la tecnica che sfrutta la gravità dei pianeti comunemente usata dalle sonde interplanetarie. Sempre nel 2016, partirà la prima parte della missione ExoMars, anche questa europea e con un'importante presenza scientifica e industriale dell'Italia: prima un orbiter, per avanzare nello studio di Marte, seguito nel 2018 da un rover che scenderà sulla superficie



L'INTERVISTA / AMALIA ERCOLI FINZI

“Così la mia trivella porterà sulla Terra i segreti della cometa”

SILVIA BENCIVELLI

IMPOSSIBILE trattenere l'emozione. Soprattutto per Amalia Ercoli Finzi. È lei, professoressa di ingegneria aerospaziale al Politecnico di Milano, la responsabile del trapano SD2: il primo oggetto costruito dalla mano dell'uomo che penetrerà nei segreti di una cometa. «Per me è un lavoro di quattordici anni: oggi ne ho 77, si immagini lei che soddisfazione!».

Come è andata?

«È stato due volte emozionante. Fino all'ultimo, aspettando che Philae raggiungesse Rosetta, siamo stati col cuore in gola. Finché il touch down non è avvenuto proprio come e quando ce lo aspettavamo. Ma dopo c'è stato il problema con gli arpioni. Lì non nascondo di aver avuto paura. L'impressione era che il lander fosse rimbalzato e tornato nello spazio. Invece è rimbalzato almeno due volte, ma poi è rimasto lì. Adesso, prima di cominciare a farlo lavorare, dobbiamo capirne la posizione esatta. Ma insomma: intanto sulla cometa ci siamo arrivati!».

Che cosa farà Philae lassù?

«Su Philae ci sono diversi strumenti: alcuni fanno osservazioni, altri analizzano... SD2 preleva campioni che altri strumenti poi analizzeranno. C'è un problema di energia non da poco: la trivella lavora con 9 watt, la potenza di una lucina dell'albero di Natale. Perché lassù dobbiamo risparmiare energia. Ma questo significa anche che il lavoro sarà molto lento».

“**Ho 77 anni e contribuire a svelare i misteri dell'universo è meglio della fantascienza**”

E che cosa speriamo di trovare nella cometa?

«Il Sistema solare neonato. La cometa è nata con il Sistema solare, quindi circa 4,5 miliardi di anni fa. Ma è rimasta al freddo e si è conservata. Per questo può raccontarci com'era, agli inizi, il nostro angolo di Universo. Confrontando la composizione della cometa con quella, per dire, delle acque dei mari della Terra possiamo capire se e cosa è cambiato da allora».

Una cometa come Rosetta e la Terra potrebbero anche essersi scambiati elementi, compresi quelli che compongono la vita.

«Certo. E infatti la speranza è anche quella di trovare sulla cometa qualcosa di organico. Pensi che meraviglia, la vita diffusa, in giro per lo spazio: piccolissimi frammenti di elementi vitali che potrebbero, da una cometa, aver raggiunto la Terra ed essersi organizzati in cellule, poi in organismi. In verità, il mio sogno è che questa sia solo la prima missione dell'uomo su una cometa. Certo, le prossime non riuscirò a vederle, ma il pensiero è entusiasmante lo stesso».

Lei ha 77 anni.

«E sono la nonna felice di sei nipotini. Una madre felice e una sposa felice, con 52 anni di matrimonio alle spalle».

È anche la prima donna che si è laureata in Ingegneria aeronautica in Italia.

«Sì, perché quando studiavo non c'era ingegneria spaziale. Da piccola ho smontato tanta di quella roba per la disperazione dei miei genitori...».

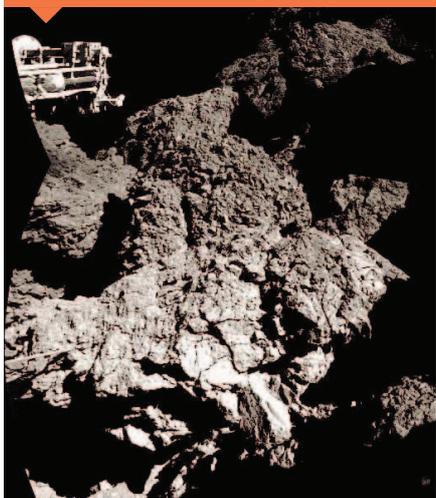
Questo di Philae è stato però anche un enorme sforzo internazionale.

«Sì, abbiamo lavorato con quattro grandi agenzie spaziali (tra cui quella italiana) e ha collaborato un gran numero di paesi. Che sia d'esempio per tutti. Dev'essere questo il modo europeo di fare le cose».

Ma se tornasse indietro lo rifarebbe?

«Se ci penso adesso, penso che sia stata davvero un'idea pazzica! Far viaggiare un oggetto dieci anni nello spazio, risvegliarlo, avvicinarlo a una cometa, e poi scenderci sopra... Meglio della fantascienza!».

LA MISSIONE



Philae, primi passi col brivido il robot in bilico su un cratere

DUE zampe poggiano sulla roccia, un'altra punta in alto e ha un solo pannello solare esposto alla luce. È in una posizione "acrobatica", in bilico sull'orlo di un cratere, il lander Philae della missione Rosetta: se non cambierà posizione sarà difficile che potrà avere energia sufficiente nei prossimi giorni per continuare a lavorare. I tecnici pensano di raddrizzarlo o, se il tentativo dovesse fallire, di far scattare l'ibernazione.

del pianeta per prelevare e analizzare campioni del suolo.

Ancora più di frontiera sarà poi il James Webb Space Telescope, lancio previsto nel 2018. Realizzato dalla Nasa in partecipazione con Esa e Canada, sarà il successore del telescopio spaziale Hubble, rispetto al quale sarà almeno due volte più potente. Gigantesco (il suo specchio primario è grande 6,5 metri, contro i 2,4 di quello di Hubble) e complicatissimo (date le dimensioni, lo specchio partirà piegato in segmenti che dovranno aprirsi e comporsi nello spazio con millimetrica pre-

cisione), osserverà nell'infrarosso per studiare con un dettaglio senza precedenti tutte le fasi della vita dell'universo, a partire dai primi vagiti dopo il Big Bang.

E poi ci sono le tante sonde già in giro per il sistema solare, capaci di portare panorami alieni fino agli schermi di casa nostra, come ha appena dimostrato Rosetta (un progetto costato un miliardo duecento milioni di euro), e che ci regaleranno ancora molte sorprese. La nostra avventura nello spazio, in fondo, è appena iniziata.



Amalia Ercoli Finzi