

Per la prima volta una missione satellitare ha prodotto un'eclissi solare artificiale

Due satelliti che si muovono allineati nello spazio come se fossero uno solo, e il tutto senza alcun intervento da Terra: è il risultato pionieristico ottenuto dalla missione Proba-3 guidata dall'Agenzia Spaziale Europea (ESA), che è **riuscita per la prima volta a creare un'eclissi solare artificiale in orbita ottenendo immagini della corona solare con una precisione millimetrica**. I due veicoli spaziali, Coronagraph e Occulter, sono riusciti a volare in formazione perfetta a 150 metri di distanza e, grazie a questo allineamento, un disco trasportato da Occulter ha proiettato un'ombra di appena otto centimetri su un sensibile strumento chiamato SPIICS, **permettendogli di osservare l'atmosfera esterna del Sole come durante un'eclissi solare totale naturale**. «Le nostre immagini di eclissi artificiale sono paragonabili a quelle scattate durante un'eclissi naturale», ha commentato Andrei Zhukov dell'Osservatorio Reale del Belgio, aggiungendo che a differenza delle eclissi naturali che avvengono una volta ogni 16 mesi e durano pochi minuti, **Proba-3 potrà crearne una ogni 19,6 ore** e mantenerla fino a sei ore.

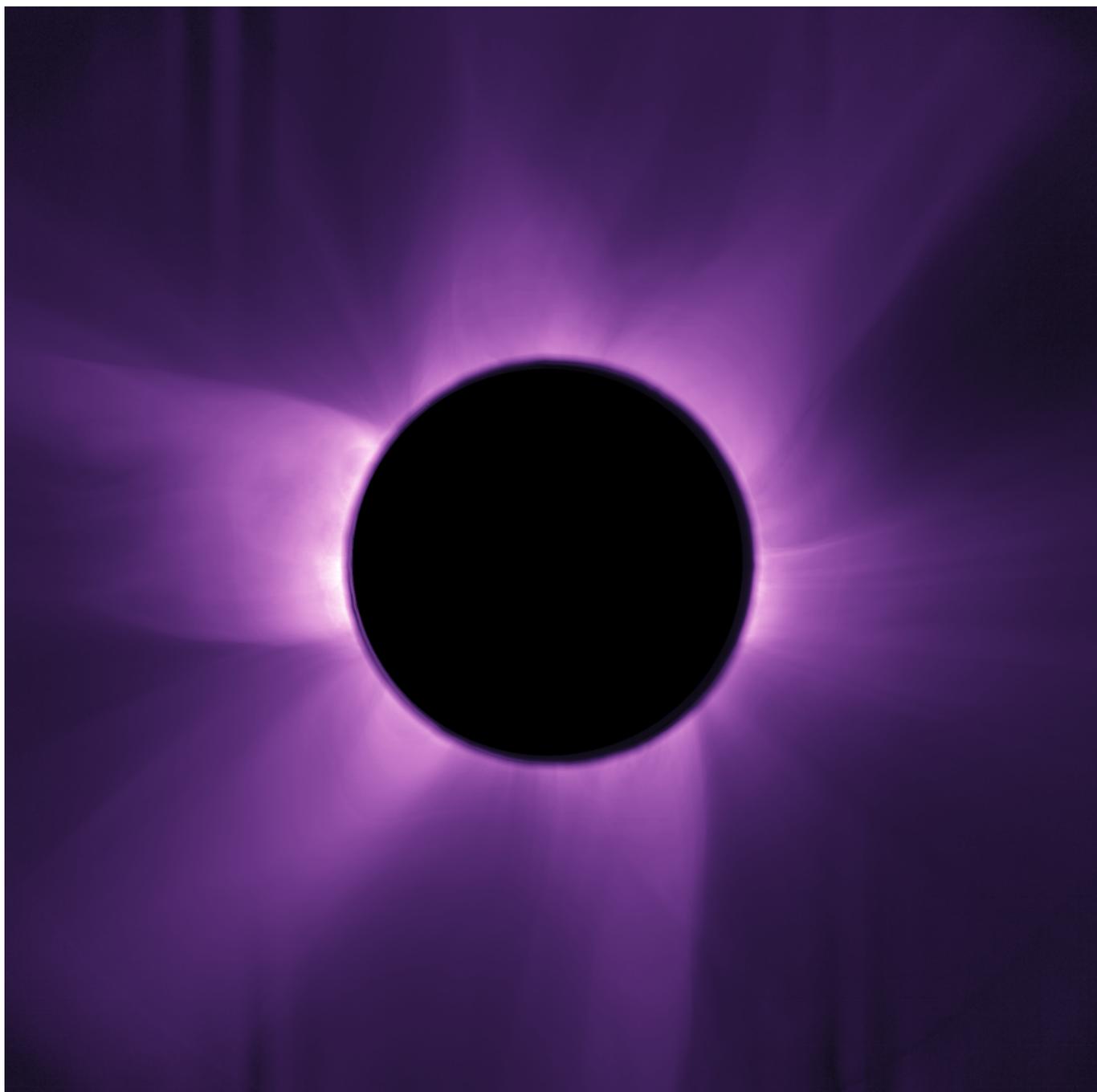


Il Proba-3 Occulter che eclissa il Sole per la navicella spaziale Coronagraph. Credit: ESA

Per la prima volta una missione satellitare ha prodotto un'eclissi solare artificiale

Le **eclissi solari totali** sono eventi spettacolari, ma estremamente rari e di breve durata. Per questo motivo, da decenni gli scienziati cercano soluzioni artificiali per osservarle in condizioni più controllate. La corona solare, invisibile alla luce diretta, è l'area più esterna dell'atmosfera del Sole e raggiunge temperature oltre un milione di gradi Celsius, ben superiori ai circa 5.500 gradi della superficie solare. Studiare questa regione, spiegano gli esperti, è **fondamentale per capire i meccanismi che generano vento solare ed espulsioni di massa coronale, fenomeni che possono creare aurore boreali ma anche disturbare gravemente comunicazioni e reti elettriche sulla Terra.** I coronografi tradizionali - ovvero dispositivi che bloccano artificialmente la luce intensa proveniente dal disco solare, permettendo così di visualizzare ciò che lo circonda - restano limitati dalla dispersione luminosa dell'atmosfera, ma Proba-3 supera questo limite, in quanto agisce nello spazio, in assenza di atmosfera, e **con una configurazione mai sperimentata in precedenza**, realizzando un gigantesco coronografo in due parti separate. Il tutto grazie a sofisticate tecnologie di navigazione autonoma, testate per anni all'interno dei programmi tecnologici dell'ESA.

Per la prima volta una missione satellitare ha prodotto un'eclissi solare artificiale



Corona solare osservata dall'ASPIICS di Proba-3. Credit: ESA

In particolare, il satellite Occulter, largo 1,4 metri, blocca la luce del Sole e proietta la sua ombra sull'obiettivo dell'altro satellite, Coronagraph, che contiene lo strumento denominato ASPIICS. L'osservazione della corona **può così estendersi fino al bordo della superficie solare, un'impresa finora possibile solo durante le eclissi naturali.** «Siamo stati in

Per la prima volta una missione satellitare ha prodotto un'eclissi solare artificiale

grado di catturare una protuberanza, una nube di plasma relativamente freddo vicino al Sole, in una delle prime immagini», [ha raccontato](#) Zhukov, aggiungendo che ogni immagine finale è costruita combinando tre esposizioni diverse, elaborate dal Centro Operativo Scientifico ASPIICS dell'Osservatorio Reale del Belgio. Durante ogni orbita, inoltre, i due satelliti si allineano vicino all'apogeo - il punto più lontano dalla Terra - **per ridurre al minimo le interferenze gravitazionali e ottimizzare l'uso del propellente, garantendo una precisione «straordinaria** che convalida i nostri anni di sviluppo tecnologico». Il tutto avviene in autonomia, senza controllo diretto da Terra, secondo lo spirito della missione: Proba significa infatti "Progetto per l'autonomia a bordo". La tecnologia ha così superato i limiti imposti dalla geografia e dal calendario celeste: «Le eclissi naturali sono rare, scomode e brevi. **Ora possiamo crearne una ogni 20 ore.** E tutto questo, al primo tentativo», ha concluso Zhukov.



Roberto Demaio

Laureato al Dipartimento di Matematica pura ed applicata dell'Università di Modena e Reggio Emilia e giornalista iscritto all'Ordine. È tra i più giovani in Italia con tale doppio titolo. Autore del libro-inchiesta *Covid. Diamo i numeri?*. Per *L'Indipendente* si occupa principalmente di scienza, ambiente e tecnologia.