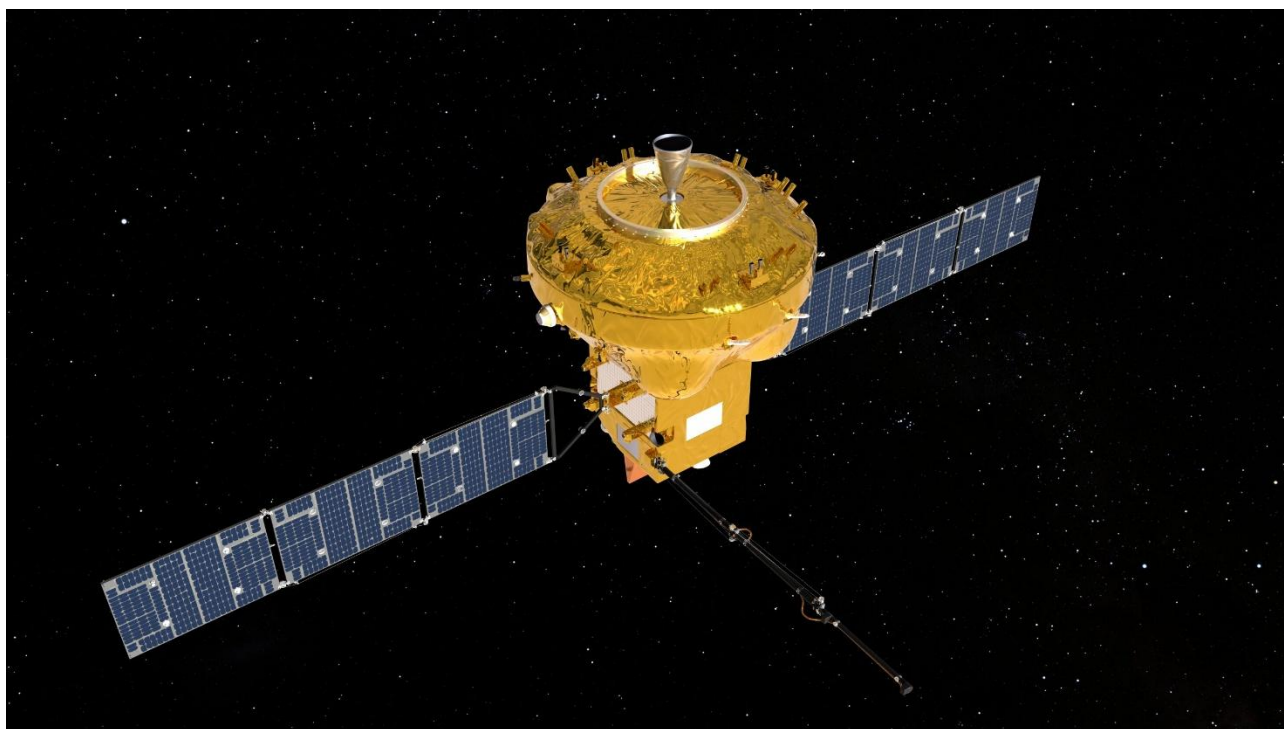


SMILE, SI PARTE CON LA SCIENZA

Lo scorso 23 settembre la missione del satellite Smile, lanciato il 19 maggio di quest'anno, ha iniziato ufficialmente la sua attività scientifica. La missione congiunta tra l'Agenzia spaziale europea e la Chinese Academy of Sciences permetterà di studiare gli effetti del vento solare sulla magnetosfera terrestre.

Da MEDIA INAF del 12 ottobre 2026 riprendiamo, con autorizzazione, un articolo di Alessio Coppola.

Illuminano i freddi cieli dei poli con colori che vanno dal rosso, al blu fino al verde. Sono le aurore polari. Queste affascinanti luci si formano quando il vento solare, un flusso di particelle energetiche proveniente dal Sole, interagisce con il campo magnetico della Terra che ci difende come uno scudo invisibile. Ad oggi, ci sono ancora varie domande aperte su come si formino queste tempeste geomagnetiche. Inoltre, anche se il nostro pianeta è protetto dal campo magnetico, il vento solare può comunque influenzarci: espone gli astronauti a livelli più elevati di radiazione durante le missioni, e può danneggiare i satelliti e disturbare i sistemi di navigazione, le telecomunicazioni e i servizi meteorologici. La missione Smile (Solar wind Magnetosphere Ionosphere Link Explorer) per la prima volta permetterà di osservare simultaneamente l'azione del vento solare e la risposta della Terra. Smile è una missione congiunta tra l'Agenzia spaziale europea (Esa) e la Chinese Academy of Sciences. Lo scorso 23 settembre Smile ha ufficialmente avviato la sua attività scientifica, dopo un intenso periodo di *in-space commissioning*, iniziato quando il satellite è stato lanciato il 19 maggio di quest'anno e ha raggiunto la sua orbita operativa per le attività scientifiche il 20 giugno.



Rappresentazione artistica del satellite Smile. Crediti: Esa

Nella fase di *commissioning*, una parte importante è stata il collaudo dei quattro strumenti scientifici del satellite: la camera per raggi X a bassa energia (Soft X-ray Imager - Sxi), la camera per le aurore nell'ultravioletto (Uvi), il magnetometro e l'analizzatore di ioni leggeri. Ognuno di questi raccoglierà informazioni utili e diverse per comprendere meglio le tempeste solari, le tempeste geomagnetiche e la meteorologia spaziale.

Il video qui sotto mostra il primo filmato rilasciato da Uvi, la prima camera dal 2008 a catturare l'intero anello dell'aurora boreale intorno al Polo Nord nella luce ultravioletta. Uvi può osservare le aurore per quarantacinque ore consecutive, un vero record. Le immagini sono state riprese il 24 luglio 2026, appena due settimane dopo l'attivazione dello strumento. Mostrano l'attività nell'anello di aurora dovuta a una perturbazione del campo magnetico terrestre causata dalle particelle del vento solare.



Prime immagini della telecamera ultravioletta Uvi di Smile catturate il 24 luglio 2026. Le increspature nell'anello di aurora indicano una perturbazione della magnetosfera terrestre causata dal vento solare. I punti visibili a sinistra sono stelle lontane che emettono luce ultravioletta. Crediti: Esa & Cas/Smile/Uvi

Anche la camera a raggi X (Sxi) è stata attivata con successo. Una delle prime immagini di test, che vedete riportata qui sotto, è stata presa per verificare il corretto funzionamento dello strumento. L'immagine mostra i resti dell'esplosione di una stella lontana. Smile è il primo telescopio spaziale in grado di osservare il campo magnetico terrestre nei raggi X. Rileverà questo tipo di radiazioni emesse magnetosfera. Sebbene questa telecamera lavori correttamente, attualmente rileva un eccesso di luce diffusa quando è puntata verso la Terra. Per ridurre questo fastidio, gli esperti stanno studiando correzioni specifiche e aggiornamenti software da implementare a bordo. Tuttavia, poiché Smile si sta orientando sempre più lontano dalla Terra e il Polo Nord emette meno luce mentre ci avviciniamo all'inverno boreale, la luce diffusa sta diminuendo naturalmente. Dovrebbe raggiungere un minimo a metà ottobre. A quel punto Sxi catturerà la sua prima immagine nitida della magnetopausa, la zona dove il vento solare incontra il campo magnetico terrestre.

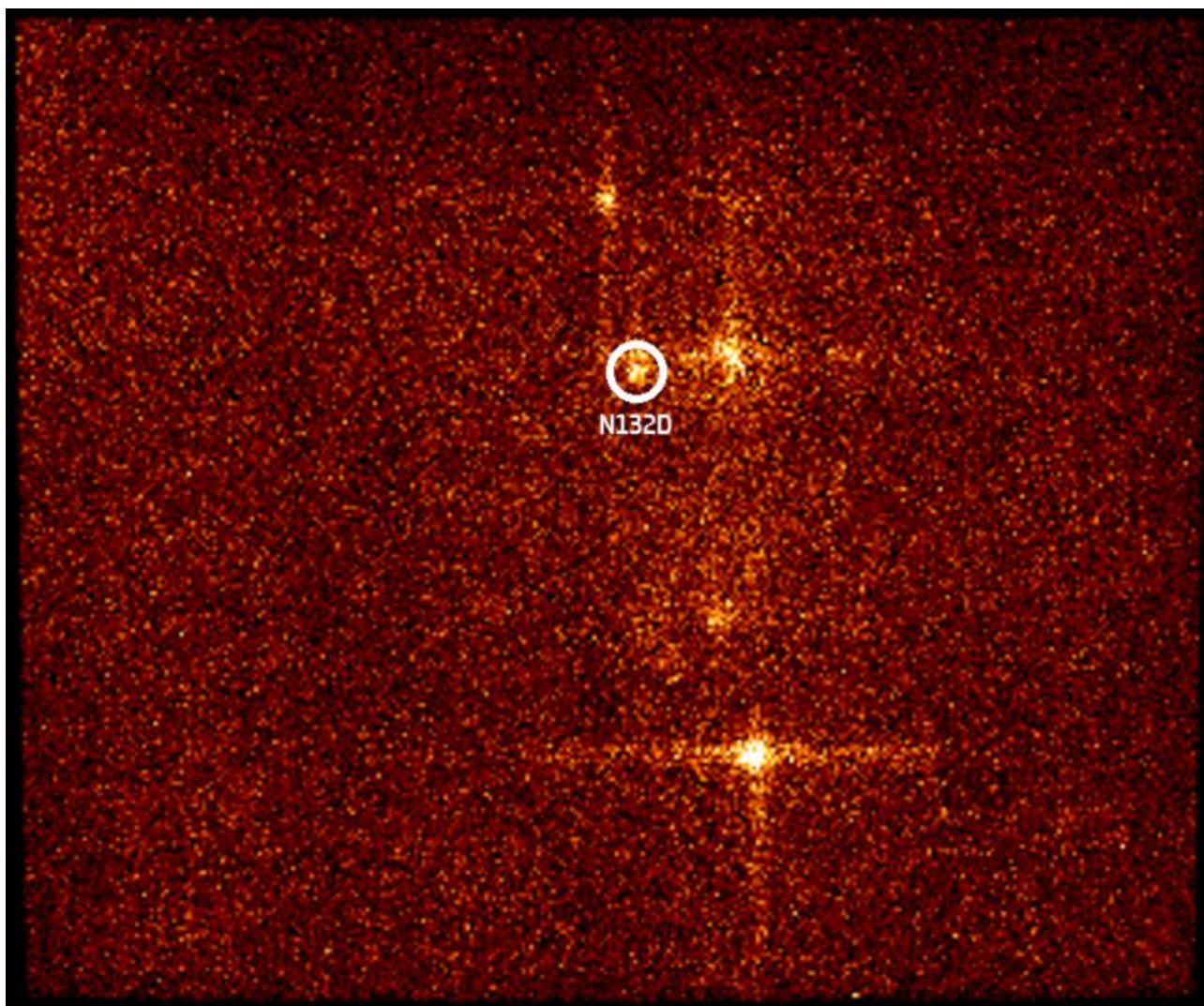


Immagine di test della telecamera a raggi X di Smile che mostra il resto di supernova N132d nella Grande Nube di Magellano, distante circa 160mila anni luce. Crediti: Esa & Cas/Smile/Sxi

L'Esa ha realizzato un film documentario, dal titolo ***Let's Smile***, che descrive lo sviluppo della missione tra giugno 2024 e maggio 2026. Il video mostra le parti del satellite nelle varie fasi di lavoro: il loro arrivo al centro tecnico dell'Esa nei Paesi Bassi, l'assemblaggio, i test e infine l'invio allo spaziorporto europeo in Guyana francese per il lancio. Smile segna inoltre la prima volta in cui l'Esa e la Chinese Academy of Sciences hanno selezionato, costruito e gestito insieme una missione.

«La missione Smile è una testimonianza della fiducia costruita tra i nostri team, della loro dedizione all'eccellenza e della loro determinazione a trovare soluzioni a ogni sfida», dice la professoressa **Carole Mundell**, Director of Science all'Esa. «Smile ora ha ottenuto la via libera per iniziare le attività scientifiche. Si tratta di un traguardo molto importante – un vero piacere da annunciare – e sono sicura che la nostra eccellente collaborazione fornirà dati rivoluzionari agli scienziati di tutto il mondo».

Alessio Coppola

<https://www.media.inaf.it/2026/10/12/smile-si-parte-con-la-scienza/>

Servizio video su Medialnaf Tv:

<https://www.youtube.com/watch?v=9IMyPzUs17U>

https://www.esa.int/Science_Exploration/Space_Science/Smile

