

Comunicati stampa

LA PRIMA SPETTACOLARE IMMAGINE DAL TELESCOPIO SPAZIALE IXPE DELLA NASA



Il telescopio spaziale **IXPE (Imaging X-Ray Polarimetry Explorer)** della **NASA**, lanciato lo scorso 9 dicembre 2021, ha inviato a terra la prima immagine dal completamento della sua fase di messa in servizio durata circa un mese.

IXPE è una collaborazione tra la NASA e l'**Agenzia Spaziale Italiana (ASI)** interamente dedicata allo studio dell'universo attraverso la polarizzazione dei raggi X e per farlo utilizza 3 telescopi installati a

bordo con rivelatori finanziati dall'ASI e sviluppati da un team di scienziati dell'**Istituto Nazionale di Fisica Nucleare (INFN)** e dell'**Istituto Nazionale di Astrofisica (INAF)**.

L'osservatorio orbitale ha concentrato per la prima volta i suoi occhi a raggi X su **Cassiopea A**, un oggetto celeste costituito dai resti di una stella esplosa nel XVII secolo. Le onde d'urto dell'esplosione hanno spazzato via il gas circostante, riscaldandolo a temperature elevate e accelerando particelle che creano una nuvola molto luminosa nei raggi X. Altri telescopi hanno già studiato Cassiopea A, ma IXPE consentirà ai ricercatori di esaminarla in un modo nuovo.

Nell'immagine, la saturazione del colore magenta corrisponde all'intensità di questa luce. Un'immagine complementare e che si sovrappone a quella ottenuta grazie ai dati dei raggi X ad alta energia, mostrati in blu, raccolti dal Chandra X-Ray Observatory della NASA. Anche **Chandra** dopo il lancio avvenuto nel 1999, ha rivolto il suo sguardo verso Cassiopea A. Le immagini a raggi X di Chandra hanno rivelato, per la prima volta, che c'è un oggetto compatto al centro del resto della supernova, che potrebbe essere un buco nero o una stella di neutroni. Chandra e IXPE, con diversi tipi di rivelatori, sono in grado di produrre immagini con differenti livelli di risoluzione angolare o nitidezza.

"L'immagine IXPE di Cassiopea A è storica quanto l'immagine Chandra dello stesso resto di supernova", ha affermato **Martin C. Weisskopf**, IXPE Principal Investigator in forza presso il Marshall Space Flight Center della NASA a Huntsville, in Alabama. "Dimostra la capacità di IXPE di ottenere informazioni mai viste prima su Cassiopea A, che il team di IXPE sta continuando ad osservare".

"Le osservazioni IXPE di Cassiopea A – afferma **Imma Donnarumma** Project Scientist dell'ASI - evidenziano le capacità uniche dei polarimetri a bordo dell'IXPE e aprono una nuova finestra sull'Universo a raggi X."

Una misurazione chiave che gli scienziati effettueranno con IXPE è chiamata polarizzazione, un modo per osservare come è orientata la luce dei raggi X mentre viaggia nello spazio. La polarizzazione della luce contiene indizi sull'ambiente in cui la luce ha avuto origine. Gli strumenti di IXPE misurano anche l'energia, l'ora di arrivo e la posizione nel cielo dei raggi X provenienti da sorgenti cosmiche.

Paolo Soffitta dell'INAF, Principal Investigator italiano di IXPE fa notare come "l'immagine IXPE di Cassiopeia A è bellissima e non vediamo l'ora di analizzare i dati della polarimetria per saperne di più su questo residuo di supernova".

Per **Luca Baldini** dell'Università di Pisa e dell'INFN, Co-Principal Investigator italiano di IXPE "l'osservazione di Cassiopea A segna il culmine di 20 anni di ricerca e sviluppo sul rivelatore di pixel di gas che hanno reso possibile IXPE e l'inizio di una nuova entusiasmante fase di questa avventura."

Con i dati sulla polarizzazione di Cassiopea A, IXPE consentirà agli scienziati di vedere, per la prima volta, come la quantità di radiazione polarizzata varia nel resto della supernova, che ha un diametro di circa 10 anni luce. I ricercatori stanno attualmente analizzando i dati per creare la prima mappa di polarizzazione dei raggi X dell'oggetto. Un lavoro che consentirà di rivelare nuovi indizi sui meccanismi di raggi X provenienti da Cassiopea A.

Tutti gli strumenti funzionano bene a bordo dell'osservatorio, che studierà alcuni degli oggetti più misteriosi ed estremi dell'universo. IXPE è stato lanciato con un vettore Falcon 9 da Cape Canaveral e ora orbita a circa 600 chilometri sopra l'equatore terrestre. L'ASI è riuscita a consegnare alla NASA, grazie al contributo della componente industriale **OHB-I**, i modelli di volo nei tempi stabiliti, come richiesto dalla partecipazione ai programmi spaziali NASA. Oltre a gestire la partecipazione italiana al programma IXPE l'ASI fornisce la **Base di Malindi** in Kenya come Stazione di Terra primaria per il tracking del satellite supportata anche da **Telespazio** e lo **Space Science Data Center (SSDC)** presso la sede dell'Agenzia a Roma per le attività di elaborazione e analisi scientifica dei dati.