

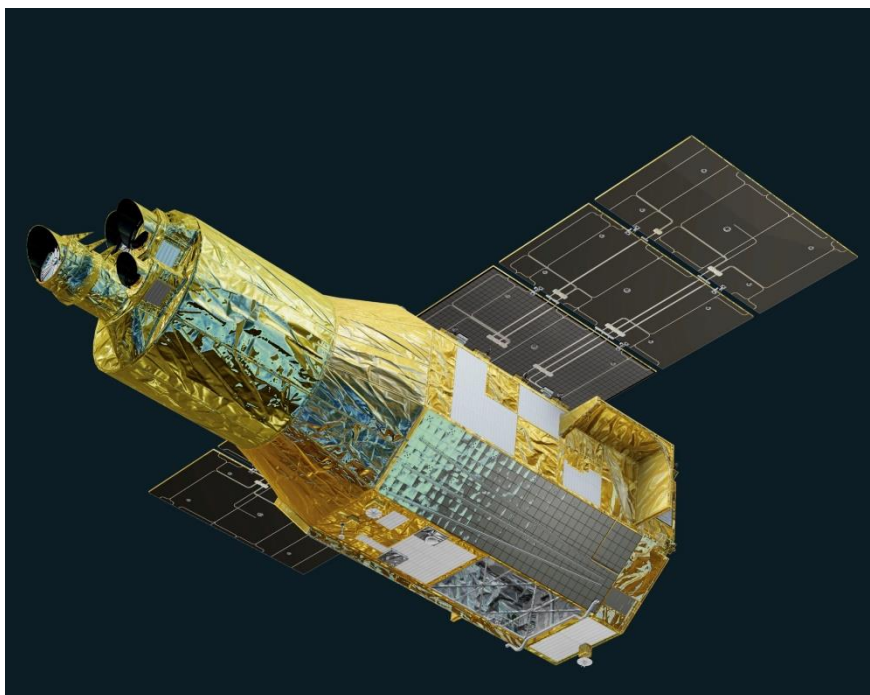
* NOVA *

N. 2411 - 22 AGOSTO 2023

ASSOCIAZIONE ASTROFILI SEGUSINI

XRISM, TELESCOPIO PER RAGGI X

Missione dell'agenzia spaziale giapponese Jaxa per lo studio dell'universo alle alte energie, Xrism (X-Ray Imaging and Spectroscopy Mission) dovrebbe partire sabato prossimo, 26 agosto, alle 02:34 ora italiana, a bordo di un razzo H-IIA dal Tanegashima Space Center (Giappone). Alla realizzazione del telescopio ha contribuito anche l'Europa. Da MEDIA INAF del 21 agosto 2023 riprendiamo un articolo della Redazione ESA.



Il telescopio spaziale Xrism. Crediti: Jaxa

È in programma per sabato 26 agosto il lancio della missione Xrism (X-Ray Imaging and Spectroscopy Mission), un telescopio spaziale progettato per osservare gli oggetti e gli eventi più energetici del cosmo, con lo scopo di comprendere l'evoluzione dell'universo e la struttura dello spaziotempo. Xrism è una collaborazione tra l'agenzia spaziale giapponese Jaxa e la Nasa con una partecipazione significativa dell'Esa, alla quale sarà assegnato l'otto per cento del tempo di osservazione disponibile del telescopio, consentendo agli scienziati europei di proporre sorgenti celesti da osservare ai raggi X e di compiere progressi in questo settore dell'astronomia.

«L'astronomia X ci permette di studiare i fenomeni più energetici dell'universo. È la chiave per rispondere a importanti domande dell'astrofisica moderna: come si evolvono le strutture più grandi dell'universo, come la materia di cui siamo fatti si è distribuita nel cosmo e come le galassie sono modellate dai buchi neri massicci presenti al loro centro», dice **Matteo Guainazzi**, *project scientist* Esa per Xrism. «Xrism sarà dunque un ponte prezioso tra le altre due missioni per raggi X dell'Esa: Xmm-Newton, che sta ancora funzionando a meraviglia dopo 24 anni di permanenza nello spazio, e Athena, il cui lancio è previsto per la fine del 2030».

NEWSLETTER TELEMATICA APERIODICA DELL'A.A.S. - ASSOCIAZIONE ASTROFILI SEGUSINI APS – ANNO XVIII

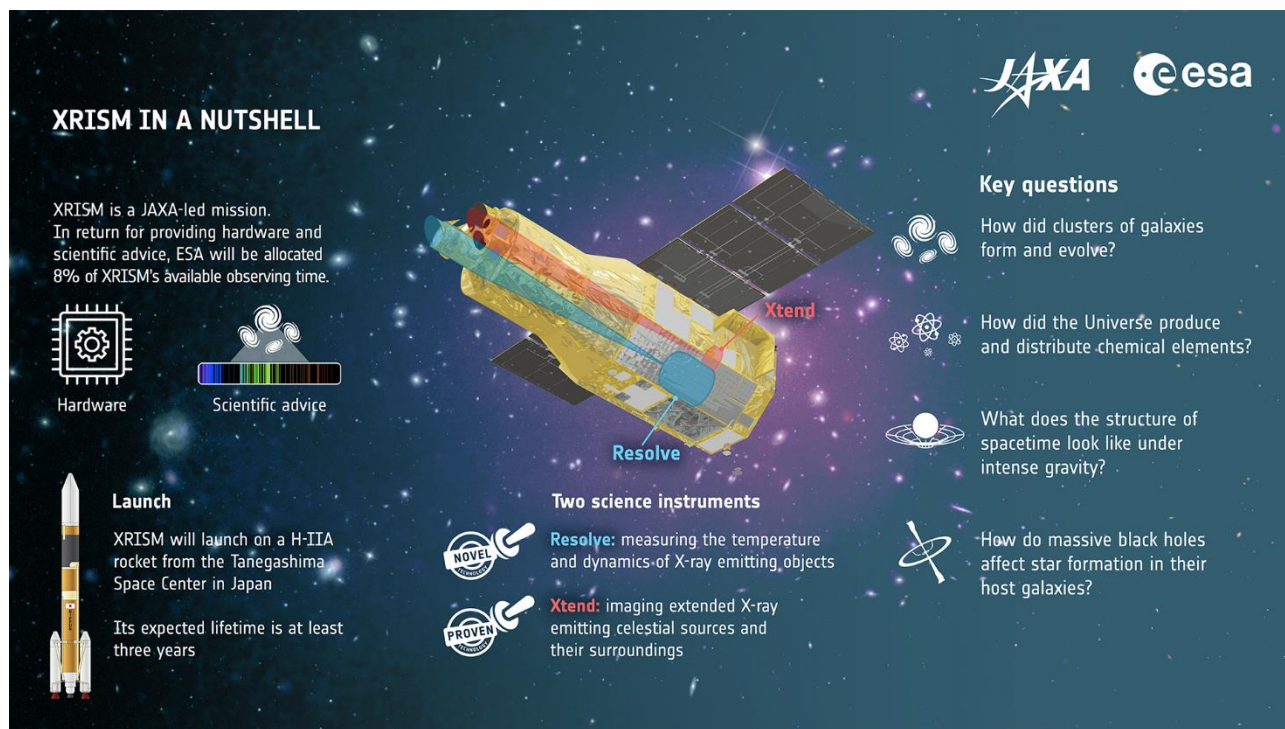
La Nova è pubblicazione telematica aperiodica dell'A.A.S. - Associazione Astrofili Segusini APS di Susa (TO) riservata a Soci e Simpatizzanti.

È pubblicata senza alcuna periodicità regolare (v. Legge 7 marzo 2001, n. 62, art. 1, comma 3) e pertanto non è sottoposta agli obblighi previsti dalla Legge 8 febbraio 1948, n. 47, art. 5. I dati personali utilizzati per l'invio telematico della Nova sono trattati dall'AAS secondo i principi del *Regolamento generale sulla protezione dei dati* (GDPR - Regolamento UE 2016/679).

www.astrofilisusa.it

L'universo alle alte energie

Quando osserviamo il cielo vediamo stelle e galassie, ma queste ci dicono relativamente poco sul funzionamento dell'universo. Molto di più può rivelarci il gas – invisibile ai nostri occhi – presente al loro interno e nello spazio che le separa. Gas che emette raggi X. I raggi X vengono prodotti dalle esplosioni più energetiche e nei luoghi più caldi dell'universo. Tra questi c'è il gas caldissimo che avvolge le più grandi strutture dell'universo: gli ammassi di galassie. La Jaxa ha progettato Xrism proprio per rilevare la luce in banda X emessa da questo gas, e aiutare così gli astronomi a misurare la massa totale di questi sistemi – fornendo così indizi sulla formazione e sull'evoluzione dell'universo.



Infografica su Xrism. Crediti: Esa

Le osservazioni di Xrism degli ammassi di galassie forniranno anche informazioni su come l'universo ha sintetizzato e distribuito gli elementi chimici. Il gas caldo all'interno degli ammassi è un residuo della nascita e della morte delle stelle nel corso della storia dell'universo. Studiando i raggi X emessi dal gas, Xrism scoprirà quali "metalli" – così gli astronomi chiamano gli elementi più pesanti dell'idrogeno e dell'elio – contiene e mapperà le strade attraverso le quali l'universo si è arricchito di questi elementi. Nel frattempo, Xrism si avventurerà anche nella fisica fondamentale, scrutando più da vicino i singoli oggetti che emettono raggi X. In particolare, misurerà la luce X proveniente da oggetti incredibilmente densi, come i buchi neri supermassicci attivi che si trovano al centro di alcune galassie. Misure che aiuteranno a capire come questi oggetti deformano lo spaziotempo circostante e in che misura influenzano le galassie che li ospitano attraverso "venti" di particelle espulsi a velocità prossime a quella della luce.

Il contributo dell'Esa a Xrism

«L'Esa e la comunità europea sono da tempo coinvolte nei telescopi spaziali ad alta energia della Jaxa», ricorda Guainazzi. «Continuare questa *partnership* attraverso Xrism comporta enormi vantaggi per entrambe le agenzie spaziali».

La comunità europea dell'astronomia delle alte energie è molto qualificata. I suoi membri hanno partecipato alla definizione degli obiettivi scientifici di Xrism e sono stati incaricati dalla Jaxa di scegliere molti degli oggetti cosmici di test che la missione osserverà per verificarne le prestazioni prima dell'inizio del programma di osservazione scientifica.



La ruota portafiltri dello strumento Resolve. Crediti: Sron

Oltre a questo contributo scientifico, la Jaxa ha fatto affidamento sull'Europa per la fornitura di diversi componenti hardware che saranno fondamentali per il successo della missione. L'Esa ha fornito un telescopio ottico – già collaudato per l'impiego nello spazio – progettato per garantire che Xrism sappia sempre dove sta puntando, e due dispositivi separati che insieme rileveranno il campo magnetico terrestre e orienteranno il satellite di conseguenza.

L'Europa ha anche fornito a Xrism il nuovo strumento Resolve, che misurerà l'energia dei fotoni X in arrivo. Ciò consentirà agli astronomi di determinare la temperatura e il moto del gas caldo che emette raggi X con una precisione senza precedenti. Resolve è un apripista scientifico e tecnologico per la futura missione Athena dell'Esa, che volerà con uno strumento molto simile. Mantenere il rivelatore di Resolve a temperature criogeniche – appena una frazione di grado sopra lo zero assoluto – è fondamentale. L'industria europea ha fornito i “tubi di calore ad anello” (loop heat pipes) che si occuperanno di questo importante compito. In particolare, Sron, l'istituto di ricerca spaziale dei Paesi Bassi, ha fornito la ruota a sei filtri dello strumento – a seconda dell'obiettivo scientifico, si può scegliere quale filtro utilizzare – e l'Università di Ginevra, in Svizzera, ha sviluppato l'elettronica per la ruota portafiltri.

Fonte: comunicato stampa ESA

<https://www.media.inaf.it/2023/08/21/xrism-jaxa-nasa-esa/>

Links

https://www.esa.int/Space_in_Member_States/Italy/Sabato_il_lancio_della_prossima_fondamentale_missione_a_raggi_X

https://www.esa.int/Science_Exploration/Space_Science/Next_major_X-ray_mission_set_to_launch_on_Saturday

<https://www.cosmos.esa.int/web/xrism>

https://global.jaxa.jp/countdown/xrism/XRISM-mediakit-EN_2308.pdf

<https://xrism.isas.jaxa.jp/en/>

Il lancio in diretta

Il lancio della missione XRISM su un razzo H-IIA è programmato dal Tanegashima Space Center in Giappone alle 09:34 JST / 01:34 BST / 02:34 CEST del 26 agosto 2023. Guardate il lancio in diretta in giapponese/inglese tramite il canale YouTube di JAXA: <https://www.youtube.com/watch?v=3TTTJ20iRbs>