

# Sorvegliati Spaziali

## Asteroidi fastidiosi e come affrontarli

### Report dell'evento in occasione dell'Asteroid Day 2025

Autori: Daria Guidetti<sup>1</sup>, Simona Righini<sup>1</sup>, Luca Angeretti<sup>2</sup>, Matteo Boni<sup>4</sup>, Albino Carbognani<sup>3</sup>, Nicola Calcinari<sup>5</sup>, Marco Castellani<sup>6</sup>, Marta De Miti<sup>1</sup>, Marco Galliani<sup>7</sup>, Stefano Giovannini<sup>1</sup>, Eliana Lacorte<sup>2</sup>, Laura Leonardi<sup>8</sup>, Giulia Mantovani<sup>9</sup>, Alessio Margheri<sup>12,1</sup>, Elisa Masinara<sup>10</sup>, Monia Negusini<sup>1</sup>, Barbara Neri<sup>1</sup>, Giuseppe Pupillo<sup>1</sup>, Roberto Ricci<sup>1</sup>, Cristina Santandrea<sup>10</sup>, Emanuele Santandrea<sup>1</sup>, Romano Serra<sup>11</sup>, Carlo Stanghellini<sup>1</sup>, Giovanna Maria Stirpe<sup>3</sup>, Rachele Toniolo<sup>13,1</sup>

<sup>1</sup>INAF Istituto di Radioastronomia; <sup>2</sup>[ilplanetario.it](http://ilplanetario.it); <sup>3</sup>INAF Osservatorio di Astrofisica e Scienza dello Spazio; <sup>4</sup>I.I.S. Alessandro Volta, Sassuolo (Mo); <sup>5</sup>Gruppo Pleiadi-Padova; <sup>6</sup>INAF Osservatorio Astronomico di Roma; <sup>7</sup>INAF Sede Centrale, <sup>8</sup>INAF Osservatorio Astronomico di Palermo; <sup>9</sup>INAF Istituto di Astrofisica e Planetologia Spaziali; <sup>10</sup>Cooperativa Il Mosaico; <sup>11</sup>Museo del Cielo e della Terra; <sup>12</sup>Università degli studi di Trento; <sup>13</sup>Università degli studi di Bologna.

e-mail: [daria.guidetti@inaf.it](mailto:daria.guidetti@inaf.it)

|  |           |
|--|-----------|
| <b>Sorvegliati Spaziali – Asteroidi fastidiosi e come affrontarli.....</b>           | <b>1</b>  |
| <b>1. Introduzione.....</b>  | <b>2</b>  |
| <b>2. Contesto: Asteroid Day e progetto Sorvegliati Spaziali.....</b>                | <b>2</b>  |
| <b>3. Staff coinvolto e partner.....</b>   | <b>3</b>  |
| <b>4. Obiettivi dell'evento.....</b>   | <b>4</b>  |
| <b>5. Format dell'evento e articolazione delle attività.....</b>                     | <b>4</b>  |
| <b>6. Comunicazione e promozione dell'evento.....</b>                                | <b>5</b>  |
| <b>7. Materiali grafici.....</b>   | <b>6</b>  |
| 7.1 Materiali grafici per il laboratorio sul fumetto <i>Frammenti di cielo</i> ..... | 8         |
| <b>8. Accoglienza e gestione dei partecipanti.....</b>                               | <b>8</b>  |
| 8.1 Esiti, criticità e buone prassi.....   | 9         |
| <b>9. Attività proposte.....</b>   | <b>10</b> |
| 9.1 Laboratorio sul fumetto <i>Frammenti di cielo</i> .....                          | 10        |
| 9.1.1 Esiti, criticità e buone prassi.....   | 11        |
| 9.2 Spettacolo di planetario <i>Asteroidi: tra rischi e risorse</i> .....            | 12        |
| 9.2.1 Esiti, criticità e buone prassi.....   | 13        |
| 9.3 Gioco da tavolo <i>AstEroi</i> .....   | 13        |
| 9.3.1 Esiti, criticità e buone prassi.....   | 14        |
| 9.4 Mostra di meteoriti e reperti storici.....                                       | 15        |
| 9.4.1 Esiti, criticità e buone prassi.....   | 17        |
| 9.5 Laboratorio <i>Crea il tuo cratere</i> .....                                     | 18        |

|  |           |
|--|-----------|
| 9.5.1 Esiti, criticità e buone prassi.....   | 18        |
| <b>9.6 Sorvegliati Spaziali in realtà aumentata.....</b>                             | <b>20</b> |
| 9.6.1 Esiti, criticità e buone prassi.....   | 20        |
| <b>9.7 Visita ai radiotelescopi della Stazione Radioastronomica di Medicina.....</b> | <b>21</b> |
| 9.7.1 Esiti, criticità e buone prassi.....   | 22        |
| <b>10. Aspetti organizzativi e logistici generali.....</b>                           | <b>23</b> |
| 10.1 Valutazione complessiva dell'evento.....  | 23        |
| <b>Ringraziamenti e dedica.....</b>  | <b>24</b> |
| <b>Appendice A - Materiali e risorse disponibili.....</b>                            | <b>25</b> |

## 1. Introduzione

Per celebrare l'Asteroid Day 2025, il progetto INAF Sorvegliati Spaziali e l'Istituto di Radioastronomia dell'INAF (IRA) hanno organizzato la IV edizione dell'evento divulgativo *Sorvegliati Spaziali – Asteroidi fastidiosi e come affrontarli*, che si è svolto venerdì 11 luglio 2025 presso il Centro Visite “M. Ceccarelli” di Medicina (BO).

L'iniziativa, gratuita e con accesso su prenotazione, rientra nel programma internazionale dell'Asteroid Day e ha avuto come obiettivo principale la sensibilizzazione del pubblico – in particolare a partire dagli otto anni – sui temi della difesa planetaria e del monitoraggio dei corpi minori del Sistema Solare.

Nel corso del pomeriggio e della serata il Centro Visite ha accolto circa 200 partecipanti, che hanno potuto prendere parte a un ricco programma di attività su prenotazione e a fruizione libera, distribuite sui due piani della struttura e presso la vicina Stazione Radioastronomica di Medicina. Una valutazione qualitativa dell'evento è stata raccolta attraverso un questionario proposto ai partecipanti.

L'iniziativa ha ricevuto il Patrocinio della Regione Emilia-Romagna e del Comune di Medicina. L'evento è stato finanziato sui fondi per l'anno 2025 della Struttura di Comunicazione di Presidenza dell'INAF.

## 2. Contesto: Asteroid Day e progetto Sorvegliati Spaziali

L'Asteroid Day è la Giornata Internazionale dell'Asteroide, istituita ufficialmente dalle Nazioni Unite nel 2016 e celebrata ogni anno il 30 giugno, data scelta in ricordo dell'evento di Tunguska del 1908. La ricorrenza ha lo scopo di sensibilizzare il pubblico sul rischio di impatto di asteroidi e comete near-Earth (NEO), sull'importanza delle attività osservative di monitoraggio e sulle possibili strategie di mitigazione.

Sorvegliati Spaziali è un progetto nazionale dell'Istituto Nazionale di Astrofisica (INAF) dedicato alla comunicazione e alla sensibilizzazione pubblica sulla difesa planetaria. Si tratta di una delle prime campagne al mondo coordinate da un ente di ricerca su questo tema e ha ricevuto l'endorsement dell'Ufficio Outreach del NASA Planetary Defense Office.

Il progetto mira a sviluppare una campagna INAF organica e continuativa sui diversi aspetti della difesa planetaria – NEO, ma anche rifiuti spaziali, meteore e meteoriti, meteorologia spaziale – attraverso la produzione di contenuti divulgativi multimediali basati su una varietà di linguaggi e pensati per un pubblico ampio e diversificato per età, interessi e background culturale, pubblicati sul sito web del progetto [sorvegliatospaziali.inaf.it](http://sorvegliatospaziali.inaf.it), oltre alla realizzazione di eventi in presenza.

L'edizione 2025 di *Sorvegliati Spaziali – Asteroidi fastidiosi e come affrontarli* si inserisce in questo quadro, concentrandosi in particolare sui temi asteroidi, meteoriti e tecniche di difesa planetaria, con l'obiettivo di mettere in relazione fenomeni celesti facilmente osservabili dal pubblico – come bolidi e meteore – con le attività scientifiche di monitoraggio del cielo svolte dall'INAF, in particolare dalle sedi bolognesi delle stazioni osservative a Medicina e Loiano, nonché dalla comunità scientifica internazionale.

### **3. Staff coinvolto e partner**

L'evento è stato organizzato da INAF Sorvegliati Spaziali insieme a INAF - Istituto di Radioastronomia con la collaborazione di realtà esterne quali: [Gruppo Pleiadi](#), [ilplanetario.it](#), [Museo del Cielo e della Terra](#) (San Giovanni in Persiceto, BO) e la [Cooperativa Il Mosaico](#).

Nello specifico, all'organizzazione e alla conduzione delle attività hanno partecipato diciassette persone dell'INAF elencate di seguito per sede INAF e in ordine alfabetico (in **grassetto** i membri del team *Sorvegliati Spaziali*):

**INAF Istituto di Radioastronomia:** Marta De Mitri, Stefano Giovannini, **Daria Guidetti**, Monia Negusini, Barbara Neri, Roberto Ricci, **Simona Righini**, Emanuele Santandrea, **Carlo Stanghellini** e i dottorandi **Alessio Margheri** (Università degli studi di Trento) e Rachele Toniolo (Università degli studi di Bologna) che svolgono le attività di dottorato presso l'Istituto di Radioastronomia.

Ha contribuito alle attività anche Matteo Boni, già tirocinante del progetto Sorvegliati Spaziali ed ex associato INAF presso l'Istituto di Radioastronomia.

**INAF Osservatorio di Astrofisica e Scienza dello Spazio**, Bologna: **Albino Carbognani**, **Giovanna Maria Stirpe**.

**INAF Istituto di Astrofisica e Planetologia Spaziali**, Roma: **Giulia Mantovani**.

**INAF Osservatorio Astronomico di Roma**: **Marco Castellani**.

**INAF Osservatorio Astronomico di Palermo**: **Laura Leonardi**.

Hanno inoltre collaborato, come partner esterni, Nicola Calcinari (Gruppo Pleiadi), Cristina Santandrea ed Elisa Masinara (Il Mosaico), Luca Angeretti ed Eliana Lacorte ([ilplanetario.it](http://ilplanetario.it)) e Romano Serra (Museo del Cielo e della Terra).

Una presenza speciale è stata quella di Davide Gaddi con la cagnolina Pimpa, già nota al pubblico come scopritrice della meteorite Cavezzo, grazie al progetto PRISMA, che anche in questa edizione è diventata un punto di riferimento affettivo per i bambini presenti.

#### **4. Obiettivi dell'evento**

L'evento è stato progettato con l'intento di raggiungere diversi obiettivi complementari. Da un lato, si è voluto divulgare in modo accessibile il tema del rischio di impatto di asteroidi e comete, valorizzando il ruolo dell'INAF nelle attività osservative e nei progetti internazionali di tali settori di ricerca. Dall'altro, si è voluto mettere in evidenza come oggetti astronomici di piccola scala – asteroidi, comete, meteore e meteoriti – siano parte di un *continuum* che li collega a grandi processi celesti, dalla formazione del Sistema Solare alle estinzioni di massa, fino all'origine della vita sulla Terra.

Un obiettivo specifico rilevante di questa edizione era coinvolgere in modo attivo il pubblico, in particolare bambini e ragazzi, attraverso esperienze immersive – come il planetario e la realtà aumentata, già presenti anche in altre edizioni – ma soprattutto tramite laboratori basati sul linguaggio del fumetto e sessioni di gioco, introdotti come novità di quest'anno. L'evento è stato inoltre utilizzato come banco di prova per questi due nuovi format divulgativi, con l'obiettivo di valutarne la replicabilità e il possibile affinamento.

#### **5. Format dell'evento e articolazione delle attività**

Il programma ha previsto un equilibrio tra attività su prenotazione e attività a libero accesso, ognuna con il proprio target di età indicativo. Le prime comprendevano il laboratorio (fascia d'età 8-11) centrato sul fumetto *Frammenti di cielo*, le sessioni di gioco da tavolo *AstEROI* (fascia d'età 6+) e gli spettacoli al planetario (fascia d'età 8+), rispettivamente descritte nelle sezioni 9.1, 9.2 e 9.3.

Tra le attività a libero accesso, una mostra di meteoriti e reperti storici di luoghi chiave come Tunguska e Chelyabinsk, il laboratorio sui crateri di impatto, esperienze in realtà aumentata e le visite guidate ai radiotelescopi della Stazione Radioastronomica, rispettivamente descritte nelle sezioni 9.4, 9.5, 9.6 e 9.7.

Le attività sono state distribuite sui due piani dell'edificio che ospita il Centro Visite, mentre le visite ai radiotelescopi si sono chiaramente svolte con partenza dalla struttura e trasferimento alla Stazione Radioastronomica, situata a circa 2 km di distanza.

Per tutta la durata dell'evento è stato presente un food truck, che ha proposto cibi e bevande tenendo conto di eventuali esigenze alimentari specifiche.

L'insieme delle proposte ha dato vita a un percorso ricco e variegato, che permetteva al

pubblico di alternare momenti di ascolto, attività pratiche, sessioni di gioco, visite guidate e spazi di relax.



Fig.1. Ingresso del Centro Visite M. Ceccarelli (sinistra) e giardino sul retro con postazione del food truck e area relax allestita per il pubblico (destra).

Per raccogliere impressioni e suggerimenti sullo svolgimento dell'iniziativa, durante l'evento è stato proposto ai partecipanti un questionario qualitativo anonimo, accessibile tramite QR code distribuiti nelle diverse aree del Centro Visite e suggerito dalle varie guide.

Per favorire la compilazione, è stata prevista l'estrazione di una maglietta della Stazione Radioastronomica tra coloro che sceglievano volontariamente di lasciare il proprio indirizzo e-mail, pur mantenendo anonime le risposte. I dati così raccolti sono stati utilizzati nelle sezioni successive del presente report per descrivere il livello di soddisfazione e le osservazioni qualitative del pubblico rispetto alle varie attività proposte.

## 6. Comunicazione e promozione dell'evento

La comunicazione dell'evento ha preso avvio con una campagna social strutturata, iniziata il 9 giugno, circa due settimane prima dell'apertura delle prenotazioni, e caratterizzata da un'intensificazione progressiva dei contenuti in prossimità dell'evento.

In questa prima fase, la strategia editoriale è stata pensata per informare il pubblico, costruire aspettativa e accompagnare gradualmente le persone nella scoperta delle diverse attività proposte, preparando il terreno all'apertura delle prenotazioni. La programmazione ha incluso un countdown dedicato, la creazione dell'evento Facebook e una sequenza di post e

storie pubblicati con cadenza regolare, ciascuno focalizzato su uno specifico format dell'evento, alternando contenuti informativi e narrativi.

La campagna è stata supportata da una progettazione grafica coordinata, sviluppata in parallelo e descritta nella sezione 7.

A partire dal 26 giugno, in concomitanza con l'apertura delle prenotazioni, la comunicazione è stata affiancata dalla pubblicazione di una news editoriale sul sito del progetto Sorvegliati Spaziali, pensata come riferimento informativo stabile. Il testo ha presentato in modo organico il contesto scientifico dell'iniziativa, le finalità di sensibilizzazione sul tema della difesa planetaria e il programma completo delle attività, includendo informazioni pratiche su modalità di accesso, prenotazioni e target di età.

La comunicazione è stata sviluppata in modo coordinato su più canali: oltre alla pagina Facebook di Sorvegliati Spaziali, sono stati attivati rilanci mirati sulla pagina Instagram dell'Istituto di Radioastronomia (post e storie) e anche su quella di Media INAF sotto forma di storie. Questo coordinamento ha permesso di ampliare la visibilità dell'evento anche al di fuori del pubblico già fidelizzato del progetto.

Nel complesso, la campagna ha raggiunto quasi 24.000 persone sulla pagina Facebook di Sorvegliati Spaziali. Ulteriori visualizzazioni sono derivate dai rilanci sui canali social dell'Istituto di Radioastronomia (Facebook e Instagram), per un totale di oltre 7.110 visualizzazioni aggiuntive. I dati riportati si riferiscono ai post; le storie, pur monitorabili, presentano generalmente numeri più contenuti e un impatto meno duraturo nel tempo.

Parallelamente alla comunicazione social, è stata svolta un'attività di ufficio stampa, con la redazione e l'invio di un comunicato stampa ai media locali di Bologna e Medicina, corredata da press kit (immagini e locandina).

L'iniziativa è stata inoltre diffusa tramite canali informativi istituzionali e territoriali, inclusa la newsletter dell'Istituto di Radioastronomia e diverse agende online dedicate agli eventi culturali e scientifici del territorio a livello comunale, provinciale e regionale, contribuendo a intercettare un pubblico più ampio e diversificato.

*Attività (nomi in ordine alfabetico)*

*Social media: Marco Castellani, Marta De Mitri, Daria Guidetti, Laura Leonardi*

*Ufficio Stampa: Daria Guidetti*

## **7. Materiali grafici**

Parallelamente alla campagna social, è stata dedicata particolare attenzione allo sviluppo dei materiali grafici a supporto dell'evento e della sua promozione, applicando in modo coerente l'identità visiva già consolidata del progetto Sorvegliati Spaziali, così da garantire un'immagine coordinata, riconoscibile e professionale in tutte le sue declinazioni.

Sono stati realizzati diversi materiali promozionali e operativi, tra cui:

- la locandina principale dell'evento, declinata in più formati per i diversi canali digitali: banner per Eventbrite e copertina della pagina Facebook, formato 4/5 per Instagram e ulteriori varianti grafiche per i rilanci su Facebook, progettate per evitare la ripetizione dello stesso contenuto visivo e mantenere alta l'attenzione del pubblico.
- la locandina dello spettacolo di planetario;
- gli attestati di partecipazione per i bambini, relativi al gioco *AstEROI* e al laboratorio di lettura;
- QR code dedicati alla mostra di meteoriti e al questionario di valutazione post-evento;
- ticket cartacei dedicati per la conversione dei biglietti Eventbrite, distinti per colore e icona in base alla specifica attività.

I materiali sono stati progettati mantenendo lo stile grafico caratteristico di Sorvegliati Spaziali, basato su un'impostazione interamente grafica e su una palette cromatica, font e uso del logo coerenti.



Fig.2. Locandina dell'evento (alto) e dello spettacolo al planetario (in basso a sinistra); esempio di cartolina dedicata a un passaggio ravvicinato di un asteroide del mese (in basso a destra).

Nel periodo pre-evento, l'attività grafica è stata inoltre affiancata dalla consueta pubblicazione sui canali social di cartoline dedicate ai passaggi ravvicinati degli asteroidi del mese, selezionati dal bollettino mensile del progetto, contribuendo a mantenere viva l'attenzione del pubblico sul tema.

*Attività (nomi in ordine alfabetico)*

*attività grafica: Giulia Mantovani, Marta De Mitri, Daria Guidetti*

## **7.1 Materiali grafici per il laboratorio sul fumetto *Frammenti di cielo***

Accanto ai materiali grafici direttamente riconducibili all'identità visiva del progetto Sorvegliati Spaziali, sono stati utilizzati e rielaborati anche materiali grafici specificamente sviluppati per il laboratorio di lettura e attività sul fumetto *Frammenti di cielo*.

In particolare, sono stati sviluppati materiali grafici dedicati a supporto delle attività sul fumetto, declinati in diverse tipologie e livelli di complessità, utilizzati per attività di colorazione, osservazione, scrittura creativa e gioco (tavole riprodotte in bianco e nero da colorare, versioni modificate delle tavole con elementi speculari e differenze visive per attività di osservazione, tavole con nuvolette vuote per la scrittura autonoma dei dialoghi, e materiali ludico-didattici come il puzzle tridimensionale della copertina *con taglio laser*).

Una descrizione dettagliata delle singole attività e delle modalità di utilizzo dei materiali è riportata nella sezione 9.1.

*Attività (nomi in ordine alfabetico)*

*attività grafica: Francesca Poppi, Cristina Santandrea, Emanuele Santandrea*

## **8. Accoglienza e gestione dei partecipanti**

Per il controllo del numero complessivo di presenze e il rispetto dei limiti di capienza della struttura, a tutti i partecipanti è stata richiesta la registrazione preventiva tramite la piattaforma Eventbrite, anche nel caso di semplice accesso generale all'evento e indipendentemente dalla prenotazione di singole attività.

All'arrivo presso il Centro Visite, l'accesso dei visitatori è stato gestito tramite un sistema a doppio check-in, pensato per garantire un flusso quanto più ordinato possibile. Al primo check-in veniva verificata l'effettiva registrazione all'evento e, ove presente, la prenotazione delle singole attività. I visitatori venivano quindi indirizzati al primo piano, dove era allestita una reception dedicata alla gestione delle prenotazioni, con la conversione dei biglietti Eventbrite in bigliettini identificativi dell'attività e dell'orario corrispondente, e con indicazioni operative utili all'organizzazione della partecipazione in caso di prenotazioni multiple.

In alcuni casi si sono presentate persone prive di registrazione preventiva; tali situazioni, dovute a un fraintendimento delle modalità di accesso, sono state valutate dalla reception,

che ha verificato la possibilità di procedere alla registrazione e, quando consentito, di inserire i visitatori in attività con disponibilità residua.

Questa modalità di gestione si è rivelata particolarmente utile nella prima fascia oraria di prenotazioni, caratterizzata da un afflusso irregolare dei partecipanti a causa di forti rallentamenti del traffico nelle principali vie di accesso e di scorrimento dell'area di Bologna, consentendo di ottimizzare l'occupazione delle attività nel rispetto dei limiti di sicurezza.

## 8.1 Esiti, criticità e buone prassi

L'organizzazione dell'accesso e dell'accoglienza dei visitatori ha prodotto esiti complessivamente positivi, come confermato sia dall'osservazione diretta durante l'evento sia dai risultati del questionario post-evento, che non ha evidenziato criticità legate al funzionamento della reception.

Tra le buone prassi emerse, si segnala in particolare la scelta di prevedere, nella prima parte dell'evento, due persone dedicate alla reception, affiancate da una terza figura incaricata di accompagnare i bambini ai laboratori senza la presenza dei genitori.

Questa configurazione si è dimostrata efficace nel gestire il momento di maggiore afflusso, caratterizzato dall'arrivo simultaneo di visitatori prenotati e non.

Con il progressivo assestamento del pubblico nelle diverse attività, il carico di lavoro alla reception si è ridotto in modo significativo, rendendo sufficiente la presenza di una sola persona dedicata nelle fasi successive, senza generare tempi di attesa o disservizi.

Un ulteriore elemento positivo è stato rappresentato dalla presenza costante dei referenti dell'evento, che hanno affiancato il personale di accoglienza e le attività, garantendo un monitoraggio continuo degli spazi del Centro Visite e intervenendo tempestivamente in caso di necessità. Questo assetto ha contribuito a mantenere un buon livello di controllo e a prevenire situazioni di criticità, rafforzando l'efficacia complessiva del sistema di gestione dei flussi.

I risultati del questionario post-evento confermano la buona riuscita dell'intero processo di accoglienza: il 100% dei rispondenti ha giudicato le informazioni ricevute alla reception molto chiare o abbastanza chiare, e diversi commenti hanno inoltre sottolineato la gentilezza e la disponibilità del personale.

### *Attività (nomi in ordine alfabetico)*

*Accoglienza: Emanuele Santandrea*

*Reception: Stefano Giovannini, Barbara Neri, Rachele Toniolo*

*Gestione prenotazioni Eventbrite: Daria Guidetti, Simona Righini*

## **9. Attività proposte**

### **9.1 Laboratorio sul fumetto *Frammenti di cielo***

Per la fascia d'età 8–11 anni è stato organizzato un laboratorio strutturato in due turni da circa un'ora ciascuno, con un massimo di quindici partecipanti per turno. L'attività si è aperta con la lettura animata del fumetto *Frammenti di cielo*, del Gruppo Storie dell'Istituto Nazionale di Astrofisica, proiettato su schermo e accompagnata dalla narrazione dal vivo.

Durante la lettura, i partecipanti sono stati invitati a intervenire, in particolare nelle scene ambientate nello spazio in cui i balloon del fumetto sono volutamente vuoti: in quei momenti è stato chiesto loro di immaginare e proporre i dialoghi dei personaggi.

L'intero laboratorio è stato realizzato in collaborazione con la cooperativa Il Mosaico, che ha curato la conduzione dell'attività.

Terminata la lettura, i bambini e le bambine (di seguito indicati come *i bambini*) sono stati guidati attraverso un percorso a enigmi articolato in quattro mini-attività:

1. un "trova le differenze" tra vignette tratte dal fumetto;
2. un cruci-puzzle costruito a partire da definizioni legate alla storia e al tema scientifico, con messaggio finale tramite anagramma;
3. ricomposizione di un puzzle in legno raffigurante la copertina del fumetto;
4. gioco di memoria e associazione intitolato "Chi l'ha detto?", in cui bisognava riconoscere quale personaggio avesse pronunciato alcune frasi o in quale momento della storia comparissero.

Ogni enigma risolto forniva una cifra numerica; l'insieme delle quattro cifre permetteva di aprire due piccole casseforti contenenti una meteorite rocciosa e una meteorite metallica. Le meteoriti sono state poi mostrate e fatte toccare ai bambini, dando così avvio a una breve discussione conclusiva.

Al termine del laboratorio, a tutti i partecipanti è stato consegnato un certificato di partecipazione "Astro-Detective", pensato per rafforzare il senso di coinvolgimento e offrire un riconoscimento tangibile del percorso svolto, seguito da una copia del fumetto, alcune tavole del fumetto da colorare e adesivi.

Nel secondo turno, i bambini hanno inoltre potuto incontrare Davide Gaddi e la cagnolina Pimpa; il momento si è rivelato particolarmente coinvolgente, con i bambini che si sono spontaneamente disposti in cerchio attorno a Davide e Pimpa per ascoltarne il racconto.

#### **9.1.1 Esiti, criticità e buone prassi**

I bambini sono stati attenti e incuriositi in gran parte dell'attività ma è stato soprattutto al termine della lettura del fumetto che il gruppo si è sciolto e ha collaborato con entusiasmo

alla risoluzione degli enigmi. È stato però osservato un calo di attenzione durante la parte di lettura ad alta voce, quando veniva chiesto di intervenire sui balloon vuoti: la struttura del fumetto, pensata per una fruizione autonoma, si è rivelata meno adatta a una lettura continuativa in sala.

In generale, il fumetto è stato apprezzato come storia e come oggetto da portare a casa, ma meno come momento di narrazione collettiva.

Le attività a enigmi sono risultate invece molto gradite. Il “trova le differenze” è stato giudicato troppo facile e stiamo valutando di aumentarne la difficoltà in future edizioni. Il cruci-puzzle ha richiesto qualche aiuto, ma è stato percepito come stimolante; il puzzle in legno e il gioco “Chi l’ha detto?” hanno funzionato bene per consolidare la memoria della storia. L’apertura delle casseforti con le meteoriti reali è stata vissuta come un momento forte e memorabile, sebbene alcuni partecipanti abbiano notato che la combinazione numerica risultava forse troppo semplice, poiché le cifre erano già fornite nell’ordine corretto.

Dal punto di vista logistico, gli spazi e i mezzi tecnici – in particolare la proiezione su schermo del fumetto – si sono rivelati adeguati.

La durata complessiva di un’ora ha funzionato bene; nel caso in cui la lettura venga ridotta o sostituita, una parte del tempo potrà essere riassegnata alle attività pratiche.

Per le future edizioni si suggerisce di evitare la lettura integrale del fumetto, sostituendola con una combinazione più dinamica di trailer proiettato, racconto orale e una breve introduzione scientifica, in linea con altri format già sperimentati con successo per fasce d’età più ampie.

Si propone inoltre di introdurre una semplice raccolta di feedback da parte dei bambini – ad esempio chiedendo loro quale attività abbiano apprezzato maggiormente – e di mantenere l’impianto a enigmi con cassaforte e meteoriti reali, risultato uno degli elementi più coinvolgenti dell’intero laboratorio.

In questa prospettiva, il laboratorio potrebbe essere ulteriormente raffinato e trasformato in un kit replicabile.

Si propone infine di integrare una semplice raccolta di feedback da parte dei bambini, utile per guidare future ottimizzazioni del format.

*Attività (nomi in ordine alfabetico)*

*Progettazione: Daria Guidetti, Elisa Masinara, Simona Righini, Cristina Santandrea*

*Conduzione: Elisa Masinara, Cristina Santandrea*



Fig.3. Alcuni momenti del laboratorio sul fumetto *Frammenti di cielo*. In basso a destra, Davide Gaddi con Pimpa e i bambini riuniti attorno a loro.

## 9.2 Spettacolo di planetario Asteroidi: tra rischi e risorse

Gli spettacoli di planetario si sono svolti all'interno del planetario gonfiabile di [ilplanetario.it](http://ilplanetario.it), dotato di una cupola di 5 metri di diametro e 3,1 metri di altezza e basato su tecnologia digitale a proiezione full-dome, allestito nella sala multimediale del Centro Visite al primo piano.

Ogni spettacolo, su prenotazione e con target consigliato dagli otto anni in su, ha avuto una durata di circa quaranta minuti.

Lo spettacolo ha accompagnato il pubblico in un viaggio attraverso la formazione del Sistema Solare, il ruolo dei planetesimi e dei grandi impatti nella modellazione della Luna e della Terra, la struttura della fascia principale degli asteroidi e il ruolo gravitazionale di Giove, la natura delle comete e l'effetto degli impatti sulla storia della vita, con un riferimento diretto all'estinzione di fine Cretaceo. Sono stati inoltre presentati l'evento di Tunguska, le mappe dei crateri da impatto conosciuti sulla Terra e le attività di sorveglianza spaziale condotte tramite telescopi ottici, radiotelescopi e radar.

Una parte dello spettacolo è stata infine dedicata alle missioni spaziali verso asteroidi e

comete (tra cui Rosetta, Hayabusa e DART) e alle future prospettive di utilizzo delle risorse asteroidali in vista dell'esplorazione umana del Sistema Solare.

#### 9.2.1 Esiti, criticità e buone prassi

Il clima all'interno della cupola è stato percepito come molto positivo, come emerso sia dall'osservazione diretta durante lo svolgimento degli spettacoli sia dai riscontri raccolti tramite il questionario post-evento. All'uscita, il pubblico ha espresso entusiasmo con commenti spontanei come "bellissimo" e, in alcuni casi, ha chiesto di poter rientrare per assistere nuovamente allo spettacolo. L'attenzione è rimasta generalmente alta per tutta la durata delle proiezioni e non si sono verificati disturbi significativi.

Per quanto riguarda il linguaggio, è stato adottato un registro accessibile, con l'introduzione di un numero limitato di termini tecnico-scientifici, sempre accompagnati da spiegazioni semplificate. Il target di età 8+ si è dimostrato coerente con i contenuti proposti; in alcuni casi hanno partecipato anche bambini più piccoli, ma solo in un'occasione è stato necessario far uscire un bambino che non tollerava l'ambiente chiuso della cupola, come previsto dalle indicazioni fornite alla reception.

Tra le buone prassi adottate si segnala la collocazione della cupola in un'area relativamente isolata rispetto alle altre attività, rivelatasi efficace nel contenere i disturbi acustici e nel garantire buone condizioni di ascolto e proiezione.

Anche dal punto di vista logistico, non sono emerse criticità. Le tempistiche si sono rivelate adeguate, con una certa flessibilità sulla durata effettiva degli spettacoli, e l'ambiente è stato giudicato confortevole anche grazie alla climatizzazione.

*Attività (nomi in ordine alfabetico)*

*Guide: Luca Angeretti, Eliana Lacorte, Giuseppe Pupillo*

#### 9.3 Gioco da tavolo AstEROI

Durante l'evento è stato svolto il primo playtest pubblico del gioco da tavolo *AstEROI* dedicato al tema del rischio di impatto degli asteroidi, originariamente sviluppato nel 2025 dal Gruppo Pleiadi – Padova con finalità educative e divulgative per scuole primarie e secondarie di primo grado. Successivamente è stato ulteriormente perfezionato dal team di Sorvegliati Spaziali e Play INAF, attraverso due sessioni di playtest svolte presso l'Area Territoriale della Ricerca di Bologna.

*AstEROI* è un gioco collaborativo a tema scientifico pensato per introdurre in modo accessibile e coinvolgente i concetti legati agli asteroidi, ai Near-Earth Objects (NEO) e al rischio di impatto con la Terra. I giocatori interpretano il ruolo di una comunità scientifica chiamata a monitorare, catalogare e mitigare la minaccia rappresentata da oggetti potenzialmente pericolosi.

La meccanica di gioco combina cooperazione, gestione del rischio e comunicazione scientifica. Il gioco si sviluppa su una plancia in cui i giocatori muovono pedine che rappresentano diversi oggetti astronomici (asteroidi, comete e meteoroidi), chiamati a essere osservati e classificati secondo regole prestabilite, mentre un asteroide potenzialmente pericoloso si avvicina progressivamente alla Terra.

Attraverso il lancio di un dado e l'utilizzo di carte evento – che includono contenuti scientifici, riferimenti a eventi storici di impatto, missioni di difesa planetaria e aspetti legati alla comunicazione – i partecipanti sperimentano in forma ludica l'incertezza delle previsioni e l'importanza del lavoro di squadra. Le classificazioni effettuate determinano diversi scenari finali, che spaziano da esiti critici – dagli impatti locali fino a scenari di estinzione globale – allo scenario più favorevole, in cui l'impatto viene evitato.

Sebbene inizialmente concepito per un contesto scolastico, l'esperienza maturata durante i playtest interni ha evidenziato una fruibilità più ampia. In occasione dell'evento al Centro Visite, l'attività è stata quindi proposta anche a un pubblico generico a partire dai sei anni.

L'allestimento è stato organizzato su cinque tavoli collocati al piano terra, nella zona bar in prossimità del food truck: una scelta che ha garantito elevata visibilità e un buon afflusso di pubblico, pur comportando un livello di rumore di fondo piuttosto elevato.

Sebbene sulla carta fossero previsti turni di gioco scanditi su prenotazione, l'attività si è di fatto svolta "a ciclo continuo", con gruppi accolti man mano che arrivavano e spiegazioni ripetute più volte, occasionalmente anche in forma collettiva quando tutti i tavoli erano occupati. Molti partecipanti hanno richiesto di ripetere la partita, e diversi bambini hanno svolto più turni, confermando il buon livello di coinvolgimento. Gli attestati finali, consegnati al termine dell'esperienza di gioco, sono stati particolarmente apprezzati.

### 9.3.1 Esiti, criticità e buone prassi

Nel complesso, il prototipo è stato accolto positivamente dal pubblico, che lo ha percepito come un'attività coinvolgente e immediata da comprendere. L'esperienza ha confermato un buon livello di coinvolgimento non solo per bambini e ragazzi, ma anche per adulti e famiglie, che hanno partecipato attivamente alle dinamiche di gioco e alle fasi di discussione.

I riscontri raccolti sono stati estremamente positivi, sia attraverso il questionario post-evento sia tramite l'osservazione diretta durante lo svolgimento dell'attività e i commenti informali dei partecipanti. Il gioco è stato accolto con entusiasmo, così come il ruolo svolto dalle guide, e da tali riscontri è emerso anche un interesse verso una possibile futura commercializzazione, a conferma del potenziale dell'attività.

Tra gli elementi risultati efficaci si segnalano la struttura generale del gioco, la predisposizione dei tavoli già allestiti e la consegna degli attestati finali, che si è rivelata un forte elemento motivazionale ed è stata particolarmente apprezzata dai partecipanti più giovani.



Fig.4. Allestimento e svolgimento dell'attività ludica *AstEROI*: a sinistra, la sala predisposta con 5 tavoli, prima dell'inizio; a destra, un momento del gioco.

Accanto agli aspetti positivi, il playtest pubblico ha permesso di individuare anche alcuni margini di miglioramento, sia legati all'allestimento sia alla struttura dell'attività ludica.

L'allestimento su cinque tavoli collocati al piano terra, nella zona bar in prossimità del food truck, ha garantito elevata visibilità e un buon afflusso di pubblico; tuttavia, il contesto ha comportato un livello di rumore di fondo piuttosto elevato, rendendo talvolta più complessa la fase di spiegazione iniziale e la gestione dei gruppi.

Dal punto di vista del gioco, è emersa l'opportunità di una revisione grafica della plancia, in particolare per rendere più chiara la funzione dei numeri riportati nelle caselle, e di una maggiore esplicitazione del ruolo della Scala di Torino, che in diversi casi non è stata immediatamente compresa.

Nel complesso, il riscontro raccolto si è rivelato molto utile per orientare i successivi passi di sviluppo del prototipo, che proseguiranno in un contesto progettuale dedicato.

*Attività (nomi in ordine alfabetico)*

*Allestimento e guide: Nicola Calcinari, Alessio Margheri*

#### 9.4 Mostra di meteoriti e reperti storici

La mostra di meteoriti, reperti storici e materiali provenienti da luoghi di impatto di asteroidi ha presentato una selezione ampia e diversificata di campioni reali, appartenenti alla collezione del Museo del Cielo e della Terra e in parte raccolti durante spedizioni a Tunguska e Chelyabinsk, cui hanno partecipato Romano Serra e Carlo Stanghellini, tra le guide della mostra. La possibilità di ascoltare il racconto delle esperienze sul campo dei due ricercatori ha aggiunto un rilevante valore divulgativo, arricchendo l'esperienza del pubblico.

I materiali sono stati organizzati su quattro tavoli tematici – Cosa sono le meteoriti, Come si cercano le meteoriti, Evento di Tunguska ed Evento di Chelyabinsk – ciascuno accompagnato da didascalie descrittive e da QR code che rimandavano ad approfondimenti testuali e video disponibili sul sito di Sorvegliati Spaziali, permettendo un ulteriore livello di approfondimento anche dopo la visita.

La definizione dei contenuti e l'allestimento della mostra sono stati preceduti da un lavoro di progettazione curatoriale, che ha previsto una selezione mirata dei materiali direttamente presso il Museo del Cielo e della Terra. La scelta di cosa esporre e cosa escludere è stata guidata dall'obiettivo di costruire un percorso narrativo coerente, capace di accompagnare il visitatore nel passaggio da un tavolo tematico all'altro. Particolare attenzione è stata dedicata anche alla disposizione dei reperti sui singoli tavoli, cercando un equilibrio visivo e contenutistico che evitasse sia un'eccessiva densità di materiali sia una presentazione troppo scarna, favorendo una fruizione chiara e ordinata.

L'esposizione ha compreso:

- meteoriti di diversa composizione – sideriti, sideroliti, aeroliti, condriti ordinarie e carbonacee – alcune corredate da sezioni di taglio o da indicazioni precise sul luogo di ritrovamento;
- campioni lunari e marziani, meteoriti provenienti dall'asteroide Vesta e micrometeoriti;
- materiali legati all'evento di Tunguska, tra cui sezioni di alberi sopravvissuti all'onda d'urto con anomalie di crescita, porzioni di corteccia e radici bruciate dagli incendi innescati dall'esplosione, sedimenti dell'area del lago Čeko, materiali commemorativi storici, accompagnati da documentazione cartografica sull'abbattimento degli alberi;
- materiali legati all'evento di Chelyabinsk, tra cui meteoriti, frammenti di vetro frantumati dall'onda d'urto, campioni di suolo, fotografie di documentazione dell'evento, e moneta commemorativa;
- una camera del progetto PRISMA con la relativa copia della meteorite di Cavezzo, recuperata grazie alle osservazioni della rete e intercettata tre giorni dopo la caduta dalla cagnolina Pimpa;
- una sezione di esperimenti che ha permesso ai visitatori di osservare le meteoriti tramite lente di ingrandimento e microscopio, pesarle e verificarne la risposta a un campo magnetico mediante l'uso di una calamita;
- una selezione di materiali divulgativi e oggetti commemorativi legati agli eventi trattati, tra cui fotografie, cartoline e altri elementi di oggettistica storica, per contestualizzare scientificamente e culturalmente i fenomeni illustrati nella mostra.

#### 9.4.1 Esiti, criticità e buone prassi

Rispetto all'edizione precedente, il flusso di visitatori è stato leggermente inferiore, probabilmente per via del maggior numero di attività disponibili in parallelo. Tuttavia, il passaggio è risultato costante e ben distribuito durante l'arco dell'evento.



Fig. 5. Mostra delle meteoriti: momenti della visita guidata con il pubblico e le guide. In alto a sinistra, tra i campioni di meteoriti si riconosce una camera Prisma; in alto a destra reperti dell'evento di Tunguska, incluse sezioni di alberi del bosco interessato dall'impatto.

Sia bambini sia adulti si sono fermati con interesse a osservare i campioni e a porre domande, dando vita a conversazioni informali ma ricche di curiosità. Dal punto di vista di chi gestiva la mostra, il ritmo è stato giudicato "giusto": abbastanza sostenuto da rendere l'attività vivace, ma non tanto da diventare caotico o difficilmente gestibile.

#### *Attività (nomi in ordine alfabetico)*

*progettazione e allestimento: Matteo Boni, Daria Guidetti*

*Guide: Albino Carbognani, Romano Serra, Carlo Stanghellini, Giovanna Maria Stirpe*

## **9.5 Laboratorio *Crea il tuo cratere***

Il laboratorio “Crea il tuo cratere” è una rielaborazione di attività didattiche già utilizzate nella divulgazione scientifica dell’Ente, in particolare del format proposto da EDU INAF nella scheda [“Crateri e vulcani”](#). L’attività è stata adattata a un contesto a ciclo continuo e arricchita da elementi di osservazione comparativa e quantitativa. Pensata inizialmente per una fascia d’età 8+, durante l’evento si è rivelata efficace e coinvolgente anche per ragazzi più grandi e per il pubblico adulto.

L’esperimento utilizza una vasca di plastica (circa 40 × 50 cm) in cui viene predisposto uno strato di farina ricoperto da un velo di caffè in polvere, che consente di evidenziare con chiarezza la formazione dei crateri e la distribuzione degli ejecta. Dopo una breve introduzione sui corpi del Sistema Solare e sul ruolo degli impatti nella modellazione delle superfici planetarie, i partecipanti effettuano lanci controllati di biglie di vetro di diverse dimensioni, osservando le variazioni nella forma, profondità ed estensione dei crateri.

Accanto alla parte osservativa, il laboratorio prevede un semplice approccio quantitativo: mediante righelli, bilance, taccuini e calcolatrici, i partecipanti registrano le caratteristiche delle biglie e le dimensioni dei crateri, confrontando i risultati e discutendo il ruolo di massa, velocità e angolo di incidenza. In questo modo vengono introdotti in forma intuitiva i concetti di energia cinetica e trasferimento di energia durante un impatto.

L’attività è stata accompagnata dalla visione di immagini di crateri reali sulla Terra, sulla Luna e su altri corpi celesti, favorendo il collegamento tra la simulazione analogica e i fenomeni geologici osservati. Nel suo insieme, il laboratorio permette di sperimentare in modo guidato le principali fasi del metodo scientifico.

La durata di un percorso completo è di circa 30–45 minuti, modulabile in base al flusso dei partecipanti.

### **9.5.1 Esiti, criticità e buone prassi**

L’esperienza di quest’anno ha confermato che l’utilizzo di materiali semplici e visivamente immediati (farina, caffè in polvere e biglie di vetro) favorisce un forte ingaggio spontaneo del pubblico, trasformando il tavolo del laboratorio in un punto di attrazione naturale anche per i visitatori non inizialmente diretti all’attività.

La collocazione del laboratorio di fronte alla mostra di meteoriti ha inoltre consentito di intercettare sia il pubblico in visita alla mostra sia i partecipanti in attesa dello spettacolo del planetario allestito nella sala adiacente.

Il lancio delle biglie ha coinvolto soprattutto bambini e ragazzi più giovani, mentre la fase di misurazione e discussione scientifica è stata particolarmente apprezzata da adolescenti e adulti. Le immagini di crateri terrestri e planetari hanno suscitato curiosità in tutte le fasce d’età, con numerose domande soprattutto dal pubblico adulto; per approfondimenti più



Fig.6. Laboratorio sui crateri da impatto: la vasca sperimentale utilizzata per simulare la formazione dei crateri (sinistra); attività di osservazione e quantificazione dei risultati (destra).

tecnicisti, i visitatori venivano indirizzati alla sezione della mostra di meteoriti, dove era presente personale esperto.

Rispetto all'edizione precedente, si è osservata una diminuzione delle famiglie con bambini, attribuibile alla maggiore ricchezza dell'offerta complessiva dell'evento, che ha distribuito il pubblico su un numero più elevato di attività e spazi.

La modularità del laboratorio si è confermata un punto di forza. Sebbene l'attività richieda idealmente 30–45 minuti per essere svolta in modo completo, la modalità a ciclo continuo ha consentito di adattarne durata e contenuti alle esigenze del pubblico e ai tempi dell'evento. In alcuni casi il laboratorio è stato proposto in versione breve (circa dieci minuti), mentre in altri è stato sviluppato in più riprese, con visitatori tornati successivamente al tavolo per completare l'esperienza.

Questa flessibilità ha garantito buona accessibilità e coinvolgimento, senza sovraccaricare un pubblico già impegnato in diversi turni programmati; tuttavia, ha talvolta limitato la possibilità di proporre l'intero percorso laboratoriale, privilegiando le osservazioni qualitative rispetto alle misurazioni e alla raccolta sistematica dei dati.

Nel complesso, la modalità a ciclo continuo si è dimostrata efficace in un contesto ricco di attività, pur comportando un compromesso sulla completezza del laboratorio.

*Allestimento e guida: Matteo Boni*

## **9.6 Sorvegliati Spaziali in realtà aumentata**

La postazione ha proposto l'app di realtà aumentata *Sorvegliati Spaziali* a ciclo continuo, senza necessità di prenotazione. L'app è dedicata alla scoperta dei principali temi della Difesa Planetaria e consente di simulare nell'ambiente circostante fenomeni quali l'ingresso in atmosfera di un asteroide, la ricerca delle meteoriti al suolo, gli sciami meteorici e le aurore, nonché di visualizzare in modo interattivo la presenza di satelliti e rifiuti spaziali in orbita terrestre.

L'attività è stata allestita al primo piano, nello spazio di passaggio tra la reception e il laboratorio dei crateri da impatto, e ha previsto una postazione dedicata con tavolo allestito, due tablet a disposizione del pubblico e la distribuzione della brochure del progetto, che consente di attivare contenuti aggiuntivi in realtà aumentata rispetto a quelli già disponibili nell'app. I visitatori sono stati inoltre invitati a scaricare l'app sui propri dispositivi personali; l'applicazione, pubblica e gratuita, è disponibile dal 2023 sulle piattaforme Apple Store e Google Play.

L'attività ha infine svolto una funzione di orientamento verso la mostra e gli altri stand: ad esempio, l'esperienza AR dedicata alle meteoriti si concludeva con l'invito a osservare i campioni reali esposti nella mostra adiacente, favorendo un collegamento diretto tra contenuti digitali e oggetti fisici.

### **9.6.1 Esiti, criticità e buone prassi**

L'esperienza in realtà aumentata ha riscosso un buon apprezzamento in particolare da bambini e ragazzi, come emerso anche dai commenti raccolti nei questionari di valutazione. La predisposizione di tablet dedicati ha consentito una fruizione immediata dell'esperienza anche a visitatori privi di dispositivi compatibili o non interessati a scaricare l'applicazione sul momento. La postazione si è inoltre rivelata efficace come "snodo" verso ulteriori approfondimenti, contribuendo a rafforzare la comprensione dei fenomeni di Difesa Planetaria e a garantire una continuità narrativa tra le diverse attività proposte.

L'afflusso complessivo è risultato inferiore rispetto alle edizioni precedenti, in coerenza con l'andamento osservato per le altre iniziative a ciclo continuo e senza prenotazione (mostra e laboratorio *Crea il tuo cratere*, sezione 9.5), in un contesto caratterizzato dalla presenza di numerose attività parallele.

In generale, non si rilevano criticità riconducibili ai contenuti o all'impostazione dell'esperienza. È emerso che, nonostante la natura a ciclo continuo e il flusso contenuto, la postazione richiede la presenza continuativa di almeno una persona dedicata.

Una gestione non costante, seppur presidiata, riduce l'efficacia dell'esperienza, che necessita di un invito attivo alla fruizione e di un primo accompagnamento all'uso del tablet, soprattutto per i visitatori meno familiari con applicazioni di realtà aumentata.



Fig.7. Postazione di realtà aumentata: allestimento (sinistra) e utilizzo dell'app Sorvegliati Spaziali da parte del pubblico (destra).

#### *Attività (nomi in ordine alfabetico)*

*allestimento: Daria Guidetti*

*Guida: Daria Guidetti, Rachele Toniolo*

### **9.7 Visita ai radiotelescopi della Stazione Radioastronomica di Medicina**

Le visite guidate ai radiotelescopi sono state organizzate con partenza dal Centro Visite a orari prestabiliti (due turni, alle 18:00 e alle 19:30) e con i partecipanti suddivisi in due gruppi. La gestione delle visite è stata affidata a due guide, che hanno adottato una rotazione dei gruppi per ottimizzare gli spostamenti: mentre un gruppo veniva accompagnato alla parabola Grueff, l'altro si spostava verso il radiotelescopio Croce del Nord; successivamente, i gruppi si scambiavano le destinazioni. Questo schema ha permesso di evitare sovrapposizioni e congestioni, garantendo a tutti un tempo adeguato in entrambe le aree. I partecipanti hanno seguito le guide con le proprie auto, secondo modalità già collaudate nelle visite guidate al Centro Visite nell'ambito delle usuali attività di divulgazione dell'Istituto di Radioastronomia.

Le dimensioni dei gruppi sono state stimate intorno alle 20–30 persone per turno, con una presenza consistente di famiglie con bambini.

Entrambe le guide hanno adottato uno stile flessibile, senza uno “script” rigido, modulando contenuti e livello di dettaglio in base alle domande e al profilo del gruppo. Ciò ha reso ogni visita leggermente diversa, ma ha permesso di rispondere in modo mirato alle curiosità dei partecipanti, toccando di volta in volta aspetti legati alla storia degli strumenti, al loro

funzionamento, alle frequenze osservative e, dove possibile, ai collegamenti con la difesa planetaria e con l'uso delle antenne per la geodesia e il posizionamento.

La durata della permanenza in Stazione, pari a circa 40–45 minuti, è stata giudicata adeguata. Un tempo più lungo dedicato esclusivamente all'area antenne sarebbe probabilmente risultato eccessivo, soprattutto considerando il pubblico misto di adulti e bambini e la necessità, per molti visitatori, di rientrare al Centro Visite in tempo utile per partecipare ad altre attività previste nel programma.

Dal punto di vista dei contenuti, il pubblico ha mostrato grande interesse. Molte domande hanno riguardato il funzionamento scientifico degli strumenti, le modalità di osservazione, la natura dei segnali ricevuti, il ruolo delle camere criogeniche e delle superfici attive, nonché gli aspetti logistici delle campagne osservative (chi osserva, come si pianificano le osservazioni) e il modo in cui il lavoro di ricerca si svolge concretamente. Sono emerse anche domande specifiche sui motivi alla base di alcune configurazioni strumentali e sulla scelta di determinate frequenze osservative. Questi quesiti hanno rappresentato l'occasione per collegarsi alla storia della Stazione e alle prime ricerche condotte con la Croce del Nord.

Le condizioni meteorologiche favorevoli hanno contribuito a rendere la permanenza all'esterno piacevole, senza problemi significativi dovuti al caldo o alla presenza di insetti, facilitando lo svolgimento dei due turni di visita in un clima generale di interesse e partecipazione attiva.

#### 9.7.1 Esiti, criticità e buone prassi

Nel complesso, la visita è stata giudicata molto positivamente, sia dalle guide sia dai partecipanti. L'integrazione tra inquadramento storico, funzionamento attuale degli strumenti e prospettive future è risultata chiara e adeguata al pubblico eterogeneo presente.

Tra le buone prassi adottate si segnala il coordinamento temporale delle visite con il resto del programma dell'evento. Poiché l'attività si svolgeva a circa 2 km dal Centro Visite, è stata posta particolare attenzione alla gestione dei tempi, tenendo conto delle eventuali altre attività prenotate dai partecipanti. Ciò ha consentito alle guide di modulare l'andamento delle visite e di favorire un rientro puntuale, riducendo il rischio di sovrapposizioni o disagi e contribuendo a una fruizione più fluida dell'intero programma.

Si segnala inoltre l'attenzione al comfort dei partecipanti durante le visite in Stazione. In considerazione degli orari delle visite e del contesto rurale in cui si trovano le antenne, ai visitatori diretti ai radiotelescopi sono stati forniti braccialetti antizanzare alla citronella, una soluzione semplice e poco invasiva che ha reso più confortevole la permanenza all'aperto e risulta facilmente replicabile in occasioni analoghe.

Dalla valutazione complessiva di queste visite guidate sono emersi anche alcuni possibili margini di miglioramento. Un primo aspetto riguarda l'opportunità di affiancare alle spiegazioni orali alcuni supporti visivi (immagini e fotografie stampate o tramite tablet), utili per rendere più accessibili concetti complessi come l'interferometria, il beamforming e le

differenze tra le varie antenne presenti in Stazione. È stata inoltre proposta l'adozione di un puntatore per indicare parti specifiche delle antenne durante la spiegazione.

*Attività (nomi in ordine alfabetico)*

*Visite guidate: Monia Negusini, Roberto Ricci*

## **10. Aspetti organizzativi e logistici generali**

L'edizione 2025 dell'evento si è svolta in un contesto logistico reso più complesso da alcuni fattori esterni, in particolare traffico intenso e incidenti sulle principali vie di accesso, che hanno causato ritardi sia alle guide sia a una parte del pubblico. Nonostante ciò, lo staff è riuscito ad adattarsi, riorganizzando quando necessario gli orari d'ingresso ai turni e mantenendo una buona fluidità dei flussi.

La distribuzione delle attività su due piani del Centro Visite, unita a un numero di bambini significativamente superiore rispetto all'anno precedente, ha reso la gestione più impegnativa. Sebbene il numero di persone coinvolte nell'organizzazione fosse già maggiore rispetto alla scorsa edizione, è opinione condivisa che una persona in più nello staff avrebbe reso più agevole la gestione complessiva, consentendo ad esempio di dedicare più attenzione alle attività di documentazione (i.e. fotografie, raccolta di impressioni in tempo reale).

L'area dedicata al gioco da tavolo ha risentito della rumorosità derivante dalla vicinanza al food truck durante la fase iniziale di spiegazione del gioco e delle regole; tale criticità non si è invece riscontrata durante altre fasi di gioco. In futuro, si potrà valutare una collocazione più tranquilla o, in alternativa, l'utilizzo di un microfono da parte delle guide, compatibilmente con le attività in corso nella sala adiacente.

### **10.1 Valutazione complessiva dell'evento**

L'evento ha registrato il sold out delle prenotazioni (390/390, comprendenti gli accessi generali e le prenotazioni delle diverse attività) in pochi giorni dall'apertura delle prenotazioni. Alcune rinunce dell'ultimo minuto sono state ampiamente compensate dall'arrivo di visitatori non registrati per l'accesso generale, che non rientrano nel conteggio ufficiale. Nel complesso, si stima una presenza effettiva di circa 200 partecipanti nell'arco della giornata.

Dai feedback raccolti emerge una valutazione molto positiva dell'evento (98% di gradimento complessivo; 98% dei partecipanti dichiara una conoscenza della Difesa Planetaria e del ruolo dell'INAF migliorata, in misura *molto* o *abbastanza*).

Tutte le attività proposte hanno registrato una buona partecipazione e un alto livello di coinvolgimento. I commenti raccolti sottolineano frequentemente la competenza e la disponibilità dello staff, la qualità delle attività e l'originalità dell'iniziativa.

Ricorrono inoltre richieste di un numero maggiore di gadget, in particolare pensati per bambini, e un marcato interesse verso una possibile commercializzazione del gioco da tavolo. È stato infine espresso il desiderio che eventi analoghi vengano organizzati anche in futuro, ampliando l'attenzione alle altre tematiche del progetto.

I format sperimentalisti hanno generato riflessioni utili in vista di futuri affinamenti, senza che siano emerse criticità rilevanti sotto il profilo logistico o contenutistico.

Tra le buone prassi emerse a livello organizzativo si segnala in particolare l'attenzione al coordinamento complessivo delle attività. Referenti e guide erano informati non solo sulla propria postazione, ma anche sul programma generale dell'evento e sugli orari delle altre iniziative, potendo così modulare i tempi, ottimizzare gli spostamenti e ricordare ai partecipanti di verificare le proprie prenotazioni. Questo approccio ha contribuito a una gestione più fluida e coerente dell'esperienza complessiva del pubblico.

## **Ringraziamenti e dedica**

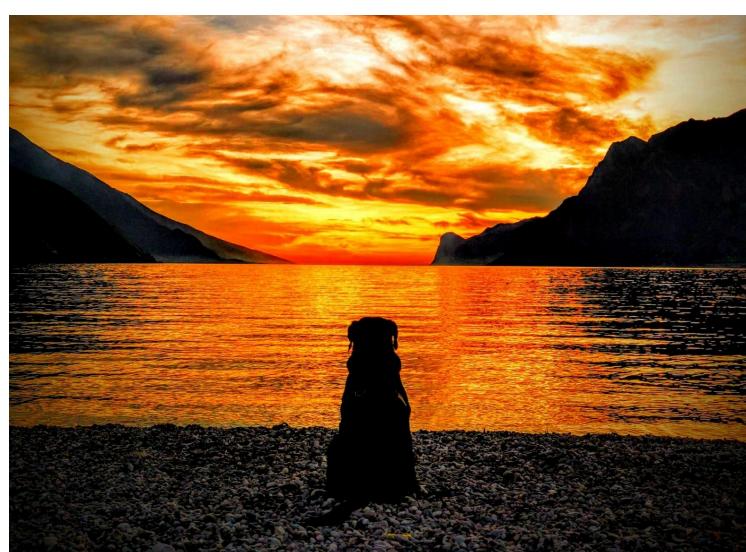
Si ringrazia la Struttura di Comunicazione di Presidenza dell'INAF per il finanziamento dell'evento, inclusi i materiali prodotti per la comunicazione.

Si ringrazia il Centro Visite *Marcello Ceccarelli* per l'ospitalità.

Si ringrazia inoltre l'amministrazione dell'Istituto di Radioastronomia e la Cooperativa Il Mosaico per il supporto amministrativo e la gestione degli acquisti necessari.

Si ringraziano infine tutte le persone coinvolte a vario titolo nella realizzazione dell'evento.

Questa edizione di *Sorvegliati Spaziali – Asteroidi fastidiosi e come affrontarli* è dedicata alla cagnolina **Pimpa** (2008–2025). Un ringraziamento speciale va a Davide Gaddi, che ha voluto accompagnarla da noi ancora una volta.



## **Appendice A - Materiali e risorse disponibili**

Sono disponibili su richiesta, scrivendo a [sorvegliati@ira.inaf.it](mailto:sorvegliati@ira.inaf.it), le schede delle attività del laboratorio 8–11 anni su *Frammenti di cielo*, la scheda didattica del laboratorio *Crea il tuo cratere* e il questionario qualitativo rivolto al pubblico.

Il fumetto *Frammenti di cielo* è scaricabile gratuitamente al seguente indirizzo:  
<https://edu.inaf.it/wp-content/uploads/2023/10/Frammenti-di-cielo-ONLINE.pdf>

L'app Sorvegliati Spaziali in realtà aumentata è disponibile per il download nelle versioni iOS e Android al seguente link: <https://sorvegliatispaziali.inaf.it/brochure-ar/>