

ARTICOLI PUBBLICATI O ACCETTATI PER LA PUBBLICAZIONE

UNUSUAL X-RAY OXYGEN LINE RATIOS OF SN 1987A ARISING FROM THE ABSORPTION OF GALACTIC HOT INTERSTELLAR MEDIUM

Sun Lei, **Orlando Salvatore**, **Greco Emanuele**, **Miceli Marco**, Li Yiping, Chen Yang, Vink Jacco, Zhou Ping
The Astrophysical Journal, in stampa - <https://arxiv.org/pdf/2501.18091>

Studi recenti nei raggi X ad alta risoluzione hanno rivelato anomalie nei rapporti tra alcune righe dell'ossigeno in diversi resti di supernova, come un'insolita intensità della riga proibita rispetto a quella di risonanza dell'O VII. L'origine di questo fenomeno è ancora oggetto di dibattito, ma si ritiene che possa essere dovuto a processi di scambio di carica (Charge Exchange, CX) o di diffusione risonante (Resonant Scattering, RS). In questo lavoro, si sono analizzate osservazioni prese in epoche diverse di del resto di supernova SN 1987A, ottenute con lo spettrometro RGS a bordo del telescopio spaziale XMM-Newton, e abbiamo trovato valori particolarmente elevati del rapporto O VII G (> 1) e del rapporto O VIII Ly β /Ly α (> 0.2). Tuttavia, questi risultati non possono essere spiegati unicamente con processi di ionizzazione fuori equilibrio, CX o RS. La nostra ipotesi è che il fenomeno sia dovuto all'assorbimento da parte di gas caldo lungo la linea di vista, che altera i flussi delle righe spettrali e i loro rapporti. Per verificare questa ipotesi, abbiamo introdotto due componenti di assorbimento sulle righe di risonanza dell'O VII e dell'O VIII Ly α , stimando un'opacità ottica di $\tau_{\text{OVII}} \sim 0.6$ e $\tau_{\text{OVIII}} \sim 0.2$. Da questi dati, abbiamo stimato che il gas assorbente ha una temperatura di circa 0.18 keV e una colonna di ossigeno di circa $8 \times 10^{16} \text{ cm}^{-2}$, valori compatibili con il mezzo interstellare caldo presente nell'alone della nostra Galassia. Questo effetto di assorbimento, se trascurato, potrebbe portare a una sottostima dell'abbondanza di ossigeno. Tenendone conto, infatti, abbiamo ricalcolato l'abbondanza di ossigeno in SN 1987A, trovandola più alta di circa 20% rispetto alle stime precedenti. Il rapporto tra azoto e ossigeno (N/O), invece, risulta ~ 1.2 .

DEVELOPING AUTONOMOUS LEARNING PROCESSES IN ASTROPHYSICS PROGRAMMING WITH OZOBOT

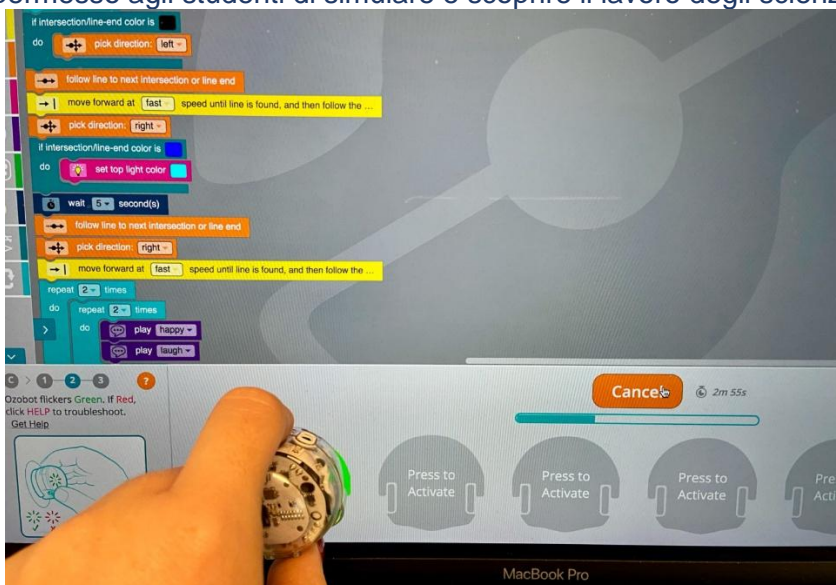
Laura Leonardi, Maura Sandri, **Laura Daricello**, Claudia Mignone.

Capitolo nel volume: "Child-Robot Interaction: Methods, Epistemology, Applications"

<https://www.collegepublications.co.uk/other/?00042>

Lo studio mostra uno dei progetti più recenti sviluppati dall'INAF Osservatorio Astronomico di Palermo nell'ambito della sua terza missione, evidenziando come l'utilizzo di Ozobot alla didattica innovativa dell'astronomia, consenta di coinvolgere target eterogenei di studenti, favorendo lo sviluppo del pensiero critico e potenziando l'apprendimento. Nello specifico, l'utilizzo di Ozobot, piccolo robot programmabile, ha permesso agli studenti di simulare e scoprire il lavoro degli scienziati nel campo della ricerca esoplanetaria,

come vengono individuati i pianeti e classificati. L'uso della robotica educativa con Ozobot consente di acquisire le basi degli algoritmi e del coding mediante due modalità di programmazione: i "codici a colori" e la piattaforma OzoBlockly. Questo approccio rafforza i processi di apprendimento autonomo, stimola il problem-solving e incrementa l'interesse verso le discipline STEM. Infine, il lavoro si propone di analizzare l'interazione tra studenti e robot, valutando l'efficacia di Ozobot come strumento didattico innovativo per migliorare la comprensione dei fenomeni scientifici, con particolare riferimento all'astrofisica.



Il programma scritto con Ozoblockly viene caricato sull'Ozobot

“ON BOARD A PHOTON”: AN EDUCATIONAL ESCAPE ROOM BASED ON ROBOTICS AND UNPLUGGED CODING TO DISCOVER THE JOURNEY OF LIGHT ACROSS THE SOLAR SYSTEM

Claudia Mignone, Silvia Galletti, **Laura Leonardi**, Federico Di Giacomo, Maria Teresa Fulco, Maura Sandri.
Capitolo nel volume: “Child-Robot Interaction: Methods, Epistemology, Applications”

<https://www.collegepublications.co.uk/other/?00042>

Questo lavoro descrive la progettazione e l'implementazione di una escape room didattica. L'attività, destinata a studenti delle scuole secondarie, integra programmazione, robotica educativa e narrazione scientifica, proponendo un'esperienza ludico-formativa basata sul tema del viaggio della luce nel Sistema Solare. L'obiettivo è quello di introdurre nuovi concetti di astronomia attraverso la pratica del pensiero computazionale, offrendo al tempo stesso un'esperienza coinvolgente e interattiva.

Il leitmotiv dell'attività è il viaggio di un fotone, dalla sua generazione nel nucleo del Sole, passando attraverso l'interno solare, lo spazio interplanetario, fino a giungere su uno dei pianeti del Sistema Solare, che lo riflette verso la Terra.

Le attività prevedono l'impiego di dispositivi di coding e la risoluzione di problemi algoritmici, permettendo agli studenti di applicare concetti di fisica e informatica in un contesto pratico e interdisciplinare.

Infine, nello studio viene presentata la progettazione complessiva della escape room, insieme ai risultati preliminari raccolti durante il Festival della Scienza di Genova 2022, dove l'attività è stata testata in anteprima, evidenziando un impatto positivo in termini di coinvolgimento, interesse e comprensione dei temi scientifici da parte degli studenti.

EXOIT 2025: PRIMO CONGRESSO DELLA COMUNITÀ ESOPLANETARIA ITALIANA A ROMA Il 1° incontro della comunità italiana coinvolta nella scienza degli esopianeti si è tenuto a Roma dal 26 al 28 febbraio 2025 presso lo storico Palazzo Corsini, Accademia dei Lincei.

La comunità scientifica italiana che studia i pianeti extrasolari ha registrato una crescita straordinaria negli ultimi anni. Questo successo deriva dall'ampio utilizzo di strutture come il **TNG** nell'ambito della collaborazione **GAPS** (Global Architecture of Planetary Systems), dalla partecipazione attiva a missioni spaziali rivoluzionarie come **Gaia**, **CHEOPS**, **PLATO** e **Ariel**, e dallo sfruttamento scientifico di strumenti all'avanguardia come **SPHERE**, **ERIS**, **SHARK-NIR**, **SHARK-VIS**, **JWST** e **ALMA**. Inoltre, la stretta collaborazione con i team di strumentazione sta aprendo la strada allo sviluppo delle strutture di nuova generazione.



Nonostante questi progressi, da molti anni mancava un incontro che riunisse l'intera comunità italiana degli esopianeti. È il momento ideale per ritrovarsi, scambiare idee, rafforzare collaborazioni e costruire sinergie tra le diverse competenze della nostra comunità. Questo incontro è stato anche un'opportunità unica per entrare in contatto con giovani ricercatori che lavorano e si formano nel campo della scienza degli esopianeti in Italia. Soprattutto, ha offerto una piattaforma per discutere il futuro di questo settore in continua evoluzione, affrontando temi chiave come le priorità scientifiche, l'organizzazione della ricerca e il finanziamento, i progressi tecnologici e strumentali, il ruolo dell'Italia nel contesto internazionale e il contributo delle università

nella formazione dei ricercatori in questa disciplina in rapida crescita. Un aspetto fondamentale è stato anche l'esplorazione delle interazioni con campi affini, tra cui **astrobiologia**, **astrochimica**, **formazione stellare e scienza planetaria**, per favorire l'innovazione e ampliare i nostri orizzonti. Il gruppo EXOPA di ricercatori di OAPa, specializzato nello studio degli esopianeti e delle interazioni stella-pianeta, ha partecipato al congresso quasi al completo, con numerosi contributi orali, tra cui gli invited talk di Giuseppina Micela, con un contributo su "GAPS", e Serena Benatti con un contributo su "Young Planetary Systems", e molti poster. I poster di Giulia Piccinini "Confirming the exoplanetary nature of HD 6718 b using Hipparcos-Gaia Astrometry" e l'e-poster di Mattia Claudio D'arpa "Exo-School - Management practice of a scientific project: learning on the job", sono stati selezionati come migliori poster.

FINANZIAMENTI APPROVATI IN OAPA

Canale di finanziamento: Guest Observer Grant (Normal)

Titolo del Progetto "ArMS: the Ariel Masses Survey Large Program at the TNG"

PI: **Serena Benatti**

Finanziamento: 50k Euro.

Canale di finanziamento: Guest Observer Grant (Normal)

Titolo del Progetto: "X-ray stellar cycles and their influence on exoplanets"

PI: **Ignazio Pillitteri**

Finanziamento: 15k Euro.

Canale di finanziamento: Mini-Grant

Titolo del Progetto: "Probing Helium depletion in outflowing atmospheres through simultaneous H α and He10830 detections"

PI: **Riccardo Spinelli**

Finanziamento: 19k Euro.

Canale di finanziamento: Mini-Grant

Titolo del Progetto: "Planetary Systems Architecture with Jovian planets"

PI: **Giulia Piccinini**

Finanziamento: 20k Euro.

Canale di finanziamento: Mini-Grant

Titolo del Progetto: "Spectroscopy of Young Brown Dwarfs"

PI: **Victor Almindros**

Finanziamento: 18k Euro.

APPROVATE LE PROPOSTE OSSERVATIVE AL TNG:

"Investigating Stellar Activity Indicators for M-Dwarf Stars in the near-infrared"

P.I.: **Laura Affer** per un totale di 38 ore.

"Investigating Long-Term Radial Velocity Trends in HADES M-Dwarf Stars"

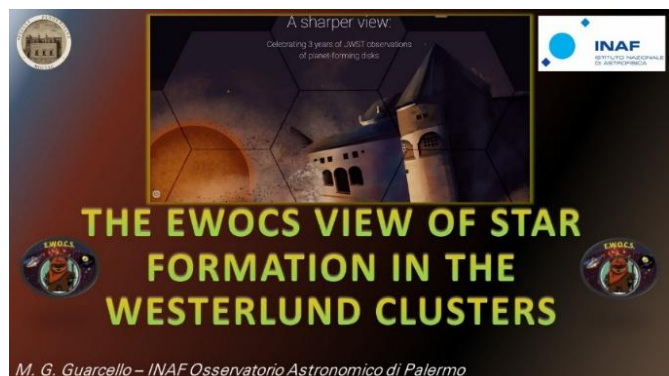
P.I.: **Claudia Di Maio** per un totale di 18 ore.

"TOI-1135b: an analysis of a young, low-density, short-period planet"

P.I.: **Giulia Piccinini** per un totale di 13 ore.

MARIO GUARCELLO INVITED SPEAKER A MONACO

Mario Guarcello ha dato su invito il seminario: "The EWOCs view of star formation in the Westerlund clusters" al meeting "A sharper view: Celebrating 3 years of JWST observations of planet-forming disks" al castello di Ringberg, nei pressi di Monaco.



LUISA SCIORTINO, MICHELA TODARO E ALFONSO COLLURA INVIATI A PRESENTARE UN TALK AL MEETING RETI MULTIFUNZIONALI PER LA FRUTTICOLTURA TROPICALE IN AMBIENTE MEDITERRANEO AD UNIPA

Il 14 febbraio Luisa Sciortino, Michela Todaro e Alfonso Collura sono stati inviati a presentare il talk: “Caratterizzazione spettroscopica e microscopica di reti per uso agricolo” durante il meeting “Reti multifunzionali per la frutticoltura tropicale in ambiente mediterraneo” presso il Dipartimento SAAF di UNIPA. Sono stati presentati i risultati di campagne di spettroscopia ultravioletta, visibile e infrarossa (laboratorio SMAC-LAB) e di microscopia condotte presso il laboratorio di INAF-OAPA che hanno permesso di caratterizzare reti antigrandine fotoselettive. Questa collaborazione con il dipartimento SAAF e l'azienda Agritech punta al trasferimento tecnologico delle competenze del laboratorio di INAF-OAPA al settore agronomico.



PERSONE:

MATTIA D'ARPA

Venerdì 21 Febbraio, Mattia D'Arpa ha difeso la tesi di dottorato dal titolo: “Investigating exoplanetary atmospheres through transmission spectroscopy”. Inoltre, dal 3 Febbraio, lavora in Osservatorio con un TD per 14 mesi dal titolo: Atmosfere esoplanetarie, spettroscopia a bassa e alta risoluzione nell'ambito di osservazioni con strumenti da Terra e dallo Spazio.

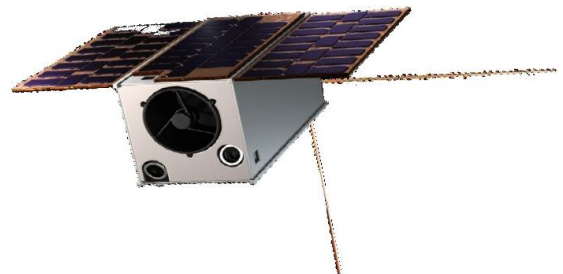


FABIO FAVATA

Dal 3 al 18 febbraio, Fabio Favata è stato in visita presso l'Osservatorio per lavorare su progetti di ricerca comuni.

MARCELL TESSENYI E RICHARD ARCHER

Il 12 Febbraio hanno visitato l'Osservatorio Marcell Tessenyi e Richard Archer, CEO e Strategic Partnership responsible per la Skies Space Company, illustrando le potenzialità dell'azienda e le possibili collaborazioni scientifiche.



A destra lo schema di MAUVE

SEMINARI

Mattia Claudio D'Arpa (UNIPA/INAF)	18 febbraio	INVESTIGATING EXOPLANETARY ATMOSPHERES THROUGH TRANSMISSION SPECTROSCOPY
--	-------------	--

Chi volesse proporre un seminario può contattare gli organizzatori dei seminari, Giulia Piccinini e Emanuele Greco (<mailto:seminari.oapa@inaf.it>).

FABRIZIO BOCCHINO AL TG5 PER PARLARE DI KM3NET

Il 13 febbraio Fabrizio è stato intervistato sul neutrino da 220 PeV osservato grazie all'infrastruttura di ricerca europea situata sui fondali del Mar Mediterraneo. Il servizio della giornalista Mediaset Vittoria Frontini è andato in onda sul TG5 per l'edizione delle ore 13.

Il servizio: <http://gallery.media.inaf.it/main.php/v/video/inafintv/mediaset/20250217-neutrino-bocchino.mp4.html>



GARE INTERREGIONALI DEI CAMPIONATI ITALIANI DI ASTRONOMIA

Nei pomeriggi del 26 e del 27 febbraio si sono disputate le Gare Interregionali dei Campionati Italiani di Astronomia, giunte alla XXIII edizione.

1128 studenti suddivisi in quattro categorie: Junior1, Junior2, Senior e Master.

I commissari quest'anno sono stati: Laura Daricello (Presidente), Loredana Prisinzano, Emanuele Greco, Sabina Ustamujic e Laura Leonardi.

Le Giurie e il Comitato Organizzatore designeranno entro il **18 marzo** i 90 studenti (Junior2, Senior e Master) ammessi alla Finale Nazionale che si svolgerà a Giulianova e Teramo dal 6 al 9 maggio 2025.

I SALUTI DELL'INAF ALL'EVENTO "L'INGV SI RACCONTA A PALERMO"

Il 5 febbraio, Giuseppina Micela ha portato i saluti dell'INAF in qualità di delegata della direzione scientifica INAF all'evento "L'INGV si racconta a Palermo", tenutosi presso all'Ecomuseo Mare Memoria Viva. L'evento era inserito nel calendario delle celebrazioni per il 25° anniversario della fondazione dell'Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia.



AVVIATO IL PROGETTO NOCTIS GUIDATO PER L'INAF DA SERENA BENATTI

Connettere telescopi, coinvolgere persone e osservare il cielo con un approccio collaborativo: è questa la missione di Noctis, acronimo di Network osservativo coordinato di telescopi per l'insegnamento e la scienza.

Finanziato dal Ministero dell'università e della ricerca (Mur) con 200mila euro nell'ambito del Bando Prin 2022, il progetto, guidato da Silvano Tosi dell'Università di Genova in collaborazione con l'Istituto nazionale di astrofisica (Inaf) e l'Università della Calabria, le cui unità di ricerca sono coordinate, rispettivamente, da Serena Benatti e Sandra Savaglio, mira a creare una rete



italiana di telescopi ottici automatici e robotici, distribuiti da nord a sud del Paese.

Al progetto ha collaborato anche Laura Leonardi con la realizzazione del logo ufficiale e del comunicato stampa nazionale. Per saperne di più: <https://www.media.inaf.it/2025/02/05/progetto-noctis/>



ILEANA CHINNICI È STATA ELETTA MEMBRO DEL CONSIGLIO DIRETTIVO DELLA SOCIETÀ ASTRONOMICA ITALIANA PER IL TRIENNIO 2025-2027

Ileana Chinnici è stata eletta membro del Consiglio Direttivo della Società Astronomica Italiana per il triennio 2025-2027. 'Sono stata per tanti anni nel CD SAIt molto tempo fa - dice Ileana - poi ho preso una pausa, come è mia consuetudine dopo un servizio prolungato. Ora mi è stato chiesto di ricandidarmi e, seppure con fatica per i miei tanti impegni, ho deciso di accettare, visto il momento delicato della SAIt. Ringrazio tutti coloro che mi hanno dato fiducia, spero di poter contribuire positivamente alla vita della Società.' I nostri auguri ad Ileana per questo nuovo servizio!

OAPA A ESPERIENZA INSEGNA 2025

Dal 10 al 14 febbraio 2025, si è svolta la sedicesima edizione dell'evento sul tema della meccanica quantistica. Anche quest'anno l'Osservatorio e l'INAF IASF di Palermo hanno preparato un palinsesto di attività in collaborazione: l'11 e il 13 febbraio si sono tenute le Osservazioni del Sole ai telescopi a cura di Mario Guarcello, 12 febbraio, sempre Mario ha curato il seminario "Grandi stelle e minuscole particelle. Da dove arriva l'energia delle stelle?". Infine, il 13 e il 14 febbraio è stato presentato l'exhibit "Spettro, spettro delle mie brame!" organizzato e guidato da studenti dell'ICS Morvillo di Monreale in collaborazione con Rodolfo Canestrari (INAF IASF).



Per il quarto anno consecutivo, in occasione della Giornata internazionale delle donne e ragazze nella scienza, si è tenuto a Palermo l'evento promosso dall'INAF nell'ambito del progetto "Astronomia a Scuola" e dell'iniziativa "Donne e Scienza". L'evento del 2025 si è svolto presso il Dipartimento di Fisica e Chimica dell'Università degli Studi di Palermo, dove una delegazione di

studentesse/studenti selezionati da Istituti Superiori, Scuola Primaria di primo grado e Secondaria di primo grado ha presentato i loro elaborati sul tema delle Donne nella Scienza. Per questa nuova edizione sono stati attivati dei corsi per gli studenti che prevedono la sperimentazione di tecnologie come la realtà aumentata, virtuale e il metaverso, per promuovere l'adozione di nuovi strumenti per lo storytelling esplorando le

potenzialità delle tecnologie emergenti. Un'opportunità concreta per abbattere gli stereotipi di genere e avvicinare i giovani al mondo scientifico.

L'evento è stato organizzato da Sara Bonito, Laura Leonardi, Serena Benatti, Tiziana Di Salvo (Dip. Fisica e Chimica, UNIPA), Costanza Argiroffi e Marco Miceli. Con il supporto di Laura Daricello, Gera Genco Russo e Cecilia Macaluso (Dip. di Fisica e Chimica - UNIPA).

Trovate qui la diretta streaming: <https://www.youtube.com/watch?v=A8Ljmz-mil4>

Qui il sito ufficiale e i progetti vincitori: <https://sites.google.com/inaf.it/donnescienza-inaf/home-page>



VISITE IN OSSERVATORIO E AL MUSEO DELLA SPECOLA

Nel mese di febbraio hanno visitato l'Osservatorio e il museo circa 155 persone, tra privati e scuole.

Tra queste ultime l'Istituto Marconi, l'Istituto Enrico Medi, l'ITE Tortorici, un gruppo di Erasmus portoghesi e spagnoli gemellati con la Scuola media Sferracavallo. Sono venuti in Osservatorio, inoltre, il gruppo Ability Lab e alcuni visitatori privati.

"STORIE DI CIELO NELLA VILLA GIULIA DI PALERMO" ALL'UNUCI

Sabato 22 febbraio, presso la sede UNUCI (Unione Nazionale Ufficiali in congedo) di Palermo, si è svolta una Conferenza "Storie di cielo nella Villa Giulia di Palermo". Maria Luisa Tuscano, autrice del volume "Urania panormita", ha illustrato i riferimenti astronomici di statue, fontane e orientamenti geometrici del giardino palermitano, introdotta dai saluti della nostra Direttrice, Angela Ciaravella, e da quelli del padrone di casa, il Magg. f. (c.a.) Sergio Palmeri.



MARIO GUARCELLO ALL'IC CARDUCCI DI BAGHERIA

Mario Guarcello il 7 Febbraio ha incontrato gli studenti e le studentesse di quinta elementare dell'Istituto Carducci-Gramsci di Bagheria. Ha presentato l'INAF, OAPA e le nostre attività di ricerca, per poi rispondere alle molte domande che i ragazzi e le ragazze hanno fatto.



FABRIZIO BOCCHINO HA PARTECIPATO AL PROGRAMMA COSMO2025

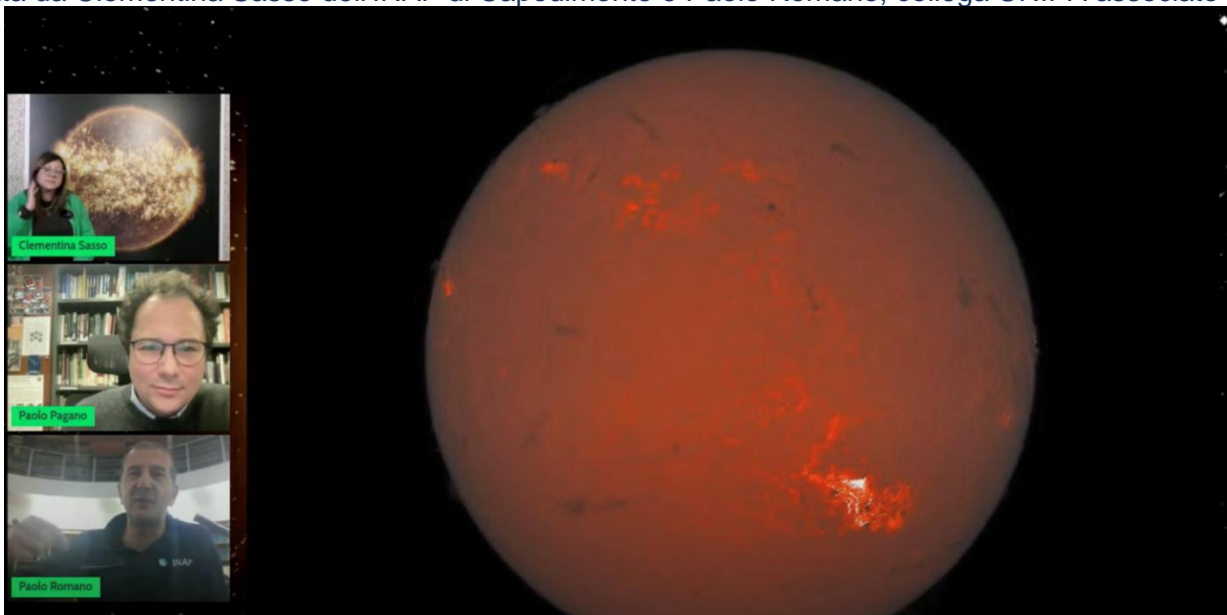
Fabrizio Bocchino ha partecipato al programma Cosmo2025 di F. Massardo su Giornale Radio, andato in onda nel pomeriggio del 22 febbraio, intervenendo riguardo all'evento denominato KM3-230213A, compatibile con un neutrino dell'energia stimata di circa 220 PeV, catturato dal rivelatore ARCA del telescopio sottomarino per neutrini KM3NeT.

È possibile riascoltare il suo intervento al link: <https://giornaleradio.fm/programmi/spazio-2050/>

QUARTA PUNTATA DE "IL LATO OSCURO DEL SOLE" IN DIRETTA DA OAPA

Proseguono gli appuntamenti mensili organizzati dal progetto "Sorvegliati Spaziali" con un format interattivo che intende coinvolgere il pubblico con domande e curiosità.

La domanda di questo mese è stata: Nel 1859 la tempesta solare di Carrington fece impazzire i telegrafi e alcuni presero fuoco. Con un evento simile, oggi cosa potrebbe accadere? Tante le risposte e le interazioni e anche un'ospite speciale: Paolo Romano, collega dell'INAF di Catania. Anche questa volta la puntata è stata condotta da Clementina Sasso dell'INAF di Capodimonte e Paolo Romano, collega UNIPA associato INAF.



La regia è curata da Laura Leonardi con il supporto di Modestino Iafanti di INAF Capodimonte.

Riguarda la puntata del 25 febbraio al link: <https://www.youtube.com/watch?v=72Ua-kjko2U&t=1909s>

NEWS DI RICERCA SUL SITO OAPA:

Un mostro verde svela i segreti dei violenti processi che avvengono nel resto di supernova Cas A.

L'articolo: "The Green Monster Hiding in Front of Cas A: JWST Reveals a Dense and Dusty Circumstellar Structure Pockmarked by Ejecta Interactions" di I. de Looze (Ghent University) pubblicato su ApJL

LINK: <https://www.astropa.inaf.it/un-mostro-verde-svela-i-segreti-dei-violenti-processi-che-avvengono-nel-resto-di-supernova-cas-a-larticolo-the-green-monster-hiding-in-front-of-cas-a-jwst-reveals-a-dense-and-dusty-circumstella/>

La relazione tra metallicità e presenza di pianeti durante l'evoluzione delle stelle di massa intermedia descritta nello studio: "Intermediate-mass stars and the origin of the gas-giant planet-metallicity correlation" di J. Maldonado (INAF-OAPA)

LINK: <https://www.astropa.inaf.it/la-relazione-tra-metallicita-e-presenza-di-pianeti-durante-levoluzione-delle-stelle-di-massa-intermedia-descritta-nello-studio-intermediate-mass-stars-and-the-origin-of-the-gas-giant-planet-metal/>

DOMANDE E RISPOSTE CON MARIO, IL NUOVO FORMAT



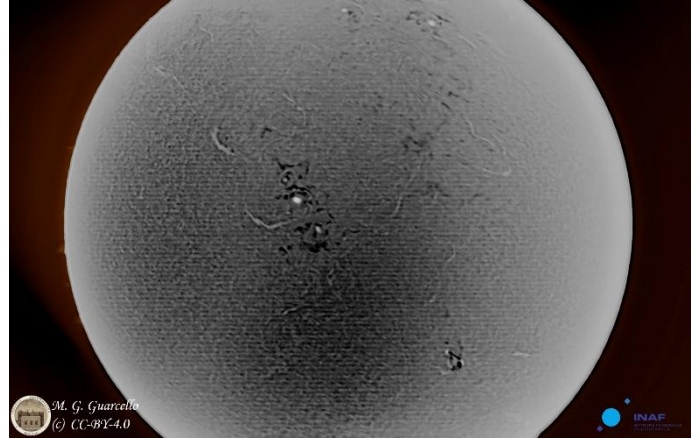
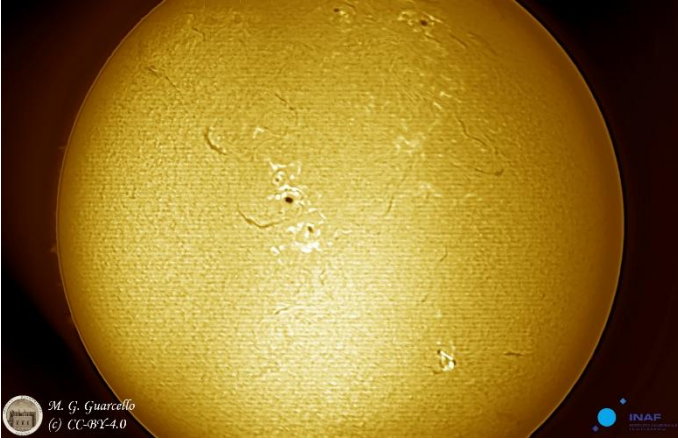
È stato inaugurato il 28 febbraio il nuovo format ideato da Mario Guarcello e Laura Leonardi per rispondere ad alcune delle domande più frequenti che spesso gli studenti pongono ai ricercatori.

In questa prima puntata Mario ha risposto alla domanda: "Le stelle cambiano dimensione?"

La domanda era stata posta durante un incontro che Mario ha tenuto presso la Scuola Carducci-Gramsci di Bagheria. L'editing grafico è curato da Laura Leonardi.

IL CIELO SOPRA PALERMO E DINTORNI

Questo mese, per la rubrica "Il Cielo sopra Palermo... e dintorni" abbiamo condiviso:



7 Febbraio: il Sole in Halpha



14 Febbraio: Nebulosa di Orione



21 Febbraio: Mosaico della Luna