

ARTICOLI PUBBLICATI O ACCETTATI PER LA PUBBLICAZIONE

PASTAR: A MODEL FOR STELLAR SURFACE FROM THE SUN TO ACTIVE STARS

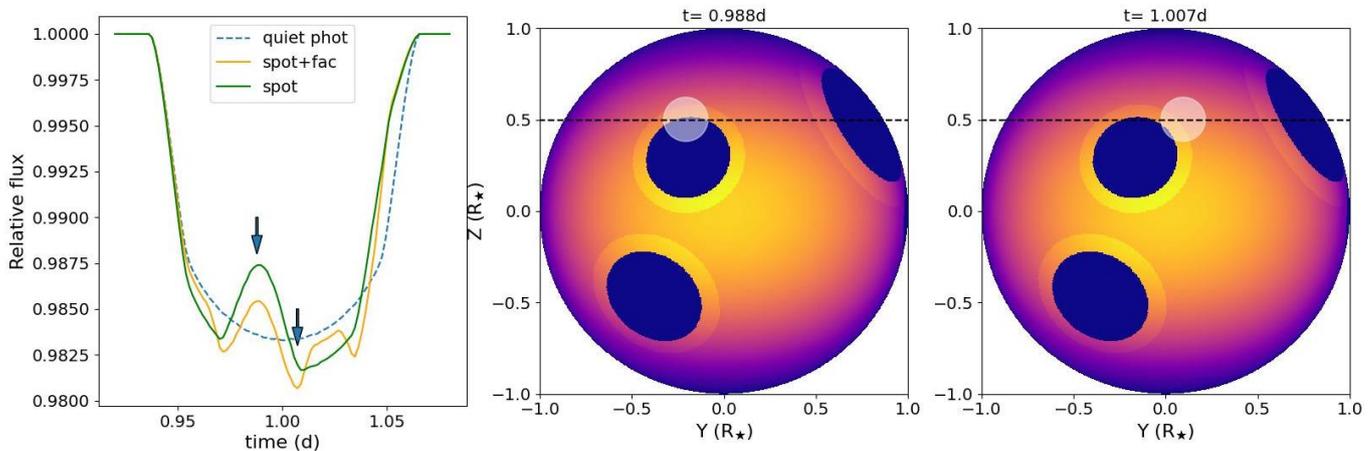
Antonino Petralia, Jesus Maldonado, Giuseppina Micela

<https://arxiv.org/pdf/2412.10035>

La caratterizzazione degli esopianeti richiede una conoscenza approfondita della stella ospite, poiché questa rappresenta una sorgente di rumore che può influenzare i parametri esoplanetari derivati dalla profondità dei transiti o dalla caratterizzazione atmosferica.

In questo lavoro presentiamo PASTar, un modello che descrive la fotosfera stellare in presenza di macchie e/o facole e ne calcola la spettro-fotometria. Il modello è stato validato utilizzando dati solari e confrontato con un altro modello disponibile in letteratura, garantendo così la coerenza dei risultati.

La descrizione accurata dell'attività stellare rappresenta un passaggio cruciale in molti contesti astrofisici. Il metodo che abbiamo sviluppato offre uno strumento versatile per descrivere l'attività delle stelle quando è dominata dalla presenza di macchie e facole, costituendo un importante passo avanti nello studio delle interazioni tra esopianeti e stelle ospiti.



Esempio di transito esoplanetario descritto con PASTar. (Sinistra) Confronto della forma del transito in assenza di attività stellare (quiet phot) o in presenza di macchie (spot) e facole (spot+fac). (Centrale e Destro) Superficie della stella a due tempi diversi del transito dove viene indicata la posizione del pianeta con un disco bianco e la traccia della sua orbita con una linea tratteggiata nera. Le macchie sono mostrate in blu scuro mentre le facole come corone brillanti attorno alle macchie.

E HADRONIC PARTICLE ACCELERATION IN THE SUPERNOVA REMNANT SN 1006 AS TRACED BY FERMI-LAT OBSERVATIONS

Lemoine-Goumard, M.; Acero, F.; Ballet, J.; Miceli, M.

Accettato per la pubblicazione su Astronomy & Astrophysics - <https://arxiv.org/abs/2412.08190>

Si ritiene che le onde d'urto prodotte dalle esplosioni di supernova siano dei potenti acceleratori di particelle, responsabili del flusso di raggi cosmici (sciame di particelle, principalmente protoni, ad altissima energia che permea la nostra Galassia).

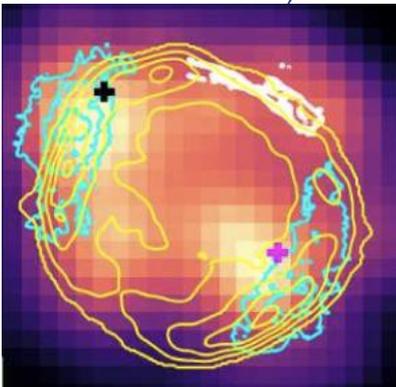


Immagine di SN 1006 nei raggi gamma ottenuta col telescopio Fermi-LAT. La regione con emissione adronica è indicata dalla croce color magenta.

Il resto della supernova osservata nel 1006 d.C., noto come SN 1006, è considerato un potente acceleratore di raggi cosmici, come mostrato di recente da studi condotti da ricercatori associati ad INAF-OAPa (Giuffrida et al. 2022). La prova diretta dell'accelerazione di protoni richiede però la rilevazione di una caratteristica emissione nei raggi gamma, nota come emissione adronica, che, seppur prevista sulla base di modelli teorici (Miceli et al. 2016), non era ancora stata osservata. In questo lavoro, guidato dalla Dott.ssa M. Lemoine-Goumard, grazie all'analisi di un ampio set di osservazioni nei raggi gamma del telescopio spaziale Fermi-LAT, si mostra la prima evidenza osservativa di emissione adronica in SN 1006. Questo studio ha permesso di ricavare l'energia dei protoni accelerati dall'onda d'urto, confermando che SN 1006 è un potente acceleratore di particelle.



STELLAR X-RAY-UV CORONAL ACTIVITY AND ITS IMPACT ON PLANETS

Salvatore Colombo, Daniele Locci, Riccardo Spinelli, Antonino Petralia, Cesare Cecchi Pestellini, Giuseppina Micela

Capitolo nel volume: "Handbook of Exoplanet" - https://link.springer.com/referenceworkentry/10.1007/978-3-319-30648-3_19-2

I pianeti trascorrono l'intera vita all'interno di un ambiente prevalentemente plasmato dalla presenza di una stella ospite. Tale stella, spesso caratterizzata da radiazioni energetiche intense e venti stellari energetici, impone vincoli formidabili all'evoluzione planetaria. Di conseguenza, una comprensione approfondita della stella e della sua interazione con il pianeta è fondamentale per comprendere correttamente i processi planetari e il clima. Il campo dell'interazione stella-pianeta è vasto e coinvolge diversi tipi di fisica. Questo capitolo concentra la sua attenzione sul dominio delle alte energie, affrontando in particolare l'impatto della radiazione ad alta energia sui processi dinamici e sulla chimica degli esopianeti e sul ruolo che la fotoevaporazione atmosferica gioca nel plasmare l'attività stellare.

SERENA BENATTI E CLAUDIA DI MAIO RAPPRESENTANTI GAPS PER IL 2025

Serena Benatti è stata nominata Chair della collaborazione GAPS per il 2025.

GAPS è il programma che riunisce la maggior parte dei ricercatori in istituti italiani (INAF e alcune Università) che si occupano di esopianeti, con particolare riferimento all'utilizzo degli spettrografi ad alta risoluzione del TNG.

Inoltre, il gruppo Junior GAPS, formato dagli Early Career Researchers della collaborazione, ha eletto Claudia Di Maio come propria rappresentante nel Board, sempre per l'anno 2025.

RIUNIONE NAZIONALE MEDIA INAF E UFFICIO STAMPA

Dal 2 al 4 dicembre, presso l'Osservatorio, si è svolta la riunione annuale che ha coinvolto la redazione di Media INAF e l'Ufficio Stampa.



L'incontro ha rappresentato un'importante occasione per fare il punto sulle attività dell'anno appena trascorso, discutere le strategie di comunicazione per il futuro e rafforzare la collaborazione tra i membri della redazione. Durante le tre giornate di lavoro, sono stati affrontati temi chiave come la divulgazione scientifica, la pianificazione editoriale, l'utilizzo dei social media e l'ottimizzazione dei contenuti multimediali e dell'intelligenza artificiale.

IL CIELO COME STRUMENTO. A PALERMO IL PRIMO CONGRESSO NAZIONALE DI ASTRONOMIA CULTURALE

Dal 3 al 6 dicembre si è svolto nella sede del CNR di Palermo il primo congresso di astronomia culturale. Del SOC faceva parte Ileana Chinnici, del LOC Laura Daricello (chair) e Manuela Coniglio.

Ai partecipanti sono state donate dall'OAPa le copie della guida astronomica "Palermo. Seconda stella a destra" ed è stata offerta loro la possibilità di visitare il museo della Specola.

In particolare, su richiesta dell'organizzatore del convegno, Angelo Adamo, in occasione della visita in Osservatorio Davide Cardinale si è esibito nella performance "Il cielo in una stanza": da Newton a Fraunhofer, la storia dell'osservazione celeste si intreccia con scoperte rivoluzionarie e casualità incredibili. Dai sette millimetri della pupilla umana, passando per i telescopi di Galilei e lo spettroscopio di Fraunhofer, l'umanità ha ampliato il suo sguardo sul cosmo. Ogni passo, ogni tassello, ha contribuito alla nascita dell'astrofisica moderna, dimostrando che la ricerca è una continua esplorazione dell'ignoto, fatta di intuizioni, incontri e condivisioni, come un'immensa cattedrale del progresso.



SEMINARI

Pat Hartigan (Rice University)	4 dicembre	First Results from Two Studies of Star-Forming Regions with the Webb Telescope
Adriano Ingallinera (INAF)	5 dicembre	Supernova remnants in radio: a multiple approach

PERSONE:



PHD IN SCIENZE FISICHE E CHIMICHE A GABRIELE COZZO CON UNA TESI DI ASTROFISICA SOLARE

Il giorno 19 dicembre 2024 Gabriele Cozzo, associato INAF presso OAPA, ha superato l'esame finale per il titolo di Dottorato in Scienze Fisiche e Chimiche presso il Dipartimento di Fisica e Chimica, Università di Palermo, con una tesi di Astrofisica solare dal titolo "MHD modelling of energy release in coronal closed magnetic flux tubes", con la supervisione di Fabio Reale. La commissione era presieduta dal Prof. Marco Miceli dell'Università di Palermo con componenti i Dott. Stefano Vercellone dell'INAF Osservatorio di Brera e Andrea Verdini dell'Università di Firenze.

La tesi riguarda lo studio di possibili modalità in cui l'energia magnetica viene trasferita in riscaldamento a milioni di gradi della corona solare, mediante modelli magnetoidrodinamici di tubi di flusso magnetico chiusi, singoli o interagenti. In particolare, i tubi di flusso che vanno a comporre strutture ad arco nella corona vengono sottoposti a torsione dai moti della fotosfera cui sono ancorati, tanto che si destabilizzano e fanno partire fenomeni di riconnessione magnetica e getti di plasma. Nella tesi, oggetto di 4 articoli su riviste internazionali, si discutono le possibilità di osservare evidenze di tali effetti, finora molto difficili da trovare, in particolare attraverso la nuova missione spaziale MUSE della NASA, con lancio previsto nel 2027, in cui Palermo ha un ruolo scientifico e tecnologico, attraverso un accordo tra ASI e INAF.

INAUGURATA LA NUOVA EDIZIONE DEL PROGETTO "ASTRONOMIA A SCUOLA" CON L'ISTITUTO RUTELLI

Il 16 dicembre ha preso il via la nuova edizione con l'Istituto Rutelli del progetto "Astronomia a Scuola" che anche quest'anno si propone di portare l'astronomia nelle scuole attraverso con un programma ricco di attività didattiche e divulgative. L'iniziativa offre agli studenti l'opportunità di partecipare a incontri con ricercatori ed esperti del settore, esplorando i misteri dell'universo in modo coinvolgente e interattivo. Inoltre, il progetto pone particolare attenzione all'inclusione, promuovendo la scienza come patrimonio comune e incentivando la partecipazione di tutti, indipendentemente dal proprio genere o background. Ad inaugurare questa nuova edizione, presso l'istituto scolastico, sono state Sara Bonito e Laura Leonardi che hanno illustrato agli studenti gli obiettivi del progetto.

NUOVA LIVE PER SORVEGLIATI SPAZIALI IN DIRETTA DA OAPA

Continuano gli appuntamenti live organizzati dall'INAF nell'ambito del progetto #SorvegliatiSpaziali, dedicati all'approfondimento dei fenomeni solari e del loro impatto sulla Terra.



Il 19 dicembre si è tenuta, infatti, la seconda puntata del nuovo progetto INAF "Sorvegliati Spaziali - Il lato oscuro del Sole". Condotta da Clementina Sasso (INAF) e Paolo Pagano (UNIPA/INAF), la diretta è stata pensata per tutti.

Durante l'evento, i due esperti hanno risposto alle domande del pubblico, approfondito gli aspetti più affascinanti della fisica solare e illustrato le tecnologie utilizzate per monitorare e studiare il Sole.

INAF – OSSERVATORIO ASTRONOMICOMI DI PALERMO, Piazza del Parlamento n. 1 – CAP 90134, Palermo

e-mail: laura.daricello@inaf.it - laura.affer@inaf.it – laura.leonardi@inaf.it

Potete guardare la puntata a questo link: <https://www.youtube.com/watch?v=QoitOe0B3GY>
Prossimo appuntamento? Il 30 gennaio, sempre alle ore 17. Save the date!

VISITE IN OSSERVATORIO E AL MUSEO DELLA SPECOLA

Nel mese di dicembre hanno visitato il museo i partecipanti al congresso “Il cielo come strumento” (<https://indico.ict.inaf.it/event/2849/>), nel pomeriggio del 4 dicembre, l'I.C.S. A. Ugo (9 dicembre) e 3 classi dell'I.S. Libero Grassi (16 dicembre).

A ISOLA DELLE FEMMINE GLI ESPLORATORI DELLO SPAZIO: IL PROGETTO PER I PIÙ PICCOLI SU SCIENZA E ASTRONOMIA

Il 13 Dicembre si è concluso a Isola delle Femmine il progetto “Esploratori dello spazio”, un’iniziativa unica che ha coinvolto da ottobre a dicembre circa 70 bambini e bambine delle classi quinte dell’Istituto Comprensivo Francesco Riso. L’obiettivo era stimolare la curiosità e la conoscenza dei più piccoli nei confronti dello spazio e delle discipline scientifiche a esso collegate, attraverso un approccio ludico e laboratoriale, pensato per rendere la scienza accessibile e divertente. L’evento finale del progetto, ospitato nell’aula magna di via Manzoni, ha visto la partecipazione di Laura Affer, astrofisica palermitana dell’Inaf – Osservatorio Astronomico di Palermo, che ha tenuto una coinvolgente lezione sugli esopianeti.

Un momento straordinario per i piccoli esploratori, che hanno ascoltato con entusiasmo, immergendosi ulteriormente nel misterioso e affascinante mondo dello spazio. Il progetto, realizzato grazie all’impegno di insegnanti e alunni, ha permesso ai piccoli e alle piccole partecipanti di sviluppare competenze scientifiche, storiche e letterarie, invitando a volgere lo sguardo verso il cielo e a scoprire le meraviglie dell’universo. Il gioco, le attività pratiche, i laboratori interattivi e la visita guidata al Gal Hassin sono stati gli strumenti chiave che hanno reso questo percorso formativo un’esperienza memorabile per tutti i coinvolti.

Per le insegnanti referenti Francesca Insirillo e Felicia Cammarata che hanno coordinato l’iniziativa e la dirigente Anna Maria Tarallo, “Esploratori dello spazio” si è rivelato un successo straordinario, dimostrando come la scienza possa diventare una passione già dall’infanzia e ispirare le generazioni future. numerosi colleghi. Inoltre la Direzione si è impegnata ad acquistare in futuro una vera panchina rossa.



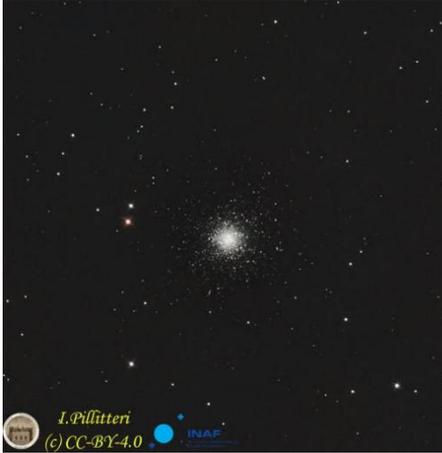
LA NOSTRA DIRETTRICE INTERVISTATA A “BUONGIORNO REGIONE” SICILIA!

Nella mattina del 30 dicembre, la nostra direttrice, Angela Ciaravella, è stata intervistata a “Buongiorno regione”. Angela ha offerto una panoramica sulla ricerca dell’Osservatorio, tra storia, presente e futuro. Per rivedere l’intervista, [clicca qui](#)



IL CIELO SOPRA PALERMO E DINTORNI

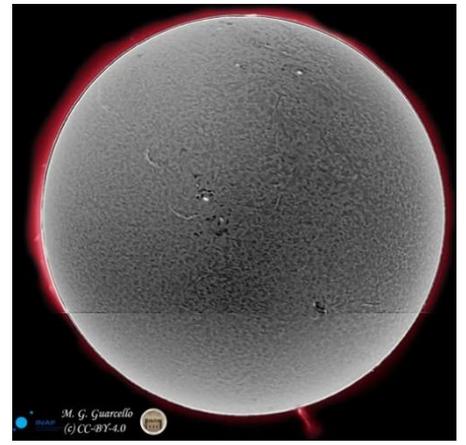
La nostra rubrica nel mese di dicembre ha mostrato una ripresa dell'attività solare dell'11 settembre 2024, in un'immagine di Mario Guarcello, e inoltre ha proposto due immagini di Ignazio Pillitteri: l'ammasso globulare M53 e la Trifid nebula (M20), una delle più interessanti nebulose prossime al Sole.



L'ammasso globulare M53



La Trifid nebula (M20)



Il Sole



ARTICOLI E SERVIZI PER PLAY INAF

Le lune del Sistema solare nel metaverso, Monica Saluto (UNIPA/Tirocinante di L. Leonardi), <https://play.inaf.it/le-lune-del-sistema-solare-in-realta-virtuale/>

Il Bollettino augura Buone Feste!!!

