



ARTICOLI PUBBLICATI O ACCETTATI PER LA PUBBLICAZIONE

TITOLO: Classification of low-luminosity stellar X-ray sources in the field of the Draco dwarf spheroidal galaxy

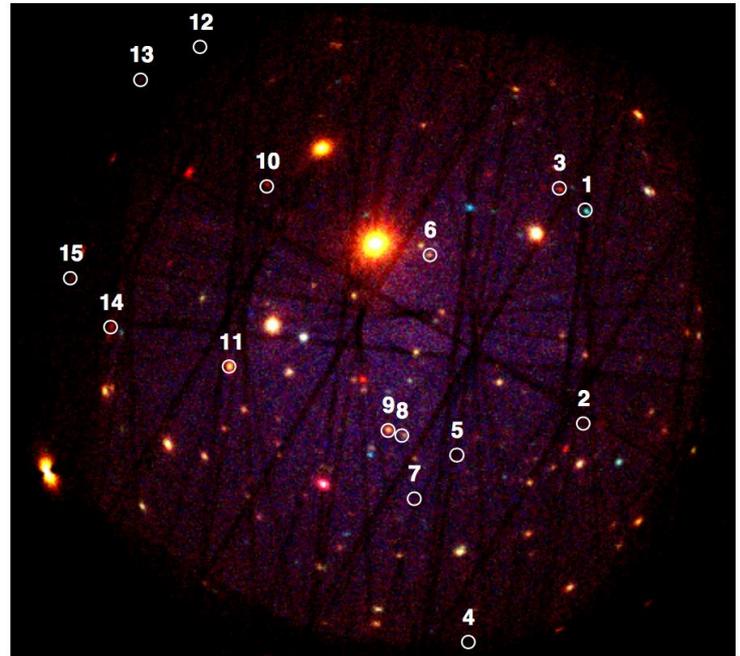
AUTORI: S.Saeedi, M.Sasaki, B.Stelzer, L.Ducci

RIVISTA: A&A, 627A, 128

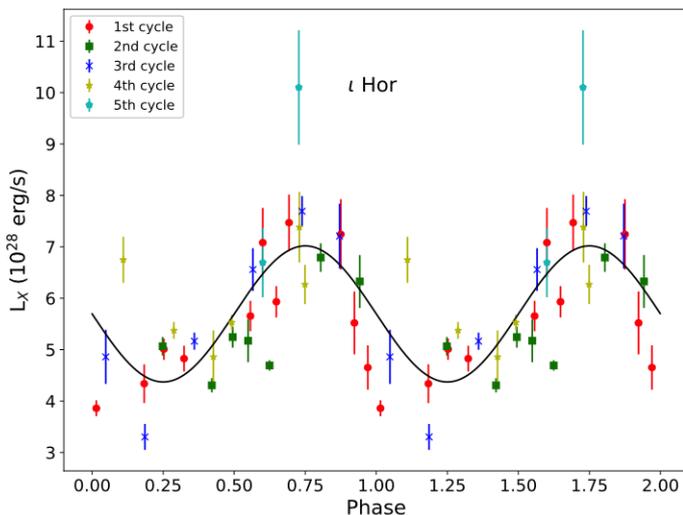
<https://www.aanda.org/articles/aa/pdf/2019/07/aa34983-18.pdf>

Abbiamo utilizzato osservazioni XMM-Newton profonde della galassia nana sferoidale Draco (Draco dSph), insieme a dati ottici e infrarossi, per studiare sorgenti precedentemente scoperte nella banda X la cui natura era rimasta ignota. Abbiamo individuato tre nuove stelle simbiotiche ospitate nella galassia Draco dSph. Inoltre, otto sorgenti sono state classificate come nane di tipo spettrale M appartenenti alla nostra galassia (distanza: 140-800 pc). La loro luminosità nella banda X è 10^{28} (28-29) erg/s.

Dato il nostro limite di sensibilità nella banda X, il numero di nane M Galattiche rilevato è consistente con il valore che si ottiene dalla densità spaziale delle nane M nelle vicinanze del Sole. Per cinque di queste sorgenti è stato possibile osservare dei flares nella banda X. Infine, abbiamo classificato altre tre sorgenti come candidate "binarie a contatto" a distanza di 1-3 kpc.



Sovrapposizione di 31 immagini di XMM-Newton della galassia Draco dSph. Le sorgenti di natura stellare sono indicati con cerchi e numeri



Luminosità di iota Hor in banda X in funzione della fase del ciclo di attività [e curva sinusoidale con il period di 1.6 anni, trovato con l'analisi di Lomb-Scargle.]

periodo del ciclo di iota Hor precedentemente derivato pari a 1.6 anni. Il risultato ottenuto rivela un ciclo più regolare in banda X rispetto a quello osservato nelle righe del Call, forse dovuto ad effetti geometrici che incidono diversamente sulla visibilità della Cromosfera e della Corona.

Presentiamo, inoltre, uno studio dettagliato delle temperature e delle abbondanze chimiche presenti nella Corona di iota Hor, realizzato grazie all'utilizzo dello spettroscopio RGS a bordo di XMM-Newton e di STIS a bordo del Hubble Space Telescope. Ancora, dalla curva di luce ottenuta con TESS (Transiting Exoplanet Survey Satellite) abbiamo ricavato il periodo rotazionale di iota Hor (8.2 d). Nonostante la curva di luce non presenti alcun brillamento, dalle nostre considerazioni statistiche risulta che non è da escludere che iota Hor sia di tipo 'super-flaring'.

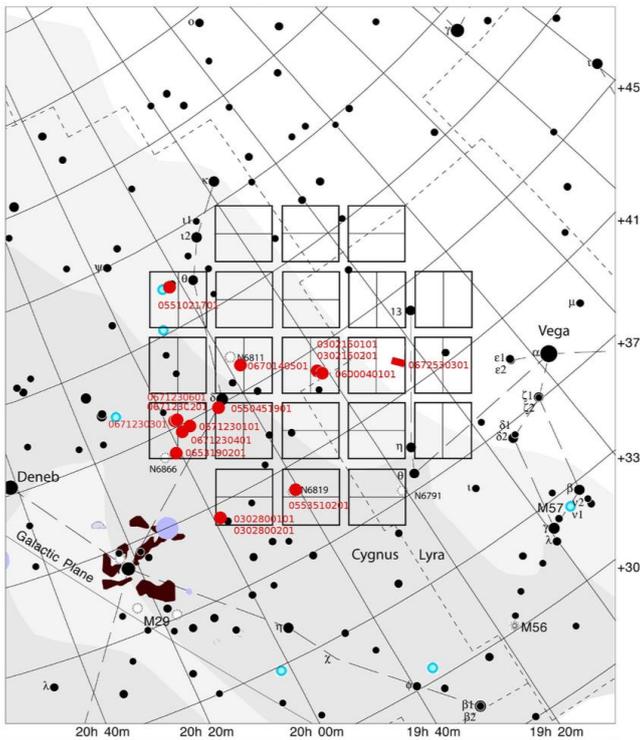
TITOLO: Multi-wavelength variability of the young solar-analog iota Hor: X-ray cycle, star spots, flares and UV emission

AUTORI: J.Sanz-Forcada, B.Stelzer, M.Coffaro, St.Raetz, J.D.Alvarado-Gomez

RIVISTA: Astronomy & Astrophysics in press

<https://arxiv.org/pdf/1909.01320.pdf>

I cicli cromosferici, maggiormente studiati tramite l'emissione presente nelle righe del calcio (Call H&K), si manifestano nel 60% delle stelle attive. Tali cicli di attività sono analoghi alla variazione periodica (ciclo di 11 anni) dell'attività solare. Quelli coronali, ossia la controparte nelle energie tipiche dei raggi-X, sono stati invece rivelati in poche stelle. Tra queste, iota Hor, ha un'età di solo 600 milioni di anni, tale da poter rappresentare il Sole in età giovane. Il nostro lavoro si basa su sette anni di acquisizioni in continuo di iota Hor con XMM-Newton. Per la prima volta abbiamo applicato l'analisi Lomb-Scargle ad una curva di luce in banda X per studiare il ciclo di attività magnetica, da cui abbiamo confermato il



Campo di vista dei 21 rivelatori del telescopio Kepler e campi di XMM-Newton sovrapposti in rosso

TITOLO: Activity and rotation of the X-ray emitting Kepler stars
AUTORI: D. Pizzocaro, B. Stelzer, E. Poretti, St. Raetz, G. Micela, A. Belfiore, M. Marelli, D. Salvetti, A. De Luca
RIVISTA: A&A 628A, 41

<https://www.aanda.org/articles/aa/pdf/2019/08/aa31674-17.pdf>

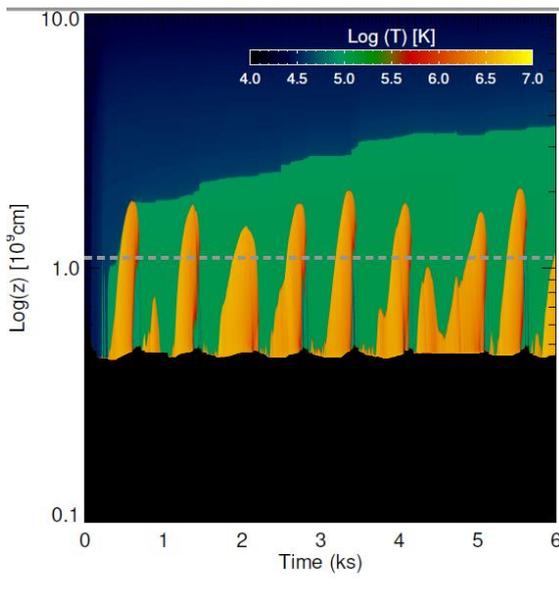
La relazione tra l'attività magnetica e la rotazione delle stelle attive fornisce informazioni essenziali sul funzionamento delle dinamo stellari e sull'evoluzione del momento angolare delle stelle. In questo lavoro studiamo la relazione rotazione-attività di un campione di 102 stelle di sequenza principale osservate congiuntamente dai telescopi XMM-Newton e Kepler. L'attività magnetica viene valutata sulla base di vari indicatori, tra cui la luminosità in banda X e la frequenza e l'energia di picco (sia in luce visibile sia in raggi X) dei brillamenti stellari.

Il periodo di rotazione stellare viene misurato attraverso la variazione di luminosità ottica osservata nelle curve di luce Kepler. Troviamo che l'andamento dell'attività X in funzione della rotazione mostra la ben nota dicotomia fra una regione di saturazione, per stelle in rapida rotazione, e una regione di correlazione, in cui l'attività diminuisce all'aumentare del periodo di rotazione. Nelle curve di luce XMM-Newton individuiamo sette brillamenti; tutti i brillamenti X che hanno una curva di luce Kepler simultanea (sei su sette) dimostrano una controparte in luce visibile. La frequenza dei brillamenti è di circa 0.15 eventi al giorno, sia in banda X che in luce visibile.

TITOLO: "Effects of radiation in accretion regions of classical T Tauri stars. Pre-heating of accretion column in non-LTE regime"

AUTORI: Colombo, S. Ibgui, L., Orlando, S., Rodriguez, R., Espinosa, G., González, M., Stehlé, C., de Sá, L., Argiroffi, C., Bonito, R., Peres, G.

RIVISTA: A&A 629, L9 (2019) - <https://arxiv.org/abs/1908.06799>



Mappa spazio-tempo, in scala logaritmica, della temperatura. Le regioni gialle-rosse rappresentano le regioni post-shock. La regione verde rappresenta il precursore radiativo. La linea tratteggiata grigia rappresenta la posizione iniziale della cromosfera

Modelli e osservazioni indicano che l'impatto di materiale in accrescimento sulla superficie delle stelle T Tauri classiche produce regioni in cui coesistono componenti di plasma sia otticamente spesso che otticamente sottile.

Perciò, per descrivere accuratamente queste regioni è necessario tenere in considerazione gli effetti di assorbimento e emissione di radiazione.

In questo lavoro abbiamo studiato gli effetti della radiazione generata dal materiale caldo nella regione di shock sulla struttura del materiale pre-shock in caduta. Abbiamo investigato se l'eventuale assorbimento di questa radiazione provochi un riscaldamento del materiale pre-shock.

Per fare ciò abbiamo sviluppato un modello radiativo magnetoidrodinamico che descrive una colonna di accrescimento che impatta sulla superficie di una stella T Tauri.

Il modello tiene conto degli effetti della gravità, della conduzione termica, delle perdite radiative e dell'assorbimento di radiazione da parte del plasma.

Il modello mostra che dopo l'impatto la regione calda post-shock, che si trova alla base della colonna di accrescimento, produce una significativa quantità di emissione ad alta energia, la quale viene assorbita dal materiale non ancora scioccato in caduta nella colonna di accrescimento.



A causa dell'assorbimento della radiazione il materiale nella colonna di accrescimento si riscalda fino a raggiungere una temperatura di 10^5 K, formando un precursore radiativo. Il nostro modello predice che circa il 70% della radiazione in banda X prodotta dal materiale post-shock viene assorbita dal materiale pre-shock e rimessa sotto forma di radiazione nella banda UV. Il nostro modello potrebbe dare una naturale spiegazione del perché i tassi di accrescimento derivati dalle osservazioni UV sono sistematicamente più elevati di quelli derivati dalle osservazioni in banda X.

TITOLO: Spatially resolved X-ray study of supernova remnants that host magnetars: Implication of their fossil field origin

AUTORI: Ping Zhou, Jacco Vink, Samar Safi-Harb and Marco Miceli

RIVISTA: Astronomy & Astrophysics 2019, 629, 51

https://www.aanda.org/articles/aa/full_html/2019/09/aa36002-19/aa36002-19.html

I magnetar sono stelle di neutroni prodotte dall'esplosione di supernovae e caratterizzate da campi magnetici altissimi e da un'intensa attività con improvvisi aumenti della luminosità nei raggi X.

Sono stati proposti due diversi scenari per spiegare la nascita di queste sorgenti così estreme: lo sviluppo di instabilità magneto-rotazionali (il cosiddetto "scenario MRI") nell'esplosione della supernova o la presenza di un campo magnetico intenso nella stella progenitrice, prima dell'esplosione ("campo magnetico fossile").

In questo lavoro, abbiamo studiato i resti di tre supernovae che hanno prodotto (ed ospitano al loro interno) dei magnetar: Kes 73, RCW 103, and N49. I resti di supernova, infatti, presentano emissione dai frammenti delle stelle esplose che permettono di risalire alle proprietà dell'esplosione stessa. La nostra analisi ha mostrato che lo scenario del campo magnetico fossile sembra il più promettente per RCW 103 e pare appropriato anche per gli altri due casi, sebbene in questi ultimi lo scenario MRI non possa essere escluso.

“ARCHI CORONALI DA CAPO A PIEDI” SU MEDIA INAF

Pubblicato su Media INAF l'articolo “Archi coronali da capo a piedi” di Mario Guarcello relativo allo studio “Impulsive Coronal Heating from Large-scale Magnetic Rearrangements: From IRIS to SDO/AIA”, pubblicato su ApJ (vedi Bollettino n. 72), condotto da un team di ricercatori guidato da Fabio Reale dell'Università e dell'INAF di Palermo.

Il gruppo ha identificato alcune piccole regioni della cromosfera che brillano nella banda ultravioletta con i piedi di archi coronali, riscaldati a temperature fino a quasi 10 milioni di gradi e luminosi per qualche decina di minuti.

L'articolo su Media INAF è al seguente indirizzo: <https://www.media.inaf.it/2019/09/18/archi-coronali-da-capo-a-piedi/>

LOREDANA PRISINZANO INVITATA A PRESENTARE UN TALK AL "PLATO INPUT CATALOG WORKSHOP"

Dal 24 al 26 settembre si è tenuto a Padova il PLATO Input Catalog Workshop, che ha riunito la comunità di ricercatori interessati a definire il catalogo dei target che verranno monitorati durante la missione ESA PLATO.

La missione, il cui lancio è previsto per il 2026, ha lo scopo di trovare e studiare pianeti extrasolari di tipo terrestre nella zona abitabile.

Al workshop hanno partecipato Serena Benatti e Loredana Prisinzano, responsabile del pacchetto dedicato alla selezione di stelle nane di tipo spettrale M.

Loredana ha presentato la versione iniziale del catalogo di stelle M descrivendo i criteri di selezione e le proprietà degli oggetti selezionati.

GIUSI MICELA E ILEANA CHINNICI AL CONVEGNO: "L'UOMO E IL COSMO NELLA STORIA. PARADIGMI, MITI, SIMBOLI"

Dal 18 al 20 settembre si è svolto il convegno organizzato dall'INAF-IASF Palermo: "L'Uomo e il Cosmo nella storia. Paradigmi, miti, simboli". Al congresso hanno presentato delle relazioni su invito Giusi Micela ("Il sistema solare e la scoperta dei pianeti extrasolari") e Ileana Chinnici ("Astronomia e Visioni del Mondo").

19 SETTEMBRE - VISITA DEL RESPONSABILE DELLA PROTEZIONE DEI DATI PERSONALI DI INAF

Giovedì 19 settembre si è svolta presso la nostra sede la visita del Responsabile dei Dati Personali di INAF, Dott. Francesco Caprio, per il ciclo di audit di secondo livello e di seminari formativi e di sensibilizzazione.

E' stato un importante momento di formazione e sensibilizzazione di tutto il personale alle tematiche del trattamento dei dati personali tra i quali "Trasparenza e privacy", "Big Data nell'era del GDPR", "L'architettura organizzativa delle attività di trattamento dei dati personali nell'INAF".

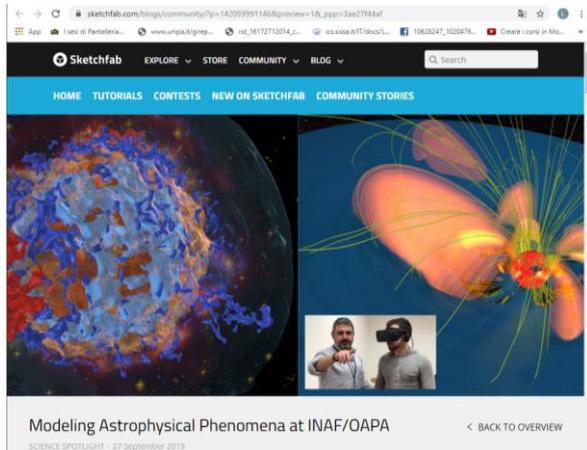
SEMINARI

Ileana Chinnici (INAF-OAPA)	5 Settembre 15:00 Aula OAPa	“Decoding the stars”: una recente biografia di Padre Secchi”
---------------------------------------	--------------------------------	--

Chi volesse proporre un seminario può contattare gli organizzatori dei seminari, Sara Bonito e Ignazio Pillitteri (seminari.oapa@inaf.it). I seminari sono su <http://www.astropa.inaf.it/seminari/>



MODELING ASTROPHYSICAL PHENOMENA AT INAF/OAPA



Gli editori del Sketchfab's blog hanno contattato Salvatore Orlando, mostrando notevole apprezzamento ed interesse per i modelli 3D da lui realizzati.

Gli hanno chiesto di scrivere un articolo divulgativo sui modelli realizzati per un Science Spotlight da pubblicare sul Sketchfab Blog. Lo science spotlight di Salvatore Orlando dal titolo "Modeling Astrophysical Phenomena at INAF/OAPA" è stato pubblicato. E' consultabile al seguente link:

<https://sketchfab.com/blogs/community/?p=142059991146&preview=1&ppp=3ae27f44af>

PERSONE

Il 14 settembre il collega Salvatore Colombo si è sposato con Alice Sciortino. Auguri alla giovane coppia!



27 SETTEMBRE EUROPEAN RESEARCHERS NIGHT ALLO STERI

Il 27 settembre l'Osservatorio Astronomico di Palermo ha partecipato all'evento SHARPER (SHAring Researchers' Passions for Evidences and Resilience) nella Notte Europea dei Ricercatori nella splendida cornice di Palazzo Steri, sede del Rettorato dell'Università di Palermo. A partire dalle 19.00 il pubblico intervenuto ha avuto modo di partecipare alle diverse attività da noi proposte: Star Party, Selfie sulla Luna, Realtà virtuale attraverso Oculus. Anche il Magnifico Rettore ha avuto modo di indossare i visori e sperimentare il nostro exhibit di realtà virtuale. Dalle 22.30 nella chiesetta di S. Antonio Abate la sezione "I ricercatori raccontano" con le presentazioni relative a: "Ricerca scientifica e tecnologica all'INAF-OAPA. Sole, Stelle, Esopianeti, SNR, Astronomia in raggi X, materia organica nello spazio, origine della vita, storia dell'astronomia". La grande affluenza di pubblico, i sorrisi e la curiosità dei bambini, l'interesse dei visitatori nei diversi stand confermano che è stata un'ottima occasione di interfacciare le nostre attività di ricerca con la società e un'opportunità per tutti noi di valorizzare il nostro impegno nella ricerca e nella divulgazione scientifica; i numerosissimi visitatori hanno molto apprezzato in particolare le attività dell'INAF OAPa. Per il programma completo dell'evento http://www.unipa.it/redazioneweb/.content/documenti/Programma-SHARPER_Palermo-edizione-2019-.pdf



VISITE AL MUSEO DELLA SPECOLA

Intorno alla metà del mese di settembre, due gruppi di visitatori hanno avuto la possibilità di scoprire il Museo, accolti e guidati da Ileana Chinnici e dal direttore Fabrizio Bocchino, con il supporto di Simonetta Visalli e Maria Carotenuto:

- Il 17 settembre il Soroptimist Club Palermo, accompagnato dal Presidente, Ada Maria Florena. In questa occasione Giusi Micela ha presentato in aula le attività scientifiche dell'Osservatorio. Il Soroptimist International è un'associazione mondiale di donne di elevata qualificazione professionale, le cui socie rappresentano categorie professionali diverse, favorendo così il dibattito interno e un'ampia e diversificata circolazione d'idee che permette la creazione di progetti e service efficaci.
- Il 19 settembre un gruppo di congressisti che hanno preso parte al convegno organizzato dall'INAF-IASF Palermo: "L'Uomo e il Cosmo nella storia. Paradigmi, miti, simboli".