BOLLETTINO

DELL'INAF – OSSERVATORIO ASTRONOMICO DI PALERMO

N. 78 – FEBBRAIO 2020

ARTICOLI PUBBLICATI O ACCETTATI PER LA PUBBLICAZIONE

Titolo: EXTraS discovery of an X-ray superflare from an L dwarf

Autori: Andrea De Luca, Beate Stelzer, Adam J. Burgasser, Daniele Pizzocaro, Piero Ranalli, Stefanie Raetz, Martino Marelli, Giovanni Novara, Cristian Vignali, Andrea Belfiore, Paolo Esposito, Paolo Franzetti, Marco Fumana, Roberto Gilli, Ruben Salvaterra and Andrea Tiengo

Rivista: A&A - https://www.aanda.org/articles/aa/abs/2020/02/aa37163-19/aa37163-19.html

Grazie a un cross-match tra il database EXTraS di sorgenti variabili in banda X (http://www.extras-fp7.eu/) e il Dark Energy Survey (https://www.darkenergysurvey.org/), è stato possibile scoprire il primo flare X da un oggetto (sub)stellare di classe L, J0331-27.

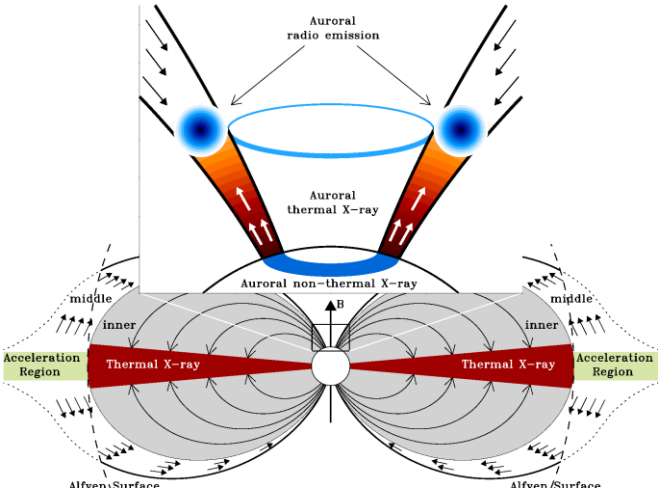
J0331-27 è il secondo oggetto di classe L (lo spettro ottico, ottenuto da VLT, lo colloca nella sottoclasse L1) ad essere stato rivelato in banda X (dopo Kelu-1). Esso, inoltre, è significativamente più lontano rispetto alle altre Ultra Cool Dwarfs rivelate in raggi X (~240 pc). Il flare osservato è estremamente energetico (~2e+33 erg) e rientra nella classe dei cosiddetti "superflare". Nessuna emissione quiescente è stata rivelata nel resto delle osservazioni disponibili (~2.5 Ms di durata). I parametri fisici del superflare (luminosità di picco, L_X,p ~=6.3e+29 erg/s, durata, tau~=2400 s e temperatura di plasma, T_p~=16 MK) sono consistenti con gli eventi dello stesso tipo osservati su stelle di classe M. Questo dimostra come fenomeni di intensa riconnessione magnetica e di intenso riscaldamento del plasma coronale abbiano luogo anche su oggetti con temperature fotosferiche piuttosto basse, almeno fino a ~2100 K. Tuttavia, l'assenza di altri flare rivelati nel corso delle osservazioni suggerisce una distribuzione in energia diversa dalla legge di potenza canonica (dN/dE ~ E^-2); è pertanto possibile che su J0331-27 (e sugli oggetti di classe L in generale) la dispersione dell'energia magnetica avvenga prevalentemente attraverso eventi estremamente energetici, proprio come il superflare osservato.

Titolo: Evidence for radio and X-ray auroral emissions from the magnetic B-type star ρ Oph A

Autori: P. Leto, C. Trigilio, F. Leone, I. Pillitteri, C.S. Buemi, L. Fossati, F. Cavallaro, L.M. Oskinova, R. Ignace, J. Krticka, G. Umana, G. Catanzaro, A. Ingallinera, F. Bufano, C. Agliozzo, N.M. Phillips, L. Cerrigone, S. Riggi, S. Loru, M. Munari, M. Gangi, M. Giarrusso, J. Robrade

Rivista: MNRAS, accettato per la pubblicazione https://arxiv.org/abs/2002.09251

L'articolo presenta i risultati di un monitoraggio in banda radio della stella massiccia Rho Ophiuchi A. La stella emette raggi X in forma pulsata periodicamente e presenta un campo magnetico variabile dell'ordine di 2400 G alla superficie. Le osservazioni in banda radio evidenziano una modulazione rotazionale del segnale pari a circa 0.75 giorni. Queste consentono di caratterizzare la magnetosfera della stella e le regioni di emissione aurorale attorno ai poli magnetici nell'ambito di un modello di rotatore magnetico obliquo (ORM). Nelle regioni circumpolari sedi delle aurore un misto di emissione X termica e non termica è suggerito in accordo con la loro emissione radio.

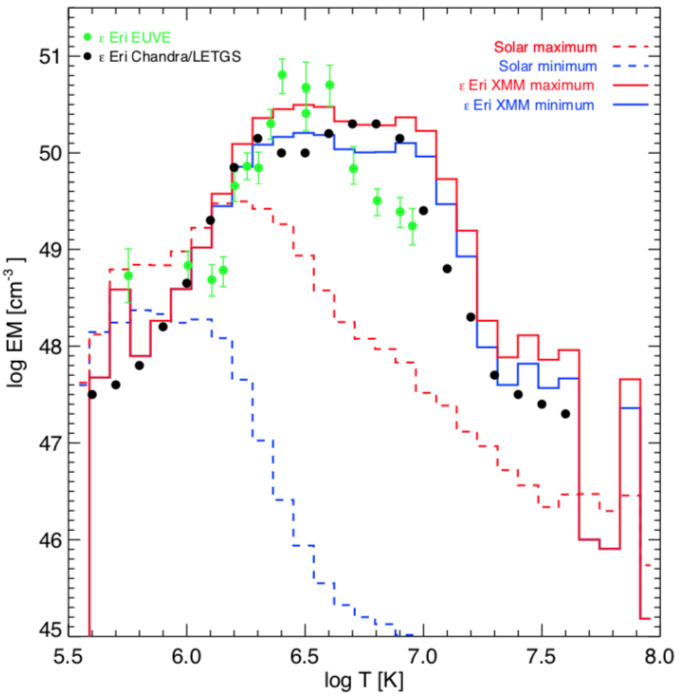


Titolo: An X-ray activity cycle on the young solar-like star ε Eridani

Autori: M. Coffaro, B. Stelzer, S. Orlando, J. Hall, T.S. Metcalfe, U. Wolter, M. Mittag, J. Sanz-Forcada, P.C. Schneider, L. Ducci

Rivista: Astronomy & Astrophysics in press - https://arxiv.org/abs/2002.11009

Nel 2015 è stato avviato un programma di monitoraggio di una giovane stella simile al Sole, Epsilon Eridani (Eps Eri), con il telescopio XMM-Newton che opera in banda X. Eps Eri è una delle stelle simili al Sole più giovani per le quali si conosce il ciclo di variabilità cromosferico nella riga di CaII. Dall'analisi di questo ciclo, abbiamo scoperto che esso dura circa 3 anni, in accordo con i risultati di studi precedenti. Analizzando la curva di luce in banda X su tempi scala di qualche anno, abbiamo trovato una variabilità chiara e sistematica di Eps Eri che è coerente con il ciclo cromosferico di CaII. La luminosità media in raggi X risulta essere circa 2 x 10^28 erg/s, con un'ampiezza che è solo un fattore 2 durante il ciclo. Abbiamo analizzato i dati di XMM-Newton applicando un nuovo metodo per descrivere l'evoluzione della struttura in temperatura e la misura di emissione della corona di Eps Eri in termini di strutture magnetiche osservate sul Sole: regioni attive, cores di regioni attive, e regioni interessate da brillamenti che ricoprono la superficie stellare con varie frazioni di copertura.



Combinazioni diverse di queste strutture magnetiche possono descrivere le caratteristiche spettrali di Eps Eri in banda X durante il ciclo solo se il contributo dovuto a brillamenti è dominato da eventi prevalentemente durante la loro fase di decadimento. La nostra interpretazione è che i brillamenti nella corona di Eps Eri hanno una fase di decadimento molto più lunga di quella osservata nelle controparti solari. Abbiamo attribuito questo comportamento alla bassa metallicità di Eps Eri. La nostra analisi ha anche rivelato che il ciclo in banda X di Eps Eri è fortemente dominato da cores di regioni attive. La frazione di superficie stellare coperta dai cores durante il ciclo cambia dello stesso fattore della luminosità in banda X. In corrispondenza dei massimi del ciclo abbiamo trovato che la frazione di superficie stellare coperta da brillamenti raggiunge i suoi valori massimi (comunque una percentuale bassa di tutta la superficie stellare). Questo è in accordo con il fatto che, prevalentemente in prossimità dei massimi del ciclo, si osserva variabilità X su tempi scala molto brevi che è compatibile con eventi legati a brillamenti. L'elevata emissione in banda X durante il ciclo di Eps Eri è quindi spiegata dall'alta percentuale di strutture magnetiche sulla sua superficie.

THIRD FACE TO FACE MEETING OF THE ESPRESSO SCIENCE TEAM

Si è svolto dal 4 al 7 febbraio nella Sala delle Verifiche di Palazzo Steri il terzo "face to face meeting" dello Science team di ESPRESSO.

https://indico.ict.inaf.it/event/961/

SEMINARI DI FEBBRAIO

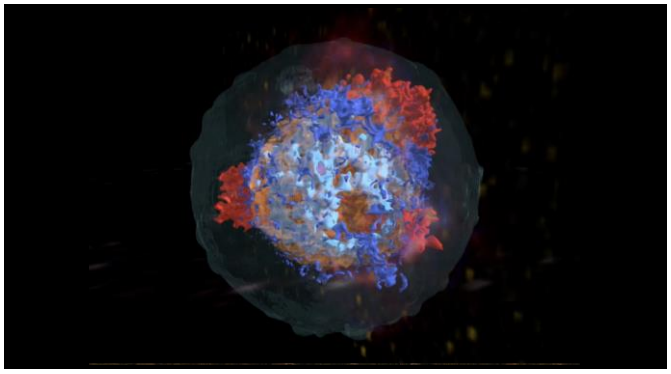
Darius Modirrousta Galian (UNIPA)	12 febbraio 15:00	*Exploring Super-Earth Surfaces: Albedo of Near-Airless Magma Ocean Planets and Topography*
Salvatore Sciortino (INAF)	19 febbraio 14:30	*A prototype Palermo- Wavelet Detection Code for the ATHENA WFI: investigating the effect on detection of telescope (or lack of) baffle and other new challenges posed by very deep exposures of a large area telescope*
Ileana Chinnici (INAF – OAPa)	20 febbraio 15:00	*Dalla Società degli Spettroscopisti Italiani alla Società Astronomica Italiana: storia della SAIt*

DA PALERMO ALLA NASA, ESPLOSIONI STELLARI IN 3D

Alcune delle simulazioni a tre dimensioni derivate da modelli magnetoidrodinamici di fenomeni astronomici, sviluppate da Salvatore Orlando e dal team dell'INAF-Osservatorio Astronomico di Palermo nell'ambito del progetto 3DMAP-VR (http://cerere.astropa.unipa.it/progetti_ricerca/HPC/3dmap_vr.htm) e rese fruibili al grande pubblico attraverso sketchfab (https://sketchfab.com/sorlando/collections/universe-in-hands), hanno catturato l'attenzione della Nasa, che le ha scelte per il suo sito web, dando così enorme visibilità internazionale ai modelli e al progetto.
Anche i giornali locali hanno dato grande risalto alla notizia e il 13 febbraio una troupe mediaset, guidata dal giornalista Massimiliano Di Dio, è venuta in Osservatorio per intervistare Salvatore Orlando. In questa occasione sono stati intervistati

anche Giusi Micela sull'importanza della ricerca di pianeti extrasolari e il direttore Fabrizio Bocchino sulle attività e la storia dell'Osservatorio. Presto verrà pubblicato il servizio.
Per approfondimenti:
https://chandra.harvard.edu/photo/2020/3dmodels/
https://www.media.inaf.it/2020/02/03/visualizzazioni-salvatore-orlando/
Le nostre gallerie di modelli 3D hanno destato l'interesse della Evans & Sutherland (www.es.com), che sviluppa il real-time planetarium software Digistar, e della RSA Cosmos (http://www.rsacosmos.com/skyexplorer-open-planetarium.html e www.rsacosmos.com), che ci hanno sottoposto delle richieste di partnership per importare i nostri modelli nei loro software e trasformarli in modelli per planetari.

GIORNALE DI SICILIA
Da Palermo alla Nasa, esplosioni stellari in 3D



IL VIDEO "ESPLORANDO LA VITA DELLE STELLE IN REALTÀ VIRTUALE"

Nell'ambito delle proprie attività di ricerca, che mirano allo sviluppo di tecnologie innovative per la diffusione della cultura scientifica, Laura Leonardi ha realizzato il video "Esplorando la vita delle stelle in realtà virtuale" per presentare il progetto 3DMAP-VR. Il video è molto particolare perché associa l'intervista a Salvatore Orlando insieme ai modelli 3D che vengono presentati, dando così al pubblico un assaggio di quello che stiamo realizzando!
La versione "breve" sarà pubblicata tra alcuni giorni da Media INAF; trovate la versione estesa, che include anche le scene tagliate e i bloopers sul canale youtube dell'Osservatorio al seguente indirizzo: https://www.youtube.com/watch?v=XXHoJm8bkWw

GARA INTERREGIONALE DELLE OLIMPIADI DI ASTRONOMIA

Il 13 e il 14 febbraio 2020 si è svolta in varie sedi in Italia la gara interregionale delle Olimpiadi di astronomia, per selezionare le ragazze e i ragazzi che parteciperanno alla fase finale nazionale, in programma ad aprile a Perugia. Questa diciottesima edizione ha visto l'iscrizione di 9.728 studenti, di cui il 45 per cento studentesse, provenienti da 254 scuole di tutta Italia. L'Osservatorio Astronomico di Palermo ha ospitato le gare degli studenti della Sicilia occidentale: il 13 febbraio ha visto sfidarsi gli studenti della categoria Junior 1, mentre il 14 febbraio hanno animato l'aula dell'Osservatorio le categorie junior 2 e senior.
Ecco qui il servizio di Giuseppe Fiasconaro per MEDIA.INAF sulle prove svolte presso il nostro Osservatorio.

18 – 23 FEBBRAIO 2020 ESPERIENZA INSEGNA: "CAMBIAMENTO CLIMATICO E SOSTENIBILITÀ"

L'INAF – Osservatorio Astronomico di Palermo ha partecipato alla XIII edizione di Esperienza inSegna, il festival della scienza organizzato annualmente dall'Associazione PALERMOSCIENZA al Polididattico di Viale delle Scienze dell'Università di Palermo.

Tra le attività dell'Osservatorio, gli exhibit: "Astrometeo – Meteorologi nello spazio", condotto da Serena Benatti, e "Selfie al Museo della Specola", ideato da Laura Leonardi, insieme al "Terra game". Le attività sono state gestite insieme agli studenti delle classi II A/B e III A/B dell'Istituto Comprensivo Sant'Anna.

Inoltre, durante la manifestazione, alcuni dei nostri astronomi hanno tenuto dei seminari:
19 febbraio, ore 11:00 – Conferenza di Darius Modirrousta Galian: Estinzione umana – cosa possiamo imparare dagli esopianeti e dai cambiamenti climatici sulla Terra
20 febbraio, ore 10:30 – Conferenza di Rosaria (Sara) Bonito: Parità di genere e inclusione nella Scienza
21 febbraio, ore 9:30 – Conferenza di Antonio Maggio: Astronomia e Ambiente: dialogo tra Massimi Sistemi

Nella mattina del 21 febbraio il pubblico ha potuto effettuare le osservazioni guidate del Sole al telescopio a cura di Giuseppe Mario Guarcello.

Inoltre, per l'apertura straordinaria in occasione del Festival "Esperienza Insegna", il 20 e il 21 febbraio, hanno visitato il Museo della Specola gli studenti del S.Anna e del Liceo Ragusa e O'Tama, guidati dalle classi dell'Istituto S. Anna coinvolte nel progetto.
Il video "Esperienza inSegna 2020 - Resoconto di una settimana di scoperte!" realizzato da Laura Leonardi è sul canale youtube dell'Osservatorio all'indirizzo https://www.youtube.com/watch?v=oTWDjUxpiX4&t=1s

Le immagini di tutte le attività si trovano nella pagina facebook dell'Osservatorio https://www.facebook.com/astropa.news/ e nell'album "Selfie al Museo della Specola" https://www.facebook.com/pg/astropa.news/photos/?tab=album&album_id=2959705920716843
Il sito della manifestazione è: https://www.esperienzainsegna.it/

ANCHE L'ULTIMO BORSITA CONCLUDE LA PROPRIA ESPERIENZA IN OAPA PER IL PROGETTO FSE

Nel mese di Febbraio anche Maria Carotenuto ha concluso il PROGETTO FSE "Astrosmart", profilo Turismo scientifico. In particolare, nell'ambito della borsa Maria ha dato l'avvio al progetto di conservazione preventiva delle collezioni del Museo della Specola, con l'aiuto di Filippo Mirabello, e sotto la supervisione di Ileana Chinnici.

INAF – OSSERVATORIO ASTRONOMICO DI PALERMO, Piazza del Parlamento n. 1 – CAP 90134, Palermo
Tel. 091-233247/261 – Fax 091-233444 – e-mail: laura.daricello@inaf.it - laura.affer@inaf.it

PUBBLICATO IL VIDEO DELLA CANZONE "WIND & TREES" DEGLI EX-REI

E' stato recentemente pubblicato il video della canzone "WIND & TREES" degli EX-REI.
L'incisione del pezzo è stata supportata dal progetto "Nuove tecnologie e attività di laboratorio per la promozione dell'Astronomia" e la base musicale è diventata colonna sonora di diversi video del'INAF (e anche di Athena ed LSST).
Lo trovate su youtube:
https://www.youtube.com/watch?v=o1kwld6k080
Buona visione!

22 FEBBRAIO 2020 - SEMINARIO DI MARIO GUARCELLO AL WIAD2020

Il 22 febbraio 2020 è stato il World Information Architecture day, la giornata internazionale dedicata all'Architettura dell'informazione in cui la comunità globale degli architetti dell'informazione si è riunita, per "celebrare e promuovere la crescita globale dell'architettura dell'informazione a partire dalle realtà locali, attraverso il confronto tra colleghi e la contaminazione di discipline diverse".
Mario Guarcello è stato invitato ad un evento che si è svolto al Consorzio Arca, presentando il talk "The hidden treasures of astronomical data catalogs".
Dal 2012 il WIAD anima le comunità di pratica sparse per il mondo, promuovendo talk e organizzando workshop e laboratori. Quest'anno il tema di WIAD è stato"The IA Element – Past, Present and Future".
Info su WIAD: https://www.wiaditalia.it/ Alcune immagini su:
https://www.facebook.com/wiadpalermo/photos/a.2052868444986148/2625040984435555/?type=3&theater

VISITE AL MUSEO

Oltre alle visite in occasione del Festival "Esperienza Insegna", sono stati al Museo della Specola la Troupe del FAI (Fondo Ambiente Italiano) per scattare delle immagini e realizzare dei video per la presentazione dell'evento "Giornate FAI di Primavera" e una piccola delegazione del marchio Hermes, per progettare un evento nella prossima primavera.

11 FEBBRAIO 2020 - GIORNATA INTERNAZIONALE DELLE DONNE E LE RAGAZZE NELLA SCIENZA

L'11 febbraio 2020 Sara Bonito ha partecipato al progetto che Athena X-Ray Observatory ha organizzato in occasione della Giornata Internazionale delle Donne e le Ragazze nella Scienza: sono stati pubblicati su Twitter dei post dedicati a donne Astrofisiche.
Ecco il link: https://twitter.com/AthenaXobs/status/1227191702991130624

MISURE RELATIVE ALL'EMERGENZA CORONAVIRUS

In ottemperanza alle disposizioni relative alla circolare del Direttore Generale INAF, Prot. n. 952/20 Tit. I - Cl. 3 del 24 febbraio 2020 (Disposizioni urgenti in materia di contenimento e gestione dell'emergenza epidemiologica da "COVID-19") anche l'INAF – Osservatorio Astronomico di Palermo ha dovuto annullare tutti gli eventi e le attività didattiche e divulgative programmate.
Inoltre si è dovuto provvedere alla sanificazione dei locali dell'INAF-Osservatorio Astronomico di Palermo e alla chiusura della sede di Palazzo dei Normanni per venerdì 28/2/20.
Tale misura ha fatto sì che alcuni dipendenti fossero autorizzati a sperimentare lo smart working o il telelavoro a causa delle difficoltà direttamente o indirettamente collegate alle misure restrittive adottate dal Governo, Centrale o Locale, per contenere il contagio da coronavirus, come la chiusura delle scuole a Palermo, o la chiusura della nostra sede.