



ARTICOLI PUBBLICATI O ACCETTATI PER LA PUBBLICAZIONE

Titolo: Radio Evolution of Supernova Remnants Including Nonlinear Particle Acceleration: Insights from Hydrodynamic Simulations

Autori: Marko Z. Pavlovic, Dejan Uroševic, Bojan Arbutina, Salvatore Orlando, Nigel Maxted, Miroslav D. Filipovic

Rivista: The Astrophysical Journal

<http://iopscience.iop.org/article/10.3847/1538-4357/aaa1e6/meta>

I resti di supernova (SNR) sono noti per essere intense sorgenti di emissione non termica in banda radio dovuta ad accelerazione di raggi cosmici al loro fronte d'urto. Un aspetto importante è l'evoluzione dell'emissione radio in quanto questa fornisce preziose informazioni sulle caratteristiche intrinseche del SNR e su quelle ambientali, sullo stato evolutivo del SNR, sui meccanismi che governano l'esplosione di una supernova (SN), così come per l'input di energia nel mezzo interstellare e per le implicazioni sui meccanismi di accelerazione dei raggi cosmici. Per tutti questi motivi, è importante una comprensione accurata dell'evoluzione radio dei SNR.

In questo lavoro, abbiamo sviluppato un dettagliato modello idrodinamico tri-dimensionale accoppiato alla teoria cinetica non-lineare per l'accelerazione dei raggi cosmici in SNRs. Abbiamo esplorato un ampio spazio dei parametri variando la densità del mezzo ambiente attraverso cui il SNR si espande, l'energia dell'esplosione della SN, l'efficienza nell'accelerazione dei raggi cosmici, e l'efficienza nell'amplificazione del campo magnetico ambiente. Abbiamo confrontato i risultati delle nostre simulazioni con campioni di SNR galattici ed extragalattici mostrando che lo spread nella brillantezza radio superficiale osservata al variare del diametro del SNR è legata allo spread dei parametri esplorati. Le nostre simulazioni mostrano che la pendenza nella relazione spread – diametro compresa tra -6 e -4 nel regime di espansione di Sedov. Tali valori sono in accordo con le pendenze misurate dai campioni di SNRs che variano tra -5 e -4.

Titolo: Detection of X-ray flares from AX J1714.1-3912, the unidentified source near RX J1713.7-3946

Autori: Marco Miceli, Aya Bamba

Rivista: Astronomy & Astrophysics

<https://arxiv.org/abs/1801.02882>

Si pensa che le nubi molecolari vicine ai resti di supernova possano emettere radiazione X associata alla diffusione di raggi cosmici che, dopo essere stati accelerati dal resto di supernova, impattano sul materiale denso della nube. Per lungo tempo si è ipotizzato che la misteriosa sorgente di raggi X nota come AX J1714.1-3912 (vicina al resto di supernova RX J1713.7-3946) costituisse un esempio di questo processo. Questo articolo descrive lo studio di AX J1714.1-3912 condotto analizzando osservazioni realizzate con i telescopi spaziali Suzaku e Chandra. Attraverso l'analisi temporale dei dati Suzaku abbiamo scoperto che la sorgente è variabile su tempi scala di meno di un'ora, con un'emissione caratterizzata da un intenso lampo di radiazione X non termica. L'osservazione condotta quattro anni dopo col telescopio Chandra ha mostrato che la sorgente è puntiforme (e non diffusa, come ci si aspetterebbe nel caso di una nube molecolare investita da raggi cosmici) e la sua luminosità è diminuita quasi di un fattore 100. I nostri risultati dimostrano che AX J1714.1-3912 non rappresenta un caso di emissione X associata a raggi cosmici, ma è probabilmente un nuovo membro di una particolare classe di binarie X, scoperta soltanto una decina di anni fa e nota come SFXT (acronimo di Supergiant Fast X-ray Transient). Malgrado siano necessarie ulteriori indagini, l'associazione con una SFXT è avallata dalla presenza di una controparte in infrarosso.

Titolo: Suppressed Far-UV stellar activity and low planetary mass-loss in the WASP-18 system

Autori: L. Fossati, T. Koskinen, K. France, P. E. Cubillos, C. A. Haswell, A. F. Lanza and I. Pillitteri

Rivista: The Astrophysical Journal

<https://arxiv.org/abs/1802.00999>

WASP-18 è una stella con un pianeta molto massiccio (circa 10 masse Gioviene) in orbita molto ravvicinata (periodo circa 22 ore) e, malgrado la sua età (<1 miliardo di anni), presenta una anomala bassissima attività stellare. Questo studio usa dati di HST-COS in banda lontano UV per determinare che non vi è traccia di materiale gassoso attorno alla stella che possa spiegare un assorbimento dei traccianti dell'attività e quindi la bassa attività è intrinseca alla stella. Viene suggerito che il pianeta possa influenzare in tal modo l'attività della stella come già ipotizzato in precedenza da studi basati sull'assenza di emissione X della stella (cf. Pillitteri et al. 2014). Viene inoltre determinato il tasso di evaporazione molto basso degli strati alti dell'atmosfera del pianeta e si conclude che tale evaporazione è determinata da meccanismi di tipo "Jeans escape".



PROROGA DIREZIONE DI GIUSI MICELA

Il nuovo direttore Fabrizio Bocchino prenderà servizio a fine marzo 2018; fino a quella data Giusi Micela continuerà a ricoprire il ruolo.

GIUSI MICELA NELLO SCIENCE TEAM DI ESPRESSO

Giusi Micela è stata nominata membro dello Science Team di Espresso, il nuovo spettroscopio ad alta risoluzione ultra stabile appena installato ai telescopi VLT di ESO.

NUOVI INGRESSI NEL WEAVE SCIENCE TEAM

Oltre al già presente Mario Guarcello, Rosaria Bonito, Francesco Damiani e Loredana Prisinzano sono recentemente diventati membri del WEAVE Science Team ed in particolare del gruppo scientifico: Star formation in the field (Coordinator: Nick Wright).

PROGRAMMA GAPS2

E' stato approvato con lo status di Large Project, il programma "GAPS2: the origin of planetary system diversity" con Principal Investigator G. Micela. GAPS2 raccoglie la grande maggioranza della comunità esoplanetaria italiana e vi partecipano molti ricercatori del nostro osservatorio. Il programma prevede l'uso di HARPS-N al TNG per 34 notti al semestre per 10 semestri e 36 ore per semestre al telescopio REM.

DIZIONARIO BIOGRAFICO DEGLI ITALIANI

Continua la collaborazione di Ileana Chinnici nella redazione di voci (a stampa e online) per il Dizionario Biografico degli Italiani dell'Enciclopedia Treccani. Dopo aver redatto, negli anni scorsi, le voci "Corradino Mineo", "Lorenzo Respighi" e "Benedetto Sestini", questo mese Ileana ha consegnato la voce "Angelo Secchi": il relativo volume sarà stampato a breve, con opportuno tempismo, essendo il 2018 l'anno del bicentenario della nascita del celebre astrofisico gesuita.

PUBBLICATO IL CALENDARIO 2018 DI DONNA DONNA ONLUS

E' appena stato pubblicato il calendario 2018 "Stop anoressia e bulimia" per sensibilizzare la discussione sul tema delle disfunzioni di alimentazione.

Alcuni scatti sono stati realizzati con la partecipazione dell'INAF – Osservatorio Astronomico di Palermo.



9 GENNAIO – L'ULTIMA DANZA DI DUE STELLE DI NEUTRONI: UNA MINIERA D'ORO E DI CONOSCENZA



Martedì 9 Gennaio alle ore 15:00 nell'aula Magna della Scuola Politecnica, si è svolto il seminario "L'ultima danza di due stelle di neutroni: una miniera d'oro e di conoscenza". La dottoressa Eleonora Troja (NASA Goddard Space Flight Center) ha illustrato i momenti chiave dell'evento dello scorso 17 agosto, GW170817, causato dalla vorticoso danza di due stelle di neutroni e dalla loro fusione. I sofisticati rivelatori LIGO negli Stati Uniti hanno captato l'evento e nei giorni e nelle settimane successive i telescopi di tutto il mondo hanno osservato la luce generata dalla catastrofica collisione delle due stelle di neutroni e ne hanno caratterizzato tutti i colori, dall'ottico all'infrarosso, dal radio ai raggi X. Le osservazioni hanno svelato che ingenti quantità di metalli pesanti, come oro, platino e uranio, sono state prodotte in seguito alla collisione, risolvendo così il decennale mistero sull'origine di questi elementi. Per la prima volta nella storia, un evento cosmico è stato studiato non solo attraverso la luce, come da tradizione, ma anche attraverso le onde gravitazionali. È iniziata così una nuova era dell'astronomia che ci permette non solo di vedere, ma anche di ascoltare l'Universo.



28 GENNAIO: ASTROKIDS – GIOCHI DI OMBRE NELLO SPAZIO

Domenica 28 Gennaio alle ore 11 si è svolto alla Libreria La Feltrinelli il Laboratorio Astrokids – Giochi di ombre nello spazio.

I numerosi bambini presenti hanno capito come faccia la Luna a oscurare il Sole e cosa sia l'eclisse, insieme a Martina Tremenda, ai divulgatori dell'Osservatorio Astronomico di Palermo ed ai volontari di Servizio Civile Nazionale.



26 GENNAIO SPORT E SCIENZA A SANT'AGATA MILITELLO

L'Osservatorio ha partecipato all'evento "Sport e Scienza" organizzato dal Liceo "Sciascia - Fermi" di Sant'Agata Militello.

Il collega Mario Guarcello, ex alunno del Liceo, ha condotto le osservazioni al telescopio.



INCONTRI NELLE SCUOLE

Il 29, 30 e 31 gennaio, l'Osservatorio ha organizzato alcuni incontri nelle scuole Liceo Classico G. Garibaldi, Istituto Comprensivo Vittorio Emanuele III e Istituto Comprensivo Don Milani.



Gli studenti presenti hanno avuto modo di avvicinarsi a personaggi che hanno fatto la storia dell'Osservatorio come Piazzi, Tacchini e Vaiana. Fondamentale il supporto dei volontari di Servizio Civile Luciana Ziino e Cosimo Rubino.