

ARTICOLI PUBBLICATI O ACCETTATI PER LA PUBBLICAZIONE

MAIN SEQUENCE COMPANIONS TO WHITE DWARFS II: THE AGE-ACTIVITY-ROTATION RELATION FROM A SAMPLE OF GAIA COMMON PROPER MOTION PAIRS

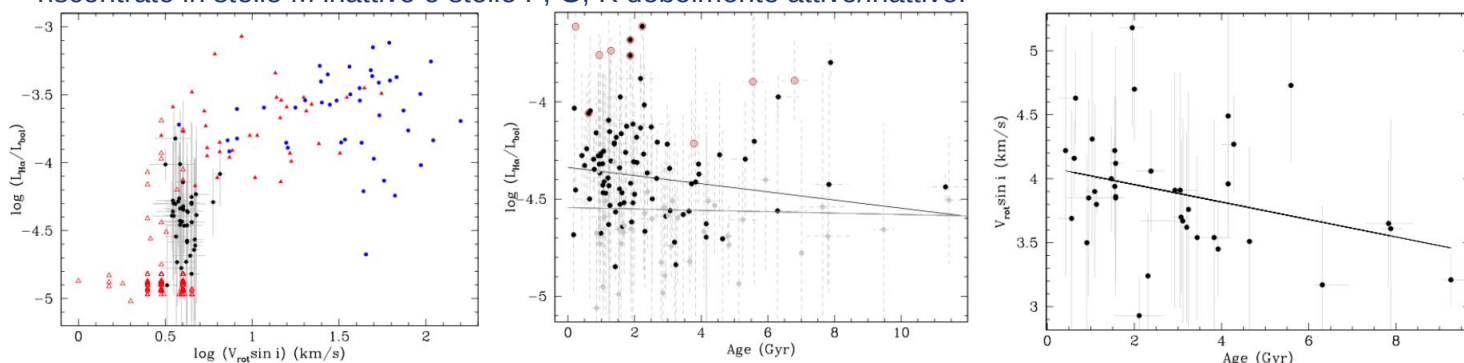
A. Rebassa-Mansergas, **J. Maldonado**, R. Raddi, S. Torres, M. Hoskin, T. Cunningham, M. A. Hollands, J. Ren, B. T. Gänsicke, P.-E. Tremblay, M. Camisassa

Accettato per la pubblicazione su MNRAS - <https://arxiv.org/abs/2310.02125>

L'attività magnetica e la rotazione delle stelle di piccola massa sono legate dall'età. Per comprendere meglio questa relazione, abbiamo studiato un campione di 574 stelle della sequenza principale in sistemi binari con una nana bianca come compagna. Usiamo le nane bianche come indicatori di età, mentre gli indici di attività e le velocità di rotazione sono ottenuti dalla stella compagna. Scopriamo così che le stelle più vecchie di 5 Gyr non mostrano emissione H α né Ca II H&K a meno che non siano rotatori veloci a causa degli effetti mareali dovuti alla presenza di compagni invisibili. Troviamo che le velocità di rotazione tendono a diminuire nel tempo, supportando così la cosiddetta girocronologia.

Tuttavia, troviamo anche stelle moderatamente vecchie (2-6 Gyr) che sono attive presumibilmente perché ruotano più velocemente di quanto dovrebbero per la loro data età. Ciò indica che potrebbero soffrire di un indebolimento dell'effetto noto come "magnetic braking" o che forse si sono evolute attraverso processi di "wind accretion" in passato.

Le frazioni di attività che misuriamo per tutte le stelle più giovani di 5 Gyr variano tra il 10 e il 40%. Ciò è in linea con le aspettative, poiché il nostro campione è composto da stelle F, G, K e M, che si ritiene abbiano un periodo di attività breve (< 2 Gyr). Infine, osserviamo che le luminosità frazionarie H α e gli indici R'HK per il nostro campione di stelle (a rotazione lenta) mostrano uno spread ($-4 > \log(LH\alpha/Lbol)$; $\log(R'HK) > -5$), tipicamente riscontrato in stelle M inattive o stelle F, G, K debolmente attive/inattive.



Pannello a sinistra: Attività stellare (LH α /Lbol) in funzione della velocità di rotazione (in nero FGK, in azzurro e rosso nane M).

Pannello centrale: Attività stellare in funzione dell'età (in nero, stelle di tipo FGK, in grigio stelle di tipo M; le stelle con emissione in H α sono evidenziate in rosso).

Pannello a destra: velocità di rotazione in funzione della età (soltanto stelle FGK).

A HOT MINI-NEPTUNE AND A TEMPERATE, HIGHLY ECCENTRIC SUB-SATURN AROUND THE BRIGHT K-DWARF TOI-2134

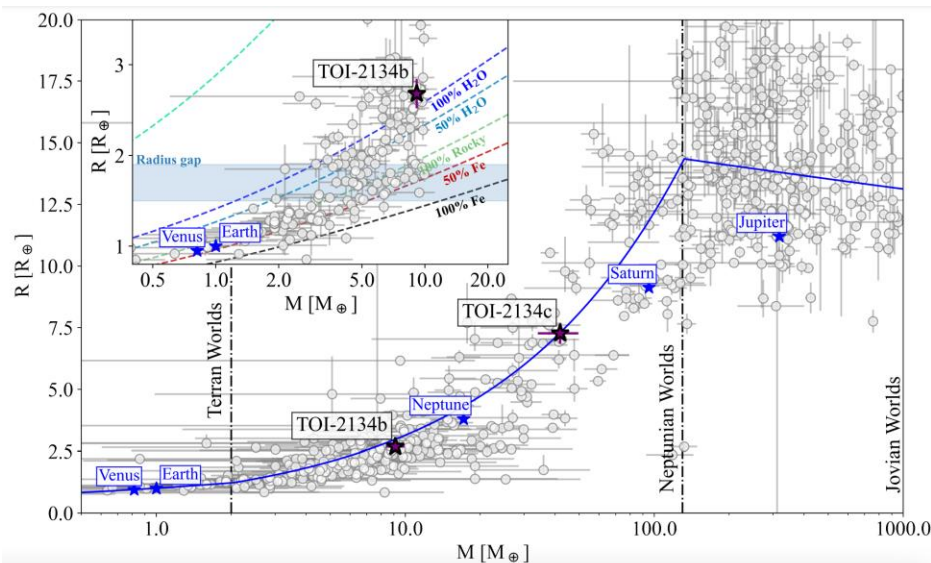
F. Rescigno, G. Hébrard, A. Vanderburg, A. W. Mann, A. Mortier, S. Morrell, L. A. Buchhave, K. A. Collins, C. R. Mann, C. Hellier, R. D. Haywood, R. West, M. Stalport, N. Heidari, D. Anderson, C. X. Huang, M. López-Morales, P. Cortés-Zuleta, H. M. Lewis, X. Dumusque, I. Boisse, P. Rowden, A. Collier Cameron, M. Deleuil, M. Vezie, F. A. Pepe, X. Delfosse, D. Charbonneau, K. Rice, O. Demangeon, S. N. Quinn, S. Udry, T. Forveille, J. N. Winn, A. Sozzetti, S. Hoyer, S. Seager, T. G. Wilson, S. Dalal, E. Martioli, S. Striegel, W. Boschin, D. Dragomir, A. F. Martínez Fiorenzano, R. Cosentino, A. Ghedina, L. Malavolta, **L. Affer**, B. S. Lakeland, B. A. Nicholson, S. Foschino, A. Wünsche, K. Barkaoui, G. Srdoc, J. Randolph, B. Guillet, D. M. Conti, M. Ghachoui, M. Gillon, Z. Benkhaldoun, F. J. Pozuelos, M. Timmermans, E. Girardin, S. Matutano, P. Bosch-Cabot, J. A. Muñoz, R. Forés-Toribio

Accettato per la pubblicazione su MNRAS - <https://arxiv.org/pdf/2310.13623.pdf>

Presentiamo la caratterizzazione di un mini-Nettuno interno in un'orbita di $9,2292005 \pm 0,0000063$ giorni e di un pianeta sub-Saturno mono-transitante in un'orbita di $95,50(+0,36-0,25)$ giorni intorno alla stella K5V TOI-2134, moderatamente attiva e luminosa (mv=8,9 mag). Sulla base dell'analisi di cinque settori di dati TESS, abbiamo



determinato i raggi di TOI-2134b e c in $2,69 \pm 0,16 R_{\oplus}$, per il pianeta interno, e $7,27 \pm 0,42 R_{\oplus}$, per quello esterno. Abbiamo acquisito 111 spettri di velocità radiale con HARPS-N e 108 spettri di velocità radiale con SOPHIE. Dopo un'attenta analisi dei periodogrammi, abbiamo ricavato le masse di entrambi i pianeti tramite la regressione del processo gaussiano: $9,13(+0,78-0,76)$ Me, per TOI-2134b, e $41,86(+7,69-7,83)$ Me, per TOI-2134c. Abbiamo analizzato i dati fotometrici e di velocità radiale prima separatamente e poi congiuntamente. Il pianeta interno è un mini-Nettuno con una densità coerente con un mondo acquatico o un pianeta dal nucleo roccioso con un involucro H/He di bassa massa. Il pianeta esterno ha una densità di massa simile a quella di Saturno. Il pianeta esterno presenta un'eccentricità significativa di $0,67(+0,05-0,06)$ da una combinazione di fotometria e RV.



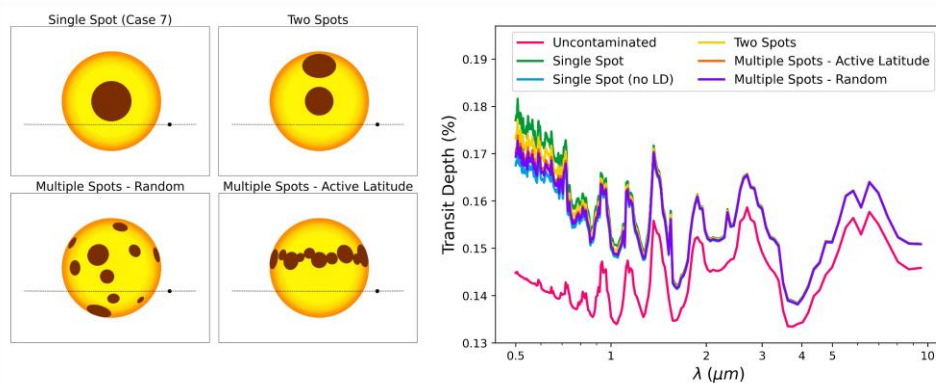
Calcoliamo l'irradiazione di TOI-2134c come $1,45 \pm 0,10$ volte il flusso bolometrico ricevuto dalla Terra, posizionandola per parte della sua orbita nella zona abitabile del suo sistema. Raccomandiamo ulteriori osservazioni RV per vincolare completamente l'orbita di TOI-2134c. Con un'ampiezza dell'effetto Rossiter-McLaughlin (RM) attesa di $7,2 \pm 1,3$ m/s, raccomandiamo di sottoporre TOI-2134c a ulteriori analisi RM per studiare l'architettura spin-orbitale del sistema. Calcoliamo la Transmission Spectroscopy Metric ed entrambi i pianeti sono adatti alla caratterizzazione atmosferica NIRCarn in modalità luminosa.

Diagramma massa-raggio con zoom-in per i pianeti sub-nettuniani. I dati sono tratti dal catalogo degli esopianeti dell'UE: <http://exoplanet.eu/catalog/> il 17 febbraio 2023. La linea blu piena mostra la relazione massa-raggio sviluppata da Chen & Kipping (2017), con la sua categorizzazione di Terran ($M < 2M_{\oplus}$), nettuniani ($2M_{\oplus} < M < 0,4M_J$) e mondi gioviani ($M > 0,4M_J$). Il grafico ingrandito include le linee di composizione tratte da Zeng et al. (2016) e la banda Radius Valley. I pianeti del sistema solare sono inclusi in scala.

CORRECTING EXOPLANET TRANSMISSION SPECTRA FOR STELLAR ACTIVITY WITH AN OPTIMISED RETRIEVAL FRAMEWORK

Alexandra Thompson, **Alfredo Biagini**, **Gianluca Cracchiolo**, **Antonino Petralia**, Quentin Changeat, Arianna Saba, Giuseppe Morello, Mario Morvan, **Giuseppina Micela** e Giovanna Tinetti

The Astrophysical Journal - <https://arxiv.org/abs/2302.04574>



Sinistra - rappresentazione visiva delle diverse configurazioni stella e macchie simulate. Destra - Spettro in trasmissione osservabile attraverso l'atmosfera planetaria nelle differenti configurazioni simulate e mostrate a sinistra.

L'attività stellare è la sorgente principale di rumore nello studio delle atmosfere esoplanetarie. La rimozione di tale rumore, al fine di estrarre correttamente le caratteristiche dell'esopianeta, richiede la costruzione di sofisticati modelli che descrivano l'attività stellare. In questo lavoro, un team di ricercatori del University College of London, insieme a ricercatori dell'Osservatorio Astronomico di Palermo, studiano i limiti di applicabilità di tali modelli al fine di correggere i futuri dati spettroscopici della Missione Ariel.



THE GAPS PROGRAMME AT TNG XLIX. TOI-5398, THE YOUNGEST COMPACT MULTI-PLANET SYSTEM COMPOSED OF AN INNER SUB-NEPTUNE AND AN OUTER WARM SATURN

G. Mantovan, L. Malavolta, S. Desidera, T. Zingales, L. Borsato, G. Piotto, **A. Maggio**, **D. Locci**, D. Polychroni, D. Turrini, M. Baratella, K. Biazzo, D. Nardiello, K. Stassun, V. Nascimbeni, **S. Benatti**, A. Anna John, C. Watkins, A. Bieryla, J. J. Lissauer, J. D. Twicken, A. F. Lanza, J. N. Winn, S. Messina, M. Montalto, A. Sozzetti, H. Boffin, D. Cheryasov, I. Strakhov, F. Murgas, **M. D'Arpa**, K. Barkaoui, P. Benni, A. Bignamini, A. Bonomo, F. Borsa, L. Cabona, A. C. Cameron, R. Claudi, W. Cochran, K. A. Collins, M. Damasso, J. Dong, M. Endl, A. Fukui, G. Furész, D. Gandolfi, A. Ghedina, J. Jenkins, P. Kabáth, D. W. Latham, V. Lorenzi, R. Luque, **J. Maldonado**, K. McLeod, M. Molinaro, N. Narita, G. Nowak, J. Orell-Miquel, E. Pallé, H. Parviainen, M. Pedani, S. N. Quinn, H. Relles, P. Rowden, et al.

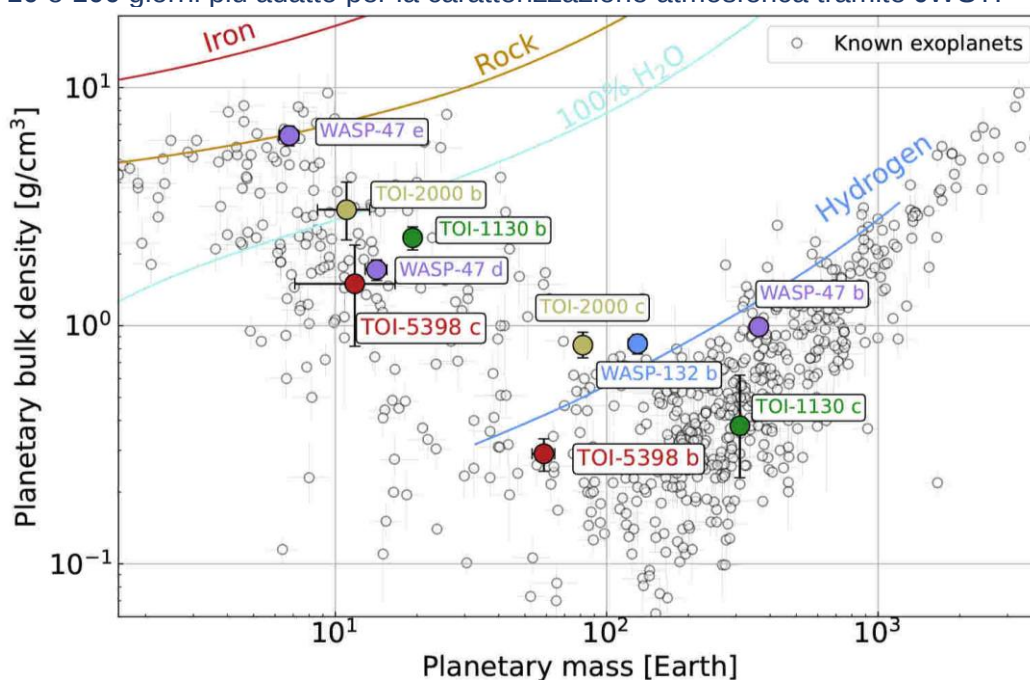
<https://arxiv.org/abs/2310.16888>

I pianeti giganti di corto periodo si trovano spesso in sistemi solitari rispetto ad altre classi di pianeti extrasolari: compagni di piccola taglia interni a pianeti giganti con periodi minori di ~15 giorni sono infatti noti solo in una manciata di sistemi. In questo lavoro si riporta la conferma del sistema attorno a TOI-5398, una stella G di 650 +/- 150 milioni di anni, che rappresenta più giovane sistema multi-pianeta compatto composto da un sub-Nettuno caldo (TOI-5398 c, periodo = 4.77 giorni) in orbita interna rispetto ad un pianeta simile a Saturno (TOI-5398 b, periodo = 10.59 giorni). Come parte del progetto GAPS Young Object, abbiamo misurato raggio e massa di entrambi i pianeti, ponendo dei vincoli alla loro composizione complessiva. Utilizzando processi gaussiani multidimensionali, abbiamo modellato simultaneamente l'attività stellare e i segnali planetari dalla curva di luce del Settore 48 del satellite NASA-TESS e dalla serie temporale di velocità radiale proveniente dallo spettrografo HARPS-N al TNG. Nel dettaglio, il raggio del pianeta b risulta 10.3 +/- 0.4 raggi terrestri e la sua massa 58.7 +/- 5.7 masse terrestri, indicando quindi una struttura poco densa, mentre il pianeta c mostra un raggio di 3.52 +/- 0.19 $R_{\oplus}$ e una massa di 11.8 +/- 4.8 $M_{\oplus}$.

È stata valutata la perdita di massa atmosferica causata dalla fotoevaporazione indotta dalla radiazione ad alta energia proveniente dalla stella ospite.

Il pianeta b manterrà la maggior parte del suo involucro atmosferico, mentre il pianeta c, a causa della maggiore vicinanza alla stella perderà tutta la sua atmosfera entro i prossimi 200 milioni di anni.

Infine, secondo la metrica della spettroscopia di trasmissione (TSM), TOI-5398 b è attualmente il pianeta gigante con periodo tra 10 e 100 giorni più adatto per la caratterizzazione atmosferica tramite JWST.



Distribuzione Massa-Densità dei pianeti con massa e raggio noti meglio del 20%. Sovrapposti, TOI-5398 b e c insieme alle tracce di composizione di Zeng et al. (2019) che indicano le regioni più probabili dove trovare pianeti di puro ferro (linea rossa), con composizione terrestre (32.5% Fe e 67.5% $MgSiO_3$, linea marrone), con 100% di acqua in superficie (linea azzurra) e 100% idrogeno (linea blu).

ANISOTROPIES IN CORE-COLLAPSE SUPERNOVA EXPLOSIONS 2

Dal 23 al 26 ottobre si è svolto presso l'Istituto Euro-Mediterraneo di Scienza e Tecnologia (IEMEST) il congresso "ANISOTROPIES IN CORE-COLLAPSE SUPERNOVA EXPLOSIONS 2", organizzato dal Dipartimento di Fisica e Chimica di Unipa e dell'INAF OAPA.

Tra gli invited speakers OAPA, Salvatore Orlando ha presentato il talk "Tracing Core-Collapse Supernova Echoes in Remnant Structures".

Il SOC del congresso è costituito da Marco Miceli (chair) e Fabrizio Bocchino.

Fanno parte del LOC, Laura Daricello (chair), Laura Leonardi (co-chair), Roberta Giuffrida, Emanuele Greco, Giorgio La Malfa, Gera Genco Russo e Vincenzo Sapienza.

Approfondimenti sul sito del congresso, al link: <https://indico.ict.inaf.it/event/2537/>



PROPOSAL SWIFT ACCETTATO

Il proposal Swift "Characterizing the UV variability of young hosting exoplanets and its impact on habitability", sottomesso il mese scorso da Riccardo Spinelli è stato accettato.

Verranno osservate con UVOT e XRT 3 stelle (GJ 229 che ha un pianeta in zona abitabile e due target Ariel HD 73583 e HD 63433) con cadenza di una osservazione ogni tre giorni per 140 giorni (tempo totale 90ks). Per GJ 229, oltre alla fotometria NUV, verrà fatto anche lo spettro in banda NUV ad ogni osservazione.

PERSONE

Il 2 ottobre hanno preso servizio in Osservatorio i colleghi:



EMANUELE GRECO, ricercatore III livello a tempo indeterminato.

Emanuele si occuperà di studiare la fisica e la chimica dei Resti di Supernova, primariamente attraverso l'analisi di osservazioni effettuate nella banda dei raggi X.



VICTOR ALMENDROS-ABAD, assegnista di ricerca sotto la supervisione di Mario Guarcello.

Victor, che ha ottenuto il dottorato alla Facoltà di Scienze dell'Università di Lisbona, si occuperà della riduzione delle immagini JWST di Westerlund 1 e 2, della selezione delle stelle con disco e delle nane brune dei due ammassi e dello studio degli effetti ambientali sul processo di formazione delle nane brune in ambienti di formazione stellare molto massicci, come parte del progetto EWOCS (Extended Westerlund 1 and 2 Open Clusters Survey).



RICCARDO SPINELLI

Il 1° settembre ha preso servizio in Osservatorio il collega Riccardo Spinelli, con un contratto a tempo determinato (6 mesi) nell'ambito del progetto Ariel. Riccardo è un esperto di modeling e si occupa, in particolare, degli effetti della radiazione ad alta energia sugli esopianeti, dalla fotoevaporazione delle atmosfere all'abitabilità.

SEMINARI

Marco Tarantino (UNIPA)	4 ottobre ore 12:00	Presentazione della tesi magistrale: "Applicazione di tecniche statistiche per la previsione della temperatura effettiva di stelle giovani"
Giorgio La Malfa (UNIPA)	5 ottobre ore 15:30	Presentazione della tesi magistrale: Anisotropies in core-collapse supernova explosions: modeling the evolution of a magnetorotational supernova remnant
Mario G. Guarcello (INAF)	12 ottobre ore 15:00	EWOCS: status of the project
Maria Kopsacheili (ICE-CSIC)	18 ottobre ore 15:00	New larger sample of Supernova Remnants in NGC 7793, using MUSE IFS

Chi volesse proporre un seminario può [contattare gli organizzatori dei seminari, Sara Bonito e Ignazio Pillitteri](#).

SARA BONITO MEMBRO DEL GENDER EQUALITY PLAN

E' stato pubblicato il decreto con la nomina del gruppo Gender Equality Plan di INAF, di cui è membro la nostra collega Sara Bonito: http://www.inaf.it/it/sedi/sede-centrale-nuova/presidenza/decreti/archivio_dec/decreti-2023/decreto-n.45-2023

DAVIDE CARDINALE È STATO SELEZIONATO PER LA POST ALPBACH SUMMER SCHOOL EVENT (NOVEMBER 20 – 24, 2023)

La Summer School di Alpbach è completata dall'Evento Post-Alpbach Summer School, un evento di 5 giorni che si svolge presso la struttura di formazione e apprendimento dell'ESA Academy presso ESEC-Galaxia in Belgio. Questa struttura offre un'installazione educativa di Progettazione Concorrente. Un'impianto di Progettazione Concorrente viene principalmente utilizzato per valutare la fattibilità tecnica ed economica delle future missioni spaziali e dei nuovi concetti di veicoli spaziali, attraverso l'approccio dell'Ingegneria Concorrente.

All'ESA, può essere definito come: "L'Ingegneria Concorrente (CE) è un approccio sistematico allo sviluppo integrato del prodotto che enfatizza la risposta alle aspettative del cliente. Incarna i valori del team di cooperazione, fiducia e condivisione in modo tale che la presa di decisioni sia basata sul consenso, coinvolgendo tutte le prospettive in parallelo, fin dall'inizio del ciclo di vita del prodotto."



Fondamentalmente, la CE fornisce un ambiente di lavoro di ingegneria collaborativa, cooperativa, collettiva e simultanea, in cui i partecipanti sono suddivisi in diverse discipline in base alla loro area di competenza. La progettazione del veicolo spaziale si basa su modelli matematici, che fanno uso di software personalizzati e fogli di calcolo collegati. In questo modo, è possibile definire e scambiare un insieme coerente di parametri di progettazione durante lo studio, e qualsiasi cambiamento che possa influire su altre discipline può essere identificato immediatamente e valutato collettivamente. In questo modo, è possibile eseguire diverse iterazioni di progettazione e analizzare e confrontare facilmente diverse opzioni di progettazione. Durante l'Evento Post-Alpbach Summer School, gli studenti della Summer School di Alpbach sviluppano ulteriormente una delle missioni sviluppate durante la Summer School utilizzando l'approccio di Ingegneria Concorrente.

La missione viene selezionata alla fine della Summer School dalla giuria della Summer School di Alpbach e tutti gli studenti che hanno partecipato alla Summer School sono invitati a candidarsi per l'Evento Post-Alpbach Summer School. Nel momento della candidatura, gli studenti hanno l'opportunità di selezionare le tre aree di competenza in cui hanno la migliore conoscenza. 24 studenti selezionati vengono suddivisi in team di 2-4 persone per coprire le diverse discipline della missione.

Guidati da due Ingegneri di Sistemi ESA e alcuni Tutor della Summer School, gli studenti iterano il concetto e la progettazione della missione per migliorarli e consolidarli il più possibile. Alla fine dell'evento, gli studenti hanno l'opportunità di presentare i loro risultati a un panel di esperti e rispondere alle loro domande. In seguito, FFG e l'ESA incoraggiano gli studenti a presentare i loro risultati in una conferenza internazionale o a cercare di pubblicare un articolo su una rivista scientifica.

L'OSSERVATORIO INVITATO A DIDACTA SICILIA

Dal 12 al 14 ottobre 2023, si è svolta a Misterbianco (Catania) la seconda edizione siciliana di Didacta Italia, l'importante evento fieristico dedicato al mondo della scuola, della formazione e della ricerca. Workshop immersivi, seminari e convegni dedicati alla "scuola del futuro" tra sfide e opportunità offerte dalle ICT.

L'Osservatorio ha partecipato su invito dell'ITET G. Caruso di Alcamo, con il workshop "Viaggio tra le stelle", condotto dal professore Enzo Munna, dalla dirigente scolastica Vincenza Mione e da Laura Leonardi. Oltre un centinaio di insegnanti hanno partecipato, sperimentando con le più recenti attività di comunicazione realizzate da Oapa caratterizzate dall'uso di tecnologie innovative come la realtà aumentata e la realtà virtuale, che ben si prestano a raccontare la ricerca astrofisica in maniera efficace e coinvolgente agli studenti e al grande pubblico.



Per saperne di più: https://fieradidacta.indire.it/didacta_sicilia_2023/viaggio-tra-le-stelle/

XXVII EDIZIONE DELLA SETTIMANA DI STUDI DANTESCHI

Dal 16 al 20 ottobre, all'auditorium del SS Salvatore, si è svolta la XXVII edizione della Settimana di Studi Danteschi, organizzata dalla professoressa del Liceo Scientifico Albert Einstein, Marilena La Rosa, presidente della Settimana di Studi Danteschi. Ogni giorno un verso di Dante su cui hanno riflettuto letterati, divulgatori e scienziati. Quest'anno, la Settimana di Studi Danteschi - nata dalla passione di Giuseppe Lo Manto, illuminato conoscitore e divulgatore della Divina Commedia - è partita dal verso con cui Virgilio descrive Beatrice nel II canto dell'Inferno: "Lucevan li occhi suoi più che la stella".



Un verso che richiama un mondo di suggestioni: la donna, la luce, la stella. Sono intervenuti gli studenti dei licei scientifici Albert Einstein, Galileo Galilei, Benedetto Croce, del liceo classico Umberto I, del liceo scientifico-I.S.S. Mario Rutelli, tutti di Palermo, e dell'ISS L. Failla Tedaldi di Castelbuono, davanti ad una platea di 500 studenti e appassionati studiosi dell'opera dantesca. Un'edizione, questa, che tra i patrocini illustri vanta anche quelli di ben tre Società dantesche: italiana, americana e tedesca. Ha aperto la rassegna Guido Tonelli, il noto fisico del Cern di Ginevra e uno dei maggiori studiosi del bosone di Higgs, di quella "particella di Dio" che lo scienziato non si stanca di indagare con stupore umano e scientifico, insieme alla materia e all'universo.

Tra le diverse personalità che sono intervenute quest'anno Alex Cuadrado (Yale University), che ha lungamente lavorato sulla convergenza di poesia, politica, storia e religione nell'opera dantesca e Domenico De Martino (Università di Pavia), noto linguista e studioso dell'opera di Dante, il paleografo Marco Corsi (Università Federico II di Napoli) e l'astrofisica Laura Affer (INAF), che ha parlato del ruolo fondamentale nel XIX secolo delle donne scienziate

definite "Harvard computers" nello sviluppo della spettroscopia ottica e dell'astrofisica moderna, l'anglista Maria Serena Marchesi (Università di Messina) e Mirco Cittadini, studioso indipendente, formatore e divulgatore del Poeta e del suo mondo in ogni sua declinazione, Akash Kumar (University of California, Berkeley), che ha incentrato la sua ricerca sulla letteratura italiana medievale focalizzandosi su scienza e filosofia e il celebre studioso e italianista Pietro Cataldi (Università per Stranieri di Siena). Il teatro ha chiuso i lavori, con la potenza narrativa di Salvo Piparo, introdotto da Vito Discrede, e il suo "Dante si cunta".

MEDIAINAF

Stelle giovani in ambienti massicci, M. G. Guarcello <https://www.media.inaf.it/2023/10/30/stelle-giovani-in-ambienti-massicci/>

Ecco la causa del più grande terremoto marziano, L. Leonardi <https://www.media.inaf.it/2023/10/19/origine-terremoto-marziano/>

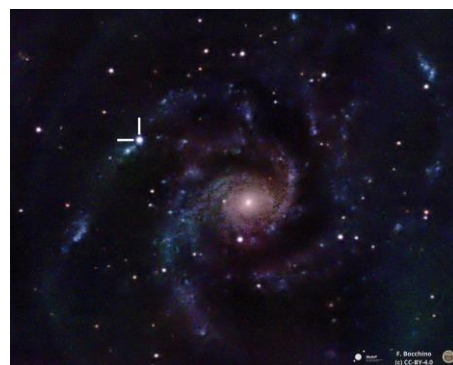
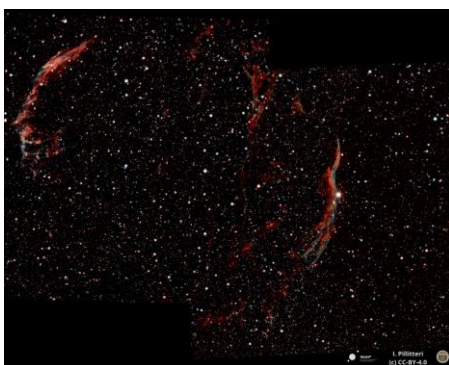
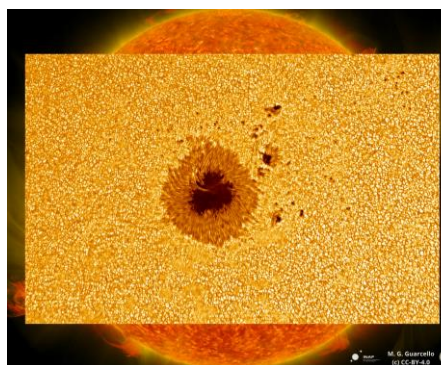
Con un poco di zucchero filato cosmico, L. Leonardi, <https://www.media.inaf.it/2023/10/27/gemini-ngc-7727/>

PLAY INAF

La missione Voyager nel metaverso, E. Maggio, <https://play.inaf.it/la-missione-voyager-nel-metaverso/>

IL CIELO SOPRA PALERMO ... E DINTORNI!!!

Questo mese, per la nostra rubrica abbiamo pubblicato le immagini della Nebulosa Velo realizzata da Ignazio Pillitteri, l'immagine di una bellissima regione solare catturata da Mario Guarcello e la SN 2023IXF, ripresa da Fabrizio Bocchino.





DIVULGAZIONE SCIENTIFICA ALLA SCUOLA PECORARO

L'Osservatorio ha organizzato dei momenti informativi e divulgativi con gli studenti della Scuola Media Statale "Pecoraro" di Palermo. Il primo di questi incontri si è svolto il 25 ottobre. Mario Guarcello ha presentato l'OAPA e le sue attività di ricerca ed ha approfondito argomenti di astronomia di base, coinvolgendo gli alunni in un viaggio virtuale alla scoperta dell'Universo.

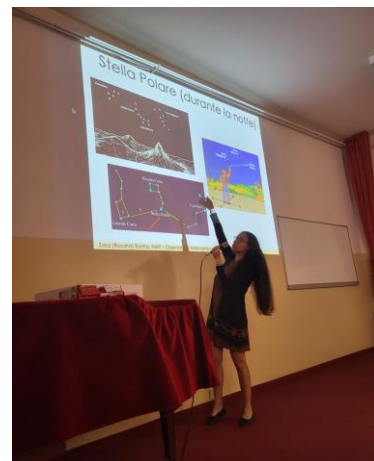


L'OAPA AD UN EVENTO DIVULGATIVO DEL COMUNE DI SANT'AGATA DI MILITELLO

Il 27 ottobre Mario Guarcello ha partecipato ad un evento divulgativo organizzato dal comune di Sant'Agata di Militello; di mattina ha incontrato gli studenti di varie scuole. La sera, insieme a due astrofili di ORSA, ha guidato le osservazioni del cielo ai telescopi per il pubblico dalla piazza del paese.

SARA BONITO E MARCO MICELI PARLANO DI STELLE E INCLUSIONE ALL'ISTITUTO S. ANNA

Marco Miceli e Sara Bonito sono stati invitati a parlare di orientamento e inclusione con i laboratori "Orientarsi con le stelle" e "Inclusione nella Scienza" per le classi terze della Primaria all'Istituto S. Anna; hanno parlato dell'Osservatorio e di dove si trova, della Meridiana della Cattedrale e di Giuseppe Piazzi. Hanno usato Stellarium e mostrato i segni LIS per Sole e stelle per comunicare con chi non sente, hanno fatto ascoltare la musica delle stelle con la sonificazione di una stella in formazione, che hanno trasformato in spartito, hanno mostrato come toccare le stelle, trasformando in versione tattile il Piccolo Carro per trovare la stella Polare in un disegno con Grande e Piccolo Carro, per rendere accessibili i risultati a chi non vede. Hanno usato la palla-Terra e una torcia per spiegare perchè il Sole sorge ad Est, hanno usato una mappa dei pirati per trovare i punti cardinali corretti e usato le piramidi per gli ologrammi, mostrando video della Terra e della sua rotazione. Hanno concluso usando il coding con Matata Lab e il piccolo robot che si muoveva sulla mappa per trovare l'Oriente, per orientarsi.



12 E 13 OTTOBRE LAPIN PER SKETCHTOUR LOOP A PALERMO

Nel pomeriggio del 12 ottobre è venuto in Osservatorio l'illustratore freelance francese, noto come Lapin, insieme alla nostra collega Francesca Aloisio, PI del progetto "Sketch-tour: Atlante illustrato dell'Istituto Nazionale di Astrofisica". Il progetto ha come obiettivo principale la realizzazione di un albo illustrato dedicato all'Inaf, alle sue strutture, alle persone che lo rendono vivo e agli strumenti che i suoi ricercatori progettano. Nella mattina del 13 ottobre Lapin ha realizzato gli schizzi nei Laboratori dell'INAF Oapa.

