



ARTICOLI PUBBLICATI O ACCETTATI PER LA PUBBLICAZIONE

Titolo: The GAPS Programme at TNG -- XXIV. An eccentric Neptune-mass planet near the inner edge of the BD-11 4672 habitable zone

Autori: Barbato, D.; Pinamonti, M.; Sozzetti, A.; Biazzo, K.; Benatti, S.; Damasso, M.; Desidera, S.; Lanza, A. F.; Maldonado, J.; Mancini, L.; Scandariato, G.; Affer, L.; Andreuzzi, G.; Bignamini, A.; Bonomo, A. S.; Borsa, F.; Carleo, I.; Claudi, R.; Cosentino, R.; Covino, E.; Fiorenzano, A. F. M.; Giacobbe, P.; Harutyunyan, A.; Knapic, C.; Leto, G.; Lorenzi, V.; Maggio, A.; Malavolta, L.; Micela, G.; Molinari, E.; Molinaro, M.; Nascimbeni, V.; Pagano, I.; Pedani, M.; Piotto, G.; Poretti, E.; Rainer, M.

Rivista: Astronomy & Astrophysics - <https://arxiv.org/pdf/2006.14393.pdf>

Con la crescita dell'esoplanetologia comparativa, è sempre più chiaro che lo studio delle relazioni tra pianeti interni ed esterni gioca un ruolo chiave nella discriminazione tra formazione concorrente e modelli evolutivi. Per fare ciò, è importante sondare la regione interna dei sistemi che ospitano giganti di lungo periodo alla ricerca di compagni planetari di massa inferiore non rilevati. In questo lavoro presentiamo i nostri risultati sulla stella nana K BD-11 4672, già nota per ospitare un pianeta gigante di lungo periodo. Infatti, il primo risultato di un sottocampione del programma GAPS mirava specificamente a valutare l'impatto di una migrazione inefficiente di pianeti formati oltre la linea di neve alla ricerca di compagni planetari (nettuniani, super-terre) di giganti noti di lungo periodo. Le osservazioni HARPS-N ad alta precisione di BD-11 --4672 sono utilizzate insieme alle serie storiche della letteratura per cercare ulteriori segnali planetari interni usando i metodi Monte Carlo basati sull'evoluzione differenziale della catena di Markov. La stabilità a lungo termine delle nuove soluzioni orbitali è testata da simulazioni dinamiche N-body. Segnaliamo il rilevamento di BD-11 4672 c, un nuovo pianeta di massa nettuniana con un periodo orbitale di 74.20 ± 0.08 d, eccentricità 0.40 ± 0.13 , semiasse maggiore 0.30 ± 0.01 AU e massa minima $1537 \pm 2.81 M_{\oplus}$ su un'orbita leggermente fuori dal bordo interno della ottimistica zona abitabile circumstellare. Al fine di valutare il suo impatto sulla stabilità dinamica della zona abitabile, calcoliamo il deficit di momento angolare del sistema, dimostrando che il pianeta c ha un grave impatto negativo sulla stabilità di eventuali ulteriori pianeti temperati a bassa massa. Il sistema BD-11 4672 si distingue per la sua architettura, ospitando sia un pianeta gigante di lungo periodo che un pianeta interno di massa inferiore, quest'ultimo essendo anche tra i più eccentrici pianeti di massa nettuniana conosciuti con simili periodi.

Titolo: A systematic study of CO₂ planetary atmospheres and their link to the stellar environment

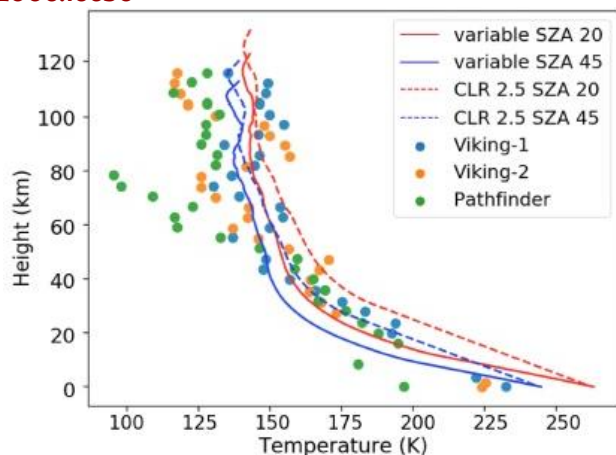
Autori: A. Petralia, E. Alei, G. Aresu, D. Locci, C. Cecchi-Pestellini, G. Micela, R. Claudi, A. Ciaravella

Rivista: Astronomy & Astrophysics - <https://arxiv.org/abs/2006.16650>

Pianeti simili alla Terra sono abbastanza comuni attorno alle stelle. Per studiarne l'abitabilità, si devono determinare la composizione chimica e le proprietà fisiche della loro atmosfera.

In questo lavoro presentiamo un modello di atmosfere unidimensionali di tipo terrestre che considera tutti i principali effetti fisici, tra i quali il trasporto radiativo e la convezione. Tale modello è stato applicato a circa 6000 atmosfere sintetiche a base di azoto e anidride carbonica, al fine di legare l'effetto dei parametri di input del modello alle proprietà dell'atmosfera, quale ad esempio la temperatura superficiale del pianeta, fondamentale per studi di abitabilità.

Il modello è il risultato di una collaborazione tra gli Osservatori Astronomici INAF di Palermo, Padova e Cagliari.



Profilo dell'atmosfera marziana, ottenuto per diverse configurazioni del modello (linee continue e tratteggiate) e osservato da alcune sonde spaziali (punti).

Titolo: The large-scale magnetic field of the eccentric pre-main-sequence binary system V1878 Ori

Autori: Lavail, A.; Kochukhov, O.; Hussain, G. A. J.; Argiroffi, C.; Alecian, E.; Morin, J.

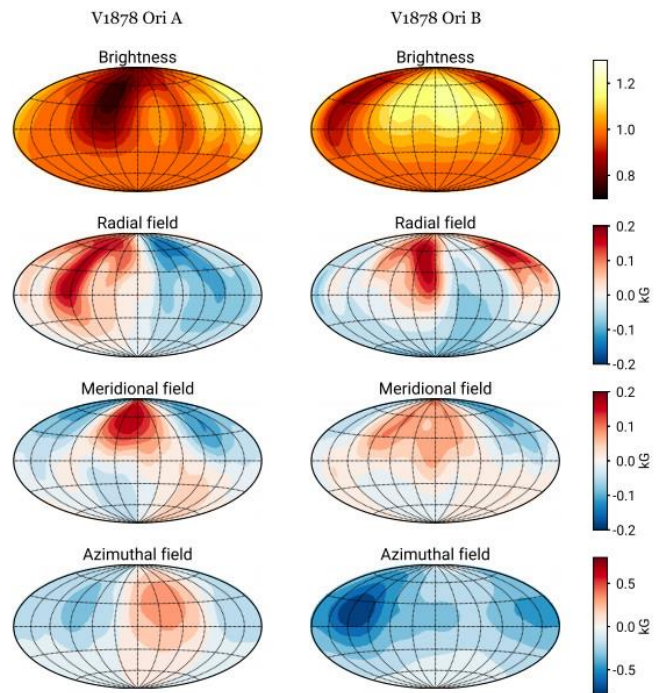
Rivista: accettato su MNRAS <https://academic.oup.com/mnras/article/doi/10.1093/mnras/staa1993/5869265>



Il campo magnetico stellare gioca un ruolo importante nell'evoluzione di una stella, soprattutto durante le fasi iniziali di vita. In questo lavoro presentiamo le proprietà magnetiche di V1878 Ori: una stella binaria, di età pari a 1 Myr, composta da due stelle molto simili, di massa pari a ~ 1.6 masse solari, con orbita eccentrica.

Le proprietà magnetiche di V1878 Ori sono state studiate mediante osservazioni spettropolarimetriche in banda ottica, e mediante osservazioni in banda X ottenute durante il periastro (fase in cui la separazione fra le compagne è di 11 raggi stellari) e durante l'apoaastro (separazione di 21 raggi stellari).

Dai dati di spettropolarimetria si è ricostruita la topologia del campo magnetico delle due componenti: la primaria ha un campo prevalentemente poloidale, e senza simmetria assiale, con intensità media di 180 G; la secondaria ha un campo toroidale, con simmetria assiale, e con intensità media di 310 G. I dati in banda X mostrano che le componenti di V1878 Ori hanno corone attive, con luminosità di $\sim 10^{31}$ erg/s. Sia la luminosità coronale che la frequenza di brillamenti non hanno mostrato incrementi significativi durante la fase di periastro.



Mappe del campo magnetico delle due componenti di V1878 Ori

I risultati ottenuti dimostrano come stelle assolutamente simili (per età, massa, e metallicità) possano avere campi magnetici profondamente diversi sia per intensità che per topologia. Inoltre, le due magnetosfere stellari sembrano essere sufficientemente compatte da non mostrare interazione significativa durante il passaggio ravvicinato in fase di periastro.

Titolo: The Gaia-ESO Survey: A new diagnostic for accretion and outflow activity in the young cluster NGC 2264*

Autori: Bonito R., Prisinzano L., Venuti L., Damiani F., Micela G., Sacco G., Traven G., Biazzo K., Sbordone L., Masseron T., Zwitter T., Gonneau A., Bayo A., Roccatagliata V., Randich S., Vink J.S., Jofre P., Flaccomio E., Magrini L., Carraro G., Morbidelli L., Frasca A., Monaco L., Rigliaco E., Worley C., Hourihane A., Gilmore G., Franciosini E., Lewis J., and Kozlov S.

Rivista: Astronomy & Astrophysics

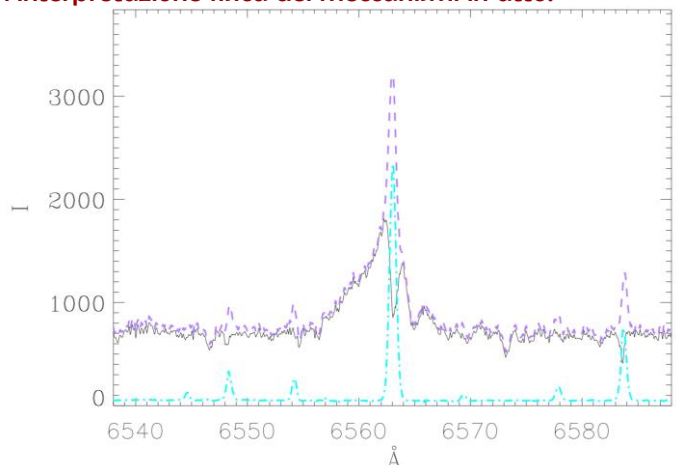
NGC 2264 è un ammasso stellare giovane dove è possibile indagare in dettaglio le proprietà di accrescimento delle stelle in formazione, usando i dati FLAMES della Gaia-ESO Survey. L'analisi del profilo della riga di emissione dell'H α ci fornisce informazioni importanti sull'attività di accrescimento ed espulsione di massa nelle stelle giovani. Tuttavia l'emissione nebulare può alterare i profili e di conseguenza l'interpretazione fisica dei meccanismi in atto.

Abbiamo sviluppato un metodo per tenere conto del contributo nebulare e della possibile creazione di profili di riga spuri dell'H α e delle righe proibite ([SII], [NII]): il metodo OH α NA.

La nostra analisi si focalizza su quantità affidabili derivate dalla larghezza delle righe, non influenzata dall'emissione, rispetto all'intensità del picco che può essere alterata in modo significativo.

Inoltre abbiamo analizzato la variabilità usando osservazioni multi-epoca ed abbiamo derivato la velocità del plasma dalle ali della riga H α .

Abbiamo esplorato la relazione tra tasso di accrescimento di massa e la larghezza della riga di emissione per la prima volta.



Il nostro metodo ci ha permesso di concludere che più del 20% degli spettri degli accretori confermati sono alterati a causa del contributo nebulare. Ciò conferma l'importanza di investigare in modo opportuno questa problematica se si vuole analizzare l'accrescimento e l'espulsione di massa in ammassi giovani: mentre una piccola percentuale



degli spettri può essere classificata come non influenzata dall'emissione nebulare o dominata da questa, la maggior parte degli spettri (> 90%) mostra caratteristiche spettrali che necessitano di un'indagine più dettagliata per derivare misure affidabili dei parametri e delle loro implicazioni fisiche.

Titolo: GJ 357 b: A Super-Earth Orbiting an Extremely Inactive Host Star

Autori: Modirrousta-Galian, D.; Stelzer, B.; Magaudda, E.; Maldonado, J.; Güdel, M.; Sanz-Forcada, J.; Edwards, B.; Micela, G.

Rivista: Accepted for publication in A&A - <https://ui.adsabs.harvard.edu/abs/2020arXiv200710262M/abstract>

Il nostro lavoro ha messo in evidenza che il pianeta GJ 357 b è una super-terra particolarmente interessante che merita ulteriori osservazioni spettroscopiche. La stella ospite è una delle stelle a più bassa attività nei raggi X mai osservata. Nonostante questo, GJ 357 b può aver subito una massiccia perdita di massa (può avere perso fino a un massimo di circa 38 masse terrestri). Sulla base della massa e del raggio possiamo dedurre che molto probabilmente oggi non ha un'atmosfera ricca di idrogeno. Tuttavia, il degassamento planetario su larga scala potrebbe avere provocato un'atmosfera secondaria di origine vulcanica. Usando queste considerazioni, abbiamo costruito 3 diversi spettri atmosferici sintetici da atmosfere nominali che potrebbero essere presenti: 100% CO₂, 100% SO₂ e 75% N₂, 24% CO₂ e 1% H₂O. Utilizzando strumenti astronomici futuri come Ariel, JWST e Twinkle, potremo determinare alcune proprietà della struttura interna del pianeta GJ 357 b, caratterizzandone l'eventuale atmosfera secondaria.

Titolo: La chimica che venne dal freddo

Autori: C. Cecchi Pestellini, M.A. Iatì

Rivista: accettato per la pubblicazione su Sapere, Agosto 2020 n.4 p.30, Edizioni Dedalo.

La scoperta di specie organiche nello spazio profondo ci offre una visione dell'evoluzione chimica che ha preceduto l'inizio della vita sul nostro pianeta. Non sappiamo cosa avvenne realmente; non sappiamo neppure se la vita si sia originata sulla Terra, almeno nei suoi costituenti organici fondamentali, cioè quelle molecole formate da atomi di carbonio, uniti a idrogeno, ossigeno e azoto, che costituiscono la primissima fase del lungo cammino che ha portato allo sviluppo di organismi biologici sul nostro pianeta. Quello che sappiamo con sicurezza da almeno mezzo secolo è che molecole organiche, costituenti elementari del nostro apparato biochimico, sono presenti in grande abbondanza nello spazio profondo. Comprendere la loro produzione in quelle condizioni estreme, in particolare nei primissimi stadi della formazione di un sistema planetario, è fondamentale per tracciare il cammino evolutivo della chimica prebiotica. In questo lavoro proponiamo un "ipotesi di lavoro" che migra l'evoluzione prebiotica così come immaginata da Stanley Miller and Harold Urey nel loro iconico esperimento negli anni 50 all'Università di Chicago, dalla giovane Terra al giovane sistema solare.

23 LUGLIO CONSIGLIO DI STRUTTURA IN MODALITÀ TELEMATICA

Giovedì 23 Luglio 2020, dalle 11:00 si è svolta una riunione del Consiglio di Struttura dell'Osservatorio in modalità telematica con il seguente ordine del giorno:

1. Comunicazioni del Direttore
2. Organizzazione del lavoro del personale e delle attività INAF-OAPa nella Fase 3
3. Varie ed eventuali.

Alla suddetta riunione, tenuto conto l'importanza delle tematiche trattate, sono stati ufficialmente invitati i Responsabili dei Servizi Staff, il Rappresentante dei Lavoratori per la Sicurezza e le RSU e la riunione è stata aperta a tutti i dipendenti in modalità ascolto.

SEMINARI DI LUGLIO

Ileana Chinnici (INAF - OAPa)	16 Luglio ore 15.00	La fisica a Palermo negli anni Trenta: "ciò che non fu"
Darius Modirrousta- Galian (INAF - OAPa)	21 Luglio ore 12.00	L'attività svolta presso la scuola di dottorato: "ARES: Ariel Retrieval of Exoplanets School"

Inoltre il 23 Luglio alle ore 15 Vincenzo Sapienza (UNIPA) ha ripetuto la tesi dal titolo: ["Dinamica e morfologia dei resti di Supernova: Osservazione XMM-Newton della coda di uno shrapnel ricco di Silicio nel resto di supernova della Vela"](#)

La pagina OAPa dei seminari è <http://www.astropa.inaf.it/seminari/>

Esiste anche una pagina di Mediainaf dedicata a tutti i seminari dell'INAF: <https://www.media.inaf.it/inaftv/seminari/>



PERSONE:



Nel mese di luglio hanno preso servizio in OAPa tre nuovi colleghi nei ruoli a tempo indeterminato. L'ingresso dei nuovi tre colleghi completa per ora le c.d. "stabilizzazioni Madia", iniziate nel 2018 e che finora hanno portato all'INAF-OAPa 8 fra ricercatori e tecnologi a tempo indeterminato.

Rossella Muscolino, che ora è Tecnologo di III livello nel settore ST1b "Controllo, Monitoraggio e supporto ai progetti scientifici e tecnologici".
 Rossella continua ad avere per ora la sua postazione in Amministrazione.



Fabio D'Anca, che ora è Tecnologo di III livello nel settore ST3bHE "Progettazione e disegno di sistemi ottici e particolari meccanici per misure ed osservazioni nei raggi X (monocromatori, ottiche, filtri)".
 Fabio ha la sua postazione di lavoro in Laboratorio presso l'Ufficio V (stanza 204) al primo piano insieme a M. Barbera.



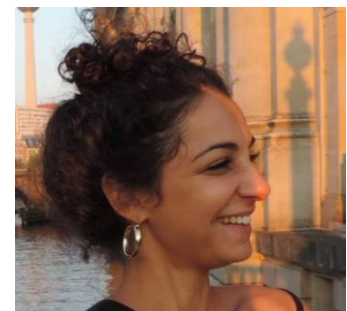
Barbara Olmi, ricercatore III livello nella macroarea 4.2 "Fenomeni non termici in sorgenti galattiche – Fenomeni magnetici – accelerazione e produzione di raggi cosmici."
 Per quanto riguarda Barbara la postazione verrà assegnata successivamente, visto che lei lavorerà da Firenze fino almeno alla fine della Fase 2.

Lo scorso 22 luglio sono stati firmati due nuovi contratti di lavoro autonomo nella forma occasionale per il settore beni culturali OAPa, negli ambiti della conservazione preventiva e della comunicazione museale: **MARIA ROSALIA CAROTENUTO** si occuperà del piano di conservazione dei beni museali e **MARTINA SANZERI** si occuperà del piano di comunicazione del museo.



MARIA ROSALIA CAROTENUTO

Maria Rosalia e Martina lavoreranno sotto la responsabilità scientifica di Ileana Chinnici. A Maria (che ha già lavorato in Osservatorio come borsista FSE) e Martina (che ha effettuato in Osservatorio il tirocinio del Master in Valorizzazione Turistica e Gestione dei Beni Culturali, conseguito all'Università di Bologna) va il nostro saluto e il nostro augurio: bentornate e buon lavoro!



MARTINA SANZERI

SARA BONITO CHAIR DELLA COMMISSIONE JEDI

Il 21 luglio, Sara Bonito è stata nominata per votazione Chair della Commissione Justice, Equity, Diversity, and Inclusion della Science Collaboration Transient and Variable Stars del Vera Rubin LSST.



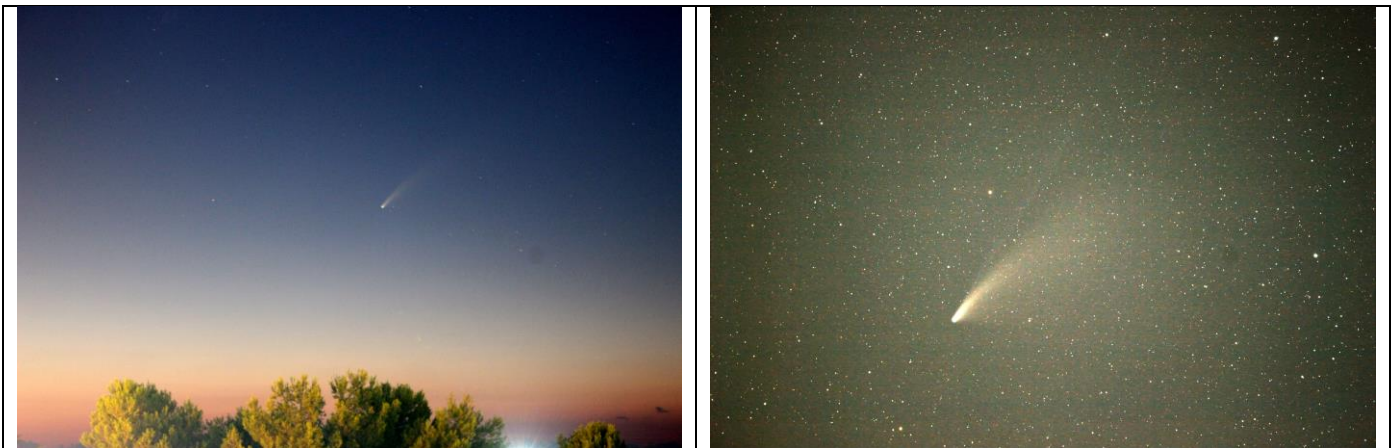
Il logo TVSSC, realizzato da Laura Leonardi su progetto di Sara Bonito



LA COMETA C/2020 F3 NEOWISE PROTAGONISTA INDISCUSSA DEI CIELI DI LUGLIO

La cometa C/2020 F3 Neowise è stata la protagonista indiscussa dei cieli di Luglio. Passata al perielio il 3 Luglio ha alternato visibilità mattutina e serale per tutto il mese, rimanendo sopra la soglia dell'avvistamento ad occhio nudo. Con un binocolo la cometa ha dato il meglio di sé, mostrando lo sviluppo della sua coda che è arrivata a coprire la distanza apparente di 5 gradi nel cielo, circa 10 volte le dimensioni della luna piena.

La cometa è perfettamente visibile da Palermo, a condizione di allontanarsi dai luoghi illuminati direttamente dalle luci artificiali, cosa questa ormai difficile da realizzare. Tuttavia, con un modesto equipaggiamento fotografico, è possibile catturare delle immagini molto suggestive della cometa, anche in luoghi non completamente bui. Nella prima foto, la cometa Neowise si staglia nettamente nel cielo vespertino del giorno di Santa Rosalia 15 Luglio 2020. La foto è stata scattata dal Direttore di INAF-OAPa Fabrizio Bocchino con una fotocamera Canon ESO100D, un obiettivo 55mm f4.5, 15 sec di posa a ISO 1600. La seconda foto scattata il 23 Luglio dallo stesso autore, invece, mostra l'enorme estensione delle due differenti code della Cometa Neowise, quella di polveri arcuata e grande, e quella di ioni più collimata e stretta e di colore vagamente bluastrò, entrambe lunghe circa 5 gradi nel cielo. Quest'ultima foto è il risultato di una procedura più complessa, ma di routine nelle osservazioni astronomiche professionali, che prevede la combinazione di 68 foto di 30 sec ciascuna ad ISO400 scattate con la stessa fotocamera e obiettivo per un totale di 34 minuti di esposizione, corretta per il movimento apparente della volta celeste e per le caratteristiche strumentali ed il rumore elettronico del CCD all'interno della fotocamera.



Le comete sono oggetti bellissimi e molto studiati, perché provengono da regioni remote del sistema solare e recano con loro informazioni importanti sulla chimica del nostro sistema e, secondo alcune teorie, persino sull'origine della vita. Nel 2015 la sonda ESA Rosetta, con a bordo strumentazione sviluppata anche da INAF, è entrata in orbita della cometa 67P/Churyumov-Gerasimenko, ed il lander Philae si è staccato da essa atterrando sulla superficie del nucleo della cometa.

ANALISI DEL VIOLENTISSIMO EVENTO PIOVOSO AVVENUTO A PALERMO IL 15 LUGLIO

Nel pomeriggio del 15/07/2020, tra le 15:00 e le 19:00, si è verificato a Palermo un violentissimo temporale autorigenerante, cioè un fenomeno temporalesco che si alimenta da sé. Questo è possibile a causa del contrasto tra due masse d'aria che presentano caratteristiche termiche e igrometriche molto differenti: una massa più fresca e secca presente a quote superiori e una più calda e umida presente al suolo e alle basse quote. La convergenza al suolo di queste due masse d'aria e la divergenza ad alte quote troposferiche fa sì che si venga a formare un intenso moto ascensionale all'interno del cumulonembo temporalesco che crea una sorta di "risucchio" delle masse d'aria dal basso verso l'alto (con velocità anche superiori a 50 km/h) che favorisce il raffreddamento dell'aria umida che sale e la conseguente condensazione di essa. Questo processo fa sì che la cella temporalesca si auto-alimenti crescendo sempre più fin quando le masse d'aria non tornino ad una condizione di pseudo – equilibrio. La città di Palermo, trovandosi vicino alla costa, risulta più vulnerabile alla generazione di questo particolare tipo di fenomeno. Il motivo risiede nel fatto che si trova vicino alla superficie marina, che può essere considerata come un enorme serbatoio sfruttabile di un'aria umida e calda, che aiutando le masse d'aria a sollevarsi riesce a facilitare la convergenza dei venti al suolo. La cella ha determinato degli accumuli nella città di Palermo che variano dai 74 mm registrati dalla stazione dell'INAF Osservatorio Astronomico di Palermo ai 134 mm registrati dalla stazione SIAS della Regione Sicilia.

INAF – OSSERVATORIO ASTRONOMICHI 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



L'articolo del Dr. Cosimo Rubino e del Dr. Andrea Vitrano, è stato pubblicato il 17 luglio sulla pagina web dell'OAPA e presenta dati rilevati dalla stazione meteorologica di INAF-OAPA.

SOTTOTITOLI IN ITALIANO A CURA DI OAPA PER VIDEO SU ATHENA X-IFU

Il 20 luglio sul canale ufficiale Athena X-IFU è stata pubblicata la versione del video divulgativo "[X-IFU | High precision X-ray detection in space](#)" del progetto spaziale Athena, con sottotitoli in italiano a cura di L.Leonardi, R.Bonito, S.Sciortino. Presto verrà pubblicata anche la versione con voice-over in italiano a cura di L.Leonardi.

ARTICOLI E VIDEO OAPA SU MEDIA INAF

Tra gli articoli OAPA pubblicati nel mese di luglio su mediainaf:

[Betelgeuse, una stella "a pois". Nuove ipotesi sul calo di luminosità della supergigante rossa](#), L. Leonardi, 01 luglio

[Un giovane pianeta al microscopio](#), 02 luglio

[Tutti i metalli di Cassiopeia A passati ai raggi X](#), M.G. Guarcello, 03 luglio

[Fuochi d'artificio stellari per Alma. Animazione multibanda di un ammasso gigante](#), L. Leonardi, 03 luglio

[Sbirciando sotto la polvere galattica. I risultati su Science Advances](#), L. Leonardi, 06 luglio

[Asimmetrie rivelatrici fra stelle di neutroni. Così è un sistema binario su dieci](#), L. Leonardi, 08 luglio

[Luci e ombre sulla "Veduta di Delft" di Vermeer. Tecniche e metodologie astronomiche per l'arte](#), L. Leonardi, 14 luglio

[Atmosfere di pianeti terrestri e abitabilità](#), M.G. Guarcello, 21 luglio 2020, MEDIA.INAF

[Alla ricerca del pianeta perduto. Un ulteriore passo verso la ricerca di pianeti abitabili](#), L. Leonardi, 22 luglio

[Chimica prebiotica fra i ghiacci protoplanetari](#), M.G. Guarcello, 27 luglio

I seguenti servizi di Laura Leonardi sono stati pubblicati come video del giorno su MEDIAINAF.TV:

[Neowise, la vagabonda con lo strascico](#), 14 luglio

[Un giovane pianeta al microscopio](#), 02 luglio

PUBBLICATO IL MODELLO 3D DELL'ATLANTE CELESTE DI FLAMSTÉED

Laura Leonardi ha pubblicato su Sketchfab l'esperimento di animazione del volume de "Atlas céleste de Flamstéed" del 1776", conservato presso la biblioteca antica dell'Osservatorio e caratterizzato dalla presenza dell'ex-libris di Giuseppe Piazzi sul retro della copertina. Trovate il modello qui: <https://skfb.ly/6TSyy>

ATTIVITA' OAPA PER EDU.INAF

Il 9 luglio è stata pubblicata su EDU.INAF la video-pillola a cura di L.Leonardi, S.Orlando e il team 3DMAP-VR Video [Le stelle di neutroni in realtà virtuale](#); la scheda relativa alla pillola si trova qui: <https://edu.inaf.it/videolezione/stelle-neutroni-virtuale/>

Il 24 luglio è stato pubblicato su EDU.INAF l'ultimo articolo della serie dedicata alle donne nella scienza, a cura di L. Leonardi: [Women in Science: Rosalind Franklin](#)

3 AGOSTO: OSSERVAZIONI AL TELESCOPIO DAL GEOSITO ARCO AZZURRO

Lunedì 3 agosto a partire dalle ore 22:30, in occasione dell'evento NIGHT STARS organizzato dalle associazioni "Natura e Cultura", LIPU di Bagheria, SIGEA Sicilia, Coop. Lavoro e Solidarietà, ASD Master, si svolgerà una notte di osservazioni ai telescopi forniti dall'INAF-Osservatorio Astronomico di Palermo, presso il Geosito Arco Azzurro sito sulla Litoranea Mongerbino Aspra. Le osservazioni saranno guidate da Mario Giuseppe Guarcello.

LA REDAZIONE DEL BOLLETTINO VI DA APPUNTAMENTO AL NUMERO DI SETTEMBRE E VI AUGURA

BUONE VACANZE!