



ARTICOLI PUBBLICATI O ACCETTATI PER LA PUBBLICAZIONE

Titolo: The Bimodal Distribution in Exoplanet Radii: Considering Varying Core Compositions and H₂ Envelope's Sizes

Autori: Modirrousta-Galian, Darius; Locci, Daniele; Micela, Giuseppina

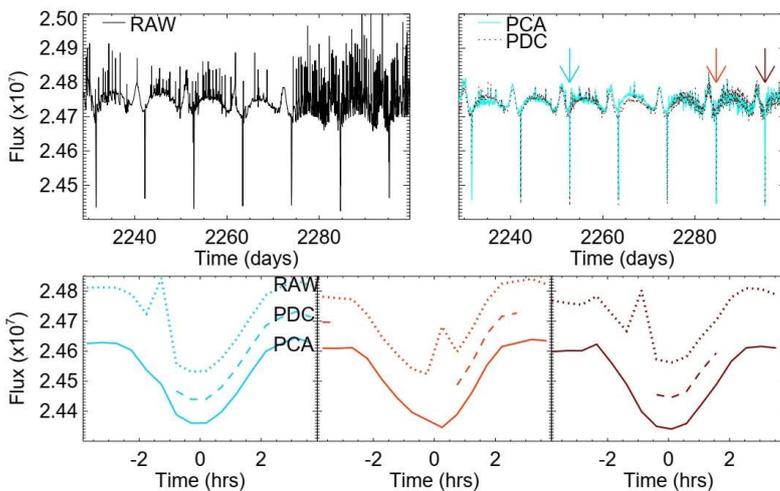
Rivista: The Astrophysical Journal - <https://arxiv.org/abs/2002.02166>

Sono stati introdotti diversi modelli per spiegare la distribuzione del raggio, nei raggi degli esopianeti, osservata da Fulton et al. con un picco a $\sim 1.3R_E$, l'altro a $\sim 2.4R_E$ e il minimo a $\sim 1.75R_E$. In questo articolo ci concentriamo sull'ipotesi che la distribuzione delle dimensioni dell'esopianeta sia causata dalla perdita atmosferica indotta da raggi X e ultravioletti (XUV) stellari. Sviluppiamo 10^6 esopianeti sintetici esponendoli all'irradiazione XUV da stelle di sequenza principale sintetiche a età zero. Per ogni pianeta abbiamo impostato una composizione interna diversa, che variava dal 100% in peso di Fe (molto denso), fino al 100% in peso di MgSiO₃ (densità media) e al 100% in peso di ghiaccio H₂O (bassa densità), con dimensioni dell'atmosfera di idrogeno variabili, da 0% in peso (un'atmosfera trascurabile) al 100% in peso (un nucleo trascurabile). Le nostre simulazioni sono state in grado di replicare la distribuzione bimodale nei raggi degli esopianeti. Sosteniamo che per riprodurre la distribuzione di Fulton et al. è necessario che ci sia una mancanza di esopianeti con masse superiori a $\sim 8 M_E$. Inoltre, il nostro risultato di best-fit prevede una distribuzione iniziale piatta nella ricorrenza di esopianeti con $M_P < 8M_E$ con una accentuata mancanza di pianeti con $M_P < 3M_E$. I nostri risultati sono coerenti con il picco del raggio a $\sim 1.3R_E$ che comprende principalmente esopianeti senza atmosfera, mentre il picco del raggio $\sim 2.4R_E$ è principalmente composto da esopianeti con grandi atmosfere di idrogeno.

Titolo: Principal Component Analysis to correct data systematics. Case study: K2 light curves

Autori: A. Petralia, G. Micela

Rivista: Experimental Astronomy - <https://arxiv.org/abs/2003.04123>



I dati strumentali sono caratterizzati da effetti sistemati che dominano gli errori e possono essere rilevanti quando si cercano segnali di piccola intensità. In questo lavoro abbiamo sviluppato un metodo generale per la rimozione degli effetti sistemati temporali da un set di curve di luce. Il metodo sfrutta l'Analisi di Componente Principale per ricavare la correlazione tra le curve di luce dovuta agli effetti sistemati e rimuoverne l'effetto. Attraverso l'applicazione di tale metodo alle curve di luce ottenute con la missione spaziale K2 si è resa possibile l'identificazione di sorgenti stabili che possono essere utilizzate come calibratori fotometrici per le missioni spaziali, come ad esempio la missione ARIEL (Atmospheric Remote-sensing Exoplanet Large-survey).

Fig.1: Curva di luce di un sistema binario a eclisse (EPIC 211135350), nella sua forma grezza (RAW), e corretta con due diverse procedure, quella di default (PDC) e con il nostro metodo (PCA).

Nei pannelli superiori la curva RAW è mostrata in nero, mentre la PDC e la PCA sono rispettivamente in rosso e in azzurro. Le frecce presenti nei pannelli superiori indicano la posizione degli ingrandimenti mostrati nei pannelli inferiori dai cui si vede come il metodo da noi proposto sia in grado di rimuovere gli effetti sistemati pur conservando l'informazione astrofisica (es. profondità transito).

5 MARZO: LANCIO PRELIMINARE DEL PALLONE AEROSTATICO DA TORRETTA (PA)

Dopo aver terminato la formazione in Osservatorio nell'ambito del "Progetto ASTROSMART con il contributo del P.O. Sicilia - FSE 2014-2020 Avviso pubblico n. 11/2017", il 5 marzo scorso Nicola Montinaro, Michela Todaro, Daniele Gulli ed Elena Puccio ("i pallonari") hanno effettuato un esperimento di telerilevamento da pallone frenato, riempito con elio, con il primo lancio del pallone aerostatico da Torretta (PA). I pallonari sono stati coadiuvati dal personale dell'Osservatorio Astronomico di Palermo: Alfonso Collura e Ugo Lo Cicero, entrambi tutor del progetto, Salvatore Varisco (tecnico del laboratorio) e l'esperto ASI di lancio di palloni stratosferici Domenico Spoto, in presenza del direttore di OAPA Fabrizio Bocchino.



Il lancio preliminare aveva lo scopo di testare il pallone, in termini di stabilità, resistenza al vento, altitudine e facilità di lancio/recupero e la strumentazione di bordo per risoluzione, stabilizzazione dell'immagine, campo di vista (FOV) e movimentazione con gimbal motorizzato.

Il lancio è stato un successo e ha evidenziato le grandi capacità di risolvere oggetti anche distanti, con ottimo livello di dettaglio e stabilità, unitamente alla possibilità di rimanere in volo in modo continuativo per tutta la giornata (e potenzialmente anche più a lungo). Gli ex borsisti, terminato il periodo di alta formazione FSE, sono attualmente associati ad INAF-OAPA, e continuano a svolgere la loro attività di ricerca scientifica e tecnologica.



La squadra pronta al lancio.

Da sinistra: Salvatore Varisco, Domenico Spoto, Daniele Gulli, Fabrizio Bocchino, Nicola Montinaro



La squadra e il punto di lancio

19 MARZO - CONSIGLIO DI STRUTTURA IN VIDEOCONFERENZA

Il 19 marzo si è svolto un Consiglio di Struttura in videoconferenza allargato ai Responsabili dei Servizi, con il seguente ordine del giorno:

- 1) Comunicazioni del Direttore
- 2) Stato dei Servizi OAPa e criticità evidenziate dall'entrata in vigore dell'emergenza
- 3) Apertura sede e modalità di lavoro agile per il prosieguo dell'emergenza
- 4) Varie ed eventuali.

I RESPONSABILI DEI SERVIZI OAPA RELAZIONANO SULLE ATTIVITÀ E I SERVIZI ATTIVI DURANTE L'EMERGENZA CORONAVIRUS

Giovanni Liggio, Responsabile del Servizio Prevenzione e Sicurezza sul Lavoro e dei Servizi Generali e Tecnici, ha informato che, da quando è scattata l'emergenza COVID-19, è stata rafforzata l'organizzazione a livello Nazionale del "raccordo" tra i Servizi di Prevenzione e Protezione (RSPP) di tutte le strutture INAF e dei Responsabili Servizio Prevenzione e protezione territoriali; ciò ha consentito di uniformare le informazioni e le comunicazioni che gli stessi RSPP hanno predisposto per tutti i dipendenti di ogni singola struttura INAF: sono state affisse in modo univoco in tutte le strutture le informazioni sul comportamento da adottare per la prevenzione del contagio ai sensi dei decreti e delle circolari ministeriali ed è stata creata e ampiamente diffusa (a tutti i dipendenti) una specifica pagina web sul sito INAF con tutte le informazioni, decreti, circolari e rimandi in materia di COVID-19.

In relazione alla situazione in OAPa, le disposizioni intraprese per il contenimento dell'epidemia e la salvaguardia della salute dei lavoratori sono in linea con le normative fino ad oggi in vigore e rispettano le direttive della Direzione Generale: l'accesso è stato fortemente limitato in tutte le sedi OAPa, il servizio di pulizia nella sede di Piazza Parlamento è stato sospeso e nella sede di Via Ingrassia è stato ridotto ad un solo intervento settimanale; i laboratori hanno limitato la propria attività al minimo indispensabile e solo per garantire il funzionamento di esperimenti in fase di esecuzione; il servizio di meteorologia è ridotto al minimo indispensabile per garantire il funzionamento degli strumenti. Il DPI (gel igienizzante, mascherine e guanti) è garantito solo fino a fine scorta in quanto non è possibile il rifornimento per indisponibilità sul mercato. Giovanni Liggio ha ribadito la necessità assoluta della presenza di personale della squadra di emergenza nel caso sia presente anche solo un dipendente in una delle sedi e ha chiesto al direttore misure per restringere ulteriormente gli accessi e a sospendere le pulizie in laboratorio.



Filippo Salemi, Responsabile Amministrativo, ha comunicato che il lavoro relativo alle scadenze amministrative ordinarie e il supporto amministrativo alla ricerca, nonché le procedure relative a stipendi, mandati e presenze sono perfettamente funzionanti anche attraverso lo smart working. Ha segnalato però un possibile problema in relazione alla procedura acquisti e per alcuni frequenti aggiornamenti di software utilizzati dall'ufficio amministrativo.

Alfonso Collura, Responsabile Officine e Laboratori, ha confermato che è possibile sospendere molte delle attività della sede di via Ingrassia e che, in linea di massima, tutti i tecnici hanno iniziato a svolgere attività di autoformazione o progettazione, lavorando da casa. Gli esperimenti in corso nei laboratori necessitano di presenza soltanto per pochi ultimi giorni. Ci sono soltanto dei beni in consegna, ma è possibile gestirli agevolmente.

Flavio Morale, Responsabile dei Servizi Informativi e Digitali, ha affermato che la maggior parte delle attività del CED viene fatta da casa, ma alcuni interventi vanno fatti nelle sedi in caso di mal funzionamento; ha aggiunto che è possibile effettuare degli aggiornamenti anche da remoto e che è in corso in laboratorio l'attivazione del nuovo super calcolatore. Ha inoltre progettato un nuovo modello di newsletter per il pubblico, che dovrebbe risolvere i problemi e le segnalazioni recentemente avute da google.

Donatella Randazzo, Responsabile Servizio Musei, Biblioteche e Archivi, riporta il proseguimento in modalità "agile" della maggior parte dei servizi: in Biblioteca moderna l'accesso alle risorse online è attivo, mentre è ovviamente interrotto il servizio di prestiti e la consultazione del materiale cartaceo. Continuano anche, sempre curati da Francesca Martines, il servizio dedicato all'inserimento degli articoli prodotti dai ricercatori INAF-OAPa sul repository istituzionale e i servizi sul sito web di sua competenza.

Pur essendo l'accesso al museo interdetto al pubblico, dietro le quinte il lavoro è attivo: Salvo Speciale sta perfezionando un "tour virtuale" che speriamo possa essere disponibile quanto prima; saranno a breve pubblicati due bandi per collaborazioni relative alla comunicazione del museo e al progetto di conservazione preventiva degli strumenti. Anche se la nuova campagna di monitoraggio ambientale non potrà partire, i sensori già operativi continueranno a rilevare i dati. Il progetto IDEHA con UNIPA (referente Giovanni Peres) procede, per quella parte di ricerca condotta da Manuela Coniglio che può essere effettuata per via informatica; la dott.ssa Genua, impegnata sul fronte del restauro dei libri del fondo Piazzi, ha dovuto interrompere questa attività, ma sta riattivando il blog Recto Verso (vedi sezione dedicata); procede il lavoro amministrativo per l'attivazione della terza borsa per un esperto di informatica dei beni culturali su web.

Sul fronte della Biblioteca antica, si stanno perfezionando le schede catalografiche presenti sul portale Polvere di Stelle, relative al fondo Piazzi.

Laura Daricello, Responsabile Servizio Comunicazione, Didattica e Divulgazione, ha informato che nonostante il blocco degli eventi per il pubblico, tutte le risorse umane coinvolte nel servizio lavorano a pieno ritmo anche in smart working, per l'ottimizzazione dell'offerta al pubblico e anche con attività di autoformazione e di progettazione. In particolare, si sta lavorando molto sulla comunicazione online, attraverso i social e la pagina web dell'OAPa, coordinandosi con la rete nazionale della D&D INAF e mettendo a disposizione del pubblico e dei docenti materiale didattico. Sono stati inoltre sviluppati e verranno a breve promossi con articoli e servizi video nuovi modelli 3D sia per l'outreach che per la valorizzazione dei beni culturali (vedi le sezioni relative). Procede il lavoro per la realizzazione di una Policy INAF per l'utilizzo di immagini, video, modelli e materiale multimediale, proposto dalla sede di Palermo, anche per via degli accordi che si stanno facendo con compagnie internazionali per l'utilizzo di alcuni modelli per la realizzazione di software per planetari.

NUOVE DIRETTIVE PER L'ACCESSO ALLE NOSTRE SEDI DI LAVORO PER IL PROSEGUITO DELL'EMERGENZA CORONAVIRUS

A partire da lunedì 23 marzo, è possibile accedere alle sedi di piazza Parlamento e via Ingrassia soltanto i Lunedì. In questi giorni il personale essenziale può accedere senza autorizzazione (Giuseppe Inzerillo, Giuseppe Vitale, Giovanni Liggio, Flavio Morale, Salvatore Speciale, Filippo Salemi, Anna Incardona, Salvatore Varisco, Gaspare Di Cicca, Roberto Candia, Antonio Jimenez Escobar), mentre tutto il resto del personale dovrà chiedere l'autorizzazione via email al direttore ed attendere l'autorizzazione.

Una volta ottenuta l'autorizzazione, il dipendente dovrà mettersi d'accordo autonomamente con il personale essenziale della sede in cui si reca per programmare l'accesso, che dovrà esclusivamente essere funzionale al prosieguo delle attività da casa. L'accesso in tutti gli altri giorni non è consentito a nessuno.

LA CUCINA DELL'OAPA AL TEMPO DI #IORESTOACASA

Per non perdere lo spirito di squadra e di "famiglia" che contraddistingue l'Osservatorio, è stata creata la "cucina virtuale", che intende ricreare le condizioni della nostra cucina e consentire momenti collettivi di incontro nello spazio virtuale; una "stanza" dove è possibile prendere il caffè, scambiare due chiacchiere o pranzare insieme.

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



PERSONE:



BORSA DI STUDIO IDEHA PER MANUELA CONIGLIO

È ripresa l'1 marzo l'attività di Manuela Coniglio presso OAPa, come titolare di una borsa di studio della durata di sei mesi nell'ambito del progetto IDEHA dell'Università di Palermo, avente come referente Giovanni Peres. Manuela sta portando avanti un progetto di ricerca, coordinato da Donata Randazzo, mirato alla scoperta di fonti documentarie e archivistiche sulla fondazione dell'Osservatorio di Palermo nel 1790; si occuperà anche di ampliare e valorizzare le nostre collezioni digitali relative ai beni strumentali, bibliografici e archivistici dello stesso periodo storico.



DARIUS MODIRROUSTA-GALIAN A PASADENA PER 3 MESI

Nell'ambito della sua attività di dottorato, Darius Modirrousta-Galian ha scelto di fare uno stage al California Institute of Technology (Caltech) e, a partire dal 12 marzo e per 3 mesi, starà a Pasadena come Visiting Researcher. Lui stesso ha voluto spiegarci le ragioni di questa scelta: "Mi sono reso conto che se voglio capire i pianeti devo analizzarli nella loro totalità è impossibile isolare un aspetto di un pianeta dagli altri senza fare ipotesi molto forti. Per questo motivo ho deciso che sarebbe stato accademicamente onesto per me andare al California Institute of Technology (Caltech) e conoscere i processi geofisici in modo da poter comprendere meglio la natura degli esopianeti olisticamente. Sto facendo ricerche sotto la guida del professor David J. Stevenson, che è una delle autorità nel campo della planetologia teorica ed è stato un pioniere nella comprensione della struttura interna di molti dei pianeti del nostro sistema solare".



ANTONIO GARRIDO

Antonio Garrido ha conseguito il titolo di dottore di ricerca in fisica. Il 20 Marzo si sono svolti gli esami finali del dottorato di ricerca in fisica in modalità telematica, a causa delle restrizioni dovute all'epidemia di CoViD-19. Antonio ha sostenuto con successo l'esame finale presentando una tesi dal titolo "Ground-Based Exoplanet Detection and Characterization of Exoplanetary Atmosphere".

ATTIVITA' RELATIVE AL TIROCINIO AL MUSEO

Dal 2 al 6 marzo, nei locali del Museo, si è svolto il tirocinio delle studentesse del PFP5 del Corso di Laurea in Conservazione e Restauro dei Beni Culturali dell'Università di Palermo, coordinato dalla prof.ssa Tiziana Macaluso, e vertente su un piccolo fondo fotografico conservato in Osservatorio. Maria Elisabetta Cottone, Valeria Lo Bianco e Chiara Vassallo hanno lavorato prevalentemente su 19 ritratti su carta all'albumina, in formato "carte de visite", di astronomi e fisici italiani e stranieri, realizzati da prestigiosi studi fotografici locali, italiani ed europei. Nel particolare, il ritratto di Caterina Scarpellini (1808-1873), prima e dopo l'intervento di restauro; la fotografia è una delle rarissime immagini in circolazione dell'astronoma e meteorologa romana dell'Osservatorio del Campidoglio.

Il piccolo ma prezioso fondo fotografico risale al periodo degli anni 70'-80' del XIX secolo, quando in Osservatorio prestavano servizio Gaetano Cacciatore e Pietro Tacchini.

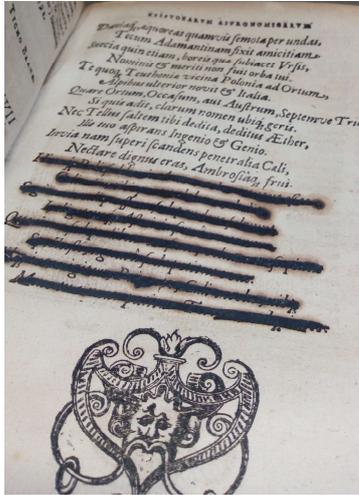
Anche questo tirocinio è il prodotto della stretta e sinergica collaborazione tra l'Università di Palermo e l'Osservatorio Astronomico.





RINASCE "RECTOVERSO" – ARCHIVIO E BIBLIOTECA DEGLI ASTRONOMI VISTI DA VICINO"

Il blog "RectoVerso" (<http://www.astropa.inaf.it/archivio-storico/rectoverso/>), inaugurato qualche anno fa dalla dott.ssa



Giada Genua per condividere aspetti insoliti sui documenti dell'Archivio Storico dell'Osservatorio, torna a nuova vita e adesso si arricchisce di chicche e curiosità sui libri del Fondo Piazzi, oggetto della attuale attività di conservazione, restauro e ricerca della nostra collega. Verranno condivise anche informazioni e aggiornamenti sullo stato di conservazione dei volumi e sugli interventi effettuati. Questo mese sono on-line due post:
- "Non est errantibus error" dedicato a Giuseppe Piazzi e al suo ex libris, il modo originale di etichettare i volumi della sua biblioteca
- "Attenzione, contenuto inappropriato!" in cui scopriamo di più su un libro censurato dall'Inquisizione.



L'OSSERVATORIO A STUDIO APERTO

Il 13 marzo alle 18:55, all'interno della trasmissione Studio Aperto su Italia 1, è andato in onda un servizio sulle attività dell'OAPa, realizzato dal giornalista Mediaset Massimiliano Di Dio e montato in collaborazione con la nostra ricercatrice Laura Leonardi. Nel servizio sono state utilizzate anche delle scene girate da Laura Leonardi per altre attività.

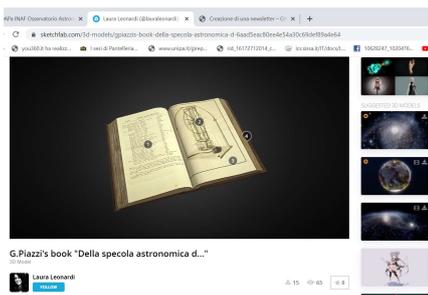
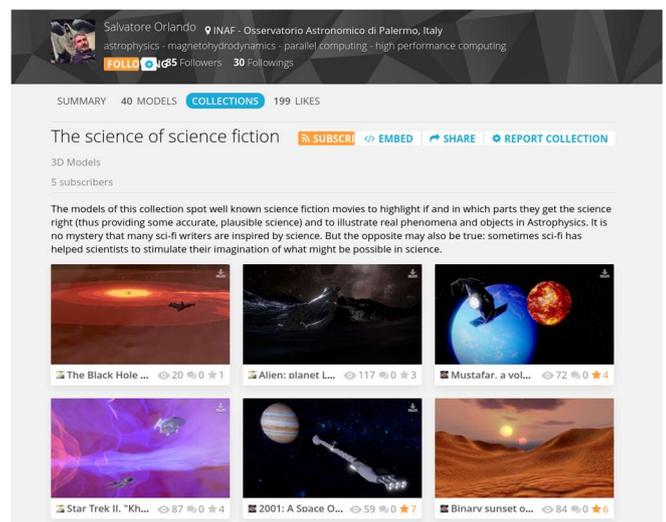
Salvatore Orlando, Giusi Micela e il direttore Fabrizio Bocchino, hanno parlato del progetto 3D-MAP-VR sulla realtà virtuale, della storia e la realtà del nostro Osservatorio e dell'importanza della ricerca di pianeti fuori dal nostro sistema solare. Per chi l'avesse perso, ecco il link: https://www.mediasetplay.mediaset.it/video/studioaperto/cacciatori-di-stelle_F310140601146C06

NUOVA GALLERIA DI MODELLI 3D: "THE SCIENCE OF SCIENCE FICTION"

Ignazio Pillitteri e Salvo Orlando hanno creato su Sketchfab una nuova galleria di modelli 3D per la divulgazione. I modelli prendono spunto da scene di film di fantascienza molto noti, come "Star Wars", "2001: Odissea nello spazio" o "Alien", per evidenziare quali parti siano scientificamente vere e quali no, e per illustrare fenomeni e concetti di astrofisica. Non è un mistero che molti scrittori di fantascienza si siano ispirati dalla scienza. Ma, a volte, anche la fantascienza ha aiutato gli scienziati a stimolare la loro immaginazione, e fenomeni fantascientifici si sono poi rivelati possibili negli ultimi decenni: ad esempio l'esistenza di pianeti con due soli, proprio come Tatooine, il pianeta natale di Luke Skywalker. Questa nuova galleria si chiama "The Science of Science Fiction" ed è stata ideata per catturare l'attenzione dei più giovani o gli appassionati di film di fantascienza.

Si trova a questo indirizzo

<https://sketchfab.com/sorlando/collections/the-science-of-science-fiction>



PRIMI ESPERIMENTI DI MODELLAZIONE 3D PER I BENI LIBRARI

Laura Leonardi ha recentemente realizzato e pubblicato su sketchfab due modelli 3D relativi al patrimonio culturale archivistico e librario: il primo è il volume "Della specola astronomica de' regj studj di Palermo libri quattro di Giuseppe Piazzi" del 1794, conservato presso l'INAF - Osservatorio di Capodimonte; il secondo modello rappresenta una delle pubblicazioni più famose di Angelo Secchi "Le Soleil" del 1875-1877, conservato nella nostra biblioteca antica e recentemente restaurato.

Li trovate qui <https://sketchfab.com/lauraleonardi>