



Il **Bollettino** vi informa sulla vita dell'Osservatorio Astronomico di Palermo e sulle sue attività di ricerca e di divulgazione. **Laura Affer** e **Laura Daricello** si occupano della sua redazione.

ARTICOLI ACCETTATI PER LA PUBBLICAZIONE

Titolo: The HARPS-N Rocky Planet Search I. HD219134 b: A transiting rocky planet in a 4 planet system at 6.5 pc from the Sun

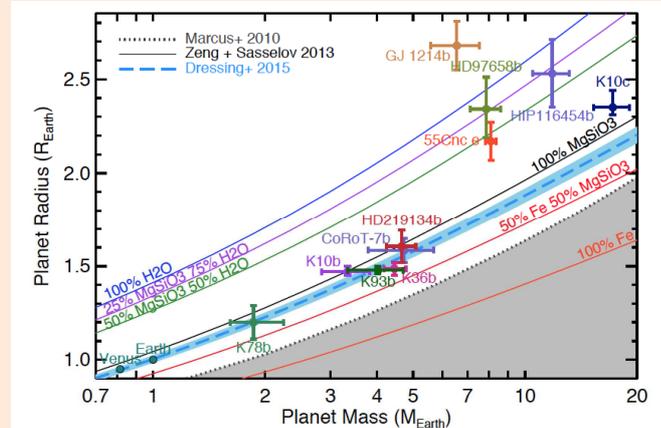
Autori: F. Motalebi, S. Udry, M. Gillon, C. Lovis, D. Ségransan, L. A. Buchhave, B. O. Demory, L. Malavolta, C. D. Dressing, D. Sasselov, K. Rice, D. Charbonneau, A. Collier Cameron, D. Latham, E. Molinari, F. Pepe, L. Affer, A. S. Bonomo, R. Cosentino, X. Dumusque, P. Figueira, A. F. M. Fiorenzano, S. Gettel, A. Harutyunyan, R. D. Haywood, J. Johnson, E. Lopez, M. Lopez-Morales, M. Mayor, G. Micela, A. Mortier, V. Nascimbeni, D. Phillips, G. Piotto, D. Pollacco, D. Queloz, A. Sozzetti, A. Vanderburg, and C. A. Watson

Rivista: Accettato per la pubblicazione su *Astronomy & Astrophysics*

Il primo risultato del programma di ricerca sui pianeti rocciosi con HARPS-N al Telescopio Nazionale Galileo riguarda la scoperta di un sistema di 4 pianeti di piccola massa attorno alla stella HD219134 a soli 6.5 parsec di distanza dal Sole.

Il pianeta interno ruota attorno alla stella con un periodo di circa 3 giorni su un'orbita quasi circolare con semiasse maggiore di circa 0.04 UA. Le osservazioni con Spitzer hanno permesso di intercettare il transito del pianeta davanti alla stella, rendendo di fatto HD219134 il pianeta transitante più vicino osservato finora. Il raggio e la massa del pianeta, stimati dall'ampiezza delle variazioni di velocità radiale e dalla profondità del suo transito, sono 1.6 raggi terrestri e 4.46 masse terrestri, rispettivamente, con una densità di circa 5.9 g/cm³, suggerendo così una composizione rocciosa. Il secondopianeta, con una massa minima di 2.7 masse terrestri si muove su un'orbita quasi circolare vicina a quella del primo pianeta con periodo di 6.7 giorni. Il terzo pianeta del sistema ha un periodo di 46.78 giorni, con una massa minima di 8.7 masse terrestri ad una distanza di 0.234 UA dalla stella ed un'eccentricità di 0.3. Il periodo di questo pianeta è simile al periodo di rotazione della stella, stimato dalle variazioni degli indicatori di attività (42.3 giorni). L'origine planetaria di questo segnale è la soluzione privilegiata dal momento che non ci sono indicazioni di variazione dei parametri sensibili all'attività, alla frequenza corrispondente. Infine, un quarto pianeta a lungo periodo con massa di 62 masse terrestri orbita attorno alla stella in 1190 giorni con eccentricità di 0.2 e distanza di 2.14 UA.

Vedi anche l'articolo su Media INAF <http://www.media.inaf.it/2015/07/30/roccioso-e-a-soli-23-anni-luce/>



Relazione massa-raggio per pianeti con raggi più piccoli di 2.7 raggi terrestri e masse determinate con una precisione migliore del 20%, in cui è indicata la posizione di HD219134 b.

In occasione dell'annuncio della NASA della scoperta "gemello della Terra", Kepler 452 b, il Direttore dell'Osservatorio Astronomico di Palermo ha commentato la diretta streaming di RAI Cultura ed è intervenuta via Skype alla trasmissione AGORA di RAI 3 del 24 luglio (<http://www.rai.tv/dl/RaiTV/programmi/media/ContentItem-e9b143de-0e9b-40c7-975f-125b31283081.html#p=0>). Il pianeta, scoperto dalla missione Kepler della NASA, ha un diametro un po' più grande di quello terrestre, si trova ad orbitare a una stella straordinariamente simile al Sole e la sua distanza dalla stella madre è la stessa di quella che separa la Terra dal Sole e quindi si trova in zona abitabile.

La NASA ha pubblicato la notizia sul transito di Venere studiato dal gruppo di Palermo (vedi Bollettino n. 28 – Giugno 2015). Vedi l'articolo su <http://www.nasa.gov/feature/goddard/scientists-study-venus-atmosphere-through-transit>

SEMINARI DI LUGLIO:	J. Fuchs (LULI, Ecole Polytechnique, CNRS, CEA, UPMC, F-91128 Palaiseau, France)	16 Luglio 15:30	Strong magnetization of laser-produced plasmas as a new tool for astrophysics investigations
----------------------------	--	--------------------	--

Dell'organizzazione dei seminari si occupano **Salvatore Orlando** e **Sara Bonito**. Il calendario dei seminari in programma e di quelli passati è disponibile alla pagina: <http://www.astropa.unipa.it/Seminari/index.html>

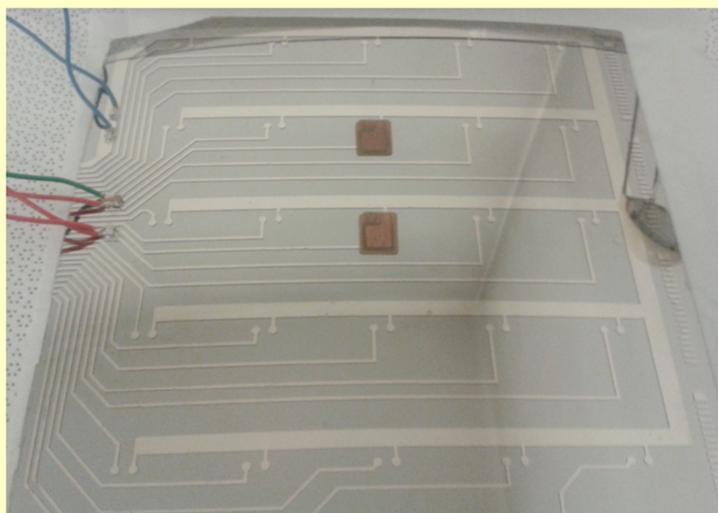
PROGETTAZIONE E SVILUPPO DEI FILTRI TERMICI DEL RIVELATORE X-RAY INTEGRAL FIELD UNIT (X-IFU)

E' stato presentato al congresso "XVI International Conference on Low Temperature Detectors", svoltosi a Grenoble (FR) dal 20 al 24 Luglio 2015, un primo bilancio delle attività svolte da un team internazionale, sotto la responsabilità di Marco Barbera, docente di UNIPA e associato INAF/OAPA, relative alla progettazione e sviluppo dei filtri termici del rivelatore X-ray Integral Field Unit (X-IFU). L'X-IFU, che opererà al piano focale del telescopio X della missione ATHENA dell'Ente Spaziale Europeo (lancio previsto nel 2028), è un rivelatore di raggi X basato su una matrice di microcalorimetri TES (Transition Edge Sensors), operanti a temperature criogeniche (~100 mK), con capacità d'immagine su un campo di vista di circa 5 arcmin di diametro e risoluzione energetica FWHM di circa 2.5 eV a 6.5 keV.

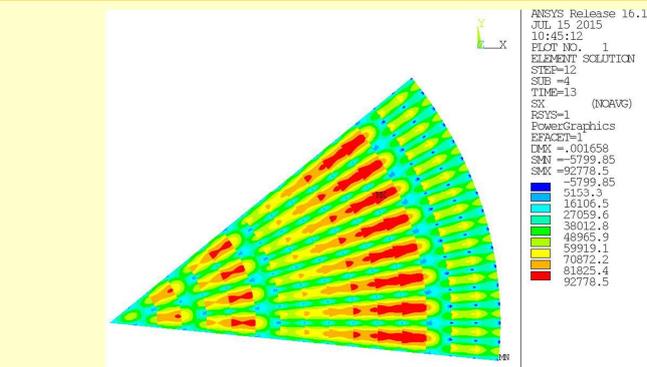
I filtri termici, che costituiscono uno dei contributi hardware italiani alla missione ATHENA, rivestono un ruolo critico nel funzionamento del sofisticato rivelatore X-IFU in quanto: limitano il carico termico radiativo proveniente da superfici calde, riducono i disturbi elettromagnetici in radio frequenza provenienti dalla telemetria, proteggono il rivelatore da contaminazioni. Inoltre, i filtri non essendo totalmente trasparenti ai raggi X definiscono la risposta a basse energie dello strumento.

Al congresso è stato presentato un progetto base dei filtri (materiali e spessori), e i risultati preliminari della modellistica ottica, termica e strutturale che porteranno nei prossimi mesi alla realizzazione dei primi campioni di filtri e alla conduzione di test di verifica ottica e meccanica.

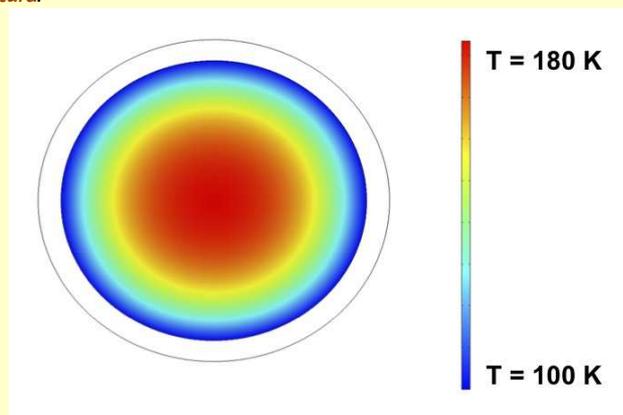
MISURE IN RAGGI X SU SPECCHI CON ATTUATORI PIEZO



Fotografia del retro del vetro PIEZO_04. Sono visibili i collegamenti elettrici delle piste, ottenuti con colla conduttiva.



Analisi modellistica dello stress meccanico su un film di poliammide di 450 nm di spessore supportato da un reticolo metallico con fili di 50 micron di sezione e spaziatura media dell'ordine di 2.5 mm, sottoposto ad un carico statico di 10 mbar di pressione. Lo stress sul filtro risulta significativamente inferiore al carico di rottura.



Analisi modellistica del profilo di temperatura di uno dei filtri termici. Montato su uno schermo del criostato a temperatura di 100 K. Il filtro di diametro circa 65 mm, essendo molto sottile, viene significativamente riscaldato radiativamente dallo schermo superiore a temperatura di 300 K.

Nell'ambito di un progetto TECNO INAF con capofila OAB nel quale sono coinvolti OAPA e UNIPA sono stati realizzati dei "petali" di specchio in raggi X costituiti da vetro sottile deformato con uno slumping a caldo ed una successiva curvatura ortogonale alla prima, ottenuta a freddo e "fissata" con incollaggio su ribs, il tutto in modo da ottenere una curvatura bidirezionale. Sui vetri attraverso un processo messo a punto nei laboratori di OAPA è possibile depositare le piste conduttive per l'alimentazione di alcuni attuatori piezo incollati sul vetro, che consentono di modificare leggermente la forma dello specchio e migliorarne la risoluzione angolare. E' stato realizzato il primo campione e sono stati effettuati i test in raggi X presso XACT. La campagna di misure, effettuata su uno specchio ancora qualitativamente lontano da quello che dovrebbe essere il risultato finale, era principalmente volta a mettere a punto il set up per le misure in vista di una più estensiva campagna di misure da effettuare nell'autunno prossimo. Le misure sono andate bene e hanno permesso di verificare il funzionamento degli attuatori e le condizioni ambientali di misura (il vetro deve essere testato a 20 C, che è la temperatura di assemblaggio). Nell'immagine il retro del vetro con le piste conduttive e due attuatori piezo.



SABATO 4 LUGLIO NELLA RISERVA NATURALE BOSCO D'ALCAMO, CENA, OSSERVAZIONI E "UNIVERSE MUSIC PROJECT / UN VIAGGIO SONORO VERSO L'INFINITO"

Si è svolta sabato 4 Luglio al Bosco d'Alcamo una serata all'insegna dell'Astronomia e della musica: il progetto UNIVERSE MUSIC PROJECT di Francesco Guaiana (chitarra, live electronics) e Antonio Maggio (astrofisico e divulgatore dell'INAF) ha lo scopo di raccogliere suoni, parole e immagini che consentano di mantenere un po' più a lungo dentro di noi gli stati d'animo offerti da alcune visioni del cielo, specialmente quelli ispirati da ciò che dell'Universo ci resta ancora da immaginare.

Durante la serata si sono effettuate osservazioni ai telescopi.



9 AGOSTO, ALLE ORE 21.30: #BALLESTRONOMY E OSSERVAZIONI NOTTURNE AI TELESCOPI A VILLA PANTELLERIA

Si svolgerà il 9 Agosto a Villa Pantelleria lo spettacolo #Balletstronomy, un balletto ideato dal Coreografo Giuseppe Bonanno ispirato all'astronomia.

Parteciperanno anche l'INAF - Osservatorio Astronomico di Palermo e l'Università di Palermo che dopo lo spettacolo metteranno a disposizione per il pubblico presente dei telescopi per l'osservazione delle stelle sotto la guida di astronomi e divulgatori.

L'Osservatorio sarà presente già dalle 21 per consentire ai primi arrivati l'osservazione di Saturno, fino all'inizio dello spettacolo, che prevede una breve introduzione a cura dell'astronomo Antonio Maggio.

Prenotazioni e informazioni: info@villapantelleria.it - tel. 0916888886 - www.parcovillapantelleria.it

11-12 AGOSTO: L'OSSERVATORIO A SAMBUCA DI SICILIA

L'11 e il 12 agosto l'Osservatorio Astronomico di Palermo in collaborazione con Urania parteciperà ad un evento a Sambuca di Sicilia, che prevede dei laboratori Astrokids per i bambini dedicati alle cosiddette 'stelle cadenti' e per i più grandi conversazioni con gli astronomi Angela Ciaravella e Antonio Maggio sull'Astrobiologia e la Ricerca di nuove Terre e osservazioni notturne ai telescopi.

11 AGOSTO E 13 SETTEMBRE: ...E LE STELLE STIAMO A GUARDARE! AL BOSCO D'ALCAMO NELL'AMBITO DELLA MANIFESTAZIONE L'ARABAFENICE

Dal 15 Luglio al 13 settembre si svolgerà al Bosco d'Alcamo l'edizione 2015 della manifestazione l'Arabafenice, un progetto di Giuseppe Cutino che prevede conversazioni sulla terrazza della Funtanazza, al tramonto. Quest'anno ci sarà anche la sezione cinema, le mostre, le osservazioni ai telescopi a cura dell'INAF – OAPa: una serie di appuntamenti all'interno della riserva orientata in cui si fondono, insieme alla natura, l'arte e la cultura. Gli appuntamenti l'Osservatorio saranno l'11 agosto e il 13 Settembre. Il programma completo della manifestazione su

<http://www.boscoalcamo.it/wp-content/uploads/2015/07/programma-arabafenice-A4.compressed.pdf>



**IL BOLLETTINO VA IN FERIE FINO A SETTEMBRE; LA REDAZIONE VI AUGURA:
BUONE VACANZE!!!**