

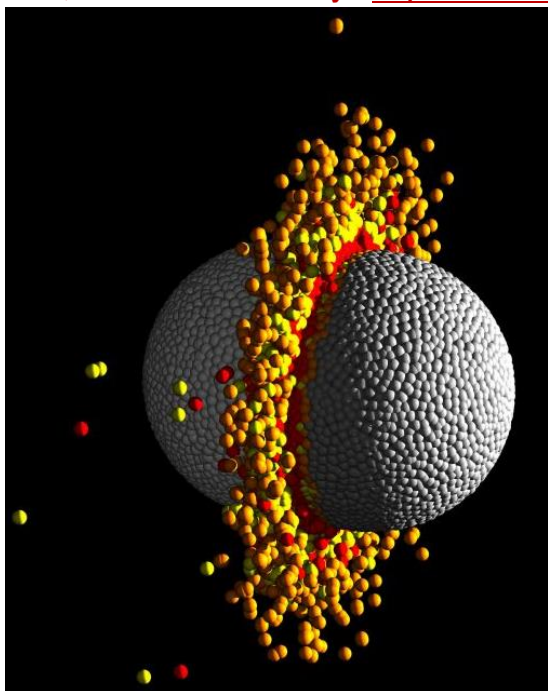


ARTICOLI PUBBLICATI O ACCETTATI PER LA PUBBLICAZIONE

Titolo: A giant impact as the likely origin of different twins in the Kepler-107 exoplanet system

Autori: Bonomo, A. S.; Zeng, L.; Damasso, M.; Leinhardt, Z. M.; Justesen, A. B.; Lopez, E.; Lund, M. N.; Malavolta, L.; Silva Aguirre, V.; Buchhave, L. A.; Corsaro, E.; Denman, T.; Lopez-Morales, M.; Mills, S. M.; Mortier, A.; Rice, K.; Sozzetti, A.; Vanderburg, A.; Affer, L.; Arentoft, T.; Benbakoura, M.; Bouchy, F.; Christensen-Dalsgaard, J.; Collier Cameron, A.; Cosentino, R.; Dressing, C. D.; Dumusque, X.; Figueira, P.; Fiorenzano, A. F. M.; García, R. A.; Handberg, R.; Harutyunyan, Avet; Johnson, John A.; Kjeldsen, Hans; Latham, David W.; Lovis, Christophe; Lundkvist, Mia S.; Mathur, S.; Mayor, M.; Micela, G.; Molinari, E.; Motalebi, F.; Nascimbeni, V.; Nava, C.; Pepe, F.; Phillips, D. F.; Piotto, G.; Poretti, E.; Sasselov, D.; Ségransan, D.; Udry, S.; Watson, C.

Rivista: Nature Astronomy - <https://www.nature.com/articles/s41550-018-0684-9>



Super-terre in collisione - Immagine nel mezzo di una simulazione idrodinamica di collisione frontale ad elevata velocità fra due pianeti di 10 masse terrestri. La scala di temperatura è rappresentata da quattro colori: grigio, arancione, giallo e rosso, dove grigio e rosso corrispondono rispettivamente alla temperatura più bassa e più alta. Tali collisioni portano all'espulsione di una grande quantità di materia di silicati nel mantello e alla formazione di un pianeta "superstite" dall'elevato contenuto di ferro e dunque dall'elevata densità, simile alla super-terra Kepler-107c.

Crediti: Zoë M. Leinhardt and Thomas Denman, University of Bristol.

Gli esopianeti Kepler-107b e Kepler-107c, sono due super-terre calde che hanno masse rispettivamente di circa tre e nove masse terrestri e orbitano attorno alla loro stella a distanze molto ravvicinate da essa: 6,7 e 9 milioni di chilometri rispettivamente. I due pianeti sono stati caratterizzati nel presente studio, con la determinazione della massa e quindi della densità, grazie ai dati raccolti dallo spettrografo Harps-N installato al Telescopio nazionale Galileo. Le due super-terre fanno parte del sistema planetario Kepler-107, che contiene altri due pianeti di piccola taglia: Kepler-107d e Kepler-107e. I quattro pianeti del sistema Kepler-107 erano già stati scoperti dal telescopio della Nasa Kepler grazie all'osservazione dei loro transiti. Si tratta di un sistema planetario estremamente compatto: le orbite dei suoi quattro pianeti sono vicine fra loro e tutte più ravvicinate di quella di Mercurio attorno al Sole. Secondo modelli di dinamica planetaria, la configurazione orbitale dei pianeti implica che questi si siano formati molto più lontano dalla loro stella rispetto alle orbite attuali, e siano successivamente migrati verso l'interno. Lo studio ha mostrato che la super-terra più massiva e densa, Kepler-107c, contiene nel suo nucleo una frazione in massa di ferro che è almeno il doppio della sua "gemella" Kepler-107b. Tale diversità in composizione può essere spiegata ipotizzando che la super-terra Kepler-107c, poco dopo la sua formazione, abbia subito un impatto frontale ad elevata velocità con un protopianeta della stessa massa, o più collisioni con protopianeti di massa inferiore.

Questi impatti avrebbero squarciato il suo mantello roccioso di silicati riducendone l'abbondanza rispetto al ferro, e rendendo così la super-terra Kepler-107c più densa. È la prima volta che, con ogni probabilità, vediamo gli effetti di collisioni giganti tra esopianeti in un sistema planetario extrasolare; infatti, solo con lo scenario di un impatto fra protopianeti riusciamo a spiegare il fatto che le due super-terre Kepler-107b e c abbiano essenzialmente la stessa dimensione ma composizioni così diverse.

LAURA AFFER E GI 686b



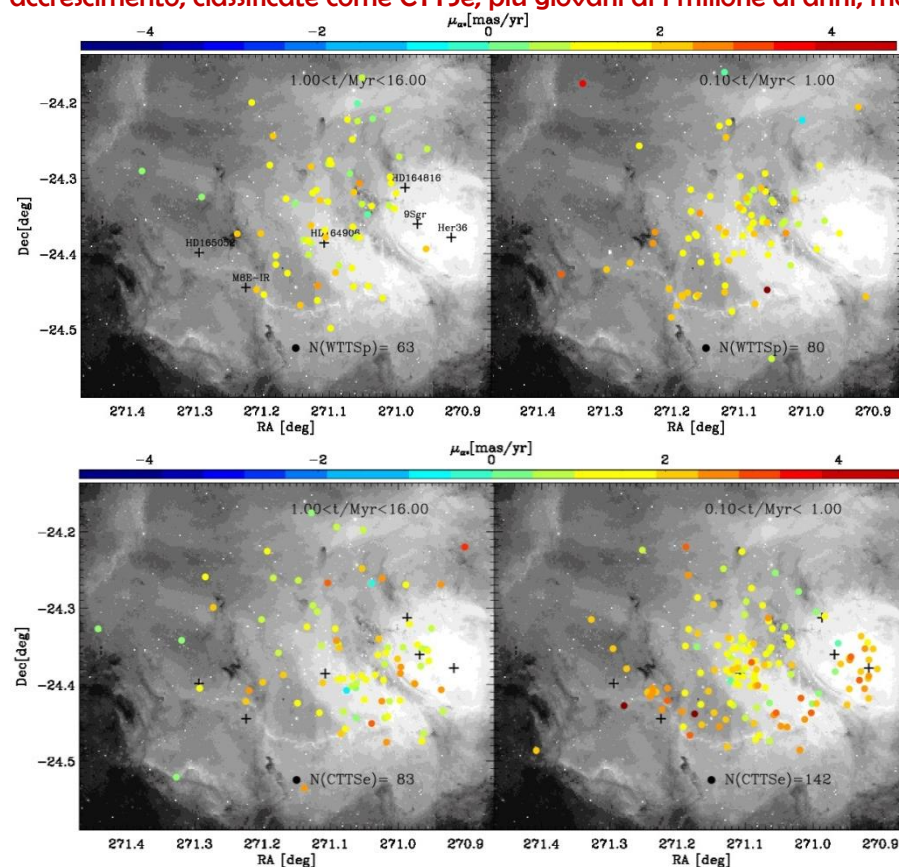
Quattro anni di osservazioni e analisi dei dati raccolti con lo spettrografo Harps-n installato sul **Telescopio Nazionale Galileo di La Palmas**, nelle Canarie hanno portato Laura Affer e collaboratori alla scoperta GI 686b, un pianeta roccioso, dalla massa sette volte maggiore rispetto a quella della Terra, intorno a una nana rossa distante 26 anni luce. La ricerca s'inquadra all'interno del programma Hades (HARps-n Red Dwarf Exoplanet Survey), di cui la nostra collega è responsabile: una collaborazione italo-spagnola che da anni scruta il cielo alla ricerca di pianeti extrasolari, nell'ambito del progetto nazionale Gaps (Global Architecture of Planetary Systems).

Titolo: The Gaia-ESO Survey: Age spread in the star forming region NGC 6530 from the HR diagram and gravity indicators

Autori: L. Prisinzano, F. Damiani, V. Kalari, R. Jeffries, R. Bonito, G. Micela, N.J. Wright, R.J. Jackson, E. Tognelli, M.G. Guarcello, J.S. Vink, A. Klutsch, F. M. Jimenez-Esteban, V. Roccatagliata, G. Tautvaisiene, G. Gilmore, S. Randich, E.J. Alfaro, E. Flaccomio, S. Koposov, A. Lanzafame, E. Pancino, M. Bergemann, G. Carraro, E. Franciosini, A. Frasca, A. Gonneau, A. Hourihane, P. Jofre', J. Lewis, L. Magrini, L. Monaco, L. Morbidelli, G.G. Sacco, C.C. Worley, and S. Zaggia

Rivista: Astronomy & Astrophysics - <http://arxiv.org/abs/1901.09589>

Derivare l'età delle stelle giovani in regioni di formazione stellare rappresenta l'approccio osservativo più diretto, ma anche più complesso, per dedurre la durata del processo che porta alla formazione degli ammassi stellari e, quindi, i meccanismi fisici che regolano tale processo. In diverse regioni di formazione stellare è stato osservato uno spread nella distribuzione dell'età delle stelle, ma le incertezze associate ai valori dell'età non hanno consentito finora di stabilire se tale spread fosse significativo o semplicemente dovuto ad errori grandi sulle misure. NGC6530, ammasso giovane associato alla Nebulosa della Laguna, costituisce un esempio in cui tale spread è stato osservato, ma la complessità degli oggetti non ha consentito di interpretarne la natura. Nell'ambito della campagna osservativa Gaia-ESO survey sono state ottenute per la prima volta osservazioni spettroscopiche profonde ($V < 19$ mag), con lo spettrografo FLAMES del Very Large Telescope dell'ESO, per 2077 stelle di questa regione. Dalle osservazioni sono stati derivati i parametri fotosferici e alcuni indicatori di età. Associando queste informazioni con osservazioni di letteratura abbiamo dedotto che 652 delle stelle osservate sono oggetti giovani del cluster. Per 382 di essi è stato possibile derivare la loro età. Lo spread di età osservato, confrontato con l'errore totale tipico associato alle età isocronali, è significativo e ciò consente di concludere che il processo di formazione stellare in questo ammasso non può essere associato ad un singolo evento. Tale evidenza è confermata dal fatto che le stelle con disco o accrescimento, classificate come CTTSe, più giovani di 1 milione di anni, mostrano l'indice di gravità γ



significativamente più alto rispetto alle CTTSe più vecchie e rispetto alle stelle senza disco, ne' accrescimento, classificate come WTTp, indipendentemente dalla loro età. Questo risultato è consistente con i modelli che prevedono una gravità più bassa per le stelle di PMS durante le prime fasi della loro evoluzione. Inoltre, abbiamo trovato che le stelle CTTSe più giovani hanno anche una distribuzione spaziale diversa dalle altre, essendo concentrate in corrispondenza del centro del cluster, attorno alla stella 9 Sgr e lungo il S-E bright rim, l'arco filamentare osservato nelle immagini submillimetriche del CO. Infine, le stelle associate al S-E bright rim hanno una cinematica diversa rispetto a quelle del centro del cluster e questa è una ulteriore indicazione di due distinti eventi di formazione stellare originati da due shell di gas ionizzato, probabilmente originatesi dalle stelle massicce del centro del cluster e dalla protostella M8E-IR.

Questo scenario è in accordo con i risultati recentemente trovati da Damiani et al. (2019) nella stessa regione e basati principalmente su un'analisi molto dettagliata dei dati Gaia DR2 e di dati fotometrici. Le figure rappresentano la distribuzione spaziale dei membri classificati come CTTSe e WTTSp, suddivisi in due gruppi di età, sovrapposte all'immagine α ottenuta nell'ambito della survey VPHAS (Drew et al., 2014). La scala di colori indica i moti propri di Gaia DR2.

CESARE CECCHI PESTELLINI AL MEETING "THE ASTROCHEMICAL OBSERVATORY: FOCUS ON CHIRAL MOLECULES"

Pubblicato in questo mese l'intervento di Cesare Cecchi Pestellini all'Accademia delle Scienze d'Italia nel Volume 136, Memorie di Scienze Fisiche e Naturali, «Rendiconti della Accademia Nazionale delle Scienze detta dei XL», serie V, vol. XLII, parte II, tomo II. Il lavoro, intitolato "Chiral Selection in Space: Role of Cosmic Dust", è stato presentato al meeting "The astrochemical observatory: focus on chiral molecules", organizzato dall'Accademia Nazionale delle Scienze detta dei XL, tenutosi in Roma il 22 e 23 marzo 2018.

Il contributo chiarisce che una molecola si definisce chirale quando esiste in due forme non sovrapponibili, come avviene per le immagini speculari. Queste due forme chiamate enantiomeri hanno proprietà chimico-fisiche identiche, differendo nel modo con cui interagiscono con altre specie chirali. La biochimica di ogni essere vivente sul nostro pianeta è regolata da molecole chirali, di cui soltanto una delle due forme possibili viene utilizzata. Questa caratteristica, detta onochiralità biomolecolare, ha profonde implicazioni per molte strutture biologiche inclusi RNA e DNA. La scoperta di un eccesso enantiomerico di molecole chirali, come zuccheri e aminoacidi, in meteoriti, in stretta relazione con gli analoghi terrestri è troppo suggestiva per essere una mera coincidenza, suggerendo che i prodotti della chimica cosmica abbiano contribuito al pool organico sulla Terra primordiale, e facilitato l'evoluzione molecolare prebiotica. Tra i molti scenari proposti per spiegare l'origine dell'omogeneità chirale terrestre, uno considera la fotolisi asimmetrica di molecole chirali prodotta da radiazione ultravioletta polarizzata circolarmente. In questo lavoro, il collega propone che amino acidi formati nelle cavità ghiacciate di aggregati di polvere presenti nel disco protoplanetario (che successivamente generano planetesimali), siano foto-selezionati da radiazione ultravioletta emessa dalla stella centrale, polarizzata circolarmente durante il passaggio attraverso l'aggregato. Le simulazioni sono state eseguite utilizzando il metodo della T-matrix. In questa tecnica i campi elettromagnetici al di fuori di un dato volume possono essere espressi come integrali sulla superficie che racchiude il volume, coinvolgendo soltanto le componenti tangenziali dei campi alla superficie. Se il punto di osservazione è localizzato all'interno di questo volume, gli integrali si annullano. La tecnica è esatta e permette un grado arbitrario di precisione.

14-15 FEBBRAIO - RAPPRESENTANTI DEL CNES ALL'OSSERVATORIO

Il 14 febbraio al Museo della Specola si è svolta una riunione di verifica sullo stato di avanzamento, pianificazione e documentazione delle attività relative allo sviluppo dei filtri termici di X-IFU, di cui è responsabile Marco Barbera. Tre colleghi del Centre National d'Etudes Spatiales (CNES), agenzia prime dello strumento X-IFU della missione spaziale Athena dell'ESA, e precisamente il System Manager J.-M. Mesnager, il Technology Demonstration Manager A. Paillet e il Product Assurance Manager G. Hervet, insieme ai colleghi dell'INAF-IAPS di Roma G. Minervini e D. Brienza che ricoprono per il contributo italiano i ruoli di Deputy Project Manager e Product Assurance Manager, hanno visitato il team dell'OAPA/UNIPA. Alla riunione hanno partecipato anche il Direttore Fabrizio Bocchino e il Dott. Salvatore Sciortino membro dello X-IFU Science Advisory Team. I colleghi hanno potuto apprezzare i risultati e la programmazione delle molte attività portate avanti, presentate dai componenti del gruppo di Palermo:



A. Collura, F. D'Anca, S. Ferruggia Bonura, D. Gulli, G. Lo Cicero, U. Lo Cicero, N. Montinaro, E. Puccio, L. Sciortino, M. Todaro, S. Varisco. L'ampia discussione, che ha incluso altri colleghi del CNES e del Centre Spatial de Liege (CSL) in teleconferenza inoltre consentito di chiarire elementi legati allo sviluppo delle interfacce tra i filtri e gli altri sottosistemi dello strumento. Il giorno seguente è stata organizzata una visita al laboratorio XACT, durante la quale i colleghi hanno visionato la strumentazione e le facility rilevanti per il progetto.

SEMINARI DI FEBBRAIO

Sarah Recchia (APC-Université Paris Diderot)	7 febbraio 15:00	<i>Cosmic rays in the turbulent interstellar medium</i>
--	---------------------	---

Chi volesse proporre un seminario può contattare gli organizzatori dei seminari, **Sara Bonito e Ignazio Pillitteri** (seminari.oapa@inaf.it).

PERSONE



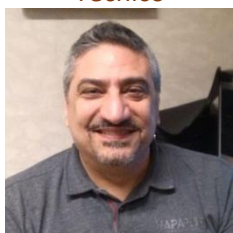
SERENA BENATTI

Prima di giungere a Palermo Serena Benatti è stata post-doc per 5 anni all'Osservatorio Astronomico di Padova. Ha partecipato alla realizzazione di GIARPS al Telescopio Nazionale Galileo e fa parte della collaborazione GAPS per la scoperta di esopianeti, in particolare attorno a stelle giovani. A Palermo si occuperà della caratterizzazione dell'attività stellare e del suo impatto sulle osservazioni del satellite ESA ARIEL, il cui obiettivo è la rivelazione di atmosfere esoplanetarie.

Dal 4 febbraio cinque nuove unità di personale L.S.U., ex lavoratori del call center di Palermo Almayviva Contact, assegnate dalla Regione Siciliana dietro richiesta dell'Osservatorio, si sono aggiunte al nostro personale:

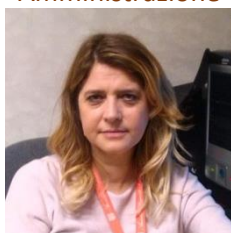
SEBASTIANO CASAMENTO

Supporto CED e Ufficio
Tecnico



GIUSEPPA PRESIGIACOMO

Supporto Direzione e
Amministrazione



FIAMMETTA CARONNA

Supporto
Amministrazione



SIMONETTA VISALLI

Supporto servizio
D&D



M. CRISTINA PENDOLINO

Supporto
Amministrazione



10 FEBBRAIO - ASTROKIDS: "UN SOLE ROSSO"

Il 10 febbraio si è svolto in Feltrinelli l'Astrokids "Un sole rosso", tenuto da Laura Affer.

L'evento, a pochi giorni dall'ultima scoperta della ricercatrice, ha attirato un rilevante numero di piccoli partecipanti molti dei quali pronti ad "intervistare" l'astronoma per sapere tutti i dettagli sulla superTerra appena battezzata. La ricercatrice ha spiegato le caratteristiche dell'esopianeta, il modo in cui con il suo team lo ha identificato, lasciando i bambini con il fiato sospeso. Durante l'Astrokids Giada Genua e Titti Guzzardi, ex volontarie del SCN in OAPa, hanno introdotto il tema della parità di genere nella scienza e distribuito le cartoline sul loro progetto dedicato a Rosalind Franklin, Jocelyn Bell Burnell e Gertrude Elion. L'incontro si è concluso con un intuitivo laboratorio che ha permesso agli intervenuti di raccogliere e trascrivere tutti i dati ascoltati e disegnare un modellino di sistema extrasolare dotati di un pianetino in 3D. Ad animare il piacevole tempo trascorso in Feltrinelli è stata sempre Martina Tremenda!





GLI EX REI COLONNA SONORA DEL NUOVO VIDEO DI ATHENA

L'Athena Outreach Committee per il secondo video realizzato dall' Athena X-ray Observatory, allo scopo di omaggiare le oltre 200 scienziate di tutto il mondo che hanno partecipato al progetto internazionale, ha scelto come colonna sonora il brano "Wind and trees", inedito degli EX REI, gruppo rock di astrofisici di OAPa e UNIPA. Il video è stato lanciato in anteprima internazionale alle ore 9:00 dell'11 febbraio in occasione dell'"International Day of Women and Girls in Science".

Il link per vedere il video: <https://www.the-athena-x-ray-observatory.eu/outreach/material/56-outreach/outreachmaterial/281-international-day-of-women-and-girls-in-science.html>

11 FEBBRAIO - GIORNATA INTERNAZIONALE DELLE DONNE E DELLE RAGAZZE NELLA SCIENZA

Nel 2016 l'Assemblea Generale delle Nazioni Unite ha istituito l'11 febbraio la "Giornata Internazionale delle Donne e delle Ragazze nella Scienza" al fine di promuovere l'accesso paritario e la partecipazione agli studi e alle professioni STEM per donne e ragazze. Per celebrare questa data, Sara Bonito ha organizzato un incontro informale, coinvolgendo alcune colleghe dell'Osservatorio, affinché portassero la loro testimonianza su esperienze che, durante lo scorso anno, le hanno viste coinvolte in attività legate al riconoscimento dell'uguaglianza di genere e mirate a incoraggiare giovani ragazze e ragazzi a intraprendere carriere in ambito scientifico. Ileana Chinnici ha riportato i dibattiti e le riflessioni sollevati dal seminario "Donne e scienza. Un binomio possibile? Scienza al femminile"; Giada Genua ha ripercorso le occasioni in cui ha presentato il progetto di cartoline che raccontano le storie di Rosalind Franklin, Jocelyn Bell Burnell e Gertrude Elion, ideato e realizzato con Titti Guzzardi durante il Servizio Civile in OAPa; Laura Leonardi ha ripercorso l'organizzazione dell'evento "Il Corpo della donna è vita – Solo l'amore sazia" realizzato in collaborazione con DonnaDonna Onlus; Francesca Martines ha ricordato la sua esperienza da "modella" per il calendario della medesima Onlus, Giuseppina Micela ha presenziato indirettamente con alcune slide di un talk preparato per ispirare i/le giovani a percorrere carriere nelle discipline STEM e Donatella Randazzo ha evidenziato come un'esperienza di prove di coro al femminile abbia sprigionato un'energia speciale nel cubicolo dell'archivio storico. A conclusione dell'incontro è stato presentato il video realizzato dall' Athena X-ray Observatory accompagnato dal brano degli EX REI "Wind and trees".



15 FEBBRAIO - OLIMPIADI DI ASTRONOMIA IN OSSERVATORIO

Il 15 febbraio l'Osservatorio è stato sede della Gara Interregionale delle Olimpiadi di Astronomia, seconda tappa del cammino verso la Finale Nazionale delle XVII Olimpiadi Italiane di Astronomia.

La Gara ha avuto inizio, simultaneamente in tutte le sedi, alle 14:30 e ha avuto una durata di due ore e mezza.

Le Giurie Interregionali designeranno, entro il 12 marzo 2019, gli 80 ammessi (20 Junior 1, 30 Junior 2 e 30 Senior) che daranno vita alla Finale Nazionale, che si svolgerà a Matera dal 15 al 17 aprile presso l'Istituto Comprensivo Statale "F. Torracca". Per approfondimenti:

<http://www.olimpiadiastronomia.it/>

L'ISTITUTO REGINA MARGHERITA IN VISITA ALL'OSSERVATORIO E AI LABORATORI

Nel mese di Febbraio il Professore Giovanni Peres ha tenuto degli incontri di astronomia per alcune studentesse dell'Istituto Magistrale Regina Margherita sia in Osservatorio che nei laboratori dell'INAF –OAPa di Via Ingrassia, 31. Le studentesse hanno avuto modo di vedere il Museo della Specola e di effettuare delle osservazioni guidate del Sole.



L'OAPA A ESPERIENZA INSEGNA 2019

Anche quest'anno l'Osservatorio ha partecipato alla dodicesima edizione di Esperienza InSegna dal tema "Cambiamento".

La manifestazione scientifica dal 20 al 28 febbraio ha vivacizzato gli ambienti del Polididattico di UNIPA tra



esposizioni, laboratori ed esperimenti di ogni tipo. L'OAPa ha presentato degli exhibit incentrati sul cambiamento sia nella ricerca astronomica che nel modo di raccontarla, in collaborazione con le scuole Don Milani e Vittorio Emanuele III.

Makey Makey, Ozobot, realtà aumentata, realtà virtuale sono gli avanguardistici strumenti di cui il team della ricerca e della divulgazione si è avvalso per raccontare un innovativo e accattivante storytelling a migliaia di visitatori accorsi.

Prezioso il contributo e la partecipazione degli astronomi: Costanza Argiroffi, Serena Benatti, Jesus Maldonado Prado, Dariusz Modirrousta Galian, Antonino Petralia, Salvatore Orlando e Ignazio Pillitteri con gli Oculus, Rosaria Bonito con un talk sulle attività di OAPa, sul progetto Athena e sulla parità di genere nella scienza, Mario Guarcello con le Osservazioni del Sole.

Tra le altre attività, le visite al Museo della Specola guidate dagli studenti e il laboratorio Astrokids in collaborazione con l'Associazione Geode.

