



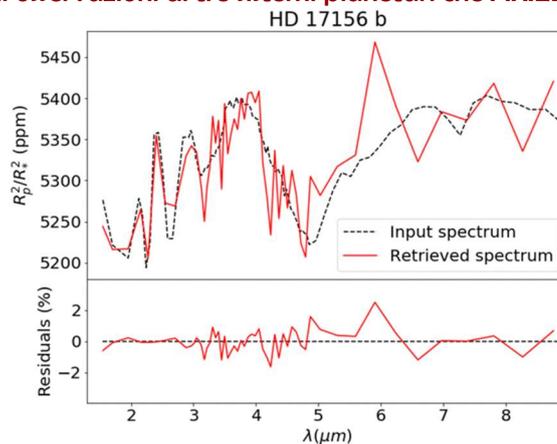
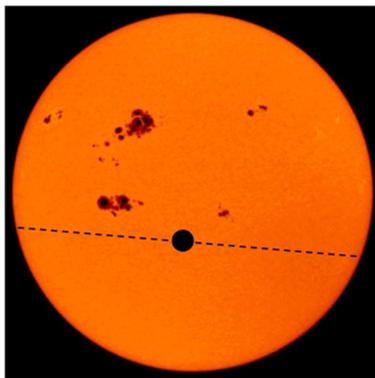
## ARTICOLI PUBBLICATI O ACCETTATI PER LA PUBBLICAZIONE

**Titolo:** Correcting the effect of stellar spots on ARIEL transmission spectra

**Autori:** G. Cracchiolo, G. Micela, G. Peres

**Rivista:** Accettato per pubblicazione su MNRAS <http://arxiv.org/abs/2011.10085>

L'estrazione del segnale dell'atmosfera di un pianeta transitante è influenzata da fenomeni legati all'attività fotosferica stellare (come macchie o facole), i quali possono distorcere il segnale planetario con un effetto cromatico o addirittura mimare l'esistenza di un'atmosfera planetaria. La missione ARIEL, recentemente accettata dall'ESA, osserverà le atmosfere di circa 1000 esopianeti transitanti, quindi saranno necessarie delle strategie di correzione degli effetti dovuti all'attività per recuperare correttamente le abbondanze planetarie. Nell'articolo viene sviluppato un metodo per rilevare la presenza di macchie stellari dall'osservazione fuori transito e per correggere gli effetti sistematici dovuti a macchie non occultate dal pianeta transitante. Il metodo è stato sottoposto a una serie di test su simulazioni realistiche di osservazioni di tre sistemi planetari che ARIEL osserverà nei suoi 4 anni di missione

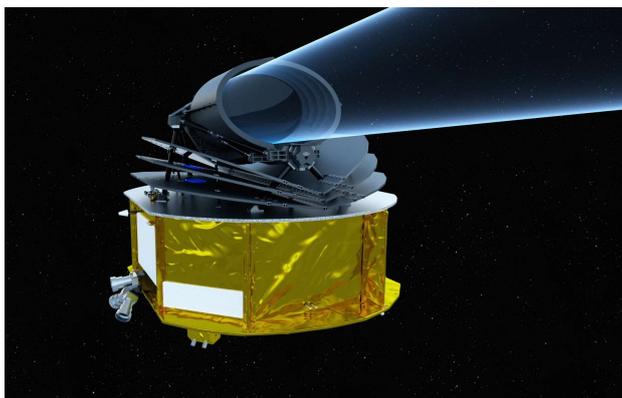


e, in tutti i casi esplorati, è in grado di recuperare in maniera affidabile sia i parametri delle macchie usati nel modello che il segnale planetario di input entro il livello di rumore. Il metodo è esteso anche ai casi di transiti sopra le macchie, trovando che in questo caso il segnale planetario estratto è sistematicamente sottostimato, con effetti misurabili per le stelle più brillanti e nei casi di macchie più fredde.

*Simulazione di estrazione del segnale planetario derivato nel caso di macchie non occultate (vedi cartoon nel pannello a sinistra).*

## LA MISSIONE ARIEL ENTRA NELLA SUA FASE DI REALIZZAZIONE

Il 12 Novembre scorso lo Space Programme Committee dell'ESA ha adottato la missione Ariel (Atmospheric Remote-Sensing Infrared Exoplanet Large-survey) come la quarta missione di classe media del programma Cosmic Vision per un lancio nel 2029. La missione entra così nella sua fase di realizzazione. Ariel è una missione dedicata allo studio delle proprietà fisiche delle atmosfere di un migliaio di pianeti extrasolari, coprendo un grande intervallo delle caratteristiche dei pianeti e delle stelle ospiti.

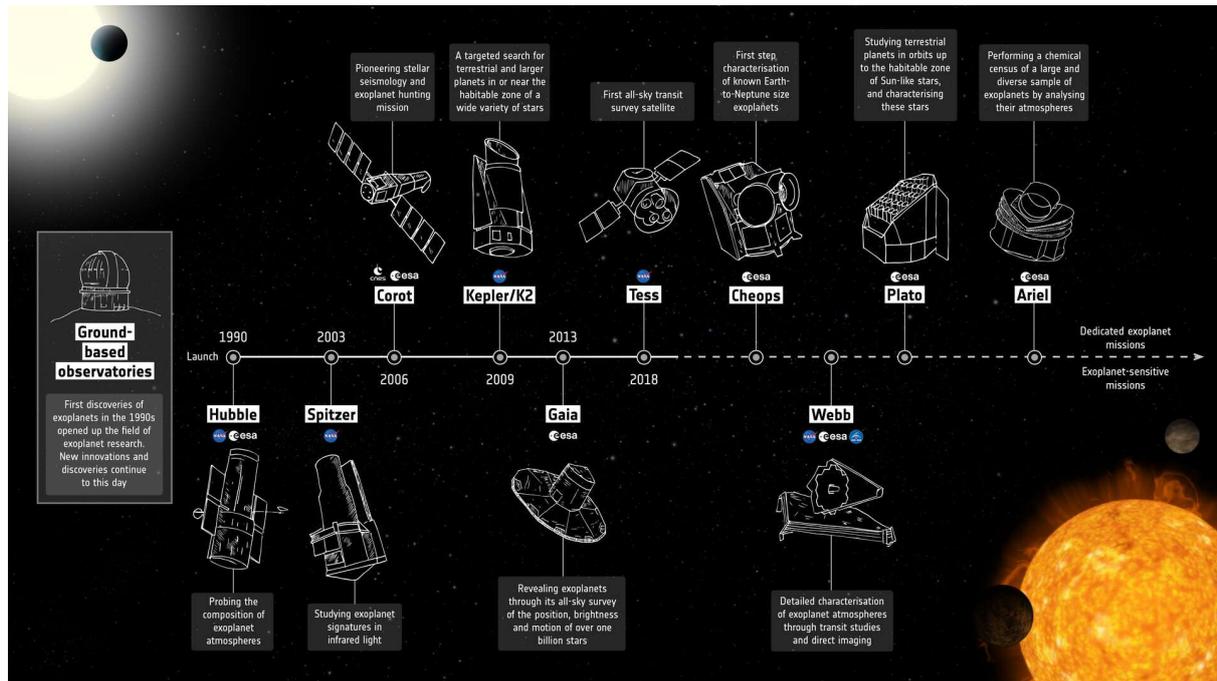


L'Italia, grazie al supporto dell'ASI, è uno dei maggiori contributori alla missione sia dal punto di vista scientifico che tecnologico. In questo contesto, l'Osservatorio Astronomico di Palermo ha un ruolo di primo piano, esprimendo uno dei due co-PI nazionali (G. Micela) della missione e coordinando le attività nazionali, fra cui lo sviluppo del prototipo dello specchio primario.

A Palermo, in particolare, si stanno sviluppando alcuni aspetti legati alla calibrazione in volo, alla selezione dei target, alla pianificazione di osservazioni preparatorie, allo sviluppo di modelli atmosferici e alle problematiche legate all'estrazione del segnale atmosferico in presenza di attività stellare.

Oltre al co-PI G. Micela, molti altri ricercatori di OAPa sono coinvolti direttamente nello sviluppo della missione, fra cui S. Benatti, C. Cecchi Pestellini, S. Colombo, G. Cracchiolo, M. Guarcello, E. Guerriero, D. Locci, J. Maldonado, D. Modirrousta Galian, R. Muscolino, A. Petralia e G. Peres.

Maggiori informazioni sono disponibili in <https://www.cosmos.esa.int/web/ariel/documents>, dove in particolare è disponibile l'"Ariel Definition Study Report, ESA/SCI(2020)1, November 2020 - the Red Book" e in <https://sci.esa.int/web/ariel> - Leggi anche l'articolo [mediainaf Luce verde per Ariel: studierà le atmosfere aliene](#)



## PARTE IL PROGETTO MITA

Le attività del progetto MITA (Micrometeoroid Impacts – Tests for Athena) sono partite con il Kick-off meeting tenutosi il 23/10/2020. Il progetto della durata di 18 mesi, finanziato dall'ESA con il contratto "Characterisation of Micro-Meteoroid Induced Dark Current Increase in Silicon Detectors" (n. 4000131920/20/NL/BW), ha come Prime Contractor il Max Planck Institute for Extraterrestrial Physics (MPE) e come Sub Contractors OAPA e lo Institute for Space Systems (IRS) of the University of Stuttgart. Lo scopo prefissato è lo studio degli effetti di impatti di micrometeoriti su due componenti critiche del satellite Athena: i rivelatori dello strumento WFI ed i filtri termici ed ottici dello strumento X-IFU (dei quali sviluppo e calibrazione sono responsabilità del team UNIPA-OAPA guidato da Marco Barbera). Per quanto riguarda i test sui filtri, MITA prevede l'uso della facility di accelerazione di micro-particelle dell'IRS per bombardare ad ipervelocità (decine di km/s) un set rappresentativo dello stack di filtri di X-IFU e di un'analisi degli effetti a cascata di danneggiamento. I test saranno effettuati con una varietà di materiali, dimensioni e velocità delle particelle, per potere infine giungere ad una previsione del potenziale impatto dovuto alla presenza di micrometeoriti nell'ambiente operativo di Athena. Le attività in carico ad OAPA, sotto la responsabilità di Ugo Lo Cicero, dispongono di un budget di 50 k€.



*Rappresentazione di un test di impatto di micrometeoriti su prototipi di filtri per X-IFU. Verranno utilizzati 5 filtri rappresentativi, di dimensioni ridotte rispetto a quelli da volo. La particella in figura non è in scala, verranno infatti usate particelle con diametro tra 100 nm e 10 µm (Credits Ugo Lo Cicero e Fabio D'Anca).*



## APPROVATE LE GRADUATORIE DEI PRIN INAF 2019

Il 10 novembre 2020 sono state rese pubbliche le graduatorie dei progetti PRIN INAF 2019.

Tra i progetti finanziati, due sono con PI OAPa:

- From massive stars to supernovae and supernova remnants: driving mass, energy and cosmic rays in our Galaxy

PI: Salvatore Orlando. OAPA co-I: Bocchino, Miceli, Peres, Daricello, Greco, Olmi

- Virtual reality and augmented reality for science, education and outreach

PI: Daricello. OAPA co-I: M.G. Guarcello

Inoltre molti ricercatori dell'OAPa sono co-I di altri progetti finanziati;

Antonio Maggio e Laura Affer sono co-I in "The HOT-ATMOS Project: characterizing the atmospheres of hot giant planets as a key to understand the exoplanet diversity" (PI Aldo Bonomo, OATO) e in questo progetto Antonio Maggio è responsabile di un WP.

Antonio Maggio, Giusi, Jesus e Claudia Di Maio sono co-I in "Planetary Systems At Early Ages" (PLATEA, PI Silvano Desidera OAPD) e in questo progetto Giusi Micela è responsabile di un WP.

Ileana Chinnici è co-I in "Cosmic Page: Sketching the sky in the modern era" (PI M.Gargano, OACapodimonte).

Le graduatorie di tutti i progetti sono sul sito INAF a [questo link](#).

## RIUNIONE DEI RICERCATORI OAPA PER DISCUTERE DELLE MIGLIORI STRATEGIE PER IL REPERIMENTO DEI FONDI DI RICERCA

Si è svolta venerdì 13 novembre ore 15.30 una riunione per il personale di ricerca OAPa, dedicata al tema della "strategia ottimale per il reperimento dei fondi di ricerca, anche in vista del PRIN MUR".



### PERSONE - Salvatore Colombo

A partire dal 1 novembre è stato rinnovato l'assegno di ricerca di Salvatore Colombo nell'ambito dello sviluppo di modelli magneto-idrodinamici di sistemi di stelle di tipo solare con Giovangi caldi (resp. I. Pillitteri), cofinanziato con fondi del progetto ASI-INAF "Time-dependent High-Energy Stellar Radiation and Planetary Atmosphere Interaction" (THE StellaR Path, PI A. Maggio) e con i fondi dell'accordo ASI-INAF 2018-22-HH.O "Partecipazione italiana alla fase B1 della missione ARIEL".

## SEMINARI DI NOVEMBRE

|                        |                    |                                                             |
|------------------------|--------------------|-------------------------------------------------------------|
| Giovanna Tinetti (UCL) | 30 Novembre ore 11 | <a href="#">Galactic planetary science enabled by Ariel</a> |
|------------------------|--------------------|-------------------------------------------------------------|

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

## ILEANA CHINNICI INVITATA A PRESENTARE UN TOUR VIRTUALE DEL MUSEO DELLA SPECOLA ALL'ANTIQUE TELESCOPE SOCIETY MEETING

Il 13 e 14 e il 20 e 21 novembre si è svolto l'Antique Telescope Society meeting in via telematica ed Ileana Chinnici è stata invitata a presentare un tour virtuale del museo della Specola. In particolare il nostro è stato uno dei 14 tour degli osservatori che sono stati presentati, uno dei quattro europei (con Cambridge, Vienna e Sidmouth/Norman Lockyer Observatory) e l'unico tour italiano.



Virtual Tour of the Museo della Specola at INAF Palermo Observatory

È stato realizzato appositamente un video, che ha ottenuto apprezzamenti da tutti i partecipanti ed in particolare dagli organizzatori, che hanno definito essere uno dei video più sofisticati e di qualità che fossero stati presentati. Potete trovare il video sul canale youtube dell'Osservatorio a [questo indirizzo](#)

Testi a cura di Ileana Chinnici, traduzione a cura di Donatella Randazzo, voce di Salvatore Orlando, riprese a cura di Laura Leonardi e Salvatore Speciale, video making realizzato da Laura Leonardi. Altri collaboratori: Maria Rosalia Carotenuto, Martina Sanzeri, Manuela Coniglio, Laura Daricello.



## L'OAPA HA PARTECIPATO ALL'INIZIATIVA DI UNIVERSEUM PER L'ACADEMIC HERITAGE DAY 2020

In occasione dell'*Academic Heritage Day 2020*, il Museo della Specola di Palermo ha partecipato all'iniziativa promossa da "Universeum - European Academic Heritage Network" per valorizzare il patrimonio dei musei universitari in riferimento all'attualità della situazione che si sta vivendo: si è trattato di una campagna social, tramite la quale presentare i propri beni, comunicandoli e interpretandoli in un'ottica innovativa, legata a ciò che il mondo sta vivendo a causa della pandemia (distanza, separazione, fragilità, ecc.). A tal fine, il team dell'Osservatorio composto da Ileana Chinnici, Donatella Randazzo, Salvatore Speciale, Maria Rosalia Carotenuto, Martina Sanzeri e Manuela Coniglio, ha elaborato due progetti che sono stati condivisi sugli account social di Universeum con l'hashtag #EuropeanAcademicHeritageDay2020. Si tratta di uno scatto fotografico, realizzato da Salvatore Speciale, che ritrae il Museo della Specola che, trasformato in luogo di accoglienza, lavoro e ricerca, diviene ora più che mai una realtà polifunzionale in cui, alla tutela della memoria, si affianca un ruolo di servizio per la cultura futura, metafora di speranza. Il secondo progetto presentato è un video incentrato sull'ottocentesco Globo terrestre di Rigobert Bonne, segnato da profonde fessurazioni e che necessita di restauro, proprio come il nostro mondo che, investito dalla pandemia, ha bisogno di cure; in entrambi i casi, resteranno profonde cicatrici ma, a partire da esse, sorgerà un nuovo futuro. Potete visualizzare i contenuti pubblicati ai seguenti link:

[Fotografia "Museo&Resilienza"](#) e [Video "Globo&Terra"](#) Buona visione!



## NUOVI EPISODI DEL PROGETTO INAF OAPA "SOCIALMENTE, CONDIVIDIAMO L'UNIVERSO"

Nel mese di novembre sono stati pubblicati 4 episodi della web serie "SocialMente: condividiAMO l'Universo".

Venerdì 6 novembre ep. 2: Twin jet nebula una farfalla nel cielo stellato e Twin jet nebula a butterfly in the night sky

Venerdì 13 novembre ep.3: 55 Cancri e: un ardente pianeta vulcanico extrasolare e 55 Cancri e: a fiery volcanic extrasolar planet

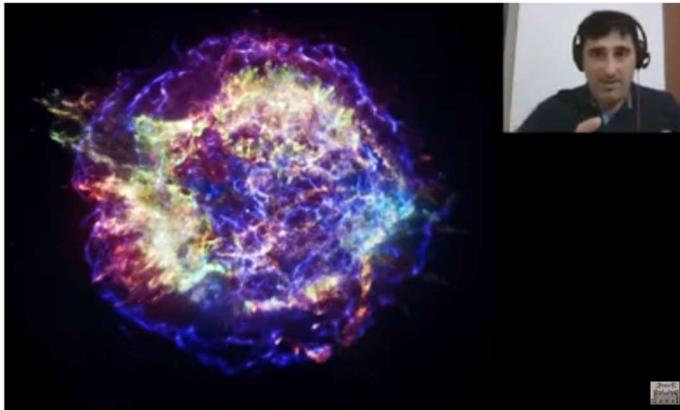
Venerdì 20 novembre ep.4: Interstellar: pianeti attorno ad un buco nero massiccio? e Interstellar: planets around a massive black hole? - Vedi anche il trailer realizzato da Salvatore Orlando

Venerdì 27 novembre ep. 5: La drammatica esplosione di una supernova di tipo Ia e The dramatic explosion of a Type Ia supernova



I video sono stati realizzati da Salvatore Orlando e sono disponibili sul [canale YouTube dell'INAF Osservatorio Astronomico di Palermo](#). Ogni venerdì sera fino all'11 dicembre ci sarà una premiere in inglese e italiano, che guiderà i partecipanti alla scoperta degli oggetti e dei fenomeni astrofisici sviluppati sulla base delle conoscenze più recenti.

Per approfondire, leggi l'articolo "SocialMente: condividiAMO l'universo" di L. Daricello, S. Orlando e F. Bocchino pubblicato su [edu.inaf.it](https://edu.inaf.it) il 3 novembre: <https://edu.inaf.it/news/per-la-scuola/socialmente-condividiamo-luniverso/>



### VIDEO-NEWS DI RICERCA OAPA

Mario Guarcello ha pensato di realizzare dei brevi video da pubblicare sul canale youtube dell'Osservatorio per spiegare con l'ausilio di immagini e supporti multimediali le news di ricerca pubblicate sul sito OAPA. La prima video-news di ricerca approfondisce l'articolo: "Three-dimensional modeling from the onset of the SN to the full-fledged SNR. Role of an initial ejecta anisotropy on matter mixing" di A. Tutone (INAF-IASF Palermo, INAF-OAPA, UNIPA). La trovate a questo link: <https://youtu.be/7PCW7R4piGo>

### VENERDI' 27 NOVEMBRE 2020: NOTTE DEI RICERCATORI

Il 27 novembre numerosi ricercatori dell'INAF Osservatorio Astronomico di Palermo hanno partecipato alla Notte Europea dei Ricercatori, offrendo un ricco palinsesto di attività per il pubblico nell'ambito del progetto europeo Sharper 2020, che ha coinvolto tredici città italiane (Ancona, Cagliari, Camerino, Catania, L'Aquila, Macerata, Nuoro, Pavia, Palermo, Perugia, Terni, Torino, Trieste) ed è coordinato da Psiquadro, società che dal 2002 si occupa di comunicazione della scienza e della ricerca. L'acronimo SHARPER - SHARING Researchers' Passion for Evolving Responsibilities - sintetizza l'obiettivo principale del progetto: creare occasioni di coinvolgimento del pubblico per far conoscere il lavoro dei ricercatori e il suo impatto sociale. In particolare, nel 2020 SHARPER ha proposto attività che legano le azioni della ricerca ai Sustainable Development Goals e aiutano il pubblico a scoprire il ruolo fondamentale dei ricercatori come attori fondamentali nel disegnare il futuro insieme ai cittadini. Il link per le attività del [progetto Sharper 2020 Palermo](#) Ecco il nostro programma:



Ore 16 Una passeggiata astronomica virtuale in collaborazione con il Sistema Museale di Ateneo e Bas Bleu Illustration. Con Laura Daricello, Fabrizio Bocchino, Angela Ciaravella, Marco Barbera, Laura Leonardi e Maria Luisa Tuscano, consulente scientifica e autrice dei testi della guida.

Per l'occasione è stato realizzato il video della passeggiata. Ideazione L. Daricello, L. Leona Video making L. Leonardi. Alcune delle fotografie utilizzate sono di L. Leonardi e S. Speciale.

Il video si trova sul canale youtube dell'OAPA [a questo link](#).

Alle 17.30 - Esplora in Realtà Virtuale nell'universo come lo conosciamo oggi con i modelli 3D ed i laboratori con effetti di realtà aumentata. Con S. Orlando, S. Colombo, S. Ustamujik

Alle 19 la nuova premiere del progetto "SocialMente: condividiAMO l'universo": l'Ep. 5 " La drammatica esplosione di una supernova di tipo Ia", una tipologia di supernova originata dall'esplosione di una nana bianca.

Alle 19.15 la versione in inglese "The dramatic explosion of a Type Ia supernova"

Alle ore 20.30 - La nostra ricerca a tua disposizione - Moderatore: Fabrizio Bocchino

20.30 Formazione stellare – E. Flaccomio, R. Bonito

20.50 Morte delle stelle – S. Orlando, S. Ustamujik

21.10 Esopianeti – S. Benatti

21.30 Inclusione nella Scienza – R. Bonito, S. Benatti, S. Orlando

Alle ore 22.00 - Star party virtuale con Mario Guarcello

Tra le attività nazionali INAF per la Notte dei Ricercatori, l'OAPA ha contribuito alla **Code Hunting Game**, una caccia "astronomica" al tesoro virtuale fornendo materiale per la tappa di Palermo. Tra le diverse attività a marchio INAF, vogliamo segnalare in particolare la INAF Code Hunting Game, che può essere giocata online da tutti. [Il gioco è pubblicato insieme alla news](#) e [sulla pagina di Play](#) è già presente il QR code per giocare.

**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](mailto:laura.daricello@inaf.it) - [laura.affer@inaf.it](mailto:laura.affer@inaf.it)**



Inoltre, nell'ambito del progetto IDEHA di UNIPA per la valorizzazione del patrimonio culturale, è stato presentato [il video “La fondazione dell'Osservatorio Astronomico: uno studio storico-scientifico raccontato in digitale!”](#) sulla fondazione dell'Osservatorio Astronomico di Palermo.

Si tratta di un viaggio alla scoperta della nostra storia scientifica e istituzionale raccontato da Giovanni Peres, Giada Genua, Manuela Coniglio e Piero Tranchida, grazie a metodologie tradizionali e metodologie innovative.



### L'OAPA PARTECIPA ALLA GIORNATA INTERNAZIONALE PER L'ELIMINAZIONE DELLA VIOLENZA CONTRO LE DONNE

Mercoledì 25 novembre, in occasione della Giornata internazionale per l'eliminazione della violenza contro le donne, l'INAF Osservatorio Astronomico di Palermo, in collaborazione con [l'associazione DonnaDonna Onlus](#) ha prodotto un breve video che contiene foto inedite di donne che lavorano presso INAF - OAPa per un calendario di prossima pubblicazione da parte di DonnaDonna Onlus, con la quale collaboriamo da anni sul tema del superamento degli stereotipi e sui disturbi del comportamento alimentare. La colonna sonora, *Lilac Shadows*, è un brano inedito degli EX REI, gruppo nato presso l'INAF - OAPa, ed è stato registrato presso RockZone Recording Studio Palermo e Mixed by Vincenzo Mandarano and Stefano Fabbri.



### SPRITE DI MARTINA TREMENDA A CURA DI BARBARA OLMI

La nostra ricercatrice Barbara Olmi ha realizzato per il gruppo D&D dell'INAF e INAF\_PLAY degli sprite della mascotte INAF per le attività con i più piccoli Martina Tremenda, protagonista del volume “Astrokids. Avventure e scoperte nello spazio”.

La nuova versione stilizzata è usata come sprite nei programmi Scratch per le attività per il pubblico. Sul sito play tutte le versioni realizzate.

<https://play.inaf.it/risorse/coding/gli-sprite-di-barbara/>

### L'OAPA SU RAINNEWS 24 A FUTURO24



Il 27 Novembre è andato in onda sulla rubrica Futuro24 di rainews 24 [il servizio di Andrea Bettini “Nuovi metodi per insegnare la scienza”](#). Tra le esperienze con le nuove tecnologie è stato intervistato Corrado Perna sul progetto sperimentale di education dell'INAF, basato su modelli 3D come visualizzazione di dati per la ricerca, integrati in un ambiente di realtà virtuale in cui gli scienziati dell'INAF incontrano virtualmente gli studenti per interagire con loro, realizzato dall'OAPa e presentato il 2 ottobre 2020 alla seconda edizione online della Global Science Collaboration Conference (GSCC2020) evento parallelo alla 75a Assemblea generale delle Nazioni Unite (UNGA75).

### ARTICOLI E VIDEO DEL GIORNO A CURA DI OAPA SU MEDIA INAF

[“Ehi ho, ehi ho”, piccoli minatori su Marte. La ricerca pubblicata su Nature Communications](#), L. Leonardi, 10 novembre 2020; [Perseverance, prove in corso d'atterraggio su Marte](#), servizio di L. Leonardi, 13 novembre 2020