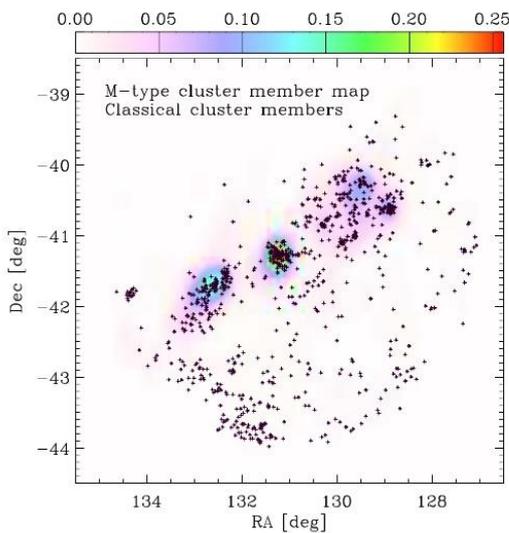


ARTICOLI PUBBLICATI O ACCETTATI PER LA PUBBLICAZIONE

Titolo: ExoGAN: Retrieving Exoplanetary Atmospheres Using Deep Convolutional Generative Adversarial Networks

Autori: Tiziano Zingales, Ingo P. Waldmann - **Rivista:** The Astrophysical Journal - <https://arxiv.org/pdf/1806.02906.pdf>

Analizzare le atmosfere degli esopianeti richiede spesso l'utilizzo di modelli Bayesiani computazionalmente intensivi. Il grande numero di parametri da ricavare da uno spettro e la crescente complessità dei modelli spinge ad utilizzare modelli statistici sempre più sofisticati con tecnologia sempre più moderna. In vista di future missioni spaziali come JWST e ARIEL si richiede l'utilizzo di codici sempre più efficienti in grado di restituire risultati solidi in tempi relativamente brevi. In questo articolo introduciamo ExoGAN (Exoplanet Generative Adversarial Network), una nuova rete neurale capace di apprendere la fisica delle atmosfere e riconoscere la presenza e la quantità di diverse specie molecolari nelle atmosfere in maniera totalmente autonoma. Una volta allenato, ExoGAN può essere usato per analizzare le atmosfere di una grande varietà di esopianeti ed è applicabile ad un grande numero di strumenti a bordo di future missioni spaziali. ExoGAN è in grado di effettuare un'analisi atmosferica in modo estremamente più rapido di un modello Bayesiano ed i suoi risultati possono essere usati come condizioni a contorno per una successiva analisi.



La figura mostra il confronto fra la distribuzione spaziale delle stelle M giovani, raffigurata mediante la mappa colorata e la distribuzione spaziale dei membri selezionati con i metodi tradizionali, ovvero l'emissione in H α e nel vicino infrarosso, indicati con i simboli neri. La scala dei colori rappresenta il numero di stelle per bin e per arcmin al quadrato.

principalmente le stelle M sono intrinsecamente più luminose rispetto alle stelle M di pari massa che sono già diventate nane. Infine, la possibilità di derivare l'assorbimento di tutte le stelle M selezionate ha consentito di riconoscere le stelle contaminanti, distinguendo le stelle M nane che si trovano tra noi e la regione studiata e le stelle M giganti, che si trovano principalmente dietro. Ciò ha permesso di selezionare per la prima volta un campione di 1200 stelle M giovani con massa fino a 0.1 masse solari in una regione.

SEMINARI DI GIUGNO

| | | |
|---------------------------------|-----------------|--|
| Angelo Adamo (INAF-OAPa) | 21 giugno 15:00 | Prima l'uovo o la gallina? Prima la scienza o la narrazione? |
|---------------------------------|-----------------|--|

GIUSI MICELA MEMBRO DELL' ARIEL SCIENCE ADVISORY TEAM

Giusi Micela ha ricevuto da parte dell'ESA la nomina di membro dell'ARIEL Science Advisory Team fino al completamento della fase di definizione della missione (2020).

SALVATORE SCIORTINO E COSTANZA ARGIROFFI AL "XMM-NEWTON WORKSHOP 2018"

Salvatore Sciortino e Costanza Argiroffi hanno preso parte come relatori invitati allo XMM-Newton Workshop 2018 "Time-Domain Astronomy: A High Energy View" tenutosi a Vilspa (Madrid) dal 13 al 15 Giugno 2018. Salvatore Sciortino ha relazionato su "La complessa variabilità nei raggi X degli YSOs" presentando: i) recenti risultati ottenuti a Palermo da

INAF – OSSERVATORIO ASTRONOMICO DI PALERMO, Piazza del Parlamento n. 1 – CAP 90134, Palermo

Tel. 091-233247/261 – Fax 091-233444 – e-mail: daric@astropa.inaf.it – affer@astropa.inaf.it



Fabio Reale e collaboratori sulle pulsazioni di intensità delle emissioni nei raggi X osservate durante il decadimento di grossi brillamenti in alcuni YSOs e di come i modelli che le spiegano implicano l'esistenza di lunghe strutture magnetiche che interconnettono la stella ed il disco circumstellare che accresce materiale sulla stessa; ii) risultati di campagne di osservazioni simultanee multibanda ottenuti da ricercatori di Palermo nell'ambito di CSI, un progetto congiunto fra ricercatori di INAF-OAPA e Caltech, e iii) la natura, ancora non ben compresa, dell'emissione fluorescente della riga del Fe (quasi) neutro a circa 6.4 keV, che è un fenomeno piuttosto comune in YSOs di 1-2 milioni d'anni di età caratterizzati da cospicui dischi circumstellari. Sono stati presentati i nuovi risultati ottenuti da ricercatori di INAF-OAPA grazie ad una nuova lunga osservazione congiunta XMM-Newton e NuStar (Pl. S. Sciortino). La presentazione di Costanza Argiroffi ha trattato, invece, la "Variabilità dell'emissione ad alta energia in stelle giovani". Le stelle giovani mostrano una vasta gamma di fenomeni altamente energetici: da un lato mostrano fenomeni di accrescimento e di espulsione di materiale; dall'altro, generano plasmi coronali caldi nella loro atmosfera. Tutti questi fenomeni sono simultaneamente regolati dal campo magnetico intenso generato dalla stella stessa. La collega ha mostrato come questi fenomeni siano responsabili dell'emissione X, e come il loro diverso contributo possa essere identificato. Sono stati presentati inoltre recenti risultati ottenuti sfruttando al massimo le capacità degli attuali telescopi X e sviluppando nuovi modelli magnetoidrodinamici. Tali risultati hanno permesso di comprendere le proprietà e la geometria del processo di accrescimento di materiale e di determinare le principali caratteristiche delle strutture magnetiche coronali.



SARA BONITO DEL SOC DEL WORKSHOP LSST IN PENNSYLVANIA

Sara Bonito ha fatto parte del SOC del workshop internazionale "LSST TVS SURVEY STRATEGY PROPOSAL PREPARATION WORKSHOP", che si è tenuto alla LEHIGH UNIVERSITY (Pennsylvania) dal 4 all'8 giugno 2018.



SUSAN KLEINBERG IN VISITA ALL'OSSERVATORIO

L'artista newyorkese Susan Kleinberg, che nel 2017 ha stregato la Biennale di Venezia, ha visitato con grande entusiasmo il Museo della Specola; il suo legame con l'Astronomia la portò già nel 2007 ad esporre una video-installazione per l'apertura del "Pulkovo Observatory" a San Pietroburgo. Moglie di Les Guthman, produttore e regista del "Advanced LIGO Documentary Project", è stata di passaggio a Palermo dove, in occasione di Manifesta 12, ha esposto il suo ultimo lavoro "HELIX: video da stanza" realizzato in collaborazione con il team scientifico del Louvre.

NUOVI POST DAL BLOG RECTO-VERSO

RectoVerso, il blog curato da Giada Genua, questo mese descrive un esempio di documento stampato a caratteri mobili presente nel nostro archivio storico: una bozza del progetto di riordinamento degli studi meteorologici in Italia di Gaetano Cacciatore del 1875. Altro post riguarda un quadernetto conservato all'interno del faldone di documenti di Francesco Zagar (direttore dell'Osservatorio dal 1936 al 1939), un vero e proprio diario in cui il direttore ha registrato "le cose e gli avvenimenti fuori dall'andamento ordinario dell'Osservatorio" dal 1 febbraio 1937 al 15 giugno 1939. <http://www.astropa.inaf.it/archivio-storico/rectoverso/>



PERSONE: BEN ARRIVATA BIANCA - Il 24 Giugno è nata Bianca, la figlia della nostra collega Luisa Sciortino. L'Osservatorio le dà il benvenuto e fa gli auguri alla neo-mamma e al neo-papà.