BOLLETTINO

DELL'INAF – OSSERVATORIO ASTRONOMICO DI PALERMO

N. 15 – APRILE 2014

Il **Bollettino** è uno strumento di informazione sulla vita dell'Osservatorio Astronomico di Palermo e sulle sue attività di ricerca e di divulgazione. **Laura Affer** e **Laura Daricello** si occupano della redazione del periodico: inviate tutte le informazioni da pubblicare!

ARTICOLI PUBBLICATI E IN FASE DI PUBBLICAZIONE

Autori: C. Cecchi Pestellini, S. Viti, D. Williams
Titolo: Extragalactic interstellar extinction curves: indicators of local physical conditions
Pubblicazione: ApJ

Normalized interstellar extinction curves (ISECs) in the Milky Way and other galaxies show a variety of shapes. This variety is attributed to differences along different sight lines in the abundances of the several dust and gas components contributing to extinction. In this paper we propose that these abundance differences are not arbitrary but are a specific consequence of the physical conditions on those sight lines. If this proposal is correct, then it implies that ISECs contain information about physical conditions in the regions generating extinction. This may be particularly important for high redshift galaxies where information on the conditions may be difficult to obtain. We adopt a model of extinction carriers in which the solid and gaseous components are not immutable but respond time-dependently to the local physics. We validate this model by fitting extinction curves measured on sight lines in the Magellanic Clouds and obtained for the gamma-ray burst afterglow GRB 080605. We present results for this model as follows:
1) we show that computed ISECs are controlled by a small number of physical parameters
2) we demonstrate the sensitivity of computed ISECs to these parameters
3) we compute as examples ISECs for particular galaxy type
4) we note that different galaxy types have different shapes of ISEC.

Autori: J. Rawlings, S. Viti, D. Williams, C. Cecchi Pestellini, W. Duley
Titolo: The Formation of Glycine and other Complex Organic Molecules in Exploding Ice Mantles
Pubblicazione: Faraday Discussions

Complex Organic Molecules (COMs), such as propylene (CH_3CHCH_2) and the isomers of $C_2H_4O_2$, are detected in cold molecular clouds (such as TMC-1) with high fractional abundances. The formation mechanism for these species is the subject of intense speculation - as is the possibility of the formation of simple amino acids, such as glycine (NH_2CH_2COOH). At typical dark cloud densities, normal interstellar gas-phase chemistries are inefficient, whilst surface chemistry is at best ill defined and does not easily reproduce the observed abundance ratios in the gas-phase. Whatever mechanism(s) is/are operating it/they must be both efficient at converting a significant fraction of the available carbon budget into COMs, and capable of efficiently returning the COMs to the gas-phase. In our previous studies we proposed a complementary, alternative, mechanism, in which medium and large-sized molecules are formed by three-body gas kinetic reactions in the warm high density gas-phase. This environment exists, for a very short period of time, subsequent to the total sublimation of grain ice mantles in transient co-desorption events. In order to drive the process, rapid and efficient mantle sublimation is required and we have proposed that ice mantle 'explosions' can be driven by the catastrophic recombination of trapped hydrogen atoms, and other radicals, in the ice. Repeated cycles of freeze-out and explosion can thus lead to a cumulative molecular enrichment of the interstellar medium. Using existing studies we have based our chemical network on simple radical addition, subject to enthalpy and valency restrictions. In this work we have extended the chemistry to include the formation pathways of glycine and other large molecular species that are detected in molecular clouds. We find that the mechanism is capable of explaining the observed molecular abundances and complexity in these sources. We find that the proposed mechanism is easily capable of explaining the large abundances of all three isomers of $C_2H_4O_2$ that are observationally inferred for star-forming regions. However, the model currently does not provide an obvious explanation for the predominance of methyl formate, suggesting that some refinement to our (very simplistic) chemistry is necessary. The model also predicts the production of glycine at a (lower) abundance level that is consistent with its marginal detection in astrophysical sources.

BOLLETTINO

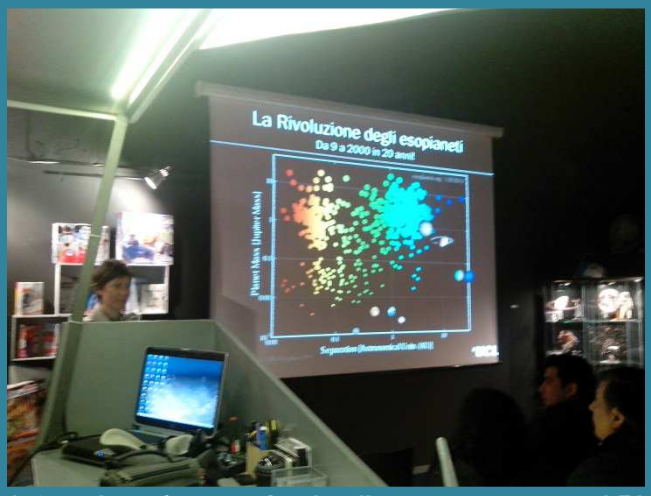
DELL'INAF – OSSERVATORIO ASTRONOMICO DI PALERMO

N. 15 – APRILE 2014

7 – 14 APRILE 2014: XV SETTIMANA NAZIONALE DELL'ASTRONOMIA

"IL NOSTRO ED ALTRI MONDI: LE COMETE E LA STORIA DEL SISTEMA SOLARE"

Osservazioni del Sole e spettacoli al planetario a Villa Filippina nelle mattine da lunedì 7 a lunedì 14 aprile.
Hanno partecipato numerose scuole di ogni ordine e grado. Tra le diverse attività, osservazioni del Sole in luce visibile e H-Alpha, introdotte da una presentazione multimediale, lezioni al planetario, collegamenti in diretta web al telescopio solare robotico dell'INAF – Osservatorio Astronomico di Capodimonte (Napoli).



Giovanna Tinetti e *La rivoluzione degli esopianeti*

Venerdì 11 aprile, alle ore 21.00 a Villa Filippina si è svolta la conferenza pubblica "La rivoluzione degli esopianeti".
Giovanna Tinetti, docente di Astrofisica presso l'University College di Londra, ha parlato della storia, delle osservazioni e delle aspettative sulle condizioni di abitabilità di pianeti in sistemi extra-solari.

Giovanna Tinetti ha una collaborazione scientifica con l'Osservatorio Astronomico di Palermo e l'Università di Palermo e ha di recente tenuto a Palermo il corso di messaggeri della conoscenza.

Si è svolto sabato 12 Aprile alle ore 21.00 presso il Planetario di Villa Filippina

UNIVERSE MUSIC PROJECT
Un viaggio sonoro verso l'infinito

con Francesco Guaiana (chitarra, live electronics) e Antonio Maggio (astrofisico e divulgatore).
Uno spettacolo fatto d'immagini, parole e improvvisazioni musicali per consentirci di mantenere un po' più a lungo dentro di noi gli stati d'animo offerti da alcune visioni del cielo.

Domenica 13 aprile alle ore 11.00, con il **laboratorio Astrokids** "*Viaggio nel Sistema Solare*" numerosi bambini hanno affrontato un viaggio virtuale nel Sistema Solare con i divulgatori dell'Osservatorio Astronomico di Palermo.
Hanno scoperto come si è formato, quali oggetti lo compongono, in che senso è vuoto e chi detiene dei record tra i suoi pianeti.
Tra le attività pratiche, la costruzione di un modellino del Sistema Solare negli spazi aperti di Villa Filippina.

Seminari di Marzo:

J. Y. Chen (National Central University, Taiwan)	10 April	*Photon energy effect on photodesorption study of CO ice*

Per sottoporre un contributo, contattate **Ignazio Pillitteri** e **Salvatore Orlando**.
I seminari passati sono su: http://www.astropa.unipa.it/Seminari/index.html

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

Astrokids: il libro

E' stato pubblicato il volume **Astrokids. Avventure e Scoperte nello spazio**, edito da Scienza Express e realizzato da astronomi, ricercatori e divulgatori dell'Istituto Nazionale di Astrofisica.
Il libro, a cura di Laura Daricello e Stefano Sandrelli e illustrato da Angelo Adamo, verrà presentato al Congresso Nazionale della Società Astronomica Italiana (Milano 13 – 16 maggio) e sarà disponibile nelle librerie dalla metà di maggio.
Astrokids. Avventure e scoperte nello spazio è stato realizzato nell'ambito del progetto INAF "Astronomia e Società: tra tradizione e innovazione tecnologica", approvato e finanziato dal Ministero dell'Istruzione, Università e Ricerca (ex legge 6/2000) nel 2013.
Le filastrocche e il personaggio di Martina Tremenda sono di Stefano Sandrelli, la grafica delle attività e gli schemi tecnici di Sonia Adragna. La selezione iconografica è stata effettuata da Sabrina Masiero. La parte web del libro è stata ideata e realizzata da Laura Daricello e Rossella Muscolino, utilizzando i contenuti forniti dagli autori del libro.

Si è svolto dal 4 al 6 aprile 2014 a Cefalù il XIX Seminario Nazionale di Gnomonica.
Al seminario, che ha avuto il patrocinio dell'INAF – Osservatorio Astronomico di Palermo, ha partecipato Ileana Chinnici con la conferenza pubblica "L'Astronomia in Sicilia.

Sabato 26 aprile a Castelbuono la conferenza pubblica tenuta di Antonio Maggio "La perfezione dei cieli, da Dante alla cosmologia moderna".
La conferenza è stata parte dell'evento "Dante: Scienza nella poesia e Poesia nella scienza" organizzato dall'Associazione CastelbuonoSCIENZA e dal Liceo Scientifico L.Failla Tedaldi.

Nell'ambito delle iniziative di *Pasqua 2014. Cultura consapevole* organizzate dall'Università degli Studi di Palermo, domenica 27 aprile dalle ore 12.30 l'Osservatorio ha proposto delle osservazioni del Sole e il laboratorio Astrokids *'Il Sole, la nostra stella'*. L'evento si è svolto a Palazzo Steri, all'interno della manifestazione 'A fera BIO.