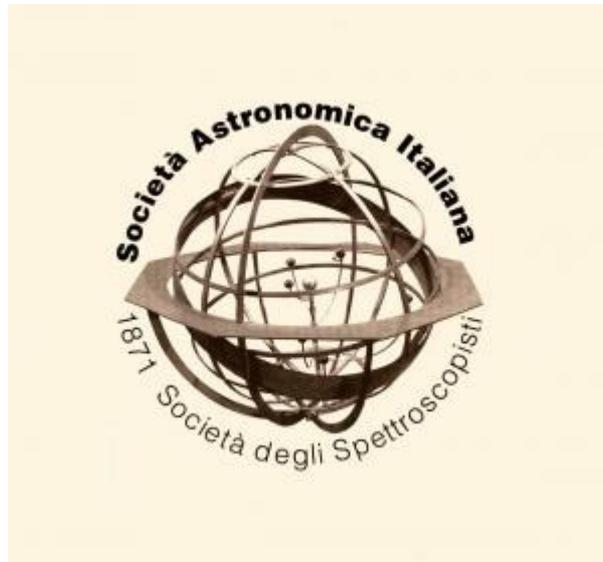


LIX Congresso della *Società Astronomica Italiana*



18-22 Maggio 2015
Dipartimento di Fisica e Astronomia
Università degli Studi di Catania

Abstract

LIX Congresso SAIt, Catania, 18-22 maggio 2015

Contents

Programma Scientifico	5
Abstracts	11
Gravità e Fisica Fondamentale: I	11
Marco TAVANI, Aspetti di fisica fondamentale in ambito astrofisico (Invited review)	11
Enzo BROCATO, Ricerca di sorgenti di onde gravitazionali e delle loro controparti EM (Invited talk)	11
Andrea POSSENTI, Testing gravity with pulsars in the Ska era (Invited talk)	11
Marco FEROCI, Studio della materia in prossimità dell'orizzonte degli eventi (Invited talk)	11
Cosmologia I	11
Marco BERSANELLI, Presente e futuro del CMB (Invited review)	11
Luigi GUZZO, Cosmologia con grandi survey (Invited review)	12
Lauro MOSCARDINI, Cosmologia di prossima generazione con gli ammassi di galassie: il caso di Euclid (Invited talk)	12
Valeria AMARO, PDFraptor a software processing flow for photometric redshifts with machine learning methods	12
.....	13
Gravità e Fisica Fondamentale	13
Giovanni MORLINO, Fenomeni di accelerazione estrema in astrofisica (Invited talk)	13
Fabrizio TAVECCHIO, Fenomeni di gravità quantistica in astrofisica (Invited talk)	13
Enzo F. BRANCHINI, Rilevazione di materia oscura attraverso indagine astronomica (Invited talk)	13
Enrico COSTA, Prospettive negli studi di fisica fondamentale in ambiente astrofisico tramite polarimetria in raggi X (Invited talk)	13
Stefano VERCELLONE, Scientific goals of the ASTRI mini-array in the framework of the Cherenkov Telescope Array observatory (Contributo)	13
Stefano SANDRELLI, Citizen science: ricerca dei buchi neri nel catalogo XMM (Invited talk)	14
Cosmologia	14
Roberto SCARAMELLA, Euclid Space Mission: status and perspectives (Invited talk)	14
Stefano BORGANI, Osservazioni future dei barioni diffusi (Invited talk) (per conto di Luigi Piro)	14
Massimo CAPACCIOLI, Studio degli aloni delle galassie con VST	14
Michele MARIS, The Solar System Outer Planets as secondary calibrators for CMB, results from Planck/LFI	14
Euclid e la divulgazione scientifica (Invited talk)	15
Alessia PLATANIA, Inflation in quantum-gravity deformed quadratic gravity	15
Vincitori Premio Tacchini	15
Vincitrice premio Tacchini: Silvia POSACKI, The dynamics of early-type galaxies as a tool to understand their hot coronae and their IMF (Invited talk)	15
Vincitore premio Tacchini: Alessio ZANUTTA, Photoactive materials for astronomical holographic optical elements (Invited talk)	15
Astrofisica delle Strutture Cosmiche Barioniche	15
Alessandro C. LANZAFAME, L'età e la rotazione delle stelle (Invited talk)	15
Daniele SPADARO, Lo studio del Sole. sfide, obiettivi e sinergie (Invited talk)	16
Francesco BERRILLI, Il Sole come laboratorio (Invited talk)	16

LIX Congresso SAIt, Catania, 18-22 maggio 2015

Marco STANGALINI, Non-linear propagation of MHD kink waves to the solar chromosphere. How close we are to solve the coronal heating problem.....	16
Sergio CRISTALLO, Evoluzione Stellare (Invited talk)	16
Francesco ZUCCARELLO, Simulazioni magnetofluidodinamiche della formazione ed eruzione di filamenti solari.....	17
Roberto SUSINO, Investigating the physical properties of coronal mass ejections and related	17
Silvano FINESCHI, ASPIICS: an externally occulted coronagraph for PROBA-3	18
Conferenza Pubblica	18
Ray NORRIS, Astronomy and Navigation in Aboriginal Australia	18
Sistema Solare, Esopianeti e ricerca della vita I	18
Leonardo TESTI, Dalle polveri ai pianeti (Invited review)	18
Raffaele GRATTON, Global Architecture of Planetary Systems (GAPS): risultati, sviluppi e prossimi obiettivi (Invited talk).....	18
Caterina BOCCATO, GAPS e la divulgazione scientifica (Invited talk)	19
Alessandro MARCONI, The study of Exoplanet Atmospheres with HIRES at the E-ELT	19
Emanuele SPITONI, The Galactic habitable zone with detailed chemical evolution models	19
Antonio MAGGIO, Interazioni stella-pianeta (Invited talk).....	19
Astrofisica delle Strutture Cosmiche Barioniche: II	20
Michele BELLAZZINI, Archeologia galattica (Invited talk).....	20
Giuseppe BONO, La scala di distanza cosmica (Invited talk).....	20
Sergio MOLINARI, La formazione stellare (Invited talk)	20
Giampaolo PIOTTO, Popolazioni multiple negli ammassi globulari (Invited talk).....	20
Giuseppe RICCIO, An ICT and Data Mining framework for knowledge discovery in the ViaLactea project	20
Sistema Solare, Esopianeti e ricerca della vita: II	20
Maria Cristina DE SANCTIS, Ceres and Vesta observed by Dawn Mission (Invited talk) ...	20
Corrado TRIGILIO, Esopianeti nel Radio (Invited talk)	21
Fabrizio CAPACCIONI, The nucleus and coma of 67P/Churyumov-Gerasimenko: highlights of the Rosetta Remote Sensing Instruments' results. (Invited talk).....	21
Alessandra ROTUNDI, Risultati degli esperimenti in situ di Rosetta (Invited talk)	21
Isabella PAGANO, Esopianeti: obiettivi a medio e lungo termine (Invited review)	22
Elisabetta DOTTO, The continuum of small bodies: scientific challenges addressed by the new ground large telescopes	22
Jacopo ANTICHI, ERIS: the next big step after SPHERE for high-angular resolution at the VLT	23
.....	23
Didattica, Divulgazione e Patrimonio Storico: I	23
Ginevra TRINCHIERI, PDIN INAF - From astronomical light to public enlightenment.. Stato del progetto (Invited tak).....	23
Alberto CORA, Public Engagement in Astronomia	23
Giuseppe CUTISPOTO, Le Olimpiadi italiane di Astronomia	24
Paolo IGNACCOLO, Contributo dalla scuola - Palermo	24
Emmanuele SCHIAVO, Contributo dalla scuola - Siracusa.....	24
Lucio FICARRA, Navigare con le stelle	24
Carlo BLANCO, L'insegnamento dell'Astronomia ed i tentativi di erigere un Osservatorio a Catania fra il 700 e l'800	25

LIX Congresso SAlt, Catania, 18-22 maggio 2015

Elio ANTONELLO, Effetti astronomici su lungo periodo ed evoluzione umana (Invited talk)	25
Didattica, Divulgazione e Patrimonio Storico: II	25
Angelo ADAMO, Serra la Nave: una La Palma tutta italiana Per un dialogo costante tra stelle e vulcani	25
Silvia CASU, Una nuova LUCE per le scuole della Sardegna	26
Laura DARICELLO, "A... come Astronomia": una valida esperienza didattica attraverso nuove tecnologie realizzata dall'INAF	26
Sabrina MASIERO, Dal TNG alla ISS e ritorno	26
Conrad BOEHM, Specola Margherita Hack: la rinnovata struttura divulgativa dell'Osservatorio di Trieste	27
Didattica, Divulgazione e Patrimonio Storico: III	27
Sara DI GIORGIO, CulturaItalia e Europea per far conoscere il patrimonio astronomico al grande pubblico (Invited Talk)	27
Ileana CHINNICI, Analyzing starlight e AstroBID: due iniziative di valorizzazione del patrimonio storico INAF (Invited Talk)	27
Agatino RIFATTO, Il Planetario: una sfida moderna nell'interazione tra approccio formale e non formale della conoscenza (Invited talk)	27
Ileana RABUFFO, Il ruolo della commissione didattica permanente della SIF (Invited talk)	28
Marina CANALI, Skylab: Una finestra sul cosmo	28
Astrofisica delle Strutture Cosmiche Barioniche: III	28
Andrea FERRARA, First stars and black holes in the reionization epoch (Invited review)	28
Valentina D'ODORICO, Mezzo intergalattico ad alto redshift (Invited review)	29
Paolo CILIEGI, Surveys di galassie nel radio (Invited talk)	29
Filippo FRONTERA, Shedding light on the early Universe with THESEUS	29
Conferenza Pubblica	30
Giovanni PARESCHI, Dal monte Etna alle Ande in Cile: l'Osservazione dell'Universo in raggi gamma ad alta energia nell'ambito del progetto ASTRI/CTA dell'Istituto Nazionale di AstroFisica	30
Astrofisica delle Strutture Cosmiche Barioniche: IV	30
Silvano MOLENDI, Osservazioni del mezzo intra-cluster (Invited talk)	30
Elena RASIA, Simulazioni di ammassi di galassie (Invited talk)	30
Fabrizio NICASTRO, Roaming Baryons: in and around Galaxies	30
Andrea GRAZIAN, Formazione ed Evoluzione delle Galassie (Invited review)	31
Eleonora FERRONI, SKA e la divulgazione scientifica (Invited talk)	31
.....	31
Contributi	31
Lucio angelo ANTONELLI, The MAGIC experiment: highlights, recent results and future perspectives	31
Maria Chiara FALCO, Kinematics and magnetic properties of a light bridge in a decaying sunspot	32
Discussione e Conclusioni	32
Fabrizio BOCCHINO, Recenti provvedimenti su università e ricerca e prospettive future	32
Lista dei partecipanti	33



LIX Congresso SAlt, Catania, 18-22 maggio 2015

Programma Scientifico

18 maggio 2015

14:00 - 14:30 Benvenuto: Dott.ssa Grazia Umata, Direttore Osservatorio Astrofisico di Catania; Prof. Valerio Pirronello, Direttore Dipartimento di Fisica e Astronomia, Università di Catania; Prof. Roberto Buonanno, Presidente SAlt

Gravità e Fisica Fondamentale: I

Chair: *Patrizia Caraveo* (Aula Magna, Dipartimento di Fisica e Astronomia)

14:30 - 15:00 Aspetti di fisica fondamentale in ambito astrofisico (Invited review) *Marco TAVANI*

15:00 - 15:20 Ricerca di sorgenti di onde gravitazionali e delle loro controparti EM (Invited talk) *Enzo BROCATO*

15:20 - 15:40 Testing gravity with pulsars in the Ska era (Invited talk) *Andrea POSSENTI*

15:40 - 16:00 Studio della materia in prossimità dell'orizzonte degli eventi (Invited talk) *Marco FEROCI*

16:00 - 16:30 **Coffee break**

Cosmologia I

Chair: *Stefano Borgani* (Aula Magna, Dipartimento di Fisica e Astronomia)

16.30 - 17:00 Presente e futuro del CMB (Invited review) *Marco BERSANELLI*

17:00 - 17:30 Cosmologia con grandi survey (Invited review) *Luigi GUZZO*

17:30 - 17:50 Cosmologia di prossima generazione con gli ammassi di galassie: il caso di Euclid (Invited talk) *Lauro MOSCARDINI*

PDFraptor a software processing flow for photometric redshifts with machine learning methods *Valeria AMARO*

17:50 - 18:10 methods

18:10 - 18:30 Discussione

19 maggio 2015

Gravità e Fisica Fondamentale: II

Chair: *Andrea Possenti* (Aula Magna, Dipartimento di Fisica e Astronomia)

9:00 - 9:20 Fenomeni di accelerazione estrema in astrofisica (Invited talk) *Giovanni MORLINO*

9:20 - 9:40 Fenomeni di gravità quantistica in astrofisica (Invited talk) *Fabrizio TAVECCHIO*

9:40 - 10:00 Rilevazione di materia oscura attraverso indagine astronomica (Invited talk) *Enzo F. BRANCHINI*

10:00 - 10:20 Prospettive negli studi di fisica fondamentale in ambiente astrofisico tramite polarimetria in raggi X (Invited talk) *Enrico COSTA*

LIX Congresso SAIt, Catania, 18-22 maggio 2015

10:20 - 10:40	Scientific goals of the ASTRI mini-array in the framework of the Cherenkov Telescope Array observatory (Contributo)	<i>Stefano VERCELLONE</i>
10:40 - 11:00	Citizen science: ricerca dei buchi neri nel catalogo XMM (Invited talk)	<i>Stefano SANDRELLI</i>
11:00 - 11:30	Coffee break	

Cosmologia: II

Chair: Lauro Moscardini (Aula Magna, Dipartimento di Fisica e Astronomia)

11:30 - 11:50	Euclid Space Mission: status and perspectives (Invited talk)	<i>Roberto SCARAMELLA</i>
11:50 - 12:10	Osservazioni future dei barioni diffusi (Invited talk)	<i>Stefano BORGANI</i>
12:10 - 12:30	Studio degli aloni delle galassie con VST	<i>Massimo CAPACCIOLI</i>
12:30 - 12:50	The Solar System Outer Planets as secondary calibrators for CMB, results from Planck/LFI	<i>Michele MARIS</i>
12:50 - 13:10	Inflation in quantum-gravity deformed quadratic gravity	<i>Alessia PLATANIA</i>
13:10 - 13:30	Discussione	

13:30- 14:30 Pranzo

Vincitori Premio Tacchini (Aula Magna, Dipartimento di Fisica e Astronomia)

14:30 - 14:50	The dynamics of early-type galaxies as a tool to understand their hot coronae and their IMF (Invited talk)	<i>Silvia POSACK</i>
14:50 - 15:10	Photoactive materials for astronomical holographic optical elements (Invited talk)	<i>Alessio ZANUTTA</i>

Astrofisica delle Strutture Cosmiche Barioniche: I

Chair: Francesca Zuccarello (Aula Magna, Dipartimento di Fisica e Astronomia)

15:10 - 15:30	L'età e la rotazione delle stelle (Invited talk)	<i>Alessandro C. LANZAFAME</i>
15:30 - 15:50	Lo studio del Sole. sfide, obiettivi e sinergie (Invited talk)	<i>Daniele SPADARO</i>

15:50 - 16:20 Coffee break

16:20 - 16:40	Il Sole come laboratorio (Invited talk)	<i>Francesco BERRILLI</i>
16:40 - 16:50	Non-linear propagation of MHD kink waves to the solar chromosphere. How close we are to solve the coronal heating problem	<i>Marco STANGALINI</i>
16:50 - 17:10	Evoluzione Stellare (Invited talk)	<i>Sergio CRISTALLO</i>
17:10 - 17:20	Simulazioni magnetofluidodinamiche della formazione ed eruzione di filamenti solari	<i>Francesco ZUCCARELLO</i>
17:20 - 17:30	Investigating the physical properties of coronal mass ejections and related phenomena with white light and ultraviolet observations	<i>Roberto SUSINO</i>
17:30 - 17:40	ASPIICS: an externally occulted coronagraph for	<i>Silvano FINESCHI</i>



LIX Congresso SAlt, Catania, 18-22 maggio 2015

PROBA-3

17:40 - 18:10 Discussione

Conferenza Pubblica (Castello Ursino)

20:00 - 21:00 Astronomy and Navigation in Aboriginal Australia

Ray NORRIS

20 maggio 2015

Sistema Solare, Esopianeti e ricerca della vita: I

Chair: Giusi Micela (Aula Magna, Dipartimento di Fisica e Astronomia)

9:00 - 9:10 Introduzione

Giuseppina MICELA

9:10 - 9:40 Dalle polveri ai pianeti (Invited review)

Leonardo TESTI

9:40 - 10:00 Global Architecture of Planetary Systems (GAPS):
risultati, sviluppi e prossimi obiettivi (Invited talk)

Raffaele GRATTON

10:00 - 10:15 GAPS e la divulgazione scientifica (Invited talk)

Caterina BOCCATO

10:15 - 10:30 The study of Exoplanet Atmospheres with HIRES at
the E-ELT

Alessandro MARCONI

10:30 - 10:45 The Galactic habitable zone with detailed chemical
evolution models

Emanuele SPITONI

10:45 - 11:05 Interazioni stella-pianeta (Invited talk)

Antonio MAGGIO

11:05 - 11:30 **Coffee break**

Astrofisica delle Strutture Cosmiche Barioniche: II

Chair: Francesca Matteucci (Aula Magna, Dipartimento di Fisica e Astronomia)

11:30 - 11:50 Archeologia galattica (Invited talk)

Michele BELLAZZINI

11:50 - 12:10 La scala di distanza cosmica (Invited talk)

Giuseppe BONO

12:10 - 12:30 La formazione stellare (Invited talk)
Popolazioni multiple negli ammassi globulari (Invited
talk)

Sergio MOLINARI

12:30 - 12:50 An ICT and Data Mining framework for knowledge
discovery in the ViaLactea project

Giampaolo PIOTTO

12:50 - 13:00

Giuseppe RICCIO

13:00 - 13:30 Discussione

Assemblea dei soci SAlt (Aula Magna, Palazzo Centrale Università)

15:00 - 16:30 Assemblea dei soci

Commemorazione Prof. Marcello Rodonò nel decennale della scomparsa (Aula Magna, Palazzo Centrale Università)

16:30 - 16:40 Saluti del Direttore dell'Osservatorio Astrofisico di Catania, Dott.ssa G. Umana, e del Magnifico Rettore dell'Università di Catania, Prof. G. Pignataro

16:40 - 18:00 Il Prof. Marcello Rodonò: scienziato, docente, e uomo delle istituzioni. Intervengono: Prof. Giancarlo Setti, Prof. Carlo Blanco, Dott.ssa Isabella

LIX Congresso SAIt, Catania, 18-22 maggio 2015

Pagano, Dott. Fabrizio Rodonò

18:30 - 19:00 Lectio magistralis del Prof. Roberto Gilmozzi (ESO): Scienza e tecnologia
con i grandi telescopi terrestri presenti e futuri
19:00 - 19:30 Assegnazione Premio Tacchini

Cena sociale

20:00 - 23:59 Ristorante *I Clerici*, Via Cardinale Dusmet, 21/23, Catania

21 maggio 2015

Sistema Solare, Esopianeti e ricerca della vita: II (Aula Magna, Dipartimento di Fisica e Astronomia)

9:20 - 9:40	Ceres and Vesta observed by Dawn Mission (Invited talk)	Maria Cristina DE SANCTIS
9:40 - 10:00	Esopianeti nel Radio (Invited talk) The nucleus and coma of 67P/Churyumov- Gerasimenko: highlights of the Rosetta Remote Sensing Instruments' results. (Invited talk)	Corrado TRIGILIO
10:00 - 10:15	Risultati degli esperimenti in situ di Rosetta (Invited talk)	Fabrizio CAPACCIONI
10:15 - 10:30	Esopianeti: obiettivi a medio e lungo termine (Invited review)	Alessandra ROTUNDI
10:30 - 11:00	The continuum of small bodies: scientific challenges addressed by the new	Isabella PAGANO
11:00 - 11:15	ground large telescopes ERIS: the next big step after SPHERE for high- angular resolution at the VLT	Elisabetta DOTTO
11:15 - 11:30		Jacopo ANTICHI

Didattica, Divulgazione e Patrimonio Storico I (Aula Magna, Dipartimento di Fisica e Astronomia)

9:20 - 9:35	PDIN INAF - From astronomical light to public enlightenment... Stato del progetto (Invited talk)	Ginevra TRINCHIERI
9:35 - 9:50	Public Engagement in Astronomia	Alberto CORA
9:50 - 10:05	Le Olimpiadi italiane di Astronomia	Giuseppe CUTISPOTO
10:05 - 10:20	Contributo dalla scuola - Palermo	Paolo IGNACCOLO
10:20 - 10:35	Contributo dalla scuola - Siracusa	Emmanuele SCHIAVO
10:35 - 10:50	Navigare con le stelle	Lucio FICARRA
10:50 - 11:05	L'insegnamento dell'Astronomia ed i tentativi di erigere un Osservatorio a Catania fra il 700 e l'800	Carlo BLANCO
11:05 - 11:30	Effetti astronomici su lungo periodo ed evoluzione umana (Invited talk)	Elio ANTONELLO

LIX Congresso SAlt, Catania, 18-22 maggio 2015

11:30 - 12:00 **Coffee break**

Didattica, Divulgazione e Patrimonio Storico II (Aula Magna, Dipartimento di Fisica e Astronomia)

- | | | |
|---------------|--|-----------------|
| 12:00 - 12:15 | Serra la Nave: una La Palma tutta italiana Per un dialogo costante tra stelle e vulcani | Angelo ADAMO |
| 12:15 - 12:30 | Una nuova LUCE per le scuole della Sardegna | Silvia CASU |
| 12:30 - 12:45 | "A... come Astronomia": una valida esperienza didattica attraverso nuove tecnologie realizzata dall'INAF | Laura DARICELLO |
| 12:45 - 13:00 | Dal TNG alla ISS e ritorno | Sabrina MASIERO |
| 13:00 - 13:15 | Specola Margherita Hack: la rinnovata struttura divulgativa dell'Osservatorio di Trieste | Conrad BOEHM |

13:15 - 14:30 **Pranzo**

Didattica, Divulgazione e Patrimonio Storico III (Aula Magna, Dipartimento di Fisica e Astronomia)

- | | | |
|---------------|---|-----------------|
| 14:30 - 14:50 | CulturalItalia e Europea per far conoscere il patrimonio astronomico al grande pubblico (Invited Talk) | Sara DI GIORGIO |
| 14:50 - 15:10 | Analyzing starlight e AstroBID: due iniziative di valorizzazione del patrimonio storico INAF (Invited Talk) | Ileana CHINNICI |
| 15:10 - 15:30 | Il Planetario: una sfida moderna nell'interazione tra approccio formale e non formale della conoscenza (Invited talk) | Agatino RIFATTO |
| 15:30 - 15:45 | Il ruolo della commissione didattica permanente della SIF (Invited talk) | Ileana RABUFFO |
| 15:45 - 16:00 | Skylab: Una finestra sul cosmo | Marina CANALI |

16:00 - 16:30 **Coffee break**

Astrofisica delle Strutture Cosmiche Barioniche: III

Chair: Fabrizio Nicastro (Aula Magna, Dipartimento di Fisica e Astronomia)

- | | | |
|---------------|--|----------------------|
| 16:30 - 17:00 | First stars and black holes in the reionization epoch (Invited review) | FERRARA, Andrea |
| 17:00 - 17:30 | Mezzo intergalattico ad alto redshift (Invited review) | D'ODORICO, Valentina |
| 17:30 - 17:50 | Surveys di galassie nel radio (Invited talk) | CILIEGI, Paolo |
| 17:50 - 18:05 | Shedding light on the early Universe with THESEUS | FRONTERA, Filippo |

LIX Congresso SAlt, Catania, 18-22 maggio 2015

Didattica, Divulgazione e Patrimonio Storico (Aula Magna, Dipartimento di Fisica e Astronomia)

16:30 - 18:00 Discussione

Discussione (Aula Magna, Dipartimento di Fisica e Astronomia)

18:05 - 18:35 Discussione

Cocktail (Aula Magna, Dipartimento di Fisica e Astronomia)

19:00 - 20:00 Discussione

Conferenza Pubblica (Aula Magna, Dipartimento di Fisica e Astronomia)

20:00 - 21:00 Dal monte Etna alle Ande in Cile: l'Osservazione dell'Universo in raggi gamma a alta energia nell'ambito del progetto ASTRI/CTA dell'Istituto Nazionale di AstroFisica Giovanni PARESCHI

22 maggio 2015

Astrofisica delle Strutture Cosmiche Barioniche: III

Chair: Valentina D'Odorigo (Aula Magna, Dipartimento di Fisica e Astronomia)

9:00 - 9:20 Osservazioni del mezzo intra-cluster (Invited talk) Silvano MOLENDI

9:20 - 9:40 Simulazioni di ammassi di galassie (Invited talk) Elena RASIA

9:40 - 9:55 Roaming Baryons: in and around Galaxies Fabrizio NICASTRO

9:55 - 10:25 Formazione ed Evoluzione delle Galassie (Invited review) Andrea GRAZIAN

10:25 - 10:40 SKA e la divulgazione scientifica (Invited talk) Eleonora FERRONI

10:40 - 11:10 **Coffee break**

Contributi (Aula Magna, Dipartimento di Fisica e Astronomia)

11:10 - 11:25 The MAGIC experiment: highlights, recent results and future perspectives Lucio Angelo ANTONELLI

11:25 - 11:40 Kinematics and magnetic properties of a light bridge in a decaying sunspot Mariachiara FALCO

Discussioni e Conclusioni (Aula Magna, Dipartimento di Fisica e Astronomia)

11:40 - 12:10 Recenti provvedimenti su università e ricerca e prospettive future Fabrizio BOCCHINO

12:10 - 12:30 Sergio MOLINARI

12:30 - 13:30 Discussione



LIX Congresso SAlt, Catania, 18-22 maggio 2015

Abstracts

Gravità e Fisica Fondamentale: I

Marco TAVANI, *Aspetti di fisica fondamentale in ambito astrofisico (Invited review)*

Enzo BROCATO, *Ricerca di sorgenti di onde gravitazionali e delle loro controparti EM (Invited talk)*

Andrea POSSENTI, *Testing gravity with pulsars in the Ska era (Invited talk)*

Radio pulsars are neutron stars which emit collimated beams of radio waves, observed as pulses, in pace with the star rotation. In particular, some of the most rapidly rotating pulsars behave as highly stable clocks and the measurement of the times of arrival of their radio pulses can lead to an accurate determination of their positional, rotational and orbital parameters, as well as to put constraints to the properties of their space-time environment. Thus, on one side these pulsars can be exploited as tools for testing the gravity theories in a strong field regime. On another side, the regular timing of a suitable array of these pulsars can lead in the near future to a direct detection of the gravitational waves in the nanoHz frequency range. This contribution will summarize the extraordinary impact of SKA on this field of research.

Marco FEROCI, *Studio della materia in prossimità dell'orizzonte degli eventi (Invited talk)*

The Large Observatory For x-ray Timing (LOFT) is a mission concept designed to study the behavior of matter under the most extreme effects of gravity (strong field regime), where the effects predicted by General Relativity are expected to dominate the dynamics of matter, and in the densest environments such as the interior of neutron stars, where the density reaches super-nuclear values and still unknown states of matter may form. LOFT is designed to verify the predictions of General Relativity and to determine the equation of state of ultra-dense matter by measuring the spectral-timing properties of the X-rays originated in the innermost regions around stellar-mass and supermassive black holes as well as neutron stars. In addition to this "Core Science", 40% of the observing time is foreseen to be devoted to "Observatory Science". The instrumentation is composed of a Large Area Detector - a 8 m² collimated instrument operating in the 2-30 keV energy range with 200 eV spectral resolution and a Wide Field Monitor a 5-sr field of view imager with arcmin angular resolution in 2-50 keV. The mission was originally studied by the European Space Agency as candidate M3 mission within the Cosmic Vision programme and it has been recently repropose for the M4 launch slot in 2025.

Cosmologia I

Marco BERSANELLI, *Presente e futuro del CMB (Invited review)*

The cosmic microwave background (CMB) represents a unique window on the early universe as it directly probes the gravitational seeds from which cosmic structure formed. Fifty years after its discovery, the CMB has transformed cosmology into a high-precision science. Following a series of highly successful ground based, balloon-borne and space-borne experiments, the ESA Planck mission has recently measured the CMB fluctuations in temperature and polarization over the whole sky with an unprecedented combination of

LIX Congresso SAlt, Catania, 18-22 maggio 2015

angular resolution (5-33 arcmin), sensitivity ($\Delta T/T = 2 \times 10^{-6}$), frequency range (30 to 857 GHz), and calibration accuracy (0.1%). The data from Planck and from other CMB experiments provide an amazing confirmation of the basic Λ CDM model and yield estimates of the main cosmological parameters with sub-percent accuracy. A joint analysis of the BICEP2 and Planck data currently set the best limits to primordial B-mode polarization predicted by inflationary models. Far from having completed its extraordinary discovery potential, the CMB will continue to be a key target of future cosmology experiments, including high precision polarisation measurements and extensive arcmin-resolution surveys of the SZ effect.

Luigi GUZZO, Cosmologia con grandi survey (Invited review)

Lauro MOSCARDINI, Cosmologia di prossima generazione con gli ammassi di galassie: il caso di Euclid (Invited talk)

It is well known that galaxy clusters are powerful cosmological probes thanks to strong dependence of the redshift evolution of their counts and clustering. As worked example of next generation surveys, we discuss the characteristics of the galaxy cluster samples expected from the European Space Agency's Euclid satellite and forecast constraints on a number of cosmological parameter sets corresponding to different extensions of the standard Λ CDM model, including a redshift-dependent Equation of State for Dark Energy, primordial non-Gaussianity, modified gravity and non-vanishing neutrino masses.

Valeria AMARO, PDFraptor a software processing flow for photometric redshifts with machine learning methods

Valeria Amaro(1), Civita Vellucci(1), Massimo Brescia(2), Stefano Cavuoti(2), e Giuseppe Longo(1) 1- Università Federico II di Napoli 2- INAF – Osservatorio Astronomico di Capodimonte Photometric cosmological surveys rely on accurate photometric redshifts to pursue a large part of their scientific goals. In the general frameworks of the VST KIDS and VOICE surveys and of the preparatory work for the Euclid mission, we present PDFraptor (Probability Density Function Application for PhoTOMETRIC Redshifts) a software processing flow aimed at estimating both photometric redshifts and their associated pdf using machine learning methods. Machine learning methods require an extensive sample of objects (a.k.a training set) with well measured spectroscopic redshifts to be used in order to learn the unknown function which maps the photometric parameter space onto the redshift space. Errors are instead estimated using a different sample of objects never exposed to the method during the training phase (test set). For most methods belonging to this family, error estimates are global (i.e. they are derived from the statistics of the whole test set). PDFraptor, starting from the measured photometric errors, perturbs the photometry of the objects in the training set and runs different instances of the ML method in order to derive realistic estimates of how the various sources of errors project onto the redshift estimates. The procedure associate accurate probability distribution functions to the individual redshifts, thus increasing their accuracy and reliability. The application of PDFraptor to COSMOS data will be discussed as a case study.

Gravità e Fisica Fondamentale

Giovanni MORLINO, Fenomeni di accelerazione estrema in astrofisica (Invited talk)

La nascita di nuove tecniche sperimentali per l'osservazione dei raggi X, dei raggi gamma e degli ioni carichi, ha permesso di svelare il lato "violento" dell'Universo. In questo intervento presenterò un breve excursus delle sorgenti capaci di accelerare particelle alle più alte energie mai conosciute dall'uomo, con particolare attenzione alle sorgenti nella nostra Galassia come resti di supernovae e pulsar wind nebulae. Illustrerò inoltre come queste sorgenti siano collegate all'origine dei raggi cosmici che pervadono la nostra Galassia.

Fabrizio TAVECCHIO, Fenomeni di gravità quantistica in astrofisica (Invited talk)

I tentativi di unificare meccanica quantistica e relatività generale, verso una teoria quantistica della gravità, portano alla generica conclusione che l'invarianza di Lorentz sia violata ad energie dell'ordine di quelle di Planck. Effetti ad energie molto più piccoli sono comunque previsti. In particolare illustrerò alcuni effetti rilevanti per l'astrofisica delle alte energie e le prospettive osservative del Cherenkov Telescope Array.

Enzo F. BRANCHINI, Rilevazione di materia oscura attraverso indagine astronomica (Invited talk)

In questo intervento presenterò i vari metodi di rivelazione indiretta della materia oscura e la loro sinergia con i metodi di rivelazione diretta. Discuterò i recenti risultati ottenuti dalle osservazioni condotte dal satellite Fermi, in banda gamma, e dal rivelatore AMS a bordo della stazione spaziale internazionale, i vincoli che questi pongono sulle proprietà delle particelle di materia oscura e gli sviluppi futuri che saranno possibili grazie ai telescopi Cherenkov di prossima generazione (CTA).

Enrico COSTA, Prospettive negli studi di fisica fondamentale in ambiente astrofisico tramite polarimetria in raggi X (Invited talk)

Stefano VERCELLONE, Scientific goals of the ASTRI mini-array in the framework of the Cherenkov Telescope Array observatory (Contributo)

The Italian National Institute for Astrophysics (INAF) is leading the "Astrofisica con Specchi a Tecnologia Replicante Italiana" (ASTRI) project, in the framework of the Cherenkov Telescope Array observatory. We inaugurated the first end-to-end prototype of a dual-mirror (2M) small-size telescope (SST), equipped with a camera based on silicon photo-multipliers on Mt. Etna, in Sicily, currently undergoing engineering tests. A remarkable improvement in terms of performance could come from the operation of the ASTRI mini-array, led by INAF in synergy with the Universidade de Sao Paulo (Brazil) and the North-West University (South Africa). The ASTRI mini-array will be composed of nine ASTRI SST-2M units and it is proposed to be installed at the final CTA southern site. The ASTRI mini-array will extend and improve the sensitivity, which is similar to the H.E.S.S. one in the 1-10 TeV energy range, up to about 100 TeV. By combining its good sensitivity with an angular resolution of a few arcmin and an energy resolution of about 10-15%, it is well suited to study relatively bright sources (about 10^{-12} erg/cm²/s at 10 TeV) at very high energy. We review the ASTRI mini-array scientific cases and present a preliminary set of simulated observations aimed at disentangling

LIX Congresso SAlt, Catania, 18-22 maggio 2015

different theoretical models on both Galactic and extragalactic sources. An asset of the ASTRI mini-array is its large field of view (larger than 9 degrees in diameter) which, combined with the good sensitivity up to a few degrees off-axis, will allow us both to investigate extended sources and catch a few objects during the same pointing, maximizing its scientific return.

Stefano SANDRELLI, Citizen science: ricerca dei buchi neri nel catalogo XMM (Invited talk)

Grande quantità di dati, buone capacità di analisi automatica dei dati stessi, scelta definitiva filtrata dall'uomo: sono gli ingredienti di base di un progetto di "citizen science", la scienza a cui il cittadino comune - senza una specifica preparazione - può dare un contributo. Nell'ambito del progetto EXTraS (PI: A. De Luca, IASF-Milano), condotto dall'INAF in collaborazione con IUSS, CNR-IMATI, University of Leicester, l'MPG-MPE, e la FAU di Erlangen, Norimberga (FAU), stiamo sviluppando un laboratorio per studenti delle scuole superiori che abbia le caratteristiche elencate sopra. EXTraS ha come scopo scientifico principale lo sfruttamento dei dati di archivio dello strumento EPIC a bordo del satellite ESA XMM-Newton. I partecipanti potranno lavorare sui risultati preliminari di EXTraS, con l'obiettivo di identificare candidati buchi neri, esplorando i dati di archivio scientifici forniti dal database di EPIC e preselezionati dai ricercatori. In questo contributo vorremmo evidenziare il ruolo della dissemination nella valutazione dei progetti europei.

Cosmologia

Roberto SCARAMELLA, Euclid Space Mission: status and perspectives (Invited talk)

We will review the status, the latest news and perspectives of the mission as of Spring 2015.

Stefano BORGANI, Osservazioni future dei barioni diffusi (Invited talk) (per conto di Luigi Piro)

Massimo CAPACCIOLI, Studio degli aloni delle galassie con VST

Sebbene fondamentale per comprendere i meccanismi che regolano la formazione e l'evoluzione delle galassie, lo studio degli aloni stellari è difficile a causa della loro bassa brillantezza superficiale. Le survey con telescopi a grande campo di ultima generazione, come VST, ci hanno permesso di scoprire la complessa morfologia e cinematica degli aloni, e la presenza di componenti stellari multiple, segno di passati eventi di interazione. In questo talk vengono presentati i risultati delle survey VEGAS (A VST Early-type GALaxy Survey) e FDS (Fornax Deep Survey), entrambe basate su immagini VST: in particolare, la mappatura della distribuzione di luce delle galassie early-type nell'ammasso Fornax e l'esistenza di una morfologia comune per le ellittiche giganti. Verranno anche illustrati i confronti tra i dati fotometrici e i risultati delle simulazioni numeriche come indicatori del rapporto tra la componente "genetica" e quella "accreciuta" negli aloni stellari delle galassie early-type giganti.

Michele MARIS, The Solar System Outer Planets as secondary calibrators for CMB, results from Planck/LFI

The spectral energy distribution (SED) at millimetric wavelengths of planets is an important benchmark to inter-calibrate different CMB experiments, to properly calibrate the beam pattern and a source of information on the atmospheric structure of those bodies. Despite

LIX Congresso SAlt, Catania, 18-22 maggio 2015

their importance, there is a lack of very accurate measures of SED for those bodies. Planck/LFI observed Mars, Jupiter, Saturn, Uranus and Neptune, which were observed from three to eight times during the mission determining, as an example, T_b for Jupiter with an accuracy better than half percent, improving the results currently quoted in literature.

Euclid e la divulgazione scientifica (Invited talk)

Alessia PLATANIA, Inflation in quantum-gravity deformed quadratic gravity

Asymptotically Safe theories of gravity have received much interest in recent times. In this work we discuss a class of inflationary models derived from quantum-gravity modification of quadratic gravity according to the induced scaling around the non-Gaussian fixed point at very high energies. In particular we shall discuss the implication of these theories for the Planck 2015 measurement of the CMB anisotropies.

Vincitori Premio Tacchini

Vincitrice premio Tacchini: Silvia POSACKI, The dynamics of early - type galaxies as a tool to understand their hot coronae and their IMF (Invited talk)

Vincitore premio Tacchini: Alessio ZANUTTA, Photoactive materials for astronomical holographic optical elements (Invited talk)

Astrofisica delle Strutture Cosmiche Barioniche

Alessandro C. LANZAFAME, L'età e la rotazione delle stelle (Invited talk)

La giro-cronologia, basata su relazioni semi-empiriche che legano il periodo di rotazione stellare alla massa e all'età, promette di diventare uno dei metodi più accurati per la stima dell'età delle stelle di piccola massa (di tipo solare). In anni recenti diversi progetti di monitoraggio fotometrico hanno fornito un vasto set di periodi rotazionali di stelle in ammassi aperti con età fino a 2.5 miliardi di anni. Questa preziosa fonte di informazione sull'evoluzione rotazionale delle stelle sta ricevendo grande attenzione sia per la calibrazione di relazioni giro-cronologiche che per vincolare i meccanismi fisici del trasporto e perdita di momento angolare. Recentemente si è aperta anche la possibilità di un confronto con i risultati dell'astro-sismologia per stelle di età superiore a 1 miliardo di anni. L'oggetto di questi studi è strettamente collegato agli effetti della rotazione sull'evoluzione della struttura stellare e dell'abbondanza degli elementi sulla superficie. La modellizzazione di tale evoluzione è uno dei problemi più importanti da risolvere per una adeguata interpretazione del vasto set di dati estremamente dettagliati forniti dai Gaia, da altre missioni spaziali attualmente operative (K2) o già selezionate da ESA (ad es. PLATO, e da campagne osservative ground-based. Sebbene recenti lavori abbiano confermato la validità di relazioni giro-cronologiche esistenti per età superiori a 0.6 Gyr e per stelle di circa una massa solare, l'argomento è ancora molto dibattuto. In particolare, per età e masse inferiori lo scenario è ancora molto incerto e le relazioni giro-cronologiche esistenti non sono più valide. In questo

LIX Congresso SAlt, Catania, 18-22 maggio 2015

talk presenterò un nuovo approccio per la modellizzazione dell'evoluzione rotazionale da 0.1 a 2.5 Gyr che permette di stabilire relazioni giro-cronologiche valide in questo esteso range di età per masse stellari da 1.1 a 0.8 masse solari.

Daniele SPADARO, Lo studio del Sole. sfide, obiettivi e sinergie (Invited talk)

Vengono presentate alcune frontiere scientifiche verso cui si stanno indirizzando gli studi di eliofisica, mettendo in evidenza il contributo che può essere dato per affrontare tali questioni dalla nuova strumentazione in fase di realizzazione o proposta di recente. Vengono discusse possibili sinergie, sia tra le attività di studio condotte con diversi tipi di strumentazione, ai fini di promuovere uno studio sempre più globale ed unitario del sistema Sole-eliosfera, che con altri ambiti dell'astrofisica, ai fini di un efficace scambio di informazioni che potenzi le indagini nei rispettivi campi.

Francesco BERRILLI, Il Sole come laboratorio (Invited talk)

Il Sole offre una possibilità unica per lo studio di processi fisici in condizioni attualmente non riproducibili in laboratorio o tramite simulazioni numeriche che includano tutte le scale di interesse. Molti dei processi in questione, che generalmente riguardano l'interazione del plasma della stella con il campo magnetico, la formazione di strutture, i processi dinamo, la convezione turbolenta, la formazione di una corona calda e l'espulsione di massa, rivestono interesse generale per l'astrofisica e la fisica di base. La presentazione è focalizzata sul problema della convezione turbolenta e della diffusione anomala nella fotosfera della stella.

Marco STANGALINI, Non-linear propagation of MHD kink waves to the solar chromosphere. How close we are to solve the coronal heating problem

Small-scale magnetic field concentrations (magnetic elements) are believed to contribute to the energy budget of the upper layers of the Sun's atmosphere, as they are observed to support a large number of magneto-hydrodynamic (MHD) modes. In recent years, kink waves in magnetic elements were observed at different heights in the solar atmosphere, from the photosphere to the corona. However, the propagation of these waves has not been fully evaluated. We analysed high-quality, long duration spectropolarimetric data of a photospheric quiet Sun region observed near the disk centre with the spectropolarimeter CRISP at the Swedish Solar Telescope (SST). We complemented these data with simultaneous and co-spatial broadband chromospheric observations of the same region. Our findings reveal a clear upward propagation of kink waves with frequency above 2.6 mHz. Moreover, the signature of a non-linear propagation process is also observed. By comparing photospheric to chromospheric power spectra, no signature of an energy dissipation is found at least at the atmospheric heights at which the data analysed originate. This implies that most of the energy carried by the kink waves (within the frequency range under study < 17 mHz) flows to upper layers in the Sun's atmosphere. We discuss these results and their implications for the chromospheric and coronal heating problem.

Sergio CRISTALLO, Evoluzione Stellare (Invited talk)

Gli anni a venire promettono di essere "gli anni delle surveys". Grazie ad esse tutte le aree dell'astronomia beneficeranno di un'immane quantità di dati che indubbiamente porteranno a numerose scoperte scientifiche. Nonostante ciò, lo studio più dettagliato delle singole stelle (o di un numero relativamente piccolo di esse) rimane un obiettivo primario per l'astronomia. Le stelle giocano un ruolo importante nell'evoluzione dell'Universo. Fungono da indicatori di

LIX Congresso SAlt, Catania, 18-22 maggio 2015

distanza, processano il gas interstellare, sono cosmo-cronometri, hanno prodotto (e tuttora producono) gli elementi pesanti. I successi della modellistica stellare nell'interpretare i fenomeni osservati sono così tanti che verrebbe quasi da dire che l'evoluzione di una stella sia ormai compresa nei minimi particolari. Al contrario, le fasi iniziale e finale della vita di una stella sono tuttora argomenti di forte dibattito. Un tipico esempio sono le stelle in fase di AGB (Asymptotic Giant Branch). Nel prosieguo descriverò l'importanza di questi oggetti, illustrando le limitazioni attuali della modellistica teorica e indicando le recenti e future facilities che potrebbero apportare sostanziali passi avanti nella comprensione della loro evoluzione.

Francesco ZUCCARELLO, Simulazioni magnetofluidodinamiche della formazione ed eruzione di filamenti solari

I filamenti solari sono strutture magnetiche spesso osservate nell'atmosfera solare e costituite da plasma più freddo e denso rispetto a quello dell'ambiente circostante. Il fatto che questi filamenti siano visibili per giorni - e anche settimane - ci suggerisce che essi sono in equilibrio con l'ambiente circostante. L'instabilità di questo equilibrio, dovuta per esempio a moti di plasma spesso osservati nella fotosfera solare, può portare all'eruzione di tali filamenti e alla formazione di Coronal Mass Ejections (CMEs). In questo lavoro presentiamo i risultati di simulazioni numeriche tridimensionali, in regime magnetofluidodinamico. Nello specifico mostreremo l'evoluzione di una regione attiva bipolare e asimmetrica sottoposta a diverse classi di moti fotosferici. Tali moti sono stati elaborati in modo tale da riprodurre caratteristiche comunemente osservate durante l'evoluzione delle regioni attive quali: i moti di shearing paralleli alla linea neutra del campo, i moti di convergenza perpendicolari a suddetta linea neutra nonché la dispersione e la deformazione della stessa regione attiva. In risposta a questi moti fotosferici osserviamo la formazione di una "fluxrope" magnetica, ovvero di una struttura in grado di supportare il plasma cromosferico che costituisce i filamenti solari. Il processo di formazione della fluxrope magnetica, le proprietà del suo equilibrio, nonché la dinamica del sistema durante l'eruzione saranno discusse nel dettaglio, insieme alle possibili implicazioni per il settore della meteorologia spaziale.

Roberto SUSINO, Investigating the physical properties of coronal mass ejections and related

Coronal Mass Ejections (CMEs) are one of the most impressive manifestations of the solar activity and also one of the principal drivers of Space Weather. During CMEs huge amounts of solar gas and magnetic field are released into the interplanetary space. As CMEs expand in the solar corona, they can trigger shock waves that may in turn accelerate solar energetic particles (SEPs), while the ejected material can give origin to interplanetary magnetic clouds which might eventually travel towards the Earth and have the potential of causing severe consequences on human technologies and the terrestrial environment. Over almost the last 20 years CMEs have been observed in white light (WL) and ultraviolet (UV) by the SOHO and STEREO satellites. Coronagraphic WL images have been extensively used with various techniques to derive speeds, masses, and geometrical properties of CMEs, as well as to validate theoretical models of initiation and propagation of such phenomena. Nevertheless, possible explanations on how CMEs originate and evolve are still subject of open debate. In a few recent studies we demonstrated that combination of WL and UV data analyses can provide unique information on the heating and dynamics of the plasma embedded in the core of CMEs and allow the determination of several physical plasma properties, such as the strength of the coronal magnetic field encountered by the shock wave associated with a CME. These results are very important in the perspective of coronagraphic observations that will be

LIX Congresso SAlt, Catania, 18-22 maggio 2015

available from the METIS instrument on board the ESA-Solar Orbiter spacecraft: METIS will acquire simultaneous images of the solar corona in WL and UV (HI Lyman-alpha) to which the methods presented here will be promisingly applied.

Silvano FINESCHI, ASPIICS: an externally occulted coronagraph for PROBA-3

PROBA-3 is a mission devoted to the in-orbit demonstration of precise formation flying techniques and technologies for future ESA missions. PROBA-3 will fly ASPIICS (Association de Satellites pour l'Imagerie et l'Interferométrie de la Couronne Solaire) as primary payload, which makes use of the formation flying technique to form a giant coronagraph capable of producing a nearly perfect eclipse allowing to observe the sun corona closer to the rim than ever before. The coronagraph is distributed over two satellites flying in formation (approx. 150m apart). The so called Coronagraph Satellite carries the camera and the so called Occulter Satellite carries the sun occulter disc. Italy plays a central role in ASPIICS having the responsibility for the formation-flying metrology and for the study on the control of the diffraction from the sun occulter disc. This presentation reviews the design and evolution of the ASPIICS instrument and the coronal science that will enable.

Conferenza Pubblica

Ray NORRIS, Astronomy and Navigation in Aboriginal Australia

Aboriginal people in Australia have a rich astronomical tradition with stories about the Sun, Moon, and stars, revealing a depth and complexity of pre-contact Aboriginal cultures which are not widely appreciated by outsiders. Not only did they know the sky intimately, but they were familiar with planetary motions, tides, and eclipses. Their songs and stories show that Aboriginal Australians sought to understand their Universe in a similar way to modern science. They used this knowledge of the sky and land to construct songlines, enabling them to navigate across the country, trading artefacts and sacred stories. In this talk I will explore some of the wonderful mystic Aboriginal songs, stories, and art, and how these were used to understand their world.

Sistema Solare, Esopianeti e ricerca della vita I

Leonardo TESTI, Dalle polveri ai pianeti (Invited review)

Raffaele GRATTON, Global Architecture of Planetary Systems (GAPS): risultati, sviluppi e prossimi obiettivi (Invited talk)

GAPS (Global Architecture of Planetary Systems) is an Italian nation-wide long-term program dedicated to the exploitation of the scientific opportunity offered by the installation of the HARPS-N spectrograph at Telescopio Nazionale Galileo (TNG) in the summer of 2012. GAPS has been formulated as a balanced combination of discovery and characterization observations. The project goals are: i) studying the frequency of low-mass planets as a function of stellar mass, stellar metallicity, density of the stellar environment, as well as ii) characterizing known planetary systems, detailing the properties of their star(s), planet(s) and the architecture of the planetary orbits. I will review the main results obtained up to date.

LIX Congresso SAI, Catania, 18-22 maggio 2015

Caterina BOCCATO, GAPS e la divulgazione scientifica (Invited talk)

Il programma osservativo GAPS volto alla caratterizzazione dei sistemi planetari mediante l'uso dello spettrografo HARPS-N, montato al Telescopio Nazionale Galileo, ha tra le sue attività previste anche la comunicazione e la divulgazione verso la Scuola e la Società. In questo intervento si presentano alcune delle attività e dei progetti divulgativi portati avanti dalle persone afferenti a GAPS che si occupano specificatamente di questo aspetto. Tra queste, per esempio, il progetto Web "Uno, nessuno, centomila ... sistemi solari" volto a creare una comunità di appassionati intorno alle tematiche riguardanti la ricerca dei pianeti extrasolari.

Alessandro MARCONI, The study of Exoplanet Atmospheres with HIRES at the E-ELT

HIRES, a high resolution spectrograph, for the European Extremely Large Telescope (E-ELT), is an instrument proposed by a consortium of several institutes from Chile, France, Germany, Italy, Portugal, Spain, Sweden, Switzerland and United Kingdom, and which is led by INAF. I will briefly describe the technical concept of HIRES which, thanks to a modular structure, is able to provide high-resolution spectroscopy ($R \sim 100,000$) in a wide wavelength range (0.37 to 2.5 μm). HIRES is an instrument capable of providing unique breakthroughs in the fields of exoplanets, intergalactic medium, physics and evolution of stars, and fundamental physics. In this talk, I will concentrate on the expected breakthroughs in the characterization of exoplanets atmospheres, where HIRES is expected to provide revolutionary results.

Emanuele SPITONI, The Galactic habitable zone with detailed chemical evolution models

The galactic habitable zone is defined as the region with sufficient abundance of heavy elements to form planetary systems in which Earth-like planets could be born and might be capable of sustaining life, after surviving to close supernova explosion events. Galactic chemical evolution models can be useful for studying the galactic habitable zones in different systems. We apply detailed chemical evolution models including radial gas flows to study the galactic habitable zones in our Galaxy and M31. We compare the results to the relative galactic habitable zones found with 'classical' (independent ring) models, where no gas inflows were included. For both the Milky Way and Andromeda, the main effect of the gas radial inflows is to enhance the number of stars hosting a habitable planet with respect to the 'classical' model results, in the region of maximum probability for this occurrence, relative to the classical model results. These results are obtained by taking into account the supernova destruction processes. In particular, we find that in the Milky Way the maximum number of stars hosting habitable planets is at 8 kpc from the Galactic Centre, and the model with radial flows predicts a number which is 38 per cent larger than what was predicted by the classical model. For Andromeda we find that the maximum number of stars with habitable planets is at 16 kpc from the centre and that in the case of radial flows this number is larger by 10 per cent relative to the stars predicted by the classical model. Moreover, we present preliminary results concerning the effects of the stellar migration on the Galactic habitable zone of the Milky Way.

Antonio MAGGIO, Interazioni stella-pianeta (Invited talk)

Star-Planet Interactions (SPIs) form a class of phenomena predicted by a growing number of theoretical models but very elusive from an observational point of view with current instrumentation and methodologies. In this talk I will focus on SPIs of magnetic origin, and I will present recent results which encourage pursuing this research field.

LIX Congresso SAlt, Catania, 18-22 maggio 2015

Astrofisica delle Strutture Cosmiche Barioniche: II

Michele BELLAZZINI, Archeologia galattica (Invited talk)

Presenterò un panorama sintetico delle prospettive scientifiche nel settore dell'archeologia galattica nell'era di Gaia.

Giuseppe BONO, La scala di distanza cosmica (Invited talk)

We introduce the current uncertainties affecting primary distance indicators and their impact on the calibration of secondary distance indicators, and in turn on the Hubble constant. We will focus our attention on both Cepheid and RR Lyrae distance scales. We also discuss the role played by different diagnostics (Period-Luminosity, Period-Wesenheit relations) to constrain individual distances, and in particular, their dependence on the metal content and on the reddening uncertainties. Finally, we mention pros and cons of optical, near-infrared and mid-infrared photometry to overcome the above uncertainties.

Sergio MOLINARI, La formazione stellare (Invited talk)

Giampaolo PIOTTO, Popolazioni multiple negli ammassi globulari (Invited talk)

Giuseppe RICCIO, An ICT and Data Mining framework for knowledge discovery in the ViaLactea project

The European Framework Programme (FP7) project ViaLactea started in late 2013, having as main scientific goal the reconstruction of a very accurate 3D model of the Milky Way galaxy through the combination of all new-generation infrared-radio surveys of the Galactic Plane. In order to pursue such ambitious task, the project requires the massive exploitation of advanced visualization tools, data mining methodologies, machine learning paradigms and VO-based data representation and retrieval standards. All such specialized stuff is integrated into a virtualized computing environment, resulting as an efficient and easy-to-use gateway for the scientific stakeholder community. We present an overview of the designed cyber-infrastructure, able to fulfil the scientific expectations of the project.

Sistema Solare, Esopianeti e ricerca della vita: II

Maria Cristina DE SANCTIS, Ceres and Vesta observed by Dawn Mission (Invited talk)

Dawn was conceived to be a journey in space and time, to travel to extant surviving protoplanets and observe them to understand the early phases of solar system history. Dawn first examined Vesta, the largest, basaltic asteroid for which there are many terrestrial samples in the form of the HED meteorites. The geochemical community had decoded these samples and developed a model of radionuclide heating of the early protoplanets seeded by an early nearby supernova. Dawn's measurements were consistent with expectations based on the HED meteorites providing support for this model of early differentiation of planetesimals. Dawn's second target is the dwarf planet Ceres, a body with no family of asteroids or associated meteorites. Its density suggests a significant water content, about 40%, consistent with formation a few million years later in solar system history, when the

LIX Congresso SAlt, Catania, 18-22 maggio 2015

radionuclides had decayed and when little such heat would be trapped in its interior. According to Herschel Space Observatory Ceres has a water plume. Dawn began observing Ceres with resolved images in December 2014 and in late April 2015, the the first comprehensive survey of the planet was done from a distance of 14,000 km. This will be followed by the survey orbit in June at a distance of 4900 km. We present the most important results at Vesta and an initial look at the Ceres' observations.

Corrado TRIGILIO, Esopianeti nel Radio (Invited talk)

Tutti pianeti del sistema solare dotati di magnetosfera presentano una forte emissione nella banda radio, dovuta all'interazione tra vento solare e magnetosfera, o tra magnetosfera e satelliti, che da luogo ad emissione di maser di ciclotrone. Ci si aspetta che anche pianeti extrasolari possano presentare lo stesso tipo di emissione, la cui potenza e frequenza dipendono dal campo magnetico, dal vento stellare e dall'orbita del pianeta stesso. Lo studio dell'emissione planetaria permetterebbe di iniziare gli studi sui campi magnetici dei pianeti extrasolari. Verrà discussa la possibilità di osservazione con le nuove generazioni di interferometri radio.

Fabrizio CAPACCIONI, The nucleus and coma of 67P/Churyumov-Gerasimenko: highlights of the Rosetta Remote Sensing Instruments' results. (Invited talk)

The Rosetta Spacecraft carries a suite of instruments devoted to the Remote Sensing studies of the nucleus and coma of the comet 67P/Churyumov-Gerasimenko. The instruments include: ALICE an ultraviolet imaging spectrometer devoted mainly to the study of the gases in the coma and tail and to the determination of the production rates of water and carbon dioxide/monoxide; the dual camera OSIRIS (Optical, Spectroscopic and Infrared Remote Imaging System), consists of a wide angle and a narrow angle cameras with the objective of studying the nucleus' surface morphology and structure, deriving the overall nucleus properties, analyzing the coma dust and gas components and monitoring with high spatial resolution the evolution of the nucleus and its activity; MIRO (Microwave Instrument for the Rosetta Orbiter), is a continuum and a very high spectral resolution line receiver. Is used to determine the abundances of major gases, the surface outgassing rate and the nucleus subsurface temperatures; VIRTIS (Visible, Infrared and Thermal Imaging Spectrometer) is a dual channel spectrometer (an hyperspectral imager and an echelle spectrometer) to study the nucleus surface composition and its thermal properties and to study the gaseous and dust components of the coma. All the Remote Sensing Instruments have operated flawlessly so far, the presentation will describe their major findings during the pre-landing (July 2014 – November 2014) and early escort (December 2014 – April 2015) phases.

Alessandra ROTUNDI, Risultati degli esperimenti in situ di Rosetta (Invited talk)

La sonda spaziale dell'ESA Rosetta sta osservando la cometa 67P/Churyumov-Gerasimenko (67P) sin dall'inizio dell'attività cometaria (Maggio 2015) e ne seguirà l'evolversi fino a sei mesi dopo il passaggio al perielio (agosto 2015). A bordo di Rosetta sono stati montati 11 strumenti e un lander, rilasciato il 12 novembre 2015 sul nucleo, che a sua volta ne ospita 10. Tra gli 11 strumenti a bordo della sonda ce ne sono 5, COSIMA, GIADA, MIDAS, ROSINA e RPC, classificati come "in situ", che effettuano la misura l' dove si trovano studiando quindi le condizioni locali. Le misure per cui sono stati previsti sono complementari e i risultati che hanno ottenuto sinora hanno permesso una preliminare caratterizzazione delle proprietà chimico-fisiche della chioma. In particolare, COSIMA, GIADA e MIDAS hanno fornito informazioni sulla componente solida della chioma, ROSINA su quella gassosa e RPC sul

LIX Congresso SAlt, Catania, 18-22 maggio 2015

plasma e le proprietà elettriche e magnetiche dell'ambiente circum-cometario. Le immagini che COSIMA ha fornito rivelano un aspetto molto poroso di una classe di particelle di polvere, aggregati di grani micronici, (Schulz et al., 2015). Questo risultato è confermato da GIADA (Fulle et al., 2015) che ha potuto rilevare la presenza anche di una seconda tipologia di particelle molto più compatte e dense (Rotundi et al., 2015). L'emissione di questa tipologia di particelle sembra essere connessa con una specifica zona del nucleo, il cosiddetto "neck" (Della Corte et al., 2015) come anche l'emissione di H₂O osservata da ROSINA (Hässig et al., 2015). Il rapporto tra la componente refrattaria e quella gassosa, 4 ± 2 , è stato definito grazie alla combinazione dei dati di GIADA e ROSINA con il supporto di altri due strumenti di remote sensing, MIRO e OSIRIS, (Rotundi et al., 2015). La combinazione dei dati di GIADA e RPC ha permesso di evidenziare l'interazione elettrostatica tra la polvere e lo spacecraft identificando in essa la causa del processo di frammentazione degli aggregati (Fulle et al., 2015). Per concludere un risultato molto importante raggiunto dallo strumento ROSINA riguarda il rapporto D/H che risulta essere 3 volte più grande del valore che caratterizza gli oceani precludendo l'idea che l'acqua presente nelle comete gioviane abbia unicamente una composizione terrestre (Altwegg et al., 2015).

Isabella PAGANO, Esopianeti: obiettivi a medio e lungo termine (Invited review)

A venti anni dalla scoperta di 51 Peg B conosciamo circa 2000 pianeti in oltre 1200 sistemi planetari. La diversità di sistemi planetari e pianeti scoperti lascia aperte molte domande sulla loro formazione ed evoluzione, sulle proprietà della loro atmosfera, e sulla loro abitabilità. Faremo il punto sugli obiettivi che la comunità internazionale si pone a medio e a lungo termine, e sulle metodiche, strumenti e risorse che saranno messi in campo, con particolare attenzione allo scenario europeo e italiano.

Elisabetta DOTTO, The continuum of small bodies: scientific challenges addressed by the new ground large telescopes

The past decade has ratified the end of a clear distinction between rocky and icy small bodies. New evidence suggests that planetesimal mixing and thermal processing in the early solar system have been much more strong than previously thought, and that a "continuum" of small bodies exists, from the Near-Earth Objects (NEOs) to the Trans-Neptunian Objects (TNOs). Hence it is nowadays evident that the study of each population of small bodies cannot disregard the physical and dynamical links existing with the other populations. These interrelations are particularly interesting, as in the long run they will allow us to prove or disprove the different scenarios that are proposed for the formation and evolution of the solar system itself, where small bodies are widely considered to be "closest" to the formation era of the planetary system. Ground-based observations are essential to obtain the necessary general overview of the planetary complex, by investigating a large number of small bodies and assessing a number of scientific aims and goals, impossible to be achieved from space. In an era in which single small bodies have been or are being explored with in situ, ad hoc space missions (Rosetta, Dawn, Hayabusa-2), ground-based observations give the complementary data needed in defining constraints on the general and fundamental questions on formation and evolution of a planetary system around a standard star. 8-meters class telescopes have been successfully exploited to improve the knowledge of the physical properties of small bodies in our planetary system. Further measurements and data from Large, Very Large and Extremely Large telescopes, to which researchers will have access in the future years, will allow us to push forward a number of scientific tasks and gain important breakthroughs in several different fields: e.g. i) the inventory of the planetary system, throughout the discovery

LIX Congresso SAlt, Catania, 18-22 maggio 2015

of very distant and rather small planetesimal-like objects, ii) the investigation of the processes of formation and evolution in the early phases of our planetary system (e.g., the radial mixing process), throughout the knowledge of the fundamental parameters distribution (size, albedo, shape, rotation, mass, density, thermal properties) of the many small body families and groups in our planetary system, iii) the study of the astrobiology context, throughout the investigation of the water on Earth and the search of prebiotic compounds in primordial small bodies.

Jacopo ANTICHI, ERIS: the next big step after SPHERE for high-angular resolution at the VLT

Beyond SPHERE, currently in operation on Melipal-UT3, the big next step in high-angular resolution astronomy at the VLT consists of the installation of the Adaptive Optics Facility on UT4-Yepun and its dedicated collection of wavefront sensors and diffraction limited instruments. These are (i) the laser-oriented AO systems, GRAAL and GALACSI, operating at the opposite Nasmyth ports of UT4 and dedicated to the instruments HAWK-I and MUSE; (ii) the so-called Enhanced Resolution Imager and Spectrograph (ERIS) operating at the Cassegrain focus. ERIS represents the next development in the realm of high-angular resolution at the VLT. Like SPHERE, it will provide both imaging and integral field spectroscopy up to K-band with high-order adaptive optics correction. Moreover ERIS will allow extending the AO correction up to the M-band. Such high-order correction will be provided both with laser and natural guide stars. Among the scientific goals of ERIS, the more relevant are the systematic study of the regions surrounding the galactic center and the detection of extrasolar planets by direct imaging beyond the K-band. I will review the status of the ERIS project, from its scientific top level requirements to its adaptive optics wavefront sensors technologies, entirely developed in Arcetri.

Didattica, Divulgazione e Patrimonio Storico: I

Ginevra TRINCHIERI, PDIN INAF - From astronomical light to public enlightenment... Stato del progetto (Invited talk)

Nel 2014 INAF ha bandito per la prima volta un bando dedicato alla didattica e divulgazione. Il progetto "From astronomical light to public enlightenment (through public outreach and education programs)" approvato vede coinvolte 9 unita' di ricerca, con un programma per il primo anno focalizzato alla celebrazione della luce, in occasione dell'Anno Internazionale della Luce e Tecnologie Relative. I progetti individuati e lo sforzo di coordinamento sono anche la base per attivita' del secondo anno e del futuro. A pochi mesi dall'inizio dei lavori qualcosa e' gia' ben avviato! Ne parleremo.

Alberto CORA, Public Engagement in Astronomia

L'astronomia è affascinante e coinvolgente, storicamente ricca di esempi di "public engagement" che la rendono la scienza più partecipata in assoluto. E' eclatante l'esempio dato da Friedrich W.A. Argelander con la pubblicazione nel 1844 dell'appello agli amici dell'astronomia nel quale rivolge l'invito agli appassionati ad osservare le variabili. Appello che sarà accolto dalla società civile sviluppando l'associazionismo amatoriale. La Comunità Europea è estremamente interessata a queste prassi, e ne riconosce l'utilità, finanziando eventi e ricerche. Il "public engagement" in astronomia si è trasformato da pratica pionieristica a metodo per divulgare la conoscenza e per integrare culture. Descriverò alcuni esempi locali e nazionali per discuterne la criticità e problemi di tutela ambientale.

Giuseppe CUTISPOTO, Le Olimpiadi italiane di Astronomia

Sono organizzate per stimolare l'interesse per lo studio delle discipline scientifiche in generale e dell'Astronomia e dell'Astrofisica in particolare, offrendo agli studenti delle scuole italiane un'occasione di incontro e di confronto fra le diverse realtà scolastiche e fra scuola e mondo della ricerca scientifica. La manifestazione prevede la disputa di tre fasi: preselezione, gare interregionali e finale nazionale. La copertura del territorio nazionale è assicurata da nove sedi INAF e da una sede della SAI. All'edizione 2015 hanno partecipato un totale di 624 studenti. La Finale Nazionale ha avuto luogo nel mese di aprile a Modena. Nel mese di ottobre la rappresentativa italiana selezionata nel corso della Finale si confronterà con le altre rappresentative nazionali che concorreranno alle XX International Astronomy Olympiad che si svolgeranno in Russia. Le Olimpiadi Italiane di Astronomia sono organizzate da Società Astronomica Italiana e Istituto Nazionale di Astrofisica, in collaborazione con il Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca, Direzione Generale per gli Ordinamenti scolastici e l'Autonomia scolastica e rientrano nel programma di valorizzazione delle eccellenze del MIUR

Paolo IGNACCOLO, Contributo dalla scuola - Palermo

Da alcuni anni partecipo con un gruppo di alunni all'attività di laboratorio proposta per il PLS FISICA con il prof. Antonio Maggio dell'INAF di Palermo.

Nel mio intervento sottolineo la valenza di un tale progetto per la positiva ricaduta didattica che ne è conseguita. Infatti i risultati del laboratorio hanno condotto alla scoperta di una vocazione scientifica per quei ragazzi che erano convinti di non averla, e la scoperta di un nuovo linguaggio conoscitivo della disciplina di Fisica, finora interpretata solo come un pesante agglomerato di equazioni da risolvere.

Infine è stato molto stimolante, relazionarsi con il mondo universitario, un mondo inizialmente oscuro e misterioso che invece adesso i ragazzi vedono e scoprono come il loro futuro, il passo successivo alla realtà scolastica, che adesso riconoscono come "possibile". Gli effetti di questo laboratorio sono stati evidenti sia in termini di "rendimento scolastico" nella valutazione finale, che nella preparazione delle tesine che alcuni di loro hanno elaborato per gli esami di stato.

Emmanuele SCHIAVO, Contributo dalla scuola - Siracusa

Lucio FICARRA, Navigare con le stelle

Il progetto, in linea con le indicazioni nazionali degli obiettivi specifici di apprendimento per un approccio di tipo fenomenologico e osservativo - descrittivo, si avvale anche della co-presenza a Reggio Calabria del Planetario Provinciale e del Circolo Velico che consentono l'interazione tra la didattica formale e quella non formale. Il connubio tra Astronomia e Navigazione è antico e costituisce un eccellente laboratorio interdisciplinare. Le sinergie tra le diverse realtà culturali consentono di programmare più efficacemente le attività, valorizzando le esperienze che meglio collegano l'imparare al fare, e soprattutto di migliorare la conoscenza e la percezione delle discipline scientifiche. Tra gli obiettivi del progetto c'è anche quello di diffondere la cultura nautica nell'ottica dell'orientamento alle professioni. Il progetto evidenzia che si apprende in differenti contesti formali, informali, e non formali: non solo a scuola, ma anche nelle comunità come soggetti e luoghi dove promuovere lo sviluppo del

LIX Congresso SAlt, Catania, 18-22 maggio 2015

capitale umano e sociale; negli spazi e nei tempi dedicati allo sport, al movimento e alla socialità per il benessere della persona nelle differenti età della vita.

Carlo BLANCO, L'insegnamento dell'Astronomia ed i tentativi di erigere un Osservatorio a Catania fra il 700 e l'800

L'insegnamento di materie astronomiche nell'Università etnea risale alla fine del settecento quando venne istituita la cattedra presso l'allora unica Università del Regno Borbonico. Dalla documentazione archivistica universitaria emergono soprattutto i nomi di Francesco Gambino e Giuseppe Zurria che per oltre un sessantennio insegnarono astronomia, tentando con sfortunata insistenza di erigere un Osservatorio astronomico, ritenendolo indispensabile per integrare l'insegnamento teorico con le osservazioni necessarie alla didattica ed alla ricerca scientifica.

Elio ANTONELLO, Effetti astronomici su lungo periodo ed evoluzione umana (Invited talk)

Gli studi di paleoclimatologia mostrano la stretta dipendenza del clima dai parametri orbitali della Terra, e possibilmente dall'attività solare. Il risultante andamento a lungo periodo del clima, oltre a condizionare l'evoluzione che ha portato all'Homo sapiens, appare aver condizionato in modo determinante (e presumibilmente continuerà a condizionare) l'evoluzione stessa della società (e civiltà) umana. In altre parole, per comprendere la storia dell'umanità non si può prescindere dall'astronomia. A questa conclusione non trascurabile si arriva mettendo insieme i risultati ottenuti nelle varie discipline scientifiche (astronomia, climatologia) e umanistiche (preistoria, protostoria e storia).

Didattica, Divulgazione e Patrimonio Storico: II

Angelo ADAMO, Serra la Nave: una La Palma tutta italiana Per un dialogo costante tra stelle e vulcani

La località Serra La Nave (Ragalna, CT, 1725 m s.l.m) ospita la stazione osservativa dell'Osservatorio Astrofisico di Catania. Tra tutti gli Osservatori dell'INAF, questa è per tanti aspetti peculiare: lì vi sono ben cinque cupole e quattro telescopi che impreziosiscono il crinale sud-ovest del vulcano attivo Etna, la cui presenza regala al sito un fascino posseduto da pochi altri luoghi al mondo. Fra questi, vi è il vulcano di La Palma, isola delle Canarie, attorno alla caldera del quale sono stati posti telescopi ottici tra i più importanti al mondo. Il paragone tra il sito siciliano e quello spagnolo sorge spontaneo ed è reso ancora più calzante dal fatto che, se a La Palma, oltre ai telescopi ottici, vi è anche MAGIC, strumento che lavora con luce Cherenkov, dal Settembre 2014 anche a Serra la Nave vi è ASTRI, un telescopio analogo, prototipo di una serie di strumenti che verranno posizionati parte nell'emisfero nord, parte in quello sud. Con i suoi quattro metri di diametro, ASTRI ha espanso notevolmente l'orizzonte della ricerca tecnologica catanese e italiana, ma ci aspettiamo che dia anche e soprattutto un grande impulso alla divulgazione che da sempre vede l'Osservatorio Astrofisico di Catania impegnato con folle di studenti e turisti in visita al sito, dove amano farsi affascinare dalle narrazioni degli astronomi. In quest'ottica, sulla scorta del successo che di sicuro riscuoterà la presenza imponente del telescopio ASTRI, intenderemmo proporre un ripensamento dell'intera stazione osservativa di Serra la Nave. L'obiettivo di questa proposta di restyling è fare diventare la stazione osservativa catanese uno science center di sicuro richiamo e un fiore all'occhiello della ricerca nel campo delle tecnologie astrofisiche come pure della comunicazione dell'astrofisica e, più in generale scienza, della nostra nazione. Questa apertura verso altre discipline scientifiche potrà essere infatti attuata



LIX Congresso SAlt, Catania, 18-22 maggio 2015

in quanto, come è noto, parlare di radiazione Cherenkov vuol dire descrivere eventi cosmici lontani ed estremamente energetici, ma anche addentrarsi in tematiche di fisica delle particelle elementari che hanno gran parte finanche nella cura di alcune malattie neoplastiche. Una possibile dead line per l'ultimazione dell'ambizioso progetto di creare uno science center potrebbe essere posta nel 2018, a sessant'anni dal premio Nobel dato a Pavel Alekseyevich Cherenkov proprio per la scoperta dell'effetto che porta il suo nome e alla base del funzionamento del telescopio ASTRI.

Silvia CASU, Una nuova LUCE per le scuole della Sardegna

Verrà presentato il progetto di educazione scientifica "Una nuova LUCE nelle scuole della Sardegna", promosso da INAF-OAC e co-finanziato dalla Fondazione Banco di Sardegna nell'ambito delle attività di celebrazione dell'IYL2015. Il progetto, destinato a studenti della scuola secondaria inferiore, si propone di condurre gli studenti in un viaggio "osservativo" molto attuale che supererà i confini della "luce visibile", esplorando il cosmo attraverso il Sardinia Radio Telescope fino ai confini dell'Universo. L'idea di portare una "nuova LUCE" nelle scuole fa riferimento non solo ai contenuti scientifici ma, anche e soprattutto, alle metodologie didattiche utilizzate, con particolare riferimento alla didattica in presenza di studenti con Disturbi specifici dell'Apprendimento (DSA).

Laura DARICELLO, "A... come Astronomia": una valida esperienza didattica attraverso nuove tecnologie realizzata dall'INAF

In occasione dell'Anno Internazionale della Luce, l'INAF - OAPa ha proposto in alcune scuole primarie e secondarie di primo grado di Palermo un'edizione speciale del corso di didattica "A... come Astronomia". Sono stati coinvolti circa mille alunni che hanno studiato il fenomeno della luce ed esplorato le sue principali relazioni con il mondo dell'Astronomia. Tutti i partecipanti hanno realizzato specifici esperimenti e costruito semplici strumenti scientifici. In occasione della manifestazione Esperienza inSegna dedicata ai temi della Luce, Energia e Cibo e per la XVI Settimana Nazionale dell'Astronomia, gli studenti hanno avuto l'opportunità di condividere con circa 13.000 visitatori (scolaresche, famiglie, adulti /pubblico eterogeneo) le conoscenze acquisite e di mostrare loro gli exhibit realizzati durante il corso. Considerati il rilevante impatto dell'iniziativa e la ricaduta didattica sugli studenti, gran parte del materiale utilizzato per la realizzazione del corso, come immagini fotografiche, video, interviste, schede e presentazioni power point, è stato strutturato all'interno di un e-book didattico realizzato usando la piattaforma Bookenberg, con l'intento di ottenere un manuale facilmente condivisibile e maggiormente attrattivo per tutte le scuole che vogliano riproporre lo stesso percorso/corso. Il corso ha inoltre portato alla creazione di poster interattivi dotati di codici QR che consentano all'utente di fruire dei contenuti in modo multimediale attraverso l'uso di uno smartphone o di un tablet. La modalità di approccio ai contenuti didattici tramite nuove tecnologie verrà arricchita con l'adattamento del corso per LIM.

Sabrina MASIERO, Dal TNG alla ISS e ritorno

"Galileo ha osservato lo spazio: finalmente lo spazio osserva Galileo!" Con questo tweet nel marzo scorso Samantha Cristoforetti annuncia lo scambio di fotografie tra il TNG-Telescopio Nazionale Galileo e la ISS-Stazione Spaziale Internazionale. Per un istante l'avamposto spaziale in orbita attorno alla Terra a 400 chilometri di quota e l'avamposto atlantico della ricerca astronomica nell'Isola di La Palma si sono fermati per raccontarsi con uno scatto fotografico. Vengono mostrati i risultati dell'idea e l'impatto nei media nazionali e internazionali.



LIX Congresso SAI, Catania, 18-22 maggio 2015

Conrad BOEHM, Specola Margherita Hack: la rinnovata struttura divulgativa dell'Osservatorio di Trieste

Dopo 5 anni di chiusura dovuta a danni del maltempo, è tornata alla piena attività la specola della stazione osservativa di Basovizza dedicata alla divulgazione. Si tratta di una cupola di 9 m di diametro ove è installato un complesso di tre telescopi tra cui un nuovissimo riflettore da 60 cm, ottimizzato per l'osservazione visuale, e un proiettore speciale per proiezioni semi-immersive. Al piano inferiore è stata nuovamente allestita la mostra storica che ripercorre le vicende dell'astronomia locale dal 1750 al 1970. La specola è stata ristrutturata anche grazie a una sottoscrizione pubblica. Inaugurata ufficialmente il 3 marzo con l'intitolazione a Margherita Hack, subito dopo è partito il programma di visite mattutine e serali (cinque per settimana).

Didattica, Divulgazione e Patrimonio Storico: III

Sara DI GIORGIO, CulturalItalia e Europea per far conoscere il patrimonio astronomico al grande pubblico (Invited Talk)

CulturalItalia è l'aggregatore nazionale di contenuti, gestito dall'Istituto Centrale del Catalogo Unico (ICCU) del Ministero dei beni, delle attività culturali e del turismo, che contiene dati provenienti da musei, biblioteche, archivi, gallerie, mostre, monumenti, ecc.: un patrimonio di dati che si arricchisce continuamente grazie all'adesione di nuovi partner. CulturalItalia è il principale fornitore di contenuti italiani a Europea ed è tramite tra le istituzioni culturali italiane e il portale europeo. Il portale è interoperabile con i principali portali di settore come Internet culturale, il portale nazionale delle biblioteche italiane, a guida dell'ICCU. Verranno presentate le modalità di adesione a queste importanti iniziative: un'opportunità da cogliere per ampliare la visibilità del patrimonio storico degli istituti di astrofisica.

Ileana CHINNICI, Analyzing starlight e AstroBID: due iniziative di valorizzazione del patrimonio storico INAF (Invited Talk)

Agatino RIFATTO, Il Planetario: una sfida moderna nell'interazione tra approccio formale e non formale della conoscenza (Invited talk)

Il presente progetto congiunto tra SAI, INAF e Infini.to – Planetario di Torino, è uno degli otto finanziati dal MIUR nell'ambito degli "Accordi e Intese – Titolo IV", ex Legge 6/2000. I principali obiettivi del progetto sono:

- Potenziamento delle esperienze maturate localmente nel campo delle attività con i Planetari, che coinvolgono sempre un numero molto elevato di studenti e pubblico generico diventando, di fatto, il mezzo più efficace per avvicinare l'astronomia e, più in generale, la scienza ai giovani.
- Realizzazione di una rete e di un coordinamento del patrimonio di esperienze diverse (scientifiche, divulgative, didattiche e tecnologiche) già maturate all'interno dei Planetari dei soggetti proponenti, con lo scopo di formare operatori e divulgatori scientifici che possano garantire uniformità, qualità e adeguatezza dei contenuti, e di realizzare unità didattiche e interdisciplinari comuni.
- Uso del Planetario come strumento privilegiato nell'interazione tra approccio formale e non formale della conoscenza per favorire l'inclusione sociale di tutti e, in modo particolare, di coloro che non sono stati fortunati con il sistema d'istruzione formale.

LIX Congresso SAIt, Catania, 18-22 maggio 2015

Questo tipo di educazione alternativa può dunque offrire una seconda opportunità per la reintegrazione sociale dei giovani con minori opportunità. Il progetto si pone anche come risposta alla raccomandazione del Parlamento Europeo (18/12/2006) relativa alle competenze chiave per l'apprendimento permanente. In tale documento, le competenze di base in campo scientifico e tecnologico riguardano la padronanza, l'uso e l'applicazione di conoscenze e metodologie che riescano a spiegare il mondo naturale. L'acquisizione di queste competenze, con l'uso del Planetario, sono alla base del progetto.

Ileana RABUFFO, Il ruolo della commissione didattica permanente della SIF (Invited talk)

Nel 2012 il presidente della SIF (prof.ssa Luisa Cifarelli) ebbe l'idea di costituire un gruppo di lavoro che avesse una supervisione di tutti i problemi connessi alla didattica della fisica in Italia e se ne occupasse in modo permanente. Naturalmente non si riferiva solo alla didattica universitaria ma più in generale a questioni legate alla didattica della Fisica nella Scuola e alle interferenze didattiche con le discipline affini. Questo gruppo di lavoro venne denominato Commissione Didattica Permanente (CDP) della SIF. I componenti della Commissione Didattica Permanente sono significative rappresentanze delle diverse società scientifiche con cui la commissione intende collaborare: e cioè l'Unione Matematica Italiana, la Società Chimica Italiana, l'Associazione per l'Insegnamento della Fisica, la Società Astronomica Italiana, il Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca, il Consiglio Universitario Nazionale, la Conferenza Nazionale dei Presidenti delle Facoltà di Scienze e la Conferenza Nazionale dei Presidenti dei CCdL in Fisica. In questo breve intervento si accennerà ai temi più importanti di cui si è occupata recentemente la CDP e verrà sottolineato che solo mettendo a sistema le nostre competenze ma anche le difficoltà tipiche di ciascuna categoria si può sperare da un lato di rispondere efficacemente e in tempo reale a tutte le regole e le variazioni delle regole con cui dobbiamo avere a che fare quasi quotidianamente e dall'altro sperare di formulare proposte incisive per la risoluzione di problemi che attualmente sono piuttosto gravi nel campo della formazione sia a livello universitario sia a livello della scuola secondaria.

Marina CANALI, SkyLab: Una finestra sul cosmo

Nella relazione verranno illustrate le attività e le finalità del progetto "SkyLab: una finestra sul cosmo" che vede collaborare tra loro due licei, il Majorana di Desio ed il Fermi di Alghero", la "Palestra della Scienza" di Faenza e la SAIt. Obiettivo del progetto è la realizzazione di una piattaforma di e-Learning (SkyLab) che raccolga risorse utili a supportare l'apprendimento e la divulgazione della fisica del '900 con particolare attenzione all'astrofisica ed alla cosmologia. I materiali prodotti saranno diffusi anche con altre metodologie al fine di garantirne la più ampia fruizione da parte delle scuole e della cittadinanza. I temi su cui ci si focalizzerà saranno: 1) L'osservazione del cielo in banda radio: la storia e i radiotelescopi italiani. 2) L'osservazione del cielo ai raggi X: dagli albori a Beppo SAX ed XMM, una storia di successi con importanti contributi italiani. 3) L'affascinante storia dei raggi cosmici e i contributi di Bruno Rossi e Giuseppe Occhialini.

Astrofisica delle Strutture Cosmiche Barioniche: III

Andrea FERRARA, First stars and black holes in the reionization epoch (Invited review)

The appearance of the first stars about 100 million years after the Big Bang marked the beginning of the Reionization Epoch, an extended process in which the cosmic gas was ionized by the UV photons from the existing luminous sources. Most likely, in addition to stars, black holes also formed during the same epoch as end-products of massive star evolution, from

LIX Congresso SAlt, Catania, 18-22 maggio 2015

direct collapse of gas clouds, or by stellar merging in dense stellar clusters. These black holes represent the "seeds" out of which observed super-massive black holes powering the most distant quasars were built. I will review the properties of first stars and black holes, their role for reionization, and the tight physical relationships between these two types of sources. I will put particular emphasis on the critical current and future experiments that could allow us to understand in detail these initial phases of cosmic structure formation.

Valentina D'ODORICO, *Mezzo intergalattico ad alto redshift (Invited review)*

A $z > 1.5$ la maggior parte dei barioni si trova nel mezzo intergalattico. Il gas diffuso fornisce alle giovani galassie il nuovo carburante per la formazione stellare e viene arricchito dai prodotti della nucleosintesi stellare trasportati dall'energia delle supernovae. Il mezzo intergalattico viene studiato principalmente attraverso le righe in assorbimento osservate negli spettri di sorgenti brillanti ad alto redshift. In questo talk presenterò una panoramica dei risultati più recenti in questo campo, soffermandomi in particolare sulla ricerca dei metalli nelle regioni esterne alle galassie. La loro presenza, il loro stato di ionizzazione e la loro distribuzione permettono di porre forti vincoli sui processi di feedback galattici.

Paolo CILIEGI, *Surveys di galassie nel radio (Invited talk)*

Le surveys profonde nel continuo radio sono state da sempre un potente strumento per l'osservazione di una vasta varietà di fenomeni fisici su un range di redshift molto ampio: dalle stelle locali all'universo primordiale. In questo talk verranno presentati i progressi fatti attraverso le survey radio nello studio della formazione ed evoluzione delle galassie e dei Nuclei Galattici Attivi. Una breve carrellata delle survey radio finora effettuate verrà presentata. Particolare enfasi verrà data ai risultati attesi con le survey di nuova (e-Merlin, JVLA, ATCA-CABB) e prossima generazione come ASKAP e MeerKAT fino alla realizzazione dello Square Kilometre Array (SKA) dal quale ci si aspetta una profonda trasformazione scientifica in molti campi dell'astrofisica.

Filippo FRONTERA, *Shedding light on the early Universe with THESEUS*

The Transient High Energy Sky and Early Universe Surveyor (THESEUS) is a mission concept aimed at exploiting Gamma-Ray Bursts for investigating the early Universe developed by a large international collaboration led by Italy (Lorenzo Amati was lead proposer for ESA/M4), UK, Spain and including contributions from Denmark, Poland, Czech Republic, France, Slovenia, Hungary, Ireland, USA). The main scientific objectives of THESEUS include: investigating the star formation rate and metallicity evolution of the ISM and IGM up to redshift 10, detecting the first generation (pop III) of stars, studying the sources and physics of re-ionization, detecting the faint end of galaxies luminosity function. These goals will be achieved through a unique combination of instruments allowing GRB detection and arcmin localization over a broad FOV (more than 1sr) and an energy band extending from several MeVs down to 0.3 keV with unprecedented sensitivity, as well as on-board prompt (few minutes) follow-up with a 0.6m class IR telescope with both imaging and spectroscopic capabilities. Such instrumentation will also allow THESEUS to unveil and study the population of soft and sub-energetic GRBs, and, more in general, perform monitoring and survey of the X-ray sky with unprecedented sensitivity.

LIX Congresso SAlt, Catania, 18-22 maggio 2015

Conferenza Pubblica

Giovanni PARESCI, Dal monte Etna alle Ande in Cile: l'Osservazione dell'Universo in raggi gamma ad alta energia nell'ambito del progetto ASTRI/CTA dell'Istituto Nazionale di AstroFisica

Il cielo contiene molte sorgenti sorgenti di raggi gamma gamma, e sono più numerose e più importanti di quanto credessimo un tempo. Gli strumenti per l'astronomia in raggi gamma attuali, sia quelli su satellite spaziale che basati su telescopi da terra, hanno permesso di aprire una nuova banda osservativa estremamente interessante. Tuttavia questi telescopi non sono ancora abbastanza sensibili per studiarle tutte e con la sensibilità necessaria. Il progetto Cherenkov Telescope Array, di cui l'Italia è partner con altri 26 paesi, ha l'obiettivo di costruire un gruppo di telescopi di diverse grandezze destinati a studiare le sorgenti gamma a diversi livelli di energia, che una volta realizzato sarà il più potente e sensibile osservatorio per i raggi gamma mai costruito. Comprenderà tre taglie di telescopi, destinati rispettivamente a basse, medie ed alte energia, organizzati su una vasta area (circa dieci chilometri quadrati) in un array che permetterà di studiare la luce associata dalle cascate di particelle generate in alta atmosfera dai raggi gamma emessi dalle sorgenti celesti. Si raggiungeranno così miglior risoluzione angolare e soppressione del rumore di fondo rispetto a qualunque osservatorio gamma esistente. Di certo però ora c'è che è italiano il prototipo del gruppo di telescopi di piccola taglia che comporranno questa fantastica rete di strumenti per indagare i più violenti fenomeni che avvengono nell'Universo. Si tratta del telescopio ASTRI SST che è stato inaugurato il 24 settembre scorso sulle pendici dell'Etna, presso la stazione osservativa di Serra La Nave dell'Osservatorio Astrofisico di Catania/INAF. Lo strumento è stato realizzato nell'ambito di ASTRI (Astrofisica con Specchi a Tecnologia Replicante Italiana), il "Progetto Bandiera" finanziato dal MIUR e condotto dall'INAF. A questo seguirà un primo nucleo di telescopi, il mini-array ASTRI, che saranno realizzati da INAF al sito sud di CTA, molto probabilmente nella zona desertica dei monti Armazones sulle Ande Cile e che costituirà il seme attorno a cui crescerà l'intero array CTA. In questa lettura pubblica saranno discussi gli obiettivi scientifici dei progetti CTA e ASTRI e le soluzioni tecniche in via di realizzazione.

Astrofisica delle Strutture Cosmiche Barioniche: IV

Silvano MOLENDI, Osservazioni del mezzo intra-cluster (Invited talk)

Elena RASIA, Simulazioni di ammassi di galassie (Invited talk)

La formazione ed evoluzione degli ammassi di galassie sono strettamente legate alla strutture cosmologiche di grande scala e ai processi astrofisici del mezzo inter-ammasso. Le scale coinvolte comprendono vari ordini di grandezza per cui un'accurata descrizione teorica può avvenire solo attraverso simulazioni numeriche. Descriverò brevemente il nostro approccio, fortemente osservativo, nell'analizzare questi complessi modelli teorici. Una particolare attenzione sarà rivolta alla misura della massa attraverso l'assunzione dell'equilibrio idrostatico del gas inter-ammasso.

Fabrizio NICASTRO, Roaming Baryons: in and around Galaxies

Baryons are missing at all scales in the Universe, from the largest scale structures down to galaxies. Hydrodynamical simulations in a Lambda-CDM framework predict that the vast majority of such baryons are roaming in-and-out of galaxies, hiding in a metal-enriched

LIX Congresso SAlt, Catania, 18-22 maggio 2015

warm-hot phase, at temperatures of $1e5-1e7$ K (and perhaps even lower). The chemical and physical state of these baryons is regulated by the continuous interaction between virtualized structures and the surrounding circum-galactic (CGM) and intergalactic (IGM) medium. Here, we first briefly review the current observational evidence for the roaming baryons, established from a privileged laboratory, our own Milky Way, and then present our new results from two sizable, S/N-limited samples of Galactic and extragalactic targets, that powerfully constrain and characterize the luke-warm phase of such baryons in the surroundings of the Milky Way. I will conclude by highlighting the most promising strategies for future deeper studies of the missing baryons, with current and future instrumentation.

Andrea GRAZIAN, *Formazione ed Evoluzione delle Galassie (Invited review)*

The past decade has seen prodigious advances in the subject of galaxy formation and evolution. Major astronomical facilities (HST, VLT, LBT, Subaru, Keck, Spitzer, Herschel, Chandra, XMM) have provided the scientific community with a panchromatic view of the Universe, allowing us to investigate the mass assembly, the star formation rate and the black hole accretion rate at $0 < z < 7$. Despite these impressive efforts, several problems regarding the process of AGN/galaxy formation and evolution are still open. Who are the responsible sources for the Reionization epoch: Pop III stars or AGNs? How are the seeds of super-massive BHs at $z > 6$ formed? Who quenched the star formation rate of galaxies? Large surveys, both in imaging and spectroscopic, are currently providing the first answers to these hot topics, shedding the first light on the Reionization process and Cosmic Dawn epoch. ALMA just started to dig deeper into the dust at high- z . In the future, large astronomical facilities (JWST, ELTs, Athena, SKA) will provide detailed information on the physical properties of galaxies at $z > 6$ which are barely detected by the current facilities.

Eleonora FERRONI, *SKA e la divulgazione scientifica (Invited talk)*

Contributi

Lucio angelo ANTONELLI, *The MAGIC experiment: highlights, recent results and future perspectives*

MAGIC is one of the main present detectors for performing ground-based observations of VHE gamma-ray sources. It consists of two 17m diameter Imaging Atmospheric Cherenkov telescopes. The telescopes are located at 2200 m a.s.l. at the Roque de los Muchachos, on the Canary island of la Palma, Spain. They are designed to observe gamma rays with energies above ~ 50 GeV. The system recently underwent a major upgrade and it is now taking data with an unprecedented integral sensitivity of 0.66% C.U. above 220 GeV. INAF is participating to MAGIC experiments with some hardware (glass mirrors) and data analysis and scientific interpretation activities. In this presentation I will report about status of the telescopes and the most recent physics highlights, including the fast variability of the radio galaxy IC310, studies of the Crab Nebula, the VHE bridge emission of the Crab pulsar, dark matter studies, discoveries and observations of new sources.

LIX Congresso SAlt, Catania, 18-22 maggio 2015

Maria Chiara FALCO, Kinematics and magnetic properties of a light bridge in a decaying sunspot

During the evolution of sunspots, the umbral region is sometimes divided into two or more parts by structures called light bridges. The kinematics and magnetic properties of light bridges are still not well understood and high resolution observations can contribute to clarify many of these properties. High spatial and spectral resolution data of the solar photosphere were acquired by the CRisp Imaging SpectroPolarimeter at the Swedish Solar Telescope on 2011 August 6, relevant to a large sunspot with a light bridge in active region NOAA 11263. We applied the SIR code to the Fe I line pair at 630.15 nm and 630.25 nm and we obtained maps of velocity, temperature, continuum intensity and magnetic field. The noteworthy result is that we find upward motion up to -0.9 km s^{-1} in the dark lane where the light bridge is located between two umbral cores, while the upward LOS velocity is strongly reduced where the light bridge is located between an umbral core at one side and penumbral filaments on the other side.

Discussione e Conclusioni

Fabrizio BOCCHINO, Recenti provvedimenti su università e ricerca e prospettive future

LIX Congresso SAlt, Catania, 18-22 maggio 2015

Lista dei partecipanti

Dr. ACCOLLA, Mario	INAF - OACT	Catania	Italy
Mr. ADAMO, Angelo	INAF-OABO - Università dell'Insubria	Bologna	Italy
Mrs. AMARO, Valeria	Università degli Studi Federico II	Napoli	Italy
Dr. AMATI, Lorenzo	INAF - IASF Bologna	Bologna	Italy
Ms. ANGELA, Misiano	Insegnante	Reggio Calabria	
Dr. ANTICHI, Jacopo	INAF-OAA	Firenze	Italy
Dr. ANTONELLI, L. Angelo	INAF-Osservatorio Astronomico di Roma & ASDC	Monte Porzio Catone	Italy
Dr. ANTONELLO, Elio	INAF-Osservatorio Astronomico di Brera	Merate	Italy
Dr. BANDIERAMONTE, Marilena	OACT - INAF	Catania	Italy
BARATTA, Giuseppe	INAF-OACt	Catania	Italy
Mr. BELLASSAI, Giancarlo	INAF - OACT	Catania	Italy
Mr. BELLAZZINI, Michele	INAF - Osservatorio Astronomico di Bologna	Bologna	Italy
Prof. BELVEDERE, Gaetano	Dipartimento di Fisica e Astronomia	Catania	Italy
Prof. BERRILLI, Francesco	Dipartimento di Fisica - Università di Roma Tor Vergata	Roma	Italy
BERSANELLI, Marco	Università degli Studi di Milano	Milano	Italy
BILLOTTA, Sergio	INAF - Catania	Catania	Italy
Prof. BLANCO, Carlo	Università di Catania	Catania	Italy
Dr. BOCCATO, Caterina	INAF Osservatorio Astronomico di Padova	Padova	Italy
Mr. BOEHM, Conrad	INAF- Oss.astronomico di Trieste	Trieste	Italy
Mr. BONANNO, Alfio	INAF	CATANIA	Italy
Prof. BONO, giuseppe	University of Rome Tor Vergata	Roma	Italy
Prof. BORGANI, Stefano	INAF & Università di Trieste	Trieste	Italy
Prof. BRANCHINI, Enzo	University Roma Tre	Rome	Italy

LIX Congresso SAIt, Catania, 18-22 maggio 2015

BROCATO, Enzo	INAF-OA Roma	Roma	Italy
Prof. BRUNETTI, Daniela	SAIt	Livorno	Italy
BUFANO, Filomena	INAF-OACT	Catania	
BUONANNO, Roberto	SAIt	Roma	Italy
Mr. BURZILLÀ, Nicolò	Università di Catania	Catania	Italy
Dr. BUSÀ, Innocenza	INAF-OACatania	Catania	Italy
Dr. BUZI, Daniele	Dipartimento di Fisica, Univeristà di Roma "La Sapienza"	Roma	Italy
Prof. CANALI, Marina	Liceo Scientifico e Classico "Ettore Majorana"	Desio	Italy
Prof. CAPACCIOLI, Massimo	Università di Napoli Federico II	Napoli	Italy
CAPACCIONI, Fabrizio	Istituto di Astrofisica e Planetologia Spaziali - INAF	Rome	Italy
Dr. CARAVEO, Patrizia	IASF-INAF	Milano	Italy
Dr. CASU, Silvia	INAF-Osservatorio Astronomico di Cagliari	Selargius	Italy
Prof. CATALANO, Santo	INAF - Osservatorio Astrofisico di Catania	Catania	Italy
Dr. CHINNICI, Ileana	INAF-Osservatorio Astronomico di Palermo	Palermo	Italy
Dr. CILIEGI, Paolo	INAF - OABO	Bologna	Italy
Dr. CIRRINCIONE, Daniela	Università di Palermo	PA	Italy
Dr. COMASTRI, Andrea	INAF-Osservatorio Astronomico di Bologna	Bologna	Italy
Dr. COMPAGNINO, antonio alessio	università degli studi di catania	mitello in val di catania	Italy
Dr. CORA, Alberto	INAF-OATo	Chieri	Italy
Dr. COSENTINO, Rosario	INAF-FGG	Santa Cruz de La Palma	Spain
Dr. COSTA, Enrico	IAPS - INAF	Roma	Italy
Dr. CRISTALLO, Sergio	INAF - Osservatorio Astronomico di Teramo	Teramo	Italy
Dr. CUTISPOTO, Giuseppe	INAF - Osservatorio Astrofisico di Catania	Catania	Italy
Dr. D'ODORICO, Valentina	INAF - OATS	Trieste	Italy

LIX Congresso SAIt, Catania, 18-22 maggio 2015

Dr. DARICELLO, Laura	INAF Osservatorio Astronomico di Palermo	PA	Italy
Dr. DE GRANDI, Sabrina	INAF - OA Brera	Merate (LC)	Italy
Dr. DE SANCTIS, Maria Cristina	Istituto di Astrofisica e Planetologia Spaziali INAF	Roma	Italy
DELIPERI, Annalisa	INAF-Osservatorio Astrofisico di Torino	Torino	Italy
Dr. DI GIORGIO, Anna Maria	INAF IAPS	Roma	Italy
Dr. DOTTO, Elisabetta	INAF-Osservatorio Astronomico di Roma	Roma	
Ms. FALCO, Mariachiara	Università degli Studi di Catania - Dipartimento di Fisica e Astronomia	Catania	Italy
FEROCI, Marco	IAPS/INAF	Rome	Italy
Prof. FERRARA, Andrea	Scuola Normale Superiore	Firenze	Italy
Dr. FERRARA, Giovanna	LNS-INFN	Catania	Italy
Ms. FERRONI, Eleonora	INAF	L'Aquila	Italy
Dr. FINESCHI, Silvano	INAF-Osservatorio Astrofisico di Torino	Pino Torinese (TO)	Italy
Prof. FRONTERA, Filippo	INAF, IASF Bologna	Bologna	Italy
Dr. FULVIO, Daniele	Max Planck Institute for Astronomy	Heidelberg	Germany
FUSI PECCI, Flavio	OABO	Bologna	Italy
GALEOTTI, Piero	Università di Torino	Torino	Italy
Mr. GANGI, Manuele	INAF - OACT	Catania	Italy
Dr. GIARRUSSO, Marina	Università degli Studi di Catania - Dipartimento di Fisica e Astronomia	Catania	
Dr. GILMOZZI, Roberto	ESO	Monaco di Baviera	Germany
GIUNTA, Marco	Liceo scientifico statale G.Galilei	Catania	Italy
Dr. GRATTON, Raffaele	INAF-Osservatorio Astronomico di Padova	Padova	Italy

LIX Congresso SAIt, Catania, 18-22 maggio 2015

GRAZIAN, Andrea	INAF-Osservatorio Astronomico di Roma	Monte Porzio Catone	Italy
Dr. GRECO, Valeria	INAF-Osservatorio Astronomico di Palermo	Palermo	Italy
Dr. IAFRATE, Giulia	INAF - Osservatorio Astronomico di Trieste	Trieste	Italy
Prof. IGNACCOLO, Paolo Marco	Liceo Scientifico B. Croce	Palermo	Italy
Dr. INGALLINERA, Adriano	Osservatorio Astrofisico di Catania	Catania	Italy
Mr. JEHL, Augustin	INAF	Catania	Italy
Mrs. KANUCHOVA, Zuzana	INAF Osservatorio Astrofisico di Catania	Catania	Italy
Dr. LANZA, Antonino Francesco	INAF - Osservatorio Astrofisico di Catania	Catania	Italy
Dr. LANZAFAME, Alessandro	Dipartimento di Fisica e Astronomia Università di Catania	Catania	Italy
Dr. LETO, Giuseppe	INAF OACT	Catania	Italy
Dr. LONGHITANO, Marcello	Gruppo Astrofili Catanesi "Guido Ruggieri"	Catania	Italy
Mr. LORENZI, Luciano	Società Astronomica Italiana	Mondovì	Italy
Dr. MAGGIO, Antonio	INAF - Osservatorio Astronomico di Palermo	Palermo	Italy
MANICO', Giulio	Catania University	Catania	Italy
Prof. MARANO, Bruno	University of Bologna - DIFA	Bologna	Italy
Prof. MARCONI, Alessandro	Dipartimento di Fisica e Astronomia, Università di Firenze	Firenze	Italy
Dr. MARIS, Michele	INAF/Osservatorio Astronomico di Trieste	Trieste	Italy
Mr. MARTINETTI, Eugenio	INAF - OACT	Catania	Italy
Dr. MASIERO , Sabrina	INAF-Osservatorio di Padova e FGG-TNG	Padova	Italy
Mr. MAZZONI, Massimo	Sait	Firenze	
Dr. MAZZOTTA EPIFANI, Elena	INAF - OAR	Roma	Italy
Mr. MAZZUCCONI, Fabrizio	Sait	Firenze	

LIX Congresso SAIt, Catania, 18-22 maggio 2015

Ms. MAZZUCCONI, Laura	Sait	Firenze	Italy
Dr. MESSINA, Sergio	INAF- Osservatorio Astrofisico di Catania	Catania	Italy
MICELA, Giusi	INAF Osservatorio Astronomico di Palermo	Palermo	Italy
Dr. MOLENDI, Silvano	IASF-Milano/INAF	Milano	Italy
Dr. MORLINO, Giovanni	INFN/Gran Sasso Science Institute	L'Aquila	Italy
MOSCARDINI, lauro	DIFA, Universita' di Bologna	Bologna	Italy
Dr. NICASTRO, Fabrizio	INAF - OAR	Monte Porzio Catone	Italy
Dr. PAGANO, Isabella	INAF OACT	Catania	Italy
Prof. PALUMBO, Giorgio	IASFBO INAF	Bologna	Italy
Dr. PALUMBO, Maria Elisabetta	INAF-Osservatorio Astrofisico di Catania	Catania	Italy
PIRRONELLO, Valerio	Catania University	catania	Italy
Dr. PLATANIA, Alessia	Dipartimento di Fisica e Astronomia - Sezione Astrofisica	Catania	Italy
Dr. POSACKI, Silvia	Università di Bologna	Bologna	Italy
Dr. POSSENTI, Andrea	INAF-Osservatorio Astronomico di Cagliari	Selargius	Italy
Prof. RABUFFO, ileana	dipartimento di Fisica "ERCaianiello" universita di salerno	fisciano (SA)	Italy
RAGAZZONI, Roberto	INAF - Astronomical Observatory of Padova	Padova	Italy
RASIA, Elena	INAF-OATS	Trieste	Italy
Dr. RICCIO, Giuseppe	INAF - Astronomical Observatory of Capodimonte	Napoli	Italy
Dr. RIFATTO, Agatino	INAF/Osservatorio Astronomico di Capodimonte, Napoli & SAIt	Napoli	Italy
Prof. ROTUNDI, Alessandra	Univ Parthenope Napoli, INAF-IAPS, Roma	Roma	Italy

LIX Congresso SAIt, Catania, 18-22 maggio 2015

Dr. SANDRELLI, Stefano	INAF-Osservatorio Astronomico di Brera	Milano	Italy
SANTAGATI, Luigia	INAF-OACT	Catania	Italy
Dr. SCANDARIATO, Gaetano	INAF-OACT	Catania	Italy
Prof. SCARAMELLA, Roberto	INAF Osservatorio Astronomico di Roma	Monteporzio Catone	Italy
Prof. SCHIAVO, emmanuele	Ist.Istr.Secondaria Sup. Statale "O.M.Corbino"	Siracusa	Italy
Prof. SCIORTINO, Salvatore	INAF-Oss. Astronomico di Palermo	Palermo	Italy
SETTI, Giancarlo	INAF-IRA Università di Bologna	Bologna	
Dr. SICILIA, daniela	oact	catania	Italy
SMAREGLIA, Riccardo	INAF-OATs	Trieste	
Dr. SPADARO, Daniele	INAF-Osservatorio Astrofisico di Catania	Catania	Italy
Dr. SPAVONE, Marilena	INAF-Osservatorio Astronomico di Capodimonte	Napoli	Italy
Dr. SPINELLA, Salvatore	OACT - INAF	Catania	Italy
Dr. SPITONI, Emanuele	Dipartimento di Fisica, Università degli studi di Trieste	Trieste	Italy
Dr. STANGALINI, Marco	INAF-OAR	Monte Porzio Catone (RM)	Italy
Prof. STRAZZULLA, Giovanni	INAF-Osservatorio Astrofisico di Catania	Catania	Italy
Dr. SUSINO, Roberto	INAF - Osservatorio Astrofisico di Torino	Torino	Italy
Ms. TAORMINA, Francesca	INAF- Osservatorio Astronomico di Palermo	Palermo	Italy
Prof. TAVANI, Marco	INAF-IAPS and University of Rome Tor Vergata	Rome	Italy
Dr. TAVECCHIO, Fabrizio	INAF-OAB	Merate	Italy
Prof. TECARDI, Daniela	SAIt Toscana	livorno	Italy
Dr. TRIGILIO, Corrado	INAF-OACT	Catania	Italy

LIX Congresso SAIt, Catania, 18-22 maggio 2015

Dr. TRINCHIERI, Ginevra	INAF-O.A.Brera	Milano	Italy
Dr. UMANA, Grazia	INAF-OACT	Catania	Italy
URSO, Riccardo Giovanni	Università degli Studi di Catania- INAF Osservatorio Astrofisico di Catania	Catania	Italy
Dr. VENTURA, Rita	INAF - Osservatorio Astrofisico di Catania	Catania	Italy
Ms. VENTURI, Rossella	Sait	Firenze	
Dr. VERCELLONE, Stefano	INAF/IASF Palermo	Palermo	Italy
Mr. VERGA, Giovanni	Etnaplanetarium Zafferana Etnea	Catania	Italy
Dr. ZANUTTA, Alessio	INAF - Osservatorio di Brera	Merate	Italy
Prof. ZUCCARELLO, Francesca	Università di Catania	Catania	Italy
Dr. ZUCCARELLO, Francesco P.	LESIA, Observatoire de Paris	Paris	France