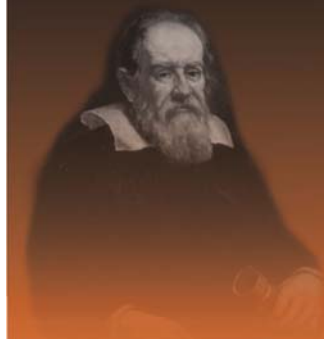


XVI Congresso Nazionale di Scienze Planetarie

3-7 febbraio 2020

Centro Culturale Altinate San Gaetano, Padova



SOC

G. Cremonese, chair, M. Lazzarin, chair
J. Brucato, F. Capaccioni, M. T. Capria, A. Cellino,
R. Claudi, S. Debei, F. Esposito, L. Iess, F. Marzari,
M. Massironi, E. Perozzi, G. Piccioni, G. Piotto,
G. Pratesi, R. Ragazzoni



LOC

R. Spiga, chair
A. T. Bologna, S. Carraro, S. Ceconato, G. Cremonese,
M. Di Martino, V. Mezzalana, L. Giacomini, M. Lazzarin,
F. La Forgia, A. Lucchetti, G. Mantovani, G. Munaretto,
M. Pajola, R. Pozzobon

Informazioni al sito:



Organizzato da:



Con il supporto e il patrocinio di:



Per maggiori informazioni sul Congresso Nazionale di Scienze Planetarie:

<https://indico.ict.inaf.it/e/CongressoPlanetologia>

Per maggiori informazioni sull'INAF, Istituto Nazionale di Astrofisica:

www.inaf.it

www.media.inaf.it

www.edu.inaf.it

Per maggiori informazioni sull'INAF, Osservatorio Astronomico di Padova:

<http://www.oapd.inaf.it/>

Per maggiori informazioni sull'Università degli Studi di Padova:

<https://www.unipd.it/>



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI PADOVA

In occasione del **Congresso Nazionale di Scienze Planetarie** organizzato a Padova dal 3 al 7 Febbraio 2020, l'**Ordine dei Giornalisti del Veneto** in collaborazione con l'**Istituto Nazionale di Astrofisica** e l'**Università degli Studi di Padova** presentano

Le Scienze Planetarie tra comunicazione e divulgazione

Seminario di formazione per giornalisti

3 Febbraio 2020, Centro Culturale Altinate San Gaetano, Padova

Programma

9:30 - 10:00: **L'esplorazione del Sistema Solare: ieri, oggi e domani**, Gabriele Cremonese, INAF-Osservatorio Astronomico di Padova

10:00 - 10:30: **Rosetta ed Exomars: due missioni a confronto**, Fabrizio Capaccioni, Direttore INAF-Istituto di Astrofisica e Planetologia Spaziali

10:30 - 11:00: **Oltre il sistema solare, a caccia di altre Terre**, Roberto Ragazzoni, Direttore INAF-Osservatorio Astronomico di Padova

11:00 - 11:30: **Astrofisica per un mondo migliore: comunicazione, divulgazione e didattica in INAF**, Livia Giacomini, INAF-Istituto di Astrofisica e Planetologia Spaziali

11:30 - 11:45: **Domande**

11:45 - 12:00: **Pausa**

12:00 - 12:30: **Introduzione al Congresso e saluti istituzionali**. Moderatori: Gabriele Cremonese, INAF-Osservatorio Astronomico di Padova; Monica Lazzarin, Università degli Studi di Padova

12:30 - 13:30: **L'esplorazione del Sistema Solare e la ricerca di esopianeti: il punto di vista dell'Italia e dell'Europa. Presentazioni e relazioni programmatiche degli enti**

Relatori: Barbara Negri, Agenzia Spaziale Italiana; Francesca Esposito, INAF-Osservatorio Astronomico di Capodimonte; Luigi Colangeli, Agenzia Spaziale Europea.

L'esplorazione del Sistema Solare: ieri, oggi e domani

Gabriele Cremonese, gabriele.cremonese@inaf.it (INAF- Padova)

L'esplorazione del Sistema Solare rappresenta uno dei principali obiettivi scientifici di diverse agenzie spaziali nazionale e internazionali. Nei casi di alcuni paesi che hanno iniziato da poco l'attività spaziale con obiettivi scientifici, l'esplorazione di alcuni corpi come la Luna, Marte e gli asteroidi rappresentano i primi obiettivi scientifici in assoluto.

Il seminario intende descrivere alcune delle missioni spaziali che nel recente passato hanno fornito importanti risultati nell'esplorazione del Sistema Solare, anche se non potrà essere esaustivo in quanto l'argomento è chiaramente molto vasto. Si descriveranno anche le missioni attualmente operative e che arriveranno a destinazione nel giro di pochi anni. Sarà quindi un viaggio virtuale attraverso il nostro Sistema Solare.

Si inizierà con Mercurio il corpo più vicino al Sole, che tra pochi anni verrà raggiunto dalla missione BepiColombo, dopo i 4 anni della sonda MESSENGER in orbita attorno al pianeta. Si passerà per Venere recentemente esplorata da Venus Express. Fino ad arrivare a uno dei corpi più esplorati, la Luna.

La Luna rappresenta un obiettivo molto importante non solo da un punto di vista scientifico, ma anche per la realizzazione di strutture orbitanti o sulla superficie abitate dall'essere umano. L'uomo sulla Luna potrà portare avanti degli importanti esperimenti sfruttando l'assenza di atmosfera e una ridotta gravità, ma anche provare delle tecnologie che potranno essere utilizzate per lo sfruttamento minerario e per portare l'uomo su Marte.

L'esplorazione di Marte rappresenta da anni un obiettivo fondamentale per qualunque agenzia spaziale, si consideri che solo nel 2020 5 missioni verranno lanciate verso il pianeta Rosso, e non sappiamo bene quali sono i piani di Elon Musk (Space-X). Poiché Marte ha un interesse astrobiologico e le missioni future cercheranno tracce di vita passata.

I corpi minori del Sistema Solare, come asteroidi e comete, rappresentano un altro importante obiettivo sia per la ricerca di acqua che di composti organici. Essendo poi definiti i fossili del Sistema Solare cerchiamo le risposte sull'origine ed evoluzione dei pianeti.

Infine, accenneremo ai pianeti giganti, quello che abbiamo osservato e quello che osserveremo. E non mancheranno alcuni sogni, quello che vorremmo fare. La nuova Ministeriale, che ha definito il budget dell'ESA due mesi fa, ha sancito un importante incremento del finanziamento, che sicuramente avrà un grande impatto per l'esplorazione del Sistema Solare.

Gabriele Cremonese è Ricercatore Astronomo all'Osservatorio Astronomico di Padova. Si occupa di fisica del Sistema Solare, dalla scoperta della coda di sodio nella cometa Hale-Bopp, allo studio della superficie di Mercurio, e da alcuni anni di strumentazione per missioni spaziali. È PI di SIMBIO-SYS, una suite di 3 strumenti ottici, a bordo della missione BepiColombo; CoPI di CaSSIS, la stereo camera a bordo di Exomars TGO, attualmente in orbita attorno a Marte; Deputy-PI e Project Scientist di Janus, la camera a bordo della missione JUICE. Col di HiRISE a bordo di Mars Reconnaissance Orbiter, Col di OSIRIS a bordo della missione Rosetta, e Col di Phebus e MSASI a bordo di BepiColombo. Consulente scientifico di BiOSIGN, esperimento di astrobiologia che verrà installato sulla Stazione Spaziale Internazionale. Attualmente è membro del PROSPECT science team dell'ESA, e dell'International Lunar Reserch Team ESA-CNSA. È co-autore di 225 articoli su riviste con referee e 320 contributi a convegni.

Rosetta e ExoMars: due missioni a confronto

Fabrizio Capaccioni, fabrizio.capaccioni@inaf.it (INAF-IAPS)

Per quale motivo mettere a confronto due missioni spaziali così diverse, Rosetta dedicata allo studio della cometa 67P/Churyumov-Gerasimenko, un corpo primitivo del sistema solare ed ExoMars il cui obiettivo è Marte, un pianeta che ha avuto una ricca storia evolutiva dal momento della sua formazione? Certamente, oltre gli aspetti di complessità tecnologica che accomunano le due missioni, esiste un trait d'union fondamentale che le unisce, ovvero la ricerca delle condizioni essenziali per lo sviluppo della vita.

Rosetta è la missione più ambiziosa realizzata dall'Agenzia Spaziale Europea (ESA) in termini di obiettivi scientifici, di sfide tecnologiche e di complessità operative. Lanciata nel 2004 ha raggiunto il suo obiettivo principale, la cometa 67P/Churyumov-Gerasimenko nel 2014 e ha concluso la sua vita operativa a Settembre 2016 dopo aver percorso circa 8 miliardi di km all'interno del sistema solare, dopo essere stata la prima missione ad atterrare, con il suo lander Philae, su una cometa, dopo aver acquisito 90,000 immagini e 200 milioni di spettri, dopo aver osservato 70 specie molecolari di cui 34 mai visti prima in una cometa e dopo aver raggiunto una moltitudine di risultati scientifici. Le recenti scoperte di composti organici, di sali di ammonio, di elementi significativi per lo sviluppo della vita come il Fosforo, ottenute da alcuni strumenti della sonda Rosetta, stanno mettendo in evidenza come effettivamente le comete siano quei corpi celesti che hanno potuto preservare al meglio al loro interno miscele di composti ritenuti precursori essenziali della vita e formati in epoche antecedenti alla formazione del nostro Sistema Solare.

L'obiettivo principale, ma non l'unico, della missione ExoMars, anch'essa dell'ESA, è quello di cercare evidenza di segni di vita, passata o presente. Ci si prefigge di raggiungere questo obiettivo attraverso le misure dell'Orbiter TGO (Trace Gas Orbiter) lanciato con la prima missione ExoMars, che ha raggiunto Marte nel 2016 e da allora ha cercato tracce di Metano ed altre molecole minori nell'atmosfera marziana, e con il Rover (denominato Rosalind Franklin) che verrà lanciato la prossima estate con la seconda missione ExoMars. Il Rover ha la capacità di perforare la superficie fino a due metri di profondità, raccogliere campioni ed analizzarli a bordo. Alla profondità di due metri sono minimizzati gli effetti di sterilizzazione da raggi cosmici, vento solare ed effetti fotochimici e quindi è massima la probabilità di preservare eventuali composti organici. Il Rover sarà anche il primo tra tutti i Rover marziani che combinerà la capacità di spostamento sulla superficie a quella di campionamento in profondità.

Le due missioni Rosetta ed ExoMars contribuiscono in maniera essenziale a rispondere ad alcune delle domande che investono il ruolo dell'Umanità nell'universo. La missione Rosetta mette in evidenza come composti e molecole complesse necessarie allo sviluppo della vita non sono necessariamente formate all'interno del Sistema Solare e quindi, poiché almeno una frazione di questi composti proviene direttamente dal più ampio mezzo interstellare, anche altri sistemi planetari possano avere avuto accesso a questi composti. I risultati delle due missioni ExoMars ci indicheranno inoltre se la vita ha avuto modo di svilupparsi al di fuori del nostro pianeta nell'ambiente marziano quando le condizioni ambientali (presenza di una atmosfera più densa, acqua liquida, temperature maggiori) erano molto più favorevoli delle condizioni attuali.

Fabrizio Capaccioni è Direttore dell'Istituto di Astrofisica e Planetologia Spaziali dell'INAF di Roma. La sua principale attività al momento riguarda lo studio della composizione delle superfici di corpi del Sistema Solare attraverso metodi di Remote sensing nel visibile ed infrarosso. Ha un ruolo di primo piano in molti progetti di esplorazione del Sistema Solare: è il PI (principal Investigator) dello strumento VIRTIS (Visible, InfraRed and Thermal Imaging Spectrometer) a bordo della missione Rosetta dell'ESA; è Co-investigatore della missione Dawn della NASA dedicata allo studio degli asteroidi Ceres e Vesta; è component del Team Scientifico dello strumento VIMS (Visual and Infrared Mapping Spectrometer) della sonda Cassini della NASA attualmente in orbita attorno a Saturno. E' inoltre CoPI dello strumento SIMBIO-SYS (Spectrometer and Imagers for MPO BepiColombo Integrated Observatory System) a bordo della sonda BepiColombo dell'ESA. E' direttamente coinvolto nella struttura consultiva per la definizione delle attività scientifiche dell'Agenzia Spaziale Europea (ESA) ed è autore, o co-autore, di circa 180 articoli scientifici.

Oltre il Sistema Solare a caccia di altre Terre

Roberto Ragazzoni, Roberto.ragazzoni@inaf.it (INAF–Padova)

Da un quarto di secolo si moltiplicano le scoperte di pianeti al di fuori del nostro Sistema Solare, i cosiddetti “esopianeti”. La tecnica per scoprirli, la loro natura e posizione, si sono rivelate essere per così dire “ortogonali” a tutte le più ragionevoli attese.

La tecnica di scoperta, mediante la misura dell’ombra del pianeta, necessita una discreta dose di fortuna. La tecnica venne considerata irrilevante ai fini statistici prima che le esplorazioni da satellite a grande campo aggirassero brillantemente il problema, scrutando contemporaneamente migliaia di stelle, rendendo questa tecnica di fatto quella principe nel numero di pianeti scoperti.

Pianeti giganti e gassosi, che sapevamo formarsi solo lontano dalla loro stella madre, si scoprono in quantità in orbite caldissime, interne a quella del nostro Mercurio.

In questo contesto di una varietà di pianeti extrasolari così diversi dal nostro e per i quali le misure sono spesso indirette e frammentarie, domina l’interesse mediatico per il concetto di “pianeta abitabile”, confuso a volte con il fantasma di una “terra gemella”.

In questo seminario analizzeremo cosa possiamo dire oggi a riguardo, alla luce delle missioni pianificate dalle Agenzie Spaziali di tutto il (nostro) pianeta.

Roberto Ragazzoni è Direttore dell’Osservatorio Astronomico INAF di Padova, Ragazzoni ha contribuito allo sviluppo scientifico e tecnologico dell’Astronomia osservativa sia da terra che dallo spazio. L’invenzione di nuovi tipi di sensori utilizzati oggi nei maggiori osservatori astronomici per compensare la distorsione dell’immagine dovuta alla turbolenza atmosferica – la cosiddetta ottica adattiva – gli è valsa molti riconoscimenti internazionali tra cui il Premio Feltrinelli per l’Astronomia nel 2016 dall’Accademia dei Lincei. Attivissimo anche nello sviluppo di telescopi a largo campo sia da terra che dallo spazio è coinvolto in diverse missioni spaziali come PLATO, Rosetta e CHEOPS ed è autore o co-autore di oltre 400 articoli scientifici. Ragazzoni è anche molto attivo nella didattica e nella divulgazione. Per il grande pubblico, nel 2015 ha tenuto il talk di apertura al TEDxPadova su “Luci ed ombre dei mondi alieni”.

Astrofisica per un mondo migliore: comunicazione, divulgazione e didattica in INAF

Livia Giacomini livia.giacomini@inaf.it (INAF-IAPS); Marco Galliani (INAF); Marco Malaspina (INAF); Stefano Sandrelli (INAF)

Astronomy for a better world. L'Astronomia per un mondo migliore, ovvero, la scienza come luogo di connessioni, crescita e divertimento. Non elemento magico o prodotto culturale da ammirare e basta, ma un'attività umana da condividere, con la giusta umiltà, comprendendone il linguaggio, i metodi e gli obiettivi. Questa la vision che INAF, Istituto Nazionale di Astrofisica, ha ereditato direttamente dalla IAU, Unione Astronomica Internazionale. È con questa impostazione che INAF si occupa dalla sua nascita di comunicazione, divulgazione e didattica.

Tenendo conto delle enormi differenze di target, obiettivi e linguaggio di queste attività -comunicazione, divulgazione e didattica-, INAF si è dotata negli anni di diverse strutture specializzate e centralizzate che hanno sviluppato esperienze e strumenti specifici e differenziati. A completare questo panorama, l'attività di terza missione dell'INAF è resa possibile grazie al coinvolgimento delle sedici sedi locali sparse sul territorio italiano e delle tante iniziative per il pubblico e per le scuole. Gli Osservatori Astronomici sono fra le più antiche istituzioni di ricerca scientifica operanti in Italia e nei loro musei e biblioteche conservano un patrimonio culturale dal valore inestimabile. Alcune di queste sedi sono anche dotate di strutture per il pubblico tra le più moderne, come planetari di nuova generazione e science center innovativi, in grado di organizzare visite didattiche ai telescopi e alle altre infrastrutture scientifiche sul territorio.

In questo seminario, dipingeremo un quadro generale delle attività di comunicazione, divulgazione e didattica svolte dagli uffici centrali e dalle sedi locali dell'INAF. Ci soffermeremo in particolar modo sugli strumenti e servizi che possono rivelarsi più utili a giornalisti, comunicatori e a chi si occupa in modo professionale di divulgazione e didattica.

Presenteremo le attività dell'Ufficio Stampa INAF, analizzando i risultati e le ricadute sui media italiani. Ci soffermeremo quindi sulle notizie scientifiche che negli ultimi anni hanno acceso i riflettori sul nostro Istituto, come la prima foto di un buco nero (aprile 2019) o la scoperta della presenza di acqua liquida nel sottosuolo marziano (luglio 2018). Presenteremo anche le attività INAF pensate per il grande pubblico, come Media INAF, la testata online che con una media di 180mila lettori unici mensili è diventata una delle fonti principali sull'astrofisica in Italia. Al suo fianco, presenteremo EduINAF, il portale per la didattica nel campo dell'astronomia che a breve diventerà il secondo magazine online del nostro ente e punto di riferimento per chi si occupa di didattica delle scienze. Tra gli esempi più vicini al mondo della scuola, analizzeremo alcuni progetti didattici a larga diffusione, come le Olimpiadi Italiane di Astronomia, organizzate in collaborazione con la Società Astronomica Italiana (SAIt), a cui nel 2019 hanno partecipato quasi 10mila studenti provenienti da tutta Italia. Ci soffermeremo anche su alcuni progetti multidisciplinari altamente innovativi e di impatto, come Martina Tremenda, la Pippi Calzelunghe dell'astrofisica che porta la scienza e lo spazio nelle scuole e nei teatri italiani. O Pianeti in una Stanza, il monitor sferico low-cost che ci permette di far toccare con mano stelle e pianeti ai docenti e agli studenti di molte scuole italiane.

Livia Giacomini è giornalista e astrofisica con la passione della comunicazione scientifica. Dal 2007 lavora in INAF come responsabile della comunicazione esterna, della didattica e della divulgazione dello IAPS (Istituto di Astrofisica e Planetologia Spaziali) di Roma, collaborando con varie missioni spaziali ESA e NASA (Rosetta, Dawn, Cassini-Huygens e altre). È docente del corso "La comunicazione della scienza" del Corso di Laurea in Fisica presso l'Università degli Studi Roma Tre, del corso "Communicating Science" del Dottorato in Fisica dell'Università degli Studi Roma Tre (organizzato in collaborazione con le Università La Sapienza e Tor Vergata) e di vari Master universitari in comunicazione scientifica.