

*Rassegna dei corsi di astrobiologia attivi  
nelle Università italiane*





UNIVERSITÀ  
DEGLI STUDI DI TRIESTE



UNIVERSITÀ  
DEGLI STUDI  
DI PADOVA



ALMA MATER STUDIORUM  
UNIVERSITÀ DI BOLOGNA



UNIVERSITÀ  
DEGLI STUDI  
FIRENZE

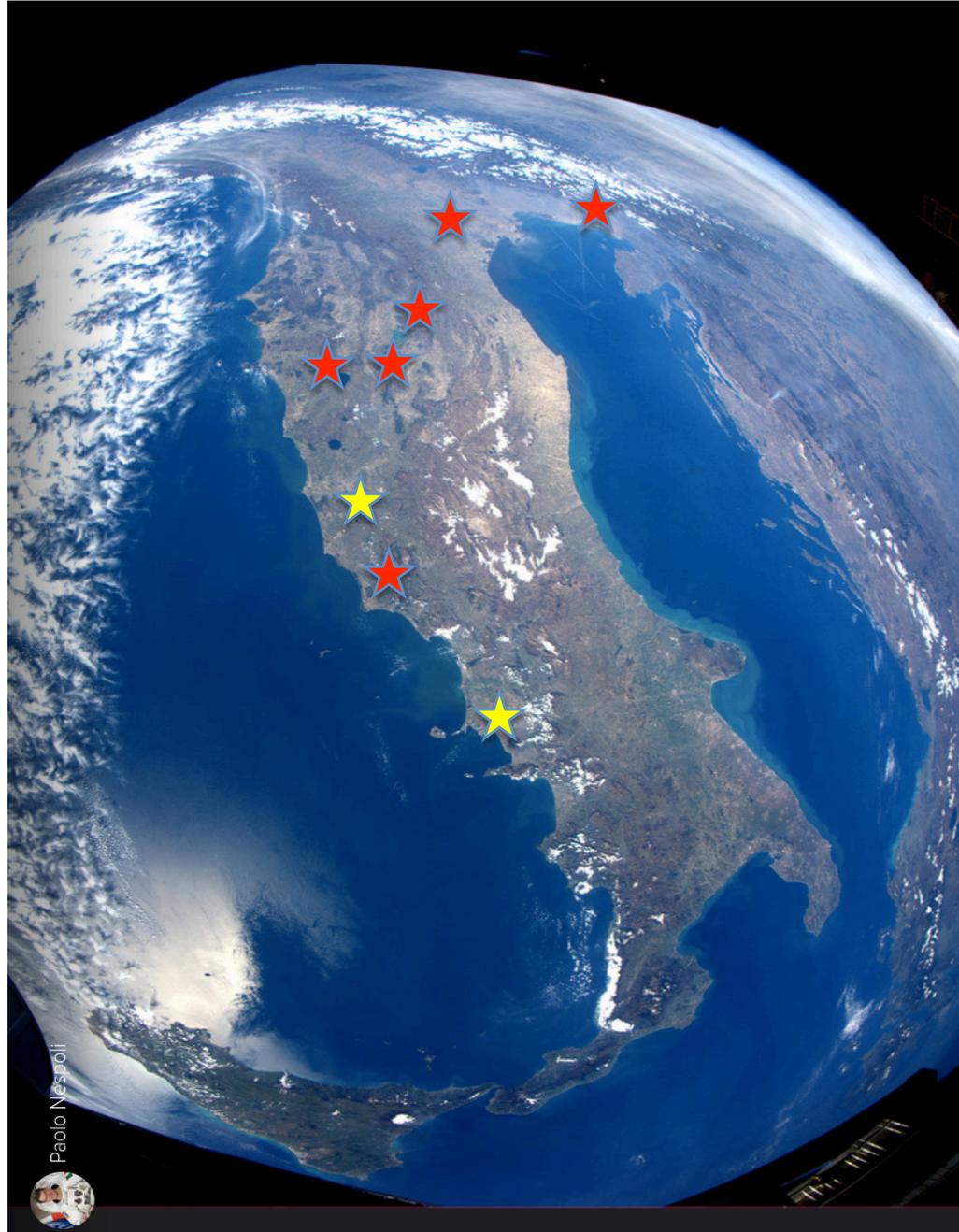


SCUOLA  
NORMALE  
SUPERIORE



Università di Roma  
Tor Vergata

★ Corsi attivi Astrobiologia



★ ESA Astrobiology  
course



UNIVERSITÀ  
DEGLI STUDI DELLA  
Tuscia



Università degli Studi di Napoli  
Parthenope

Interesse: 30 -50 % degli studenti seguono il corso di astrobiologia

Sede	aa attivazione	Studenti/anno	Studenti Totali	Crediti (CFU)	Tesi triennali, magistrali	Tesi Dottorato
Padova	2004/05	70	770	6	13	
Trieste	2004/05	4*	44	6	6	
Roma	2004/05	50	550	6	14	3
Firenze	2005/06	20	200	3	3	2
Pisa	2011/12	5*	20	6		2
Bologna	2014/2015	40	40	6	4	
ESA course 4 <sup>a</sup> edizione	2005/06					
La Tuscia		25	100	2	30	3
Parthenope		25	100	2		
TOTALE			1.824		70	10



\*

- 10 studenti iscritti al corso di Laurea

## Argomenti di tesi

### Firenze :

- Life Marker Chip on board the Exomars Mission
- Interazione di biomolecole con minerali in ambiente spaziale
- Studio attraverso osservazioni da terra e dallo spazio di materiale organico presente nelle chiome cometarie
- Studio delle proprietà spettroscopiche delle superfici di asteroidi primitivi ricchi di carbonio
- Studio dei processi di disequilibrio termodinamico nelle atmosfere di pianeti candidati ad ospitare la vita

### La Tuscia

- Sintesi prebiotica
- Modelli termici e fotochimici per l'origine del metabolismo
- Ruolo delle particelle ad alta energia.
- Sopravvivenza di funghi all'ambiente spaziale e marziano simulato

### Bologna

- Attività microbiche nell'ambiente ipertermofilo e acido dei depositi salini dell'area del Dallol, Etiopia

### Napoli-CNR

Ipertermofili

### Roma

- Sopravvivenza di cianobatteri in ambiente spaziale e marziano simulato-Expose-R2 mission
- Biosignatures per la ricerca di vita su Marte e su esopianeti
- Sistemi biorigenativi a supporto della vita

### Trieste

- Studi di abitabilità di esopianeti mediante l'utilizzo di modelli climatici di tipo terrestre.
- Studi di abitabilità galattica mediante l'utilizzo di simulazioni SPH di galassie.

### Padova

- Atmosfere in provetta

### PISA

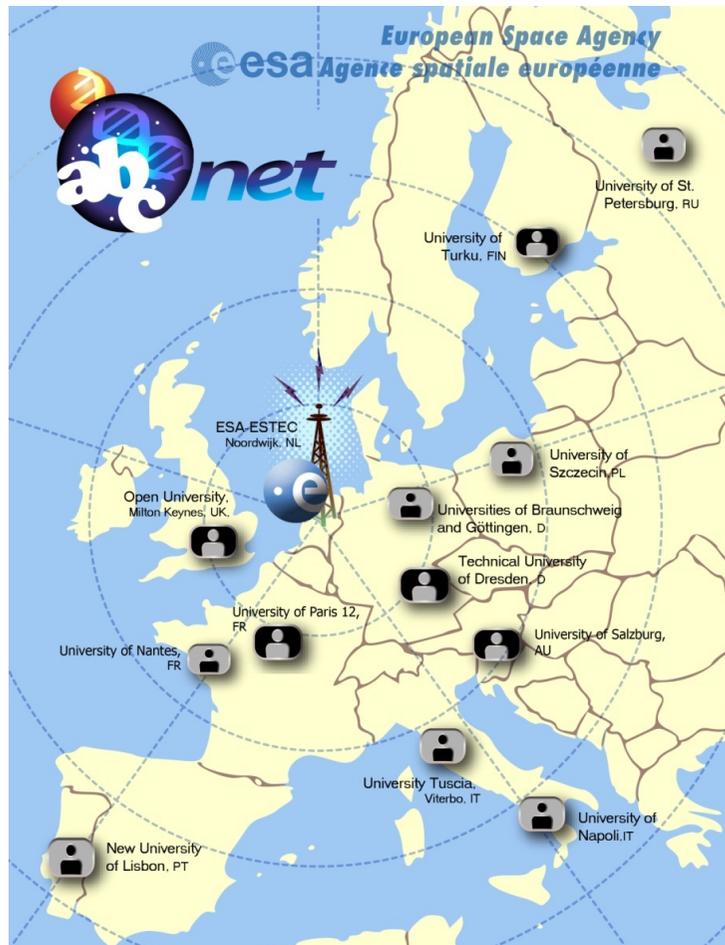
- Studi spettroscopici di sistemi molecolari rilevanti in Astrobiologia





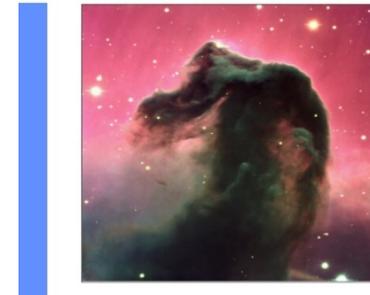
## The ABC-Net lectures

- 2005-2006
- 2007-2008\*
- 2009-2010
- 2012-2013
- \* La Tuscia , Parthenope



PHYSICS TEXTBOOK  
 Edited by Petra Rettberg and Gerda Horneck  
 WILEY-VCH

## Complete Course in Astrobiology



### ENANA – European Astrobiology Network Association

### ABC-Net Lecture plan for 2012-13

version 6 (February 17, 2012)

Lectures Tuesday every 2 weeks – 14:30 – 17:30 CET

<b>October 9</b>	G. Horneck/F. Raulin/N. Savage H. Lehto	DLR Koeln/UPEC/ESA University of Turku	General introduction of the Lecture course and of the programme Origin of the solar system
<b>October 23</b>	N. Gontareva H. Cottin	Polytech. Univ. St. Petersburg Univ. Paris Est Créteil (UPEC)	Life origin: different theories and objectives for extraterrestrial/terrestrial emergence of biological systems Basic prebiotic chemistry
<b>November 6</b>	A. Rotundi F. Ferrari	University of Napoli University of Szczecin	Comets and origin of life Structures and evolution of proteins
<b>November 20</b>	R. Saladino K. Lehto	University of Viterbo University of Turku	On the bias of metabolism versus genetics first The earliest life forms
<b>December 4</b>	H. Stan-Lotter P. Rettberg	Univ. Salzburg/Univ. Dresden DLR, Köln/Univ. Dresden	Extremophilic Microorganisms Desiccation and radiation resistance of thermophilic and hyperthermophilic bacteria and archaea
<b>December 18</b>	F. Westall J. Vago	CBM Orléans / (UPEC) ESA/ESTEC	Astrobiology of Mars Missions to Mars
<b>January 8</b>	S. Onofri J. L. Grenfell	University of Viterbo Tu Berlin/Univ. Dresden	Small black rock-fungi and lichens on the way of Lithopanspermia Search for biomarker molecules in exoplanets
<b>January 22</b>	E. Szuskiewicz H. Rauer	University of Szczecin Tu Berlin/Univ. Dresden	Architecture and evolution of planetary systems Exoplanets, Planetary atmospheres
<b>February 5</b>	T. Schmiel M. Viso	University of Dresden CNES Paris / UPEC	Introduction to Spacecraft Design for Astrobiology Instrument Developers Planetary Protection

## Corsi di Astrobiologia e anno di attivazione

- aa 2004-2005  
Padova, Trieste, Roma (6 CFU)\*
- aa 2005-2006  
Firenze (6 CFU)
- aa 2011-2012  
Pisa (6 CFU)
- aa 2014-15  
Bologna (6 CFU)



\*Trieste, Roma  
anno di attivazione 1, poi 2 CFU .....6CFU



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI  
DI PERUGIA

Temi di Astrobiologia nel  
Corso di Astrochimica per la  
Scuola di Dottorato

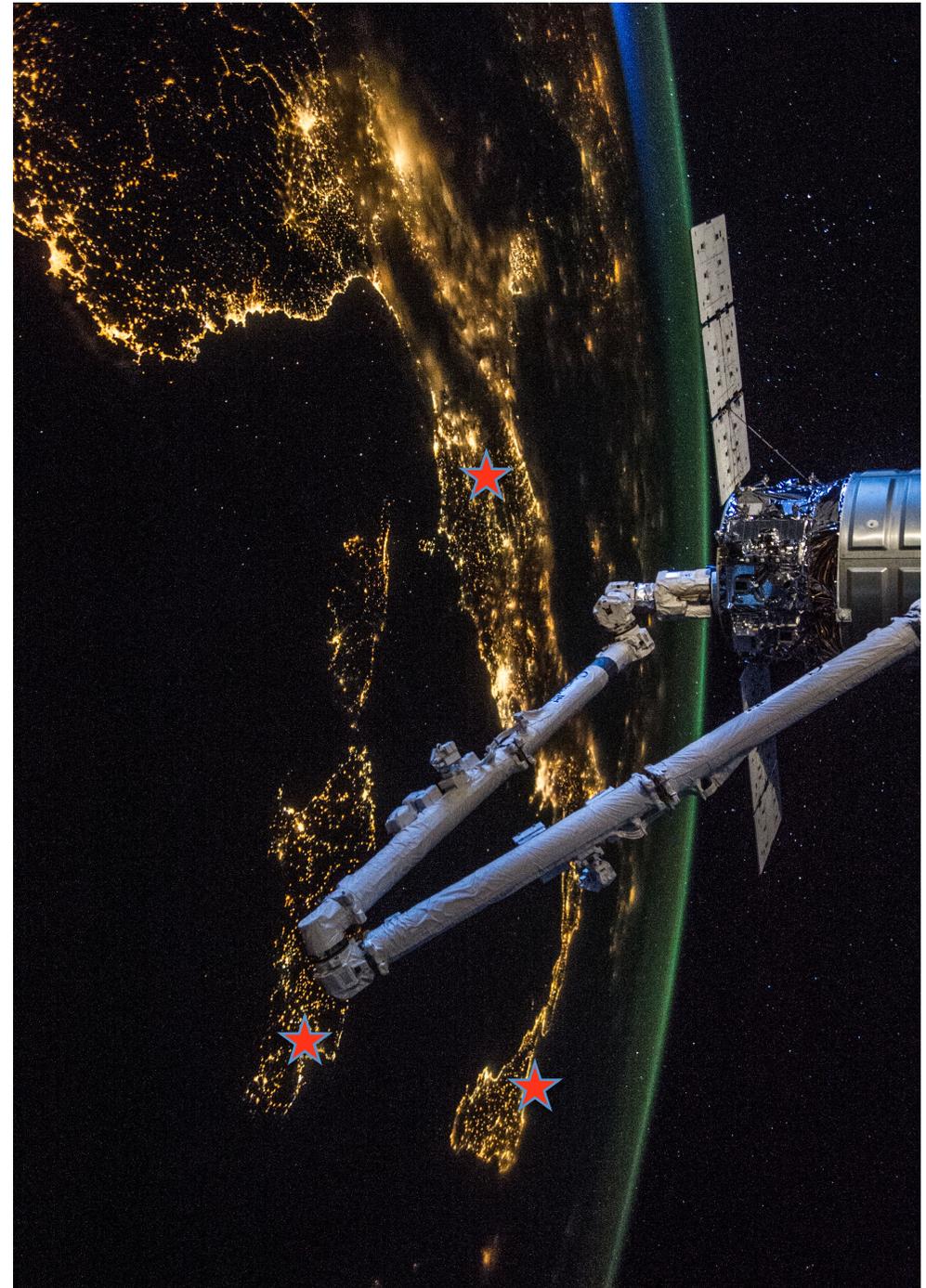


INAF - Catania

Lectures di Astrobiologia (16 ore) per la  
Scuola di Dottorato sugli Esopianeti  
(Isabella Pagano)

INAF - Cagliari

Temi di Astrobiologia (pianeti + abitabilità)  
Nel Corso di astrofisica, Laurea Specialistica  
(Giambattista Aresu)





UNIVERSITÀ  
DEGLI STUDI  
DI PADOVA

2004 - presente : Astrobiologia corso caratterizzante 6 CFU  
(prof. G. Galletta, astronomo; prof. Giovanni Tamino, biologo),

Lauree Magistrali in Astronomia e Scienze della Natura, Lauree Triennali in Astronomia, Scienze Naturali; Lauree Magistrali Geologia, Chimica e Scienza dei Materiali, Ingegneria spaziale, Biologia Molecolare e Biotecnologie. Studenti Corso di Dottorato di Ricerca in Scienze, Tecnologie e Misure Spaziali

Studenti / anno = 69 (ultimi tre anni) – 40 frequentatori

Testi adottati: Galletta e Sergi, Astrobiologia (ed. Hoepli) integrato con materiale didattico e dispense del Prof. Tamino sulle basi di Biologia.

TESI : 12 su argomenti astrobiologici

- 7 di Scienze Naturali e Scienze della Natura
- 3 di Astronomia
- 1 di Fisica all'Università di Milano Bicocca
- 1 di Astronomia in condivisione con l'Università di Pescara
- TESI in corso :

Simulazioni di ambienti di pianeti extrasolari in collaborazione con il gruppo INAF di Padova (Progetto "Atmosfere in provetta")



**UNIVERSITÀ  
DEGLI STUDI  
DI PADOVA**

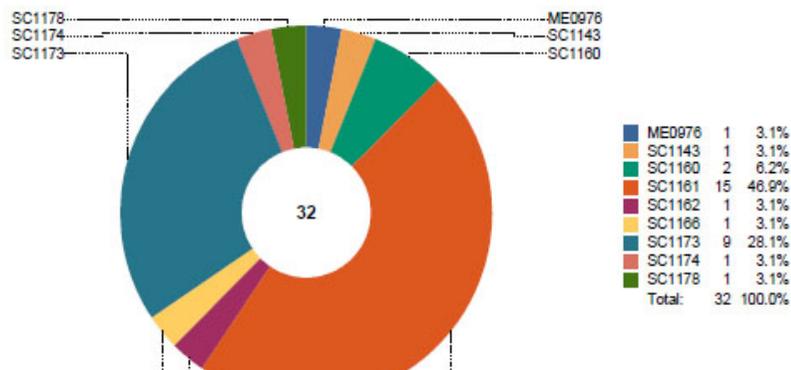
## Interesse / Gradimento degli studenti

### Distribuzione frequentanti per Corso di studi di Iscrizione

Corso di studi	N° studenti	%
Corso di Laurea Magistrale BIOTECNOLOGIE MEDICHE - ME0976	1	3,1%
Corso di Laurea Specialistica ASTRONOMIA - SC1143	1	3,1%
Corso di Laurea (DM 270) ASTRONOMIA - SC1160	2	6,3%
Corso di Laurea (DM 270) SCIENZE NATURALI - SC1161	15	46,9%
Corso di Laurea (DM 270) SCIENZE GEOLOGICHE - SC1162	1	3,1%
Corso di Laurea (DM 270) BIOLOGIA MOLECOLARE - SC1166	1	3,1%
Corso di Laurea Magistrale ASTRONOMIA - SC1173	9	28,1%
Corso di Laurea Magistrale SCIENZA DEI MATERIALI - SC1174	1	3,1%
Corso di Laurea Magistrale SCIENZE DELLA NATURA - SC1178	1	3,1%
<b>N° studenti frequentanti totali</b>	<b>32</b>	

### Distribuzione frequentanti per Anno di

Tipo iscrizione	Anno di Corso	N° studenti	%
In corso	1	5	15,6%
In corso	2	15	46,9%
In corso	3	12	37,5%
		<b>32</b>	



Valutazione degli studenti aa 2014-15  
9.19/10 (astronomia)  
9.00/10 scienze della natura)

2004-2008: Introduzione all'Astrobiologia. Corso 1 CFU (prof. G. Manzin, biologo)  
2008-2010: Introduzione all'Astrobiologia. Corso 1 CFU (prof. G. Vladilo, astrofisico)  
Laurea specialistica in Scienze dell'Universo.

2011-2012: Mezzo Interstellare, Pianeti ed Astrobiologia, modulo 3 CFU ( prof. G. Vladilo Corso di Astronomia Osservativa, Laurea specialistica in Fisica.

2012-2015: "Pianeti ed Astrobiologia" AAS 3 CFU facente parte del curriculum  
Laurea magistrale in Fisica.

Dall'a.a. 2015-2106 Pianeti ed Astrobiologia AAS 6 CFU

Studenti/anno = 4 (su 10 studenti)



- aa 2011-2012  
Pisa (6 CFU)  
Docenti: Fisica, Chimica e  
Geologia, Scienze Biologiche  
Studenti/anno = 4 (su 10)



ALMA MATER STUDIORUM  
UNIVERSITÀ DI BOLOGNA

- aa 2014-15  
Bologna (6 CFU)  
Docente : geologa



2004-2007: Astrobiologia, corso curriculare 2 CFU (A. Balbi , astrofisico)

2008-2011: Astrobiologia, corso curriculare 2 CFU (A. Balbi , astrofisico, e D. Billi, biologo), Laurea Specialistica in Scienze dell'Universo.

Studenti/anno = 5-10

2012-presente Astrobiologia. AAS 6 CFU (A. Balbi , astrofisico, e D. Billi biologo).

Studenti Laurea in Fisica,

studenti/anno = 14 (iscritti 20 al CdL 30studenti)

2012-presente: Astrobiologia AAS 3 CFU, Lauree Magistrali di area biologica (D. Billi, biologo)

Studenti magistrale area Biologica 30 /anno (iscritti 20 al CdL 200 studenti)



2014-presente: Astrobiology AAS 6 CFU,  
*Master Interuniversitario AstroMundus*  
A. Balbi, astrofisico e D. Billi, biologo  
studenti/anno = 3 (totale di 5 studenti)



2004 -presente: Astrobiologia (8 ore/anno)  
D. Billi

*Mater II livello Scienze e Tecnologie Spaziali*, Studenti/anno = 15

### **PLS-Fisica Scuola secondaria di secondo grado**

A. Balbi, astrofisico, D. Billi biologo

2011 ad oggi: *Laboratorio di Astrobiologia* (seminari nelle scuole e 20 ore di lab universitario, 40 studenti/anno)

2010, 2014-ad oggi: *Modulo di Astrobiologia*, Stage a Tor Vergata (10 studenti 7 giorni a giugno e 7 giorni a febbraio) tesina certificata per l'Esame di Stato (2 tesine 2015 )



Piano Lauree Scientifiche



## INAF- Astrophysical Observatory of Arcetri, Firenze

2005-2011: Astrobiologia. Corso 6 CFU (prof. E. Gallori, biologo & S. Aiello, astrofisico)

Laurea Magistrale Fisica e Astronomia, Biologia

2011-2012: Astrobiologia. Corso 6 CFU (prof. E. Gallori, biologo & J.R. Brucato, astrofisico)

Laurea Magistrale Fisica e Astronomia, Biologia

2012-present: Astrobiologia, Corso 6 CFU (prof. J.R. Brucato)

Laurea Magistrale Fisica e Astronomia, Biologia

- Studenti area biologica e astrofisica 20 /anno

**2012-present: Tirocinio in Astrobiologia per studenti Scuole Superiori V anno 2 ore/ settimana (J.R. Brucato).**

- Studenti 45 /anno

2006-2014: ERASMUS Course on astrobiology , Banyuls-sur-Mer, France (courses prof. E. Gallori, J.R. Brucato, E. Simoncini)

- Studenti italiani 4 /anno (40 students from Europe)



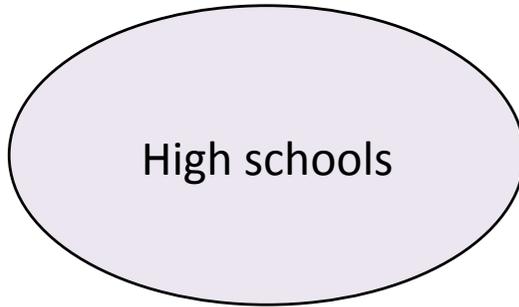
# How to communicate the space

## Outreach and educational activities 2014 - 2015





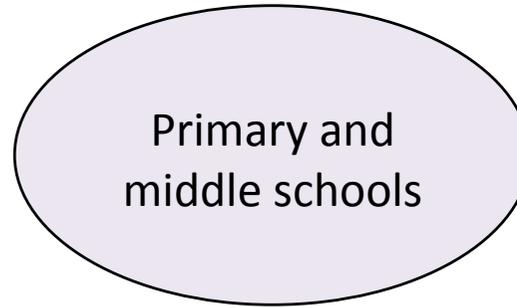
- The initiatives follow the didactic concept of edutainment
  - "teaching while entertaining"



Educational programmes



**ZERO  
ROBOTICS**  
ISS PROGRAMING CHALLENGE



Didactic tools



- **Samantha Cristoforetti**

ESA astronaut Italian nationality



- Education programme developed by ASI
- Focus on Italian students – activities performed in Italian.
- Activities
  - **LISS Programme**
  - Mission X – Train like an Astronaut
  - EPO scripts
  - ARISS Contacts



**LISS - LESSONS ON THE INTERNATIONAL SPACE STATION  
A LEZIONE SULLA STAZIONE SPAZIALE INTERNAZIONALE**

*Progetto didattico pilota sullo spazio*

Il libro è proposto come **edizione pilota** per l'anno scolastico 2014/2015, con la partecipazione di cinque scuole superiori di **Roma, Ceccano (FR), Milano, Portici (NA) e Sassari**. Si articola in sei capitoli:

- **L'esplorazione umana dello Spazio**
- **L'ambiente spaziale;**
- **La Stazione Spaziale Internazionale**
- **Cellule e Spazio**
- **Spazio alle piante**
- **L'Astrobiologia**

Le attività proposte nel progetto **LISS** sono state progettate e sviluppate in collaborazione con quattro diverse Università: la **Statale di Milano**, la **'Federico II' di Napoli**, **Tor Vergata a Roma** e l'**Università degli studi di Sassari**. Ma fondamentale è stato anche il contributo dei sette astronauti italiani: Franco **Malerba**, Maurizio **Cheli**, Umberto **Guidoni**, Roberto **Vittori**, Paolo **Nespoli**, Luca **Parmitano** e Samantha **Cristoforetti**.