

**Attached documents**  
**Final Report (48 months)**

**INACMa**

**Inorganic Nanoparticles in Archaean Carbonaceous Matter**  
*a key to early life and palaeoenvironmental reconstructions*



---

**Project acronym:** INACMa

**Project full title:** Inorganic Nanoparticles in Archaean Carbonaceous Matter – *a key to early life and paleoenvironmental reconstructions*

**Funded under:** FP7-PEOPLE

**Scientific Panel:** ENV: Environment and geosciences

**Grant Agreement Number:** PCIG13-GA-2013-618657

**From** 2014-01-01 **to** 2017-12-31

**Coordinator:** Alma Mater Studiorum – Università di Bologna

**Administrative contact:** Prof. Roberto Barbieri

**Researcher:** Prof. Barbara Cavalazzi



Marie Curie Career Integration Grants - FP7-PEOPLE-2013-CIG-618657  
INACMa

Inorganic Nanoparticles in Archaean Carbonaceous Matter - a key to early life and palaeoenvironmental reconstructions

## Here some documents illustrating and promoting the INACMa project.

The researcher was invited to the national TV programme “C’è spazio - advances in space research” (TV2000) as a national expert of the Early Earth and origin of life (<http://cespazio.tv2000.it/ce-spazio-terza-stagione-sesta-puntata/>; <https://www.youtube.com/watch?v=sMFUZeDfPgU>). Rome, 7 December 2018.



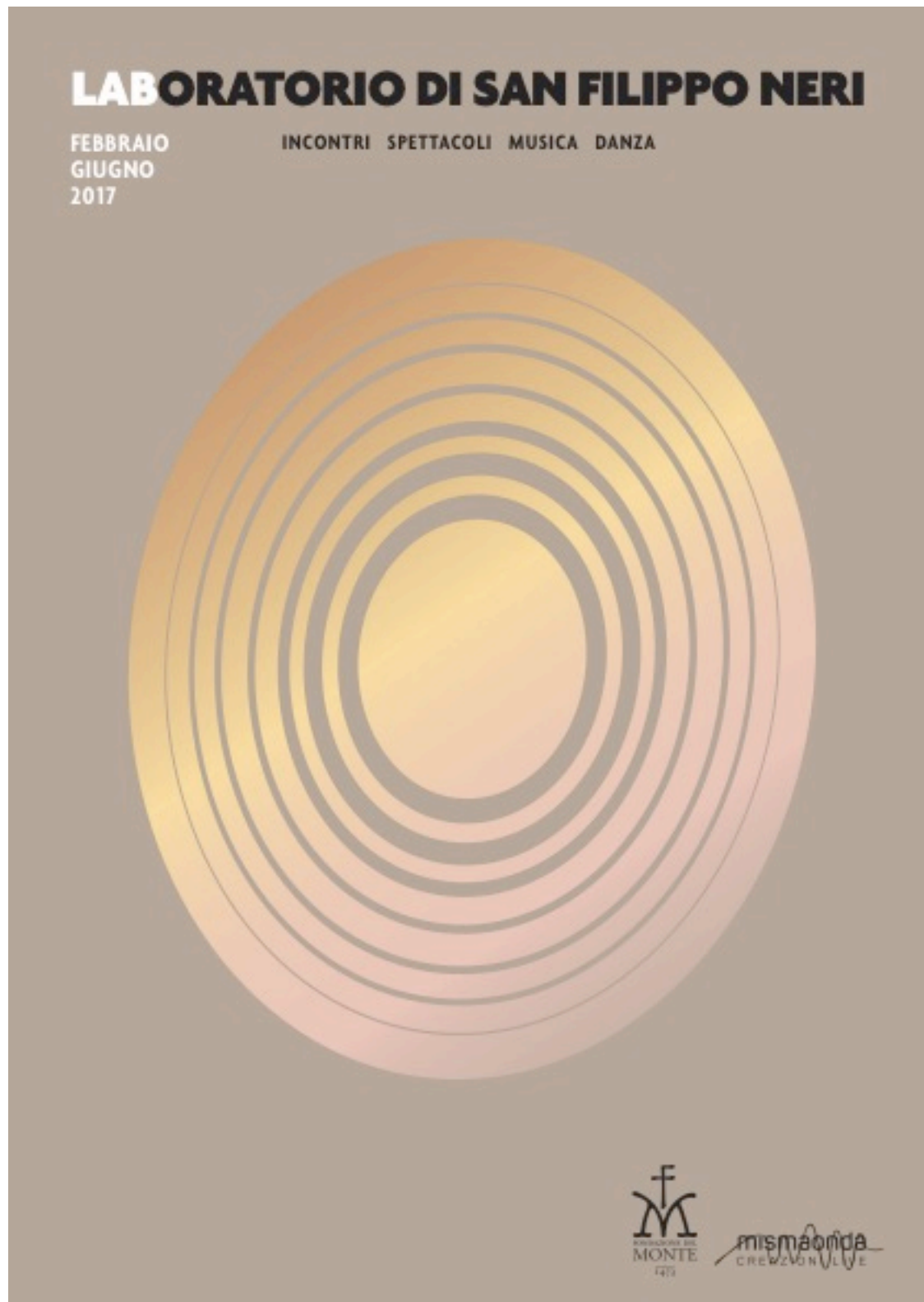
**Here some documents illustrating and promoting the INACMa project.**

Conference talk titled “The research in the theatre – The history of Earth in colour/La Storia della Terra a Colori”).  
Laboratorio di San Filippo Neri, Teatro Oratorio San Filippo Neri, Bologna, March 16, 2017.

<http://www.magazine.unibo.it/archivio/2017/03/14/la-ricerca-in-scena-la-storia-della-terra-a-colori>

<http://fondazioneelmonte.it/oratorio-san-filippo-neri/i-nostri-eventi/la-ricerca-in-scena-la-storia-della-terra-a-colori>

<http://www.europlanet-eu.org/spotlight-on-outreach-barbara-cavalazzi-u-bologna/>



## LABORATORIO DI SAN FILIPPO NERI

L'ORATORIO DI SAN FILIPPO NERI SI È FATTO  
LABORATORIO. NEL CUORE DI BOLOGNA,  
LO STORICO PALCOSCENICO DELLA FONDAZIONE  
DEL MONTE ACCOGLIE CON MISMAONDA I MOLTI  
LINGUAGGI DELLA MESSINSCEA, DA QUELLI  
COLLAUDATI A QUELLI PIÙ SPERIMENTALI,  
PER COINVOLGERE E AVVICINARE PUBBLICI DIVERSI.

TUTTI GLI SPETTACOLI E LE CONFERENZE SONO A INGRESSO LIBERO  
FINO A ESAURIMENTO DEI POSTI, A ECCEZIONE DI QUELLI INDICATI.

Graphic design by Dina&Solomon



**INCONTRO**  
LUN 13 MAR - ORE 17.30



### LE METAMORFOSI RACCONTI D'AMORE NARRATI DUEMILA ANNI FA NARCISO OVVERO L'AMORE IMPOSSIBILE

L'immagine di Narciso persa in un amore impossibile e incapace di staccarsi dallo specchio d'acqua che riflette il suo viso è familiare a tutti. Ma quell'episodio è solo l'ultimo atto di un mito ricco e affascinante, che coinvolge indovini, ninfe delle acque e dei monti, battute di caccia nei boschi, amanti delusi e vendicativi, e prima di ogni cosa una singolare profezia di cui solo dopo molto tempo apparve chiaro l'inquietante significato.

*In occasione del bimillenario della morte di Ovidio.*

**Lecture di Silvio Castiglioni  
Con Mario Lentano**

*Un progetto a cura della Società editrice  
Il Mulino*

**CONFERENZA SPETTACOLO**  
GIO 16 MAR - ORE 21.00

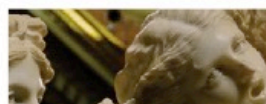


### LA RICERCA IN SCENA LA STORIA DELLA TERRA A COLORI

Vi siete mai fatti delle domande sul nostro pianeta? Vi siete mai chiesti che età ha la Terra, quando è nata, se è sempre rimasta uguale? Sarà ingrassata o dimagrita? Sarà invecchiata? Ma soprattutto ha sempre avuto lo stesso colore? Racconteremo la storia della Terra in fasi di colori partendo dalla casualità degli eventi geologici che attraverso la determinazione biologica ha portato allo sviluppo del nostro pianeta. Rosso come l'oceano di magma dell'inizio, il nero e il grigio delle prime rocce, il blu degli oceani e dell'ossigeno e il verde dello sviluppo della vita. E oggi come appare la Terra? Oggi la Terra appare come un pianeta "marmorizzato" (una Marble Bar!). Tuttavia, esistono ancora oggi luoghi sulla Terra che mostrano come era la Terra primitiva e sono i luoghi fra i più colorati esistenti al mondo.

**Con la ricercatrice Barbara Cavallazzi,  
Università di Bologna**

**INCONTRO**  
LUN 20 MAR - ORE 17.30



### LE METAMORFOSI RACCONTI D'AMORE NARRATI DUEMILA ANNI FA MEDEA OVVERO LA VENDETTA DELL'AMANTE

Di tutte le eroine tragiche, Medea è la più estrema: per punire il marito che l'ha tradita, si fa assassina dei propri figli. Che cosa porta una madre al filicidio, un delitto che sfida la nostra capacità di comprensione? È quel che ci chiediamo anche davanti ad alcuni sconvolgenti casi di cronaca. Nel caso di Medea, il gesto efferato nasce dall'odio per colui che ha amato in passato e che l'ha tanto delusa, dal rancore per essere stata tradita e umiliata: dalla ribellione all'ingiustizia di un comportamento clinico ed egoista che viola i suoi diritti di moglie e di madre. Medea non agisce in un raptus di follia, ma pianifica la sua vendetta, e colpisce il partner nei suoi affetti più profondi, uccidendo quella parte di lui che rappresenta la sua proiezione verso il futuro.

*In occasione del bimillenario della morte di Ovidio.*

**Lecture di Silvio Castiglioni  
Con Giuseppe Pucci**

*Un progetto a cura della Società editrice  
Il Mulino*

**CONCERTO**  
VEN 24 MAR - ORE 20.30



### MUSICA INSIEME / MICO ENSEMBLE ACCROCHE NOTE / FONTANAMIX ENSEMBLE RITRATTO DONATONI

Sull'onda della memoria al futuro che costituisce l'affascinante trama di MICO 2017, ecco la dedica a Franco Donatoni, che a Bologna fu studente del Conservatorio "G.B. Martini", poi docente, negli anni Settanta e Ottanta, della pionieristica facoltà del Dams. Gli ensemble riuniti di Fontanamix e Accroche Note gli rendono omaggio con tre importanti opere, più una prima esecuzione italiana di Alessandro Solbiati, autore prolifico che è stato tra i suoi più interessanti discepoli.

Musiche di Donatoni e Solbiati.

**Voce Françoise Kubler  
Direttore Francesco La Licata**

**MUSICA INSIEME 30°**

INGRESSO A PAGAMENTO



## Here some documents illustrating and promoting the INACMa project.

In the frame of the project UNIBO Society H2020 – European Nigh of the Researchers 2016-17, two events were funded:

- Conference show (talks, movie and piano). Title of the show “Origins, The history of Earth in tales, images and sounds”. Palazzo Biblioteca della Sala Borsa, Bologna. September 29, 2017.
- Lab. for kids. Title: *La Storia della Terra a colori (History of the Earth in Colours)*. Complesso Il CuBo, Bologna. 30 September 2016. A short book for kids and a certificate of participation were produced.



notte europea dei ricercatori

**Laboratorio:  
La storia della  
Terra a colori**

ma la Terra, ha  
sempre avuto lo  
stesso colore?

A cura di:  
Barbara Cavalazzi  
con la collaborazione di  
F. Lucchi e G. M. Bargossi

Dipartimento di Scienze  
Biologiche, Geologiche  
e Ambientali




Una iniziativa di



In collaborazione con



Per saperne di più

<https://www.unibo.it/sitoweb/barbara.cavalazzi>  
<http://www.europlanet-2020-ri.eu/>



## La storia della Terra in 5 colori

Vi siete mai fatti delle domande sul nostro pianeta? Vi siete mai chiesti che età ha la Terra, quando è nata, se è sempre rimasta uguale? Sarà ingrassata o dimagrita? Sarà invecchiata? Quando si è formata la Terra, l'uomo non esisteva ancora.

La Terra è nata più o meno 4 miliardi e 600 milioni di anni fa dalle polveri incandescenti di una nebulosa. **Ma che odore ha una cometa?**



all'inizio la Terra era una grande una nuvola di polveri, gas e roccia fusa che formava un oceano non di acqua, ma di lava! Sapete cos'è la lava? Sì, è quella che fuoriesce dai vulcani! La Terra doveva sembrare una palla **ROSSA** vista dallo spazio!



più tardi la superficie della Terra iniziò a raffreddarsi e si formarono i primi minerali e le prime rocce vulcaniche! Sapevate che molte rocce vulcaniche sono nere? La Terra doveva sembrare una palla **NERA** vista dallo spazio!



poi si formò anche la crosta terrestre e le prime montagne! Sapevate che la crosta terrestre è fatta di graniti GRIGI? La Terra doveva sembrare una palla **GRIGIA** vista dallo spazio!



dopo, per molto tempo cadde la pioggia, e non faceva più caldo! Si formarono i primi mari e oceani e i primi abitanti del nostro pianeta! La Terra doveva sembrare una palla **BLU** vista dallo spazio!



gli abitanti della Terra BLU inventarono la fotosintesi e produssero sempre più ossigeno che permise lo sviluppo delle piante e degli animali. La Terra doveva sembrare una palla **VERDE** vista dallo spazio!

### Come appare oggi la Terra vista dallo spazio?

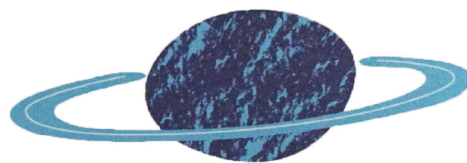
I piccoli partecipanti potranno scoprire l'odore della cometa 67P's e conoscere la storia della Terra primitiva attraverso la proiezione di filmati, racconti e illustrazioni da colorare, campioni di rocce di basalti e graniti, la simulazione di un'eruzione vulcanica e molto altro!



## Notte europea dei ricercatori 2016

### Society

*in search of Certainty, interactive events to inspire young people*



## Attestato di partecipazione



Laboratorio:

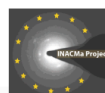
## La storia della Terra a colori



Dr.ssa B. CAVALAZZI, Univ. Bologna  
Dr. F. LUCCHI, Univ. Bologna  
Bologna, 30 Settembre 2016



ALMA MATER STUDIORUM  
UNIVERSITÀ DI BOLOGNA  
DIPARTIMENTO DI SCIENZE BIOLOGICHE,  
GEOLOGICHE E AMBIENTALI



eur@PLANET



## La Storia della Terra a Colori

Rosso come il magma, il nero-grigio delle  
prime rocce, il blu oceano e verde  
dell'ossigeno: filmati e laboratori con rocce e  
fossili per ripercorrere la storia della terra a  
colori. Vieni a scoprire il profumo di una  
cometa!

# Notte Europea dei Ricercatori | 2016 2017

[www.nottedeiricercatori-society.eu](http://www.nottedeiricercatori-society.eu)

Barbara Cavalazzi  
Federico Lucchi



ALMA MATER STUDIORUM  
UNIVERSITÀ DI BOLOGNA

SOCIETY è un progetto finanziato dalla Commissione Europea  
nell'ambito della Marie Skłodowska Curie Actions,  
programma Horizon 2020. Grant agreement n.722963.



## Here some documents illustrating and promoting the INACMa project.

The proponent was invited to a nr of public lectures and talk. Here few examples.

Lab. for kids. Title: *La Terra vista dallo spazio (The Earth seen from Space)*. UNIJUNIOR - Bologna. January 13, 2018. 6-12 years old students.

The screenshot shows the Unijunior website interface. At the top is a navigation bar with the Unijunior logo (conoscere per crescere), social media icons, and a search bar. Below the navigation bar is a large banner for the 'Bologna - Calendario' event, featuring a collage of scientific and cultural icons like a microscope, DNA helix, and the Colosseum. A red circular badge on the banner states 'Tutte le lezioni sono Gratuite!' with a note about a 25.00 € insurance fee for children. The main content area is titled 'La Terra vista dallo spazio' and includes event details: Date (13 Gennaio 2018), Time (15:00), Location (Sede Bologna, Via Belmeloro 14), and a description of the topic. A map shows the location of the 'Sede Bologna' at Via Belmeloro 14. To the right, a sidebar lists navigation links such as 'Calendario Lezioni', 'Archivio Lezioni', and 'Foto'. At the bottom, there is a section for 'Iscrizioni - Login' with links to register and login, and a note about the event starting on October 21st.

**unijunior** conoscere per crescere

HOME UNIJUNIOR CITTÀ UNIJUNIOR PER I GENITORI CONTATTI CERCA

ACCEDI ALLO SHOP SHOP

**Bologna - Calendario**

Tutte le lezioni sono Gratuite!  
\* All'iscrizione 25,00 € per l'assicurazione del bambino

### La Terra vista dallo spazio

**Data / Ora**  
Data - 13 Gennaio 2018  
Ore - 15:00

**Luogo**  
Sede Bologna  
Via Belmeloro 14  
Bologna

**Descrizione**  
Come appare oggi la Terra vista dallo spazio? Negli anni '60 le prime missioni spaziali hanno permesso di vedere la Terra dallo spazio, per la prima volta, in un sol colpo d'occhio, come una biglia. Ma come sarebbe apparsa miliardi di anni fa?


**Sede Bologna**  
Via Belmeloro 14 - Bologna

**Iscrizioni - Login**  
Iscriviti subito... [clicca qui!](#)  
Già registrato?... [clicca qui!](#)  
Ricorda che a Unijunior Bologna le lezioni si svolgono un sabato ogni mese.  
Iniziamo il 21 di ottobre per terminare in primavera con la grande festa di fine anno!




Lab. for kids. Title: *Sulla scia delle comete (Following the Starlights)*. Complesso S. Agostino, Modena, 17 January 2018. 6-12 years old students. A smelly post-card (with a perfume produced using the chemical components of the 67P cometary composition), and certificate of participation were produced.





**UNIMORE**  
UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI  
MODENA E REGGIO EMILIA



**FONDAZIONE**  
Cassa di Risparmio di Modena

Gemma 1786. Museo Mineralogico e Geologico Estense  
Dipartimento di Scienze Chimiche e Geologiche

## Quale potrebbe essere l'odore di una cometa?

Gli scienziati di Europlanet sono riusciti a ricostruire il **profumo di cometa** con i dati raccolti dalla sonda Rosetta.

La **missione spaziale ESA Rosetta** ha studiato per oltre 12 anni la **cometa 67P** rivelando i segreti di questo corpo celeste.

**La cometa è formata principalmente da:**

**H<sub>2</sub>O** acqua  
**CO** monossido di carbonio  
**CO<sub>2</sub>** anidride carbonica

**Sono inoltre presenti aminoacidi e composti odorosi come:**

**H<sub>2</sub>S** idrogeno solforoso  
**NH<sub>3</sub>** ammoniaca  
**CH<sub>2</sub>O** formaldeide  
**CH<sub>3</sub>OH** metanolo  
**SO<sub>2</sub>** anidride solforosa

**Info sulla missione Rosetta: [rosetta.esa.int](http://rosetta.esa.int) - [www.rosetta.ac.uk](http://www.rosetta.ac.uk)**

**SULLA SCIA DELLE COMETE**





**17 dicembre 2017 e 14 gennaio 2018**  
Largo Porta Sant'Agostino, 228 - Modena

**Il laboratorio SULLA SCIA DELLE COMETE svela profumi e segreti delle comete attraverso i dati raccolti dalla missione spaziale Rosetta.**

A cura di:  
**Milena Bertacchini** - Università di Modena e Reggio Emilia  
**Barbara Cavallazzi** - Università di Bologna

**Prenotazioni:**  
**[www.fondazione-crmo.it/edutainment](http://www.fondazione-crmo.it/edutainment)**

Il progetto Europlanet 2020 RI è promosso dal fondo H2020, Commissione Europea (GA654208)  
Project website: [www.europlanet-2020-ri.eu](http://www.europlanet-2020-ri.eu)  
FP7-PEOPLE-INACMa (nr. 618657)

Project by Colin Snodgrass, The Open University - Comet painting by Ekaterina Smirnova.com - Scented cards produced by www.aromaco.co.uk



Lab. for kids. Title: *La Storia della Terra a colori (History of the Earth in Colours)*. Complesso S. Agostino, Modena, 18 November 2017. 6-12 years old students. A booklet and a book for kids and certificate of participation were produced.



**UNIMORE**  
UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI  
MODENA E REGGIO EMILIA

Museo Universitario Gemma  
Dipartimento di Scienze Chimiche e Geologiche



**FONDAZIONE**  
Cassa di Risparmio di Modena



# Laboratorio: La storia della Terra a colori

18 Novembre 2017 • Modena, Complesso S. Agostino



A cura di: Dr.sse Barbara CAVALAZZI & Milena BERTACCHINI  
Con il contributo di: Alice BERGOMI & Claudia FINI



ALMA MATER STUDIORUM  
UNIVERSITÀ DI BOLOGNA  
DIPARTIMENTO DI SCIENZE BIOLOGICHE,  
GENETICHE E AMBIENTALI

eur((PLANET



FONDAZIONE  
FOTOGRAFIA  
MODENA

Invited lecture. Title: *Planet Earth*. Aula Magna del Liceo Scientifico Augusto Righi, Bologna. September 26, 2017. High school students.



**Aula Magna del Liceo Scientifico Augusto Righi**  
Viale Carlo Pepoli 3, Bologna

**26 settembre 2017 • ore 15**  
**Viaggiare nel tempo**  
**Le nuove sfide per la ricerca**

Saluti della Presidenza del Liceo Augusto Righi  
Con la partecipazione di **Antonino Rotolo** Prorettore per la Ricerca Università di Bologna

Interventi di **Barbara Cavalazzi** geologa  
**Enrico Giorgi** archeologo  
**M. Giuseppina Muzzarelli** storica

*Ingresso libero fino a esaurimento dei posti*

  
ALMA MATER STUDIORUM  
UNIVERSITÀ DI BOLOGNA

  
Nell'ambito della Notte europea dei Ricercatori G.A.n. 722963

---

Con il contributo di   
FONDAZIONE DEL MONTE  
1473

Con il patrocinio di   
Regione Emilia-Romagna

  
Comune di Bologna

Con la collaborazione  
dell'Ufficio Scolastico  
Regionale per l'Emilia-Romagna

  
Ministero dell'Istruzione,  
dell'Università e della Ricerca  
Ufficio Scolastico Regionale per l'Emilia-Romagna  
- Direzione Generale -

Invited talk. Title: Earth formation and cosmic environment. Blue Hall – Elshatby Campus, University of Alexandria of Egypt (Egypt). In the frame of the IMG Erasmus+, Alexandria of Egypt , 10 April 06, 2017.

### **Short Course - Early Earth and origins of Life**

4,5 billion years ago, our Earth starts to breathe hot toxic gases with erupting volcanoes, cratering and raining meteors.

When our planet becomes a home for life? In a relatively short time later, the planet was populated with primitive organisms. What happened?

In this short course, we will see spectacular and unpredictable developments in our understanding of how early Earth modified and life began.

**Instructor:** Dr. Barbara Cavalazzi, University of Bologna, Italy

**Course fees:** 200 LE

**Target group:** 25 students

**Contacts:** Dr. Ahmed Elshazly, Oceanography Department

**Mob:** 01221121052

**Venue:** Blue Hall - Elshatby Campus

	Lecture	Date
1	Earth formation and cosmic environment	Monday 10/4/2017
2	Early Earth: habitat for life	Wednesday 12/4/2017
3	Microbial Paleontology	Saturday 15/4/2017
4	Planetary habitability	Monday 17/4/2017

