

**SCUOLA PERMANENTE PER L'AGGIORNAMENTO  
DEGLI INSEGNANTI DI SCIENZE SPERIMENTALI**



A cura di:  
**Michele A. Floriano e Marco Russo**

Quaderni di Ricerca in Didattica, numero speciale 4  
University of Palermo, Italy

SCUOLA PERMANENTE PER L'AGGIORNAMENTO  
DEGLI INSEGNANTI DI SCIENZE SPERIMENTALI



# Messaggi di Scienza

Addaura Hotel Palermo

23 - 28 Luglio 2018

A cura di:

**Michele A. Floriano e Marco Russo**



Contributi alla

**Scuola Permanente per l'Aggiornamento degli  
Insegnanti di Scienze Sperimentali**

**XII edizione: "Messaggi di Scienza"**

**Addaura Hotel Palermo**

**23 – 28 LUGLIO 2018**

Comitato scientifico-organizzatore:

Presidente: Michele A. Floriano

Anna Caronia  
Maria Concetta Consentino  
Claudio Fazio  
Giovanni Magliarditi

Delia Chillura Martino  
Giorgio Cucciardi  
Patrizia Gasparro  
Marco Russo

[infospais@gmail.com](mailto:infospais@gmail.com) - [www.unipa.it/flor/spais.htm](http://www.unipa.it/flor/spais.htm)

Quaderni di Ricerca in Didattica, numero speciale 4

Editor in Chief: Claudio Fazio – University of Palermo, Italy  
Editorial Director: Benedetto di Paola - University of Palermo, Italy

ISBN: 978-88-941026-4-2

First edition, 20<sup>th</sup> February 2019, © SPAIS, Palermo

## *Indice*

*Prefazione*

Michele Antonio Floriano e Anna Caronia

*Messaggi di Scienza*

1

Aldo Borsese

*Riflessioni sulla Comunicazione didattica*

4

Aldo Borsese e Daria Bellieni

*Workshop: Riflessioni sulla comunicazione nel processo di insegnamento-apprendimento*

14

Anna Brancaccio

*L'organizzazione dei sistemi, la possibilità di studiare sistemi complessi in maniera strutturata componendo unità più semplici*

20

Stefania Caparrotta

*Caparrotta – L'invisibile comunicazione delle piante*

30

Fabio Caradonna

*Caradonna – I vari modi del DNA di “parlare” ai viventi fra ciò che già è noto e nuove scoperte*

43

Tiziana Di Salvo

*La coalescenza di due Stelle di Neutroni: le onde gravitazionali e il segnale elettromagnetico*

49

Giulio Gherzi

*Comunicazione cellula-cellula e cellula-matrice, un esempio per tutti l'angiogenesi*

66

Elena Maria Ghibaudi  
*La comunicazione molecolare nel mondo biologico: meccanismi e significati*  
75

Elena Maria Ghibaudi  
*Lavori di gruppo: la semiosi dell'iconografia dei testi scientifici*  
87

Giovanni Morelli  
*Morelli – Il Chinino storie di malaria e ....di luce*  
99

Renato Noto  
*Noto – Il riconoscimento molecolare alla base della chimica intelligente*  
103

Giovanni Peres  
*Dalla gravità alle interazioni forti. Una semplice introduzione ad interazioni e campi*  
109

Rosalba Saija  
*Effetti Meccanici della Luce: le Pinzette Ottiche*  
120

Mariano Venanzi  
*Venanzi – Molecole dotate di logica*  
129

Maurizio Wurtz  
*Comunicazione, ecolocalizzazione nei cetacei*  
142