



# REINFORCE

REsearch INfrastructures FOR Citizens in Europe

Programma del Corso di

# “ Fisica per Senior Citizen Scientists ”

📍 **Cascina (PI)**  
**Biblioteca comunale**  
**Viale Comaschi n° 67**

● ● ● ● ● ● 16:00-17:00

 [www.reinforceeu.eu](http://www.reinforceeu.eu)

 @reinforceeu

 @ReinforceEU

 /company/reinforceeu

● ● ● ● ● ●  
2021/2022



06  
OTT  
2021

## Elementi di fisica classica

Giancarlo Cella, Università di Pisa

- Il concetto di spazio e tempo in Galileo, Cartesio e Newton
- I concetti di traiettoria delle particelle, massa, velocità, accelerazione
- Le leggi di Newton, il movimento dei pianeti

08  
OTT  
2021

## Particelle e onde nel XX secolo

Massimiliano Razzano, Università di Pisa

- La relatività speciale nelle teorie di Einstein,  $E=mc^2$
- La teoria dei quanti, dualità onda-particella,  $E=h\nu$ , il principio di Heisenberg, particelle e antiparticelle
- La fisica dei raggi cosmici
- Forze subnucleari, radioattività, teoria dei campi quantistici
- Reazioni nucleari e di particelle: perché producono energia
- Zoo di forze e particelle

10  
NOV  
2021

## Le onde: nozione e rilevamento

Giancarlo Cella, Università di Pisa

- Il concetto di onda in Hugenius: ampiezza, frequenza, interferenza
- Teoria elettromagnetica ed onde, gli eteri
- Il rilevamento delle onde con l'interferometro
- L'esperimento di Michelson and Morley

03  
DIC  
2022

## La Cosmologia dell'universo visibile

Stavros Katsanevas, EGO

- Formazione ed evoluzione delle stelle nane bianche, buchi neri e stelle di neutroni
- Formazione ed evoluzione delle galassie, e loro redshift
- Formazione ed evoluzione delle particelle, cosmologia primordiale

09  
MAR  
2022

## La "Citizen Science", teoria e pratica

Francesco Di Renzo, Università di Pisa

- Il progetto REINFORCE
- La ricerca dei glitches: strumenti e modalità
- Esercitazione su Zooniverse

06  
APR  
2021

## Relatività generale

Valerio Boschi, INFN

- Il nuovo concetto di spazio-tempo
- Le onde gravitazionali: equazioni, effetti, modalità di rilevamento, le infrastrutture LIGO e Virgo
- Fonti di rumore, analisi delle onde, "glitches", algoritmo FFT ecc
- Lo stato dell'arte dei rilevamenti e delle scoperte effettuate

29  
APR  
2022

## Brainstorming e risoluzione di problemi teorici e tecnici

Gary Hemming, EGO

I partecipanti discuteranno con il Technical Manager del progetto REINFORCE delle tematiche affrontate nell'ambito del Corso, con particolare riferimento alle problematiche emerse nel contesto dei progetti di citizen science avviati in REINFORCE

06  
MAG  
2022

## La sonificazione delle onde gravitazionali

Francesco Di Renzo, Università di Pisa

- La sonificazione delle onde gravitazionali
- L'accesso multisensoriale ai dati nel progetto REINFORCE

11  
MAG  
2022

## Arte e scienza

Stavros Katsanevas, EGO

Verranno illustrate e discusse con i partecipanti le attività di Art&Science realizzate da EGO nell'ambito del progetto REINFORCE e delle collaborazioni avviate con artisti internazionali come Tomás Saraceno. I partecipanti saranno invitati a cogliere il nesso tra idee scientifiche e arte e l'influenza reciproca tra la sfera artistica e quella scientifica.

18  
MAG  
2022

## Visita del sito di EGO e dell'interferometro VIRGO

### Virgo Senior Citizen Scientist Prize 21/22

Gary Hemming, EGO & Emmanuel Chaniokatis, Ellinogermaniki Agogi

I partecipanti saranno condotti in visita al sito di EGO dove visiteranno l'interferometro Virgo e parteciperanno all'attribuzione del Virgo Senior Citizen Scientist Prize 2021-2022. Il premio sarà conferito ad una/uno dei partecipanti sulla base della valutazione di fine corso.



**REINFORCE**  
REsearch INFrastructures FOR Citizens in Europe