





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

03  
DIC  
2021

## 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

12  
GEN  
2022

## 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

09  
FEB  
2022

## La "Citizen Science", teoria e pratica

Francesco Di Renzo, Università di Pisa

- Il progetto REINFORCE
- La ricerca dei glitches
- Esercitazione pratica su Zooniverse

09  
MAR  
2022

## Brainstorming e risoluzione di problemi teorici e tecnici

Gary Hemming, EGO & Emmanuel Chaniokatis, Ellinogermaniki Agogi

I partecipanti discuteranno con gli scienziati di EGO e del progetto REINFORCE delle tematiche affrontate nell'ambito del Corso, con particolare riferimento alle problematiche di natura tecnica e teorica emerse nel contesto dei progetti di citizen science avviati in REINFORCE

06  
APR  
2022

## La sonificazione delle onde gravitazionali

Wanda Diaz Merced, EGO

I partecipanti discuteranno con l'astronoma di EGO, Wanda Diaz Merced, della tecnica di sonificazione delle onde gravitazionali e della realizzazione nell'ambito del progetto REINFORCE di un apposito software per l'accesso multisensoriale ai dati astronomici.

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

Vincenzo Napolano, 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