

# L'INCONTRO

# IN PILLOLE

**"MIRACOLI, NON PAROLE"**

**ONDA SU ONDA,  
IL COSMO SI  
RIVELA**

**SABRINA D'ANTONIO e  
ORNELLA PICCINNI**

**25 febbraio 2017  
CUCCIAGO**

**Relatrici:** Sabrina D'Antonio e Ornella Piccinni, ricercatrici dell'Istituto Nazionale di Fisica Nucleare di Roma.

**Moderatore:** Luca Radrizzani

... e ti accorgi che l'universo intero è un grande miracolo! Un mistero che si svela a poco a poco, attraverso gli occhi dei suoi più appassionati "esploratori"... e adesso anche attraverso le orecchie di chi vuole ascoltarlo. Eh sì, l'universo ci parla e noi ne abbiamo sentito la "voce" ... con lo stesso stupore di quegli scienziati americani dell'osservatorio LIGO che nel non lontano 14 settembre 2015 rilevarono il suono di onde gravitazionali associate a uno degli eventi più violenti dell'universo: la fusione di due buchi neri accaduta più di un miliardo di anni fa.

Già, ma cosa sono queste onde gravitazionali?

Ce lo spiegano **Sabrina D'Antonio e Ornella Piccinni**, ricercatrici dell'Istituto Nazionale di Fisica Nucleare di Roma.

Ma, siccome le scoperte scientifiche sono frutto di una catena solidale di studiosi del passato che hanno iniziato il cammino e che hanno agevolato i passi successivi, le relatrici ci aiutano ad accostarci prima agli studi di Galileo, poi alla teoria di Newton, per arrivare ad Einstein.

Einstein ... lui aveva proprio ragione! Cent'anni fa ha predetto che oggetti pesanti in movimento nello spazio emettono onde gravitazionali, cioè increspature nella curvatura dello spazio-tempo, che viaggiano alla velocità della luce. Anche il movimento di rivoluzione della Terra nella sua orbita attorno al Sole, per esempio, produce onde gravitazionali e la perdita di energia, ad esse conseguenti, avrà l'effetto di modificare l'orbita della Terra così che gradualmente essa si avvicinerà sempre più al Sole.

Il 14 settembre 2015 ha dato il via a un momento epocale. Con la rivelazione delle onde gravitazionali si è aperto un vaso di Pandora che ci permetterà di osservare la realtà da un nuovo punto di vista: d'ora in poi saremo in grado di vedere ciò che fino a ieri ci era invisibile. Non solo si è data conferma alla teoria della Relatività, quindi ai principi base su cui si interpretano i fenomeni dell'Universo, ma si potrà fare luce sui fenomeni più violenti dell'Universo, che fino a oggi abbiamo solo iniziato a comprendere con il limitato aiuto delle onde elettromagnetiche. Riusciremo a decifrare meglio gli scontri tra buchi neri, la formazione di galassie, la nascita e le proprietà dell'Universo stesso, l'esistenza di materia ed energia oscura. E nel frattempo la tecnologia utilizzata ci è, e ci sarà di aiuto nella vita quotidiana, nella ricerca medica, in nuove possibilità di spostamenti e di comunicazione ...

E in tutto ciò si deve notare con orgoglio che in Italia, nel comune di Cascina - in provincia di Pisa - l'osservatorio VIRGO lavora in tandem con l'osservatorio americano LIGO dal 2007 per condividere informazioni ed elaborazione dei dati. Quindi una grande comunità di scienziati che lavora insieme senza alzare muri, per alzare, invece e sempre di più, lo sguardo nella profondità del cielo.