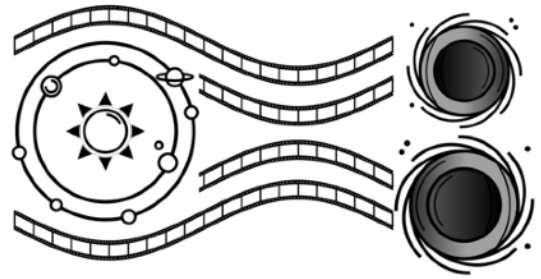




Il progetto PLS 2022 “Coincidenza”



Introduzione

Il progetto prevede l'ideazione e la realizzazione di un **video documentario** avente per oggetto la prima osservazione di un'onda gravitazionale fatta il **14 settembre del 2015** dalle Collaborazioni LIGO e Virgo.

L'onda è stata generata dalla collisione e fusione di due buchi neri, con masse pari a circa 29 e 36 volte quella del Sole. Al segnale osservato è stato assegnato il nome di GW150914, dove “GW” è l'acronimo di “Gravitational Wave”, mentre il numero rappresenta la data dell'osservazione.

L'evento che ha dato origine all'onda gravitazionale GW150914, ovvero la collisione-fusione dei due buchi neri, è avvenuto a una distanza dalla Terra pari a 410^{+160}_{-180} **Mega Parsec** corrispondenti a $1,38^{+0,52}_{-0,59}$

miliardi di anni luce, si è quindi verificato $1,38^{+0,52}_{-0,59}$ miliardi di anni fa. In quegli anni l'evoluzione geologica del pianeta Terra stava attraversando l'epoca Proterozoico, caratterizzato dalla comparsa e dallo sviluppo delle prime forme di vita pluricellulari.

L'idea del progetto

Il progetto consiste nell'ideazione e nella realizzazione di un video documentario che descriva, in un incalzante parallelo temporale, le evoluzioni dei “**fenomeni**” che, pur avendo origini lontanissime nello spazio e nel tempo, erano destinati inesorabilmente a coincidere in **un punto** ben preciso dell'Universo, proprio dove si trovava a passare il pianeta Terra in quel ormai famoso **lunedì 14 settembre del 2015**.

I fenomeni in questione sono:

- la formazione della pianeta Terra e della vita su di esso;
- la formazione dei buchi neri, la loro collisione-fusione, il viaggio dell'onda gravitazionale da questa sprigionata.

La realizzazione

Il prodotto finale è un **video documentario** della durata non superiore ai 15 minuti, che mostri in un formato a **doppio schermo** le due evoluzioni parallele nel tempo e convergenti nello spazio. Ovvero, nel primo schermo scorrono le immagini della terra che si sta formando, il suo progressivo raffreddamento, la tettonica a zolle, la comparsa delle prime forme di vita, la loro evoluzione, *Homo sapiens*, la preistoria, la storia, la nascita del pensiero scientifico, la Fisica moderna, i grandi esperimenti, gli interferometri, LIGO e Virgo!

Il secondo schermo è dedicato all'onda gravitazionale. Mostra quindi la sequenza dei fenomeni che inizia con la formazione dei buchi neri, per poi proseguire con la loro evoluzione, la collisione-fusione, la generazione dell'onda gravitazionale e il suo incredibile viaggio attraverso miliardi e miliardi di chilometri di un Universo, anch'esso in evoluzione, verso quell'inesorabile appuntamento con il pianeta Terra, avvenuto esattamente proprio quel lunedì 14 settembre del 2015.



Le conoscenze e gli strumenti necessari

Per la realizzazione del progetto sono necessarie: la conoscenza delle **discipline scientifiche** relative ai temi trattati; il possesso di buone competenze in ambito di **divulgazione e comunicazione della Scienza**; abilità tecniche nell'utilizzo di programmi per la **produzione e l'edizione di animazioni e filmati**.

Le prime sono:

- le **Scienze della Terra**, per ciò che concerne la formazione e l'evoluzione geologica del pianeta;
- la **Biologia e l'Antropologia Evolutiva** per la comparsa e l'evoluzione biologica della vita;
- la **Storia della Fisica** per la parte riguardante la nascita e lo sviluppo del pensiero scientifico;
- la **Cosmologia** per la formazione dei buchi neri, la dinamica della loro collisione-fusione, la conseguente generazione dell'onda gravitazionale e la sua propagazione.

Le discipline necessarie per la realizzazione del video sono:

- la **Comunicazione della Scienza**;
- le tecniche per la realizzazione di video documentari.

Seminari proposti

- La formazione e l'evoluzione geologica del pianeta Terra (**Scienze della Terra**);
- La Fisica dei buchi neri e delle onde gravitazionali (**Cosmologia**).
- La comparsa e l'evoluzione della vita (**Biologia e Antropologia Evolutiva**).
- La storia del Pensiero Scientifico (**Storia della Fisica**).
- La **Divulgazione e la Comunicazione della Scienza**.
- Le tecniche di realizzazione di filmati e programmi dedicati.

I sei cicli di seminari si svolgeranno durante la seconda parte dell'anno scolastico 2022-23, dopo delle vacanze di fine anno 2022. Ogni ciclo di seminari consiste in due o tre incontri della durata di 2 o 1,5 ore.