

CRONISTI *in* CLASSE 2020

LA NAZIONE

Classe 3A
Scuola Micali, Livorno

Benetti
ITALIAN EXCELLENCE SINCE 1873

CONAD
Persone oltre le cose

Vota questa pagina e scopri contenuti speciali sul nostro sito campionatidigiornalismo.it

LA CLASSE

Studenti giornalisti

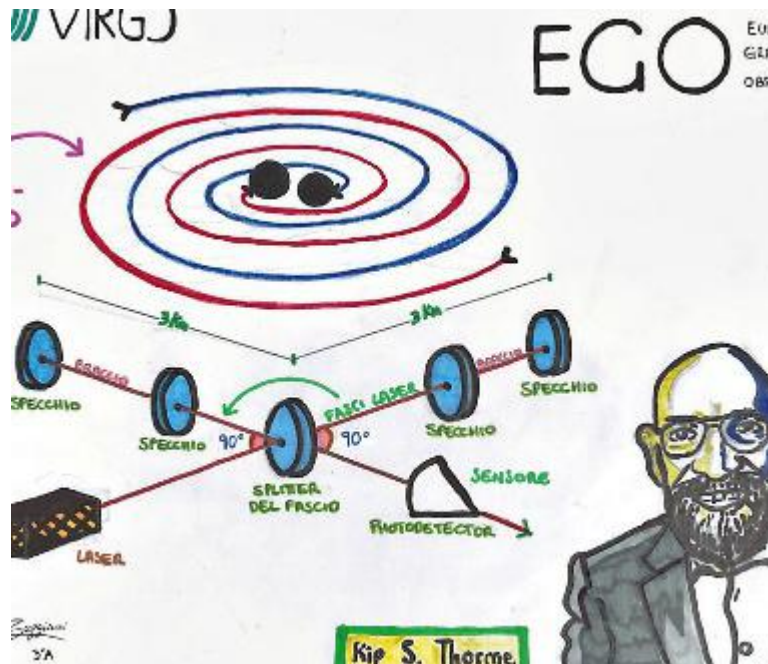


Giorgio Antonini, Lorenzo Baggiani, Alberto Barsanti, Niccolò Bechini, Nikolay Borisov, Bianca Botti, Andrea Burielli, Matilde Caleo, Gregorio Cantini, Simone Capobianco, Valerio Chinello, Tiziano Cipolli, Federica De Nicoli, Anna Falca, Vittoria Fanucci, Gaia Franceschi, Maia Gemini, Giulio Ghisu, Ludovica Giachetti, Anna Giribaldi, Anna Marchesini, Martina Massei, Carolina Mezzanotte, Sara Paolini, Samuele Ricci, Pietro Simonetti, Emma Socci, Elisa Taddei. Dirigente: Prof.ssa Teresa Cini. Docente Tutor: Prof.ssa Elisa Alamanni.

Virgo 'cattura' l'onda gravitazionale

Interferometro ideato a metà degli anni Ottanta dai fisici Giazotto e Brilliet, si trova nelle campagne di Cascina

Cosa è Virgo? Virgo è un interferometro ideato a metà degli anni 80 dai fisici Adalberto Giazotto e Alain Brilliet: fa parte dell'Osservatorio Gravitazionale Europeo (EGO), fondato nel 2000 dall'Italia, con l'Istituto Nazionale di Fisica Nucleare (INFN) e dalla Francia, con il Consiglio Nazionale della Ricerca Scientifica CNRS. Virgo si trova nella campagna alle porte di Cascina, in provincia di Pisa, è formato da 2 tunnel lunghi esattamente 3 km supportati da pilastri che raggiungono gli strati più stabili del terreno. All'interno dei tunnel sono presenti dei tubi contenenti l'ultra alto vuoto più grande d'Europa dove vi è il laser usato per rilevare le onde gravitazionali e vari particolari specchi che fanno dividere o rimbalzare la luce emessa dal Laser. Grazie a questo sistema si può rilevare quando passa un'onda gravitazionale, ciò si capisce dalla differenza dei valori tra un tunnel e un altro: basta



La potenza di Virgo

una lievissima differenza per indicare che è passata un'onda gravitazionale. La differenza tra i due tunnel è così minima che qualsiasi rumore estraneo potrebbe influenzare i dati rilevati. Per isolare i rumori sono state sviluppate delle tecnologie estreme come i super attenuatori che isolano grazie a 7 ammortizzatori il movimento sismico o

come l'ultra alto vuoto che evita all'aria di interferire nel percorso del Laser. Virgo collabora principalmente con altri 2 interferometri, gli interferometri LIGO, vincitori del premio Nobel per la Fisica 2017, i due interferometri si trovano negli Stati Uniti D'America ed è proprio per questo motivo che la lingua ufficiale di Virgo è l'Inglese. Al-

tri interferometri ancora più evoluti sono in progettazione negli Stati Uniti e in Europa tra Germania, Belgio e Olanda.

Virgo Ego, cosa è Virgo? È un centro privato con mille ricercatori che studiano le onde gravitazionali che l'interferometro laser riesce a catturare. Un interferometro rileva le onde gravitazionali che arrivano sulla terra. Onda gravitazionale ovvero un'increspatura dello spazio tempo, la quarta dimensione che introdusse Einstein nel 1915. Virgo è formato da due tunnel con al loro interno dei tubi e da varie strutture dove lavorano i ricercatori ed ha questo nome perché siamo orientati verso la costellazione della Vergine che si trova a circa 200 milioni di anni luce di distanza cosa. Dentro ai tubi di Virgo oltre alla strumentazione dell'interferometro e al laser ci sono 6850 metri cubi di vuoto, dove la pressione è 10 alla meno 12 e nel quale si formano molecole di acqua. Inoltre il metallo alle alte temperature tende a dilatare. La corrente elettrica viene fornita da 6 generatori. Quanti soldi servono per mantenere una struttura del genere? Servono 9 milioni di euro che vengono sostenuti dal CNR e Cnfs.

CARATTERISTICHE
L'impianto Virgo è formato da due tunnel con al loro interno dei tubi

I segreti dell'Universo

Le 'increspature' dello spazio e del tempo «Interstellar» vincitore del premio Oscar

Le onde gravitazionali viaggiano alla velocità della luce per arrivare fino a noi

Le onde gravitazionali sono increspature dello spazio tempo che viaggiando alla velocità della luce arrivano fino a noi e deformano la materia in modo impercettibile per l'uomo ma percettibile dagli interferometri. Fino al 1915 non si sapeva dell'esistenza dello spazio tempo e dell'esistenza delle onde gravitazionali, ora grazie a esse possiamo comprendere cosa succe-

de nello spazio dove succede e quando succede. I tre interferometri presenti sulla Terra possono infatti individuare anche il punto esatto dell'evento.

La creazione di onde gravitazionali può derivare dal collasso di una stella o dalla fusione di buchi neri è come se l'intero spazio fosse coperto da un grande telo, lo spazio tempo, e con il muoversi della materia avvolta da questo telo si creano in esso delle curvature che arrivano fino alla Terra. A dimostrare l'importanza delle onde gravitazionali è anche la spiegazione fatta dalla Disney nel fumetto Topoli-



no e le Onde Trasformazionali, inoltre uno dei maggiori collaboratori di Virgo (uno dei più importanti interferometri al mondo) Caltech Kip Thorne ha collaborato alla realizzazione del film Interstellar vincitore di un premio Oscar nel 2015.

La scienza

Buchi neri e il gioco della logica

Il corpo celeste che non lascia sfuggire né la materia né la radiazione

Buchi neri e attrazione gravitazionale, concetti affascinanti che fanno sognare fisici, matematici ma anche tanti giovani. I buchi neri sono citati anche in un gioco logico del campionato studentesco di giochi logici al quale la classe ha partecipato per tre anni consecutivi. Questa è la

spiegazione del gioco: Buchi neri: disegnate un buco nero in alcune caselle vuote. Due buchi neri non possono toccarsi fra loro, nemmeno in diagonale.

Le caselle contenenti un numero indicano la quantità totale di attrazione gravitazionale esercitata dai buchi neri, secondo questo schema: un buco nero distante una casella (orizzontale, verticale o diagonale) contribuisce con una forza di attrazione 4; un buco nero distante due caselle contribuisce con una forza di attrazione 2; un buco nero distante tre caselle contribuisce con una forza di attrazione uguale a 1. I buchi neri rappresentano dunque una bella sfida per la conoscenza dell'universo.