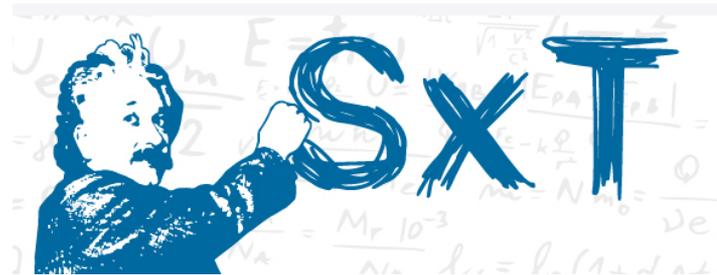


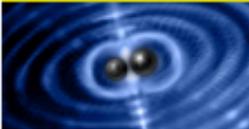
Scienza per Tutti



*Pasquale Di Nezza
a nome della redazione*

ScienzaPerTutti è il sito di comunicazione scientifica dell'Istituto Nazionale di Fisica Nucleare. La comunità dei ricercatori dell'INFN collabora a questo progetto di comunicazione per rendere accessibili a tutti i temi della scienza, in particolare della fisica, e della tecnologia.

L'esperto risponde



Essendo le onde gravitazionali effettivamente delle onde hanno un "effetto doppler" come per la...

leggi tutto

L'esperto risponde



È possibile che due galassie si scontrino? Cosa accadrebbe? (Giulia R) Non solo è...

leggi tutto

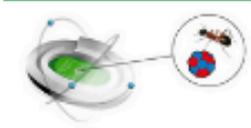
Percorsi



Il percorso "La nucleosintesi degli elementi" si pone interrogativa...

leggi tutto

Concorso mensile



"I più veloci a rispondere sono stati Gabriele T. e Mariavittoria Faggioli Claudia L...

leggi tutto

Biografie



Albert Theodor Mathias nasce l'11 giugno del 1918 Biografia della rubrica "Storia da geni" a cura di Chiara Depediani ...

leggi tutto

Concorso Scuola



Ecco i vincitori del Concorso Nazionale 2019/2019 "Oggi spiego io!" La rubrica scientifica del progetto ScienzaPerTutti...

leggi tutto

Un link al mese



Le attività di ricerca dell'Indire sono finalizzate alla realizzazione della mission dell'Istituto, che è quella di sostenere l'innovazione in atto nelle scuole...

leggi tutto

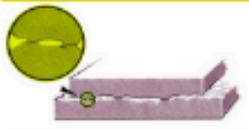
Un libro al mese



Quel piccolo passo. Storie, aneddoti e curiosità dietro lo sbarco dell'uomo...

leggi tutto

L'esperto risponde



Carto viene classificato come l'effetto della interazione elettromagnetica. Non riesce a capire...

leggi tutto

2 minuti con ...



2 minuti con ... Gaia Pupillo e Petra Marini interviste flash per conoscere da vicino giovani ricercatori e dipendenti dell'INFN. It...

leggi tutto

In Evidenza



Mario Gadaglini nuovo... La redazione di SxT si congratula vivamente con Mario Gadaglini ricercatore...

leggi tutto

1

News



MOSTRE su LISA MISSION La mostra "Lisa Chip" è dedicata alla scienziata di origine austriaca che diede un contributo fondamentale alla conoscenza...

leggi tutto

1 2

Eventi / Attività / Mostre



SINGOLARITÀ, BIG BANG E BUCHI NERI Festival della Fisica fa Sabato 16 Settembre 2019 ore 20.30 con Mariafelicia De Laurentis e Massimo Perton, Modena Marco Cattaneo Piazzone Avanzini...

leggi tutto

1 2 3 4

attività per le scuole

asimmetrie

PRIVACY POLICY

- Home page oggi
- Sito attivo dal 2002
- Contenuti aggiornati dinamicamente, senza scadenze fisse, in media un paio di volte a settimana
- Nuovo layout ogni 4-5 anni

Attività negli ultimi 12 mesi

- 11 Concorsi mensili (22 premiati). Totale di 41 domande

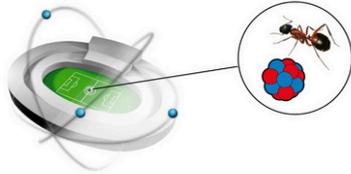
Attività negli ultimi 12 mesi

- 11 Concorsi mensili (22 premiati). Totale di 41 domande

Concorso Mensile di SxT

* I più veloci a rispondere sono stati **Gabriele T. di Manfredonia (Foggia)** **Claudia L. di Vicopisano (Pisa)** *

Domanda del 10 settembre, 2019



Gli atomi che compongono la materia sono formati da un nucleo molto piccolo e da elettroni presenti su orbite intorno al nucleo stesso. Poiché il nucleo ha un volume di circa 10^{15} volte più piccolo dell'atomo e gli elettroni sono puntiformi, l'atomo è praticamente "vuoto". Noi però percepiamo gli oggetti solidi come "pieni". In altre parole, se proviamo ad attraversare un muro o un tavolo con la mano non ci riusciamo, anche se gli atomi che lo compongono sono "vuoti".

Qual'è dunque la forza fondamentale che ci fa percepire la materia come "piena"?

- a- forza nucleare forte
- b- forza gravitazionale
- c- forza elettromagnetica

d- forza nucleare debole

La risposta giusta è la C, cioè la forza elettromagnetica, la quale avvicina le cariche di segno opposto e allontana quelle di segno uguale. Toccando materiale solido, gli elettroni (di segno negativo) che circondano i suoi atomi si oppongono agli elettroni che compongono gli atomi del nostro corpo, anch'essi negativi. La forza repulsiva viene così percepita come solidità e pienezza della materia.

- Partecipano circa 30 persone per concorso
- Premiamo chi ha risposto correttamente e più velocemente: 1 via email + 1 via FB

concorso mensile



I concorsi mensili che SxT proporrà nei prossimi mesi saranno basati su domande alle quali i nostri webnauti sono invitati a rispondere. La risposta corretta che arriverà per prima a

redazioneSxT@lists.inf.infn.it

riceverà in premio lo zaino e la maglietta SxT

Archivio domande/risposte

Attività negli ultimi 12 mesi

- 11 Concorsi mensili (22 premiati). Totale di 41 domande
- Concorso annuale 2018-2019

Attività negli ultimi 12 mesi

- 11 Concorsi mensili (22 premiati). Totale di 41 domande
- Concorso annuale 2018-2019

XIV edizione



Realizzazione di un video
didattico di 3' su di un
tema istituzionale INFN:
Atomo
Big Bang
Modello Standard
Onde Gravitazionali

176 classi partecipanti da oltre 100 istituti nazionali

Scuola Secondaria di Secondo Grado (3-4 classe)



1° posto "MODELLO STANDARD" Liceo Moretti
(sede associata IIS C. BERETTA) - GARDONE VAL TROMPIA (BS)
Giorgio Bortolini, Federico Corsini e Davide Guaitolini.
Con la collaborazione di : Michele Belleri, Nicola Bianchi, Stefano Bombardini, Marco Bregoli, Roberto Bugatti, Keci Marvin, Nicola Noventa, Alessia Pasini, Giulia Pellizzari, Massimiliano Ricetti, Gabriele Silvestri, Valerio Tanghetti.



2° posto "PICCOLA ONDA ANTICA"
IIS Pellati, Nizza Monferrato (AT) Classe 4C

Una selezione dei vari video è presente sul canale YouTube dell'INFN

Scuola Secondaria di Secondo Grado (1-2 classe)



1° posto "ATOMO"
Liceo Scientifico G. Marconi di Colferro Classe 2C

Categoria Scuola Secondaria di Primo Grado



1° posto ex equo "ATOMI A COLAZIONE"
Istituto Comprensivo Costantini Nigra di Torino Classe 2C



1° posto ex equo "DRAWING THE Big Bang"
Istituto Comprensivo di Leno (Brescia) Classe 3F

I primi classificati sono stati invitati a spese SxT+LNF alla Summer School (1 settimana) ai LNF

Per gli altri gadget e targhe

«Oggi spiego io» la fisica nucleare Premiati i ragazzi del liceo Moretti

Grazie a un video divulgativo su YouTube hanno trionfato a un concorso nazionale

Gardone

Barbara Fenotti

Il mondo della fisica è tanto affascinante quanto poco comprensibile alla maggior parte dei non addetti ai lavori. A renderlo un po' più accessibile ci hanno pensato gli studenti delle classi terze e quarte del liceo Moretti di Gardone, che di recente hanno portato a casa il primo premio del concorso nazionale 2018/2019 «Oggi spiego io!» indetto dall'Istituto nazionale di fisica nucleare (Infn).

Centinaia di «like». Gli studenti hanno realizzato un video relativo al modello standard delle particelle elementari, che è stato valutato da una commissione composta da ricercatori dell'Infn e da esperti di comunicazione della scienza. Nell'esprimere il suo giudizio, la giuria ha tenuto conto della correttezza scientifica, dell'efficacia del-

la comunicazione, di naturalezza e dell'idea del video. A quello degli studenti è aggiunto poi il voto re. Sono stati davvero i ragazzi che hanno manifestato il loro interesse, mettendo il proprio video su YouTube «Oggi io - categoria C / standard» (il quale è giunto alle 8.785 visualizzazioni e ricevuto 1.962 like).

Comunicazione. La condivisione su YouTube ha consentito a tanti, anche non esperti di fisica, di avvicinarsi a un argomento complesso usufruendo di una modalità di comunicazione accattivante, che non rinuncia però al rigore e alla correttezza scientifica. Il voto della giuria degli esperti, i «like» e le tantissime manifestazioni di apprezzamento ricevute testimoniano l'efficacia di mettere in atto nel breve video una breve situazione di carattere teatrale. Ciò ha consentito di fornire le in-

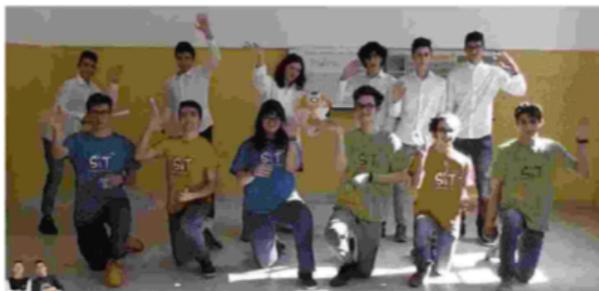
Leptoni e quark, la fisica è a portata di clic

Le particelle elementari della materia sono state interpretate dai ragazzi della quarta A. Al verdetto della giuria di esperti si sono sommate le centinaia di «like» arrivate via web

Marco Benassati

«Le particelle elementari? Ve le spieghiamo noi!». La classe quarta A del liceo «Moretti» di Gardone Valtrupia ha vinto il concorso nazionale «Oggi spiego io!». Merito di un video semplice e divertente, girato per rendere accessibile uno degli ambiti di ricerca più complessi e affascinanti della fisica moderna. Il lavoro è stato valutato da una commissione composta da ricercatori dell'Infn (Istituto nazionale di fisica nucleare) ed esperti di comunicazione della scienza che hanno tenuto conto della correttezza scientifica, dell'efficacia, dell'originalità e dell'idea del progetto. Al giudizio degli specialisti si è poi sommato il voto popolare.

«RINGRAZIAMO tutti coloro, e sono davvero numerosissimi, che hanno manifestato un deciso interesse tramite i like al video pubblicato su YouTube - spiegano studenti e professori - La candidatura sulla piattaforma sarebbe consentita a tutti, compresi coloro che di fisica ne capiscono poco, da avvicinarsi a un argomento complesso usufruendo di una modalità di comunicazione accattivante, che non rinuncia però al rigore e alla correttezza scientifica. Il voto della giuria, i like e le tantissime manifestazioni di apprezzamento ricevute testi-



Le dodici particelle elementari della materia sono state interpretate dagli studenti della quarta A del liceo «Moretti» di Gardone



Il video è stato giudicato il migliore tra quelli in gara per la vittoria



I ragazzi chiamati a interpretare i leptoni in camicia bianca

moniano la bontà della scelta di mettere in scena una breve situazione «teatrale». Ciò ha consentito di fornire le informazioni basilari su quark e leptoni sia con il linguaggio verbale che tramite quello visivo dei gesti e delle pose assunte dagli attori.

IL RISULTATO raggiunto è ancora più significativo perché frutto del lavoro di un gruppo guidato dal dirigente scolastico Stefano Bertali. Un plauso a tutti gli studenti coinvolti nella realizzazione del video vincitore. Ciascuno a suo modo ha contribuito al raggiungimento di questo importante risultato.

La trama, il testo e le caratteristiche della messa in scena sono stati ideati da Giorgio Bertolini, Federico Corsini e Davide Guastolini, con la regia e la supervisione della professoressa Laura Maciari, responsabile del video multimediale; e di Elena Pintossi, docente che ha collaborato alle varie fasi di realizzazione.

Giorgio Bertolini si è occupato anche delle riprese e del montaggio, compresi gli effetti speciali. Altri dodici studenti si sono prestati con entusiasmo e serietà a rappresentare le particelle elementari. Nel video di YouTube compaiono Nicola Bianchi, Stefano Bombardini, Marco Bregoli, Roberto Bugnini, Kiri Marin, Nicola Noventa, Alessia Pasini, Giulia Pelizzari, Massimiliano Ricetti, Gabriele Silvestri e Valerio Tanghetti. Magliette colorate, modie e palloni, la fisica non è mai stata così divertente. ■



Il video è stato giudicato il migliore tra quelli in gara per la vittoria

BERO 24x7

Lombardia Lazio Campania Emilia Romagna Veneto Piemonte Puglia Sicilia Toscana Liguria Alta
Giornale Politica Sport e Cultura Sport Scienza e Tecnologia

e quark, la fisica è a portata di clic

Merito di un video semplice e divertente, girato per rendere accessibile uno degli ambiti di ricerca più complessi e affascinanti della fisica moderna. Il lavoro è stato valutato da una commissione composta da ricercatori dell'Infn, l'Istituto...

Leggi la notizia

Parlano: marco benassati marciari
D'anziani bertali
Tag: fisica quark



CONDIVIDI SU
Facebook
Twitter
+1 più social

Tag Person

Attività negli ultimi 12 mesi

- 11 Concorsi mensili (22 premiati). Totale di 41 domande
- Concorso annuale 2018-2019
- Percorsi Divulgativi totali 35, +2 in revisione per la pubblicazione

TUTTI I PERCORSI DI SCIENZAPERTUTTI

- > Il plasma di quark e gluoni: l'Universo in laboratorio
- > Il modello standard
- > Materia e antimateria
- > Le particelle subatomiche
- > Breve storia sul neutrino
- > Alla ricerca della materia oscura
- > Breve storia del vuoto
- > La Relatività Speciale
- > Strutture Cosmiche
- > Le simmetrie
- > Meccanica quantistica
- > Le onde gravitazionali
- > Il bosone di Higgs

- > L'Universo misterioso: raggi cosmici
- > Un viaggio nella complessità
- > Il fenomeno della superconduttività
- > Inseguendo i neutrini
- > L'Universo a molte dimensioni
- > Chi ha paura dei buchi neri
- > Le origini della fisica moderna
- > L'eredità di Enrico Fermi
- > Microscopi dell'invisibile
- > Che cosa è la Materia Oscura
- > Sedna e la gravità
- > Archivi di Ghiaccio
- > A caccia di neutrini
- > L'Universo misterioso: la vita intelligente

- > L'Universo misterioso: il peso dell'universo
- > Come è assemblato l'universo
- > Fisici d'Italia e del mondo
- > Uno sguardo alla luce
- > L'Incredibile Neutrino
- > Dalla geografia del mare all'oceanografia scientifica
- > Un viaggio dalla collisione alla pubblicazione scientifica
- > Visioni Incrociate
- > La nucleosintesi degli elementi

Attività negli ultimi 12 mesi

- 11 Concorsi mensili (22 premiati). Totale di 41 domande
- Concorso annuale 2018-2019
- Percorsi Divulgativi totali 35, +2 in revisione per la pubblicazione
- 20 biografie lunghe “Vite da Genio”

Bernd Theodor Matthias

Spitzer, Lyman, Jr.

Blau, Marietta

Cooper Rubin, Vera

Hofstadter, Robert

Oppenheimer, J. Robert

Berners-Lee, Tim

Zwicky, Fritz

Wu Chien Shiung

Becquerel, Henri Antoine

Joliot-Curie, Frédéric

Goeppert-Mayer Maria

Meitner, Lise

Wilson, Robert Woodrow

Rabi Isidor Isaac

Chandrasekhar, Subrahmanyan

Michelson Albert Abraham

Hubble Edwin Powell

Amaldi, Edoardo

Glaser, Donald Arthur

Attività negli ultimi 12 mesi

- 11 Concorsi mensili (22 premiati). Totale di 41 domande
- Concorso annuale 2018-2019
- Percorsi Divulgativi totali 35, +2 in revisione per la pubblicazione
- 20 biografie lunghe “Vite da Genio”
- Domande Esperto (494 totale): 80 risposte inviate personalmente, 15-20 pubblicate

Grande impegno di SxT

Grande interesse del pubblico

... sempre sofferenti con lunghe lista d'attesa

Attività negli ultimi 12 mesi

- 11 Concorsi mensili (22 premiati). Totale di 41 domande
- Concorso annuale 2018-2019
- Percorsi Divulgativi totali 35, +2 in revisione per la pubblicazione
- 20 biografie lunghe “Vite da Genio”
- Domande Esperto (494 totale): 80 risposte inviate personalmente, 15-20 pubblicate
- 8 nuove Recensioni Libri + link del mese
- ~400 spedizioni POSTER (2 SM + 1 GW)
(Terminati, anche se continuano le richieste)

Modello Standard

I mattoni dell'Universo



10^0 m
Anche una struttura complessa come il corpo umano è formato dalle **particelle elementari**.

Negli ultimi cento anni, con la fisica moderna, in un continuo evolversi di teorie ed esperimenti, si è capito che tutto quello che esiste nell'Universo, compresi noi stessi, è formato da pochi mattoni chiamati particelle fondamentali.

L'evoluzione dell'Universo e il suo funzionamento sono regolati da 4 forze fondamentali. La forza gravitazionale e la forza elettromagnetica sono quelle più note dato che le sperimentiamo quotidianamente, la forza forte (responsabile della struttura del nucleo atomico e delle particelle complesse) e la forza debole (responsabile dei decadimenti radioattivi) sono invece meno conosciute, ma ugualmente importanti. Le forze intervengono sul mondo tramite lo scambio di particelle fondamentali chiamate bosoni.



QUARK

LEPTONI

Ogni particella ha la sua antiparticella. Particella e antiparticella hanno la stessa massa, lo stesso spin, ma la carica elettrica opposta.

u QUARK UP
massa 3 MeV
carica $2/3$
spin $1/2$

d QUARK DOWN
massa 6 MeV
carica $-1/3$
spin $1/2$

e ELETTRONE
massa 0.511 MeV
carica -1
spin $1/2$

ν_e NEUTRINO ELETTRONICO
massa <2 ev
carica 0
spin $1/2$

I FAMIGLIA

Tutta la materia ordinaria appartiene a questo gruppo.

c QUARK CHARM
massa 1.24 GeV
carica $2/3$
spin $1/2$

s QUARK STRANGE
massa 95 MeV
carica $-1/3$
spin $1/2$

μ MUONE
massa 106 MeV
carica -1
spin $1/2$

ν_μ NEUTRINO MUONICO
massa <0.19 MeV
carica 0
spin $1/2$

II FAMIGLIA

Queste particelle esistevano subito dopo il Big Bang. Ora si trovano soltanto nei raggi cosmici e vengono prodotte dagli acceleratori di particelle.

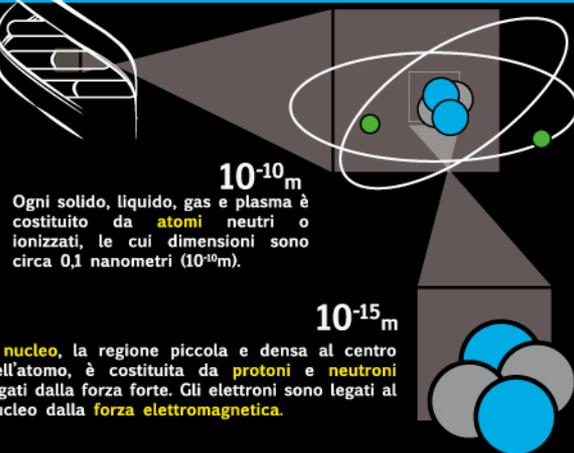
t QUARK TOP
massa 172.5 GeV
carica $2/3$
spin $1/2$

b QUARK BOTTOM
massa 4.2 GeV
carica $-1/3$
spin $1/2$

τ TAU
massa 1.78 GeV
carica -1
spin $1/2$

ν_τ NEUTRINO DEL TAU
massa <18.2 MeV
carica 0
spin $1/2$

III FAMIGLIA



10^{-10} m
Ogni solido, liquido, gas e plasma è costituito da **atomi** neutri o ionizzati, le cui dimensioni sono circa 0,1 nanometri (10^{-10} m).

Il **nucleo**, la regione piccola e densa al centro dell'atomo, è costituita da **protoni** e **neutroni** legati dalla forza forte. Gli elettroni sono legati al nucleo dalla **forza elettromagnetica**.

BOSONI Le forze fondamentali

GLUONE
massa 0
carica 0
spin 1

FORZA FORTE

FOTONE
massa 0
carica 0
spin 1

FORZA ELETTROMAGNETICA

BOSONE W
massa 80.4 GeV
carica ± 1
spin 1

FORZA DEBOLE

BOSONE Z
massa 91.2 GeV
carica 0
spin 1

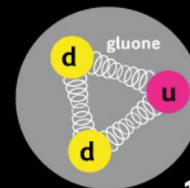
FORZA GRAVITAZIONALE



BOSONE DI HIGGS
conferisce la massa alle particelle

massa 126 GeV
carica 0
spin 0

La forza gravitazionale è l'unica che manca di un bosone mediatore poiché ancora non si è riusciti a formularla in termini di Meccanica Quantistica.



10^{-18} m

I **neutroni** e i **protoni** sono particelle costituite da **quark**, tenuti insieme dalla **forza forte**.

Onde Gravitazionali

Previsione, scoperta e Nobel!

La teoria della Relatività Generale che Albert Einstein formulò nel 1915 descrive la gravità come una manifestazione della curvatura dello spazio-tempo.

Lo spazio-tempo è come un tessuto, ma a quattro dimensioni: le tre spaziali, più il tempo. Secondo la Relatività Generale esso permea tutto l'Universo, viene deformato dai corpi e perturbato da masse in movimento.

Queste perturbazioni sono le onde gravitazionali che, dalla loro sorgente, si diffondono in modo analogo alle increspature sulla superficie di uno stagno, viaggiando però alla velocità della luce.

Le onde gravitazionali erano, fino al 14 settembre 2015, l'unico fenomeno fisico previsto dalla Relatività Generale di Einstein non ancora osservato direttamente.

La scoperta

A 100 anni dalla previsione teorica di Albert Einstein, l'11 febbraio 2016 gli scienziati delle collaborazioni LIGO e VIRGO annunciano al mondo la scoperta delle onde gravitazionali.

Per la prima volta, grazie alla misura effettuata con gli interferometri gemelli dell'apparato LIGO, è stato possibile rivelare in modo diretto le onde gravitazionali prodotte nella collisione di due buchi neri. Con questa scoperta si apre una **nuova finestra di osservazione sul cosmo**, perché le onde gravitazionali contengono informazioni sulle loro origini e sulla natura della gravità che non possono essere ottenute in altro modo.



I fisici hanno determinato che le onde gravitazionali rivelate sono state prodotte nell'ultima frazione di secondo del processo di fusione di due buchi neri in un unico buco nero rotante.

Le onde gravitazionali sono state rivelate il 14 settembre 2015, alle 11:50:45 ora italiana, da entrambi gli strumenti gemelli di Laser Interferometer Gravitational-wave Observatory (LIGO), negli Stati Uniti, a Livingston, in Louisiana, e a Hanford, nello stato di Washington.

COME RIVELIAMO LE ONDE GRAVITAZIONALI: GLI INTERFEROMETRI

Rivelare le onde gravitazionali è un'impresa complessa perché l'interazione gravitazionale è la più debole dell'Universo. I fisici hanno progettato speciali rivelatori, la cui realizzazione ha richiesto soluzioni tecnologiche d'avanguardia. Sono gli interferometri laser: costituiti da due bracci perpendicolari lunghi chilometri (4 km in LIGO e 3 km in VIRGO) al cui interno sono fatti propagare fasci laser, riflessi da specchi per allungarne il percorso, e quindi ricombinati a formare una figura di interferenza.

Quando un'onda gravitazionale attraversa l'interferometro produce una variazione nella lunghezza dei bracci: uno si allunga mentre l'altro si accorcia. Queste variazioni di lunghezza, che sono molto più piccole del diametro

del nucleo di un atomo (inferiore a un miliardesimo di miliardesimo di metro), producono uno sfasamento della luce laser che viene osservato dal rivelatore.

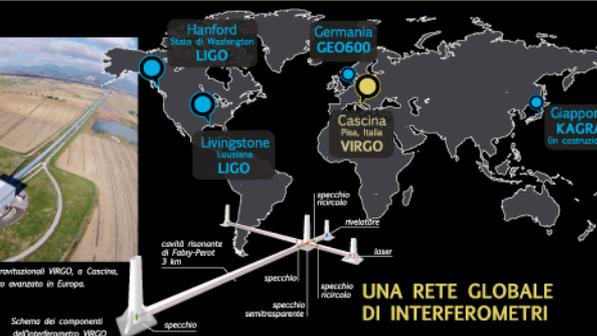
Uno dei due esperimenti ad aver rivelato onde gravitazionali è VIRGO, un interferometro laser di tipo Michelson costruito per cercare le onde gravitazionali, che si trova a Cascina nella piana di Pisa presso l'Osservatorio Gravitazionale EGO, fondato nel 2000 dall'Istituto Nazionale di Fisica Nucleare (INFN) e dal Centre National de la Recherche Scientifique francese (CNRS).



Uno degli specchi ad alta tecnologia dell'interferometro per onde gravitazionali VIRGO, coordinato da INFN e CNRS francese. (fotografia di Maurizio Peruchetti)



Velata aerea dell'interferometro per onde gravitazionali VIRGO, a Cascina, nella campagna pisana. Unico interferometro avanzato in Europa.



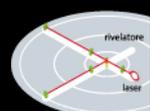
UNA RETE GLOBALE DI INTERFEROMETRI

Per poter localizzare nello spazio la sorgente dell'onda gravitazionale è necessario avere più interferometri in rete. Almeno tre rivelatori sono necessari per poter triangolare. Oltre ai due LIGO negli Stati Uniti e VIRGO in Italia, si unirà alla rete di interferometri anche KAGRA che è in fase di realizzazione in Giappone.

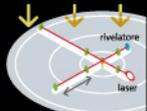
Una precisa localizzazione consente di allertare gli altri strumenti, telescopi sia a terra sia nello spazio, e dare indicazioni su dove orientarsi per osservare altre eventuali emissioni di tipo elettromagnetico. Si realizza un nuovo tipo di astronomia, la cosiddetta **astronomia multimessaggero**.

COME FUNZIONA UN INTERFEROMETRO

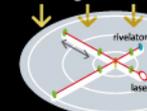
I due fasci di luce laser, provenienti dai bracci, vengono ricombinati (in opposizione di fase) in maniera che non si formi un segnale di luce nel rivelatore.



L'onda gravitazionale attraversa l'interferometro producendo un'infinitesima variazione dei bracci.



La variazione induce uno sfasamento dei due fasci di luce che viene osservato dal rivelatore. Il segnale che il rivelatore misura è correlato all'ampiezza dell'onda gravitazionale.



La triangolazione del segnale

Il 14 agosto 2017 è stato registrato alle 12.30.43 ora italiana l'evento GW170814. Un segnale di onda gravitazionale, prodotta dalla coalescenza di due buchi neri di masse stellari, è stato misurato con inedita precisione dal rivelatore VIRGO, a Cascina, e dai due rivelatori di LIGO, che si trovano negli Stati Uniti. Si tratta della quarta rivelazione di onde gravitazionali prodotte dalla fusione di un sistema binario di buchi neri. È il primo segnale di onda gravitazionale registrato dal rivelatore VIRGO. La misura realizzata con una rete di tre rivelatori permette una localizzazione precisa della sorgente.

Onde da Nobel

A Barry Barish, Kip S. Thorne e Rainer Weiss viene assegnato il premio Nobel per la fisica 2017 per il loro ruolo nella scoperta delle onde gravitazionali, come promotori e fondatori degli strumenti LIGO grazie ai quali è stata realizzata la prima misura di onde gravitazionali, a un secolo dalla loro previsione teorica nella Relatività Generale di Albert Einstein.



Attività negli ultimi 12 mesi

- Partecipazione maggiori Festival di Genova e Salone del Libro di Torino (altre partecipazioni: Ferrara, Frascati, Trento, Roma, ...)



INFN

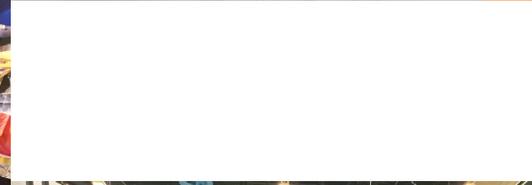
SxT

SCIENZAPERTUTTI.INFN.IT

SFIDA LA TUA
CONOSCENZA
E RISPONDI ALLE
NOSTRE DOMANDE,
POTRESTI VINCERE
UN PREMIO!

ScienzaPerTutti è il sito di comunicazione scientifica dell'Istituto Nazionale di Fisica Nucleare. La comunità dei ricercatori dell'INFN collabora a questo progetto di comunicazione per rendere accessibili a tutti i temi della scienza, in particolare della fisica e della tecnologia.

App in preparazione
Pronta per inizio 2020



Attività negli ultimi 12 mesi

- Partecipazione maggiori Festival di Genova e Salone del Libro di Torino (altre partecipazioni: Ferrara, Frascati, Trento, Roma, ...)
- Segreteria di Redazione trasformata in una borsa cofinanziata LNF
- Interviste video (90") a giovani dipendenti INFN (fisici e non solo)
- Rubrica "Macchine per la ricerca": Luna, CMS, g-2, SPES, ...

Panoramica del pubblico

SALVA ESPORTA CONDIVIDI APPROFONDIMENTI

Tutti gli utenti
100,00% Sessioni

+ Aggiungi segmento

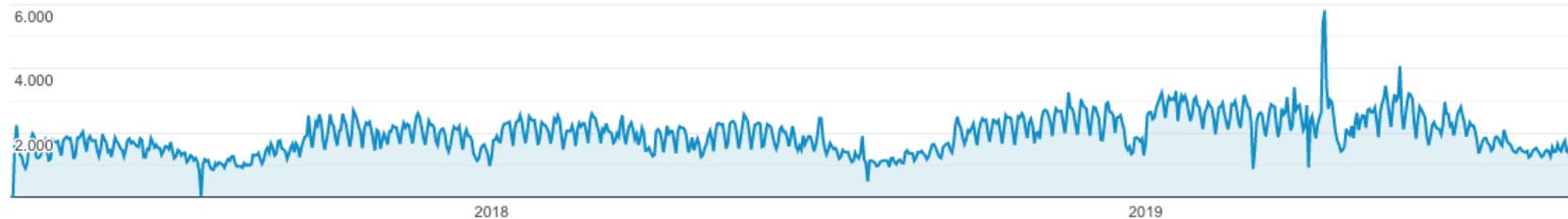
8 apr 2017 - 29 ago 2019

Panoramica

Sessioni e Seleziona una metrica

Ora Giorno Settimana Mese

Sessioni



- Visite aumentate da ~2500 (2018) a **>3000** (2019) al giorno
- Calo nei weekend e durante i periodi di vacanze scolastiche
- Picco con la “foto del buco nero” ... SxT recepito come sito di riferimento nella divulgazione scientifica
- Ricerca google “Scienza Fisica” → 4 posto
- >1500 iscritti alla newsletter
- 6000 follower su FB

Redazione

Redazione



Laura Bandiera
INFN

Fe



Marco Battaglieri
INFN

Ge



Susanna Bertelli
INFN

LNF



Pasquale Di Nezza
INFN

LNF



Sabine Hemmer
INFN

PD



Paolo Lenisa
Univ.

Fe



Sandra Leone
INFN

Pi



Chiara Oppedisano
INFN

To

Responsabile comunicazione visiva e web design



Francesca Cuicchio

Uff.
Com.

Ufficio Stampa



Eleonora Cossi

Uff.
Com.

Presto in Redazione
Roberta Spartà (INFN-LNS)



con la collaborazione di



GIANTS

Gruppi Italiani di **A**strofisica **N**ucleare
Teorica e **S**perimentale

Richieste finanziarie 2020

Capitolo	Descrizione	Parziali		Totale	
		Richiesta	SJ	Richieste	SJ
MISSIONI	1. Viaggi per festival della scienza, presentazioni a conferenze e eventi outreach Å§	4.50			
	2. Viaggi per 2 riunioni di redazione (11 persone) in presidenza infn Å§	2.50		7.00	0.00
CONSUMO	1. Manutenzione e aggiornamento web Å§	2.00			
	2. Premi concorsi, per scuole e gadget Å§	3.00			
	3. Organizzazione premiazione concorso annuale per le scuole. All'evento di premiazione è prevista la partecipazione di circa 150 studenti. Å§	4.00			
	4. Realizzazione App (Il Trance)Å§	4.00			
	5. Partecipazioni e festival vari e SalToÅ§	3.00		16.00	0.00

Centralizzate su LNF

Tutti i partecipanti hanno FTE tra 5 e 10%