

# VIDEO PROPOSTI



## EDWARD WITTEN RACCONTA: “LA TEORIA DELLE STRINGHE”

Edward Witten nasce a Baltimora, nel Maryland, nel 1951. Figlio di un fisico teorico, si laurea in storia al Brandeis College, Massachusetts e intende perseguire una carriera nel giornalismo. Tuttavia, dopo aver lavorato per la campagna presidenziale americana di George McGovern, nel 1972, si rende conto di essere poco adatto al mondo del giornalismo politico e torna all'università per studiare prima Economia e poi Fisica a Princeton. Dopo aver completato il dottorato, nel 1976, Witten rimane a Princeton, dove è nominato professore di fisica. Qui lavora principalmente allo sviluppo della teoria delle stringhe. Nel 1970 Yoichiro Nambu e altri avevano mostrato che le particelle elementari possono essere trattate come stringhe di un certo tipo, ma ben presto si dimostra che la teoria non funziona in modo soddisfacente. Una teoria più ambiziosa, detta "delle superstringhe" viene formulata pochi anni dopo. Quando Witten si imbatte nella teoria intuisce che le superstringhe potrebbero gettare luce su ciò che egli definisce «l'unico grande puzzle della fisica», vale a dire su come unificare la relatività generale, che affronta la gravità e lo spazio, con la meccanica quantistica, che spiega gli eventi a livello nucleare. Witten unisce alla fisica pura una straordinaria conoscenza della matematica moderna. Tra i suoi numerosi contributi vi sono la dimostrazione del teorema dell'energia positiva nell'ambito della relatività generale, il suo lavoro sulla supersimmetria e la teoria di Morse, l'introduzione ad una teoria quantistica dei campi topologici, gli studi sulla simmetria speculare e le teorie di Gauge (dette anche teorie di scala o teorie G-invarianti) supersimmetriche, nonché la congettura riguardo all'esistenza della teoria M.

Link: <https://www.youtube.com/watch?v=pRABRKm3s8w>





## **STATI E LIVELLI DI COSCIENZA: COME CREARE LA REALTÀ OLTRE I SENSI**

**Alberto Lori**

Coscienza e realtà non sono mondi diversi, separati ma due facce della stessa meravigliosa moneta che è la vita. L'uomo come l'intero universo non conosce il vuoto perché tutto è connesso attraverso energia, l'energia in cui sono contenute tutte le infinite possibilità quantistiche, tutte le informazioni che sono patrimonio disponibile a ciascuno di noi. Ti sto parlando di una dimensione olistica universale in cui tutto è uno, connesso universo di Infinite possibilità che genera amore. Dalla divisione derivano le paure ancestrali utilizzate dagli strateghi del "divide et impera" per creare isolamento e quindi controllo, veri e propri strumenti di dominio sociale. La divisione è contrapposizione, concorrenza, contrapposizione che posso accettare (con i limiti etici del caso) quando si parla di business perché sono di stimolo alla crescita economica, ma non possono/devono esistere sul piano personale. La dimensione dei lavori del futuro sta nella collaborazione, nella partnership diffusa come strumento operativo per creare economia sostenibile attraverso nuove realtà di business come associazioni ed imprese sociali: il cosiddetto terzo settore. Tutto è Uno! Tutto è connesso attraverso il campo quantico, informazioni e vibrazioni che diventano comunicazione oltre i sensi.

Link: <https://www.youtube.com/watch?v=UaGRAczlt4g&feature=youtu.be>

## **FONDAMENTI DI MECCANICA QUANTISTICA DEL INFN**

Danilo Babusci: Autore di oltre 200 pubblicazioni scientifiche, che spaziano dalla fisica delle reazioni fotonucleari, alla rivelazione delle onde gravitazionali, alla fisica delle interazioni fotone-fotone. Attualmente s'interessa alle nuove idee circa la natura dell'interazione gravitazionale. Da molti anni svolge un'intensa attività di formazione scientifica per docenti di scuole superiori.

Link: <https://www.youtube.com/watch?v=boUILnYPOsc&feature=youtu.be>



# VIDEO PROPOSTI



## LA RIVOLUZIONE DELLA FISICA MODERNA Paola Gianotti

Primo webinar: "La Rivoluzione della Fisica Moderna", Dr. Paola Gianotti INFN-LNF La lezione verterà sulle teorie e gli esperimenti chiave che hanno portato allo sviluppo della meccanica quantistica e della relatività ristretta. Verranno introdotte inoltre alcune applicazioni della fisica moderna e verrà presentata una panoramica sui principali temi della fisica contemporanea.

Link: [https://www.youtube.com/watch?v=vOFro9NH\\_g0&feature=youtu.be](https://www.youtube.com/watch?v=vOFro9NH_g0&feature=youtu.be)

## LA DANZA DEGLI ATOMI

Andrea Foppiani - Venerdì 10 febbraio 2012 Auditorium della Fondazione di Piacenza e Vigevano - Piacenza a cura del Gruppo Astrofili di Piacenza - [www.astrofilipc.it](http://www.astrofilipc.it) Le infinite possibilità di legame dei 92 atomi stabili presenti sulla Terra ed elencati nella tavola di Mendeleev, danno luogo a milioni di composti: dalla semplice molecola triangolare dell'acqua all'elica del DNA. La composizione chimica dell'universo ci è oggi rivelata dalla luce che proviene dalle stelle, dalle nebulose di polveri e gas e dalle atmosfere di lontani pianeti, grazie alla spettroscopia, la disciplina che ha rivoluzionato le nostre conoscenze sulla struttura della materia. E' davvero incredibile quante storie possa raccontare un raggio di luce!

Link: <https://www.youtube.com/watch?v=sOZP6INO6J8&feature=youtu.be>

## IL PRINCIPIO DI HEISENBERG E NON-SPAZIALITÀ: NON-LOCALITÀ QUANTISTICA

In questa presentazione avrete modo di comprendere, abbastanza approfonditamente: Il Principio di Indeterminazione di Heisenberg; L'Effetto Compton; Il Principio di Complementarità di Bohr; Il Criterio di Realtà (o di Esistenza) di Einstein, Podolsky e Rosen; La Non-Spazialità (o Non-Località) delle misteriose entità quantistiche, di natura microscopica, e molto altro ancora.

Link: <https://youtu.be/nN3BWe4LanQ>



# VIDEO PROPOSTI



## **CARLO ROVELLI "LA REALTÀ NON È COME CI APPARE"**

Carlo Rovelli è ordinario fisica teorica all'Università di Aix-Marsiglia. In questo video ci conduce in un viaggio attraverso 25 secoli di storia per spiegarci come è cambiata la nostra immagine del mondo grazie ad alcuni grandi visionari della storia, ci fa arrampicare sulle vette del pensiero di Democrito e Lucrezio, di Galileo e Newton, ci rende familiari argomenti complessi come la meccanica quantistica e la relatività di Einstein e ci invita addirittura a prendere seria visione di alcune idee estremiste emerse dai recenti studi sulla gravità quantistica, come quella secondo cui il tempo non esiste."

Link: <https://www.youtube.com/watch?v=hlf6u6Oxsyc&feature=youtu.be>

## **MELODIE CELLULARI: NUOVE PROSPETTIVE DI MEDICINA RIGENERATIVA - Carlo Ventura TEDxTorino**

Le nostre cellule, incluse le cellule staminali, oscillano di continuo, producendo segnali meccanici, a volte sonori, elettrici e luminosi. Le cellule sono anche in grado di "sentire" questi segnali, come una sorta di codice capace di cambiare il loro destino. Possiamo convogliare vibrazioni meccaniche e luce in modo da attivare le staminali in ogni tessuto del corpo, stimolando il nostro potenziale di auto-guarigione: una medicina rigenerativa non più basata sul trapianto di cellule. Suono, colore e movimento sono da sempre gli strumenti della nostra espressione artistica: l'Arte può parlare alle dinamiche più profonde della nostra biologia", Carlo Ventura, Trani 1958. È Professore Ordinario di Biologia Molecolare presso la Scuola di Medicina dell' Università di Bologna. Carlo Ventura ha studiato i meccanismi molecolari che regolano l'omeostasi della cellula miocardica in condizioni normali e patologiche, il differenziamento cardiaco e vascolare di cellule staminali; come massimizzare tali processi differenziativi e aumentare la cardiogenesi staminale. Ha scoperto come stimoli fisici, quali campi magnetici pulsati a frequenza estremamente bassa, campi radioelettrici e la vibrazione meccanica, inclusa quella sonora, siano in grado di modificare sostanzialmente il destino cellulare. Questi studi hanno dato impulso alla "meccanobiologia", portando strategie innovative di "Medicina Rigenerativa" basate sulla stimolazione del nostro intrinseco potenziale di auto-guarigione così da riprogrammare le cellule staminali già residenti all'interno di ogni tessuto del corpo senza più procedere al trapianto.

Link: <https://www.youtube.com/watch?app=desktop&v=KLuX271nCDg>.



# VIDEO PROPOSTI



## **FRANCO BATTIATO E ANDREA DI STEFANO PARLANO DI FISICA QUANTISTICA**

Franco Battiato e Andrea Di Stefano parlano di Mistica e Fisica Quantistica, durante la conferenza "La validità degli insegnamenti mistici alla luce della fisica quantistica" tenutasi il 7 novembre 2013 presso il Liceo Scientifico e Linguistico Principe Umberto di Savoia di Catania in occasione delle celebrazioni del Novantesimo Anniversario della fondazione del Liceo.

Link: <https://www.youtube.com/watch?v=O5Sn2TJ0mc4&feature=youtu.be>

## **"DINAMICA COLLETTIVA DELLA MATERIA VIVENTE" di Emilio Del Giudice**

Il grande fisico italiano Emilio del Giudice in uno dei suoi interventi dedicati alla dinamica collettiva della materia vivente. Con un linguaggio semplice ed incisivo ci fa comprendere meglio questi temi.

Link: <https://www.youtube.com/watch?v=HPDX7MMBQIA&feature=youtu.be>

## **PERCHÉ IL TEMPO SCORRE IN UNA SOLA DIREZIONE? LA FRECCIA DEL TEMPO E L'ENTROPIA**

È praticamente impossibile separare la nostra idea del tempo da qualcosa che si comporta un po' come un fiume: qualcosa che scorre inarrestabile, in cui siamo intrappolati, e che va sempre nella stessa direzione, dal passato al futuro. Sembra esserci una freccia nel tempo, che punta sempre in avanti. Ma da dove nasce questa impressione? Proviamo a capirlo. Scritto e Prodotto da Amedeo Balbi, professore di astronomia e astrofisica all'Università di Roma Tor Vergata.

Link: [https://www.youtube.com/watch?v=IF2MH5zOg\\_A&feature=youtu.be](https://www.youtube.com/watch?v=IF2MH5zOg_A&feature=youtu.be)



# VIDEO PROPOSTI



## CUORE ED EMOZIONI: IL CAMPO ENERGETICO TOROIDALE

La natura è descritta da un modello ricorrente per l'evoluzione della vita a tutte le scale: il toroide. E' un vortice di energia a forma di ciambella che potete vedere ovunque dagli atomi alle galassie. Il toroide è il modo in cui la natura crea e sostiene la vita e può servire come modello della sostenibilità. La conoscenza di questo modello si trova già in tecnologie come ventole e propulsori, generatori ecologici, dispositivi delle nuove energie e ci aiuta a comprendere meglio la natura del campo unificato. L'energia fluisce da una estremità, circola attorno al centro e fuoriesce dall'altra parte. È bilanciata, si autoragola, è sempre integra. Puoi vederla ovunque, negli atomi, nelle cellule, nei semi, nei fiori, negli alberi, negli animali, negli umani, negli uragani, nei pianeti, nelle stelle, nelle galassie e persino nell'intero cosmo. Lo scienziato e filosofo Arthur Young, ha spiegato che un toroide è l'unico modello di energia o dinamica, che può autosostenersi ed è fatto della stessa sostanza che lo circonda, come un tornado, un anello di fumo nell'aria o un vortice nell'acqua. Evoluzione significa sviluppo, dispiegamento. Che cosa sviluppa l'universo? Sistemi auto-organizzanti e cioè visibili ad ogni scala. È un sistema capace di organizzare se stesso. In natura troviamo queste forme auto-organizzanti ovunque: nella sezione trasversale di un'arancia o in quella di una mela; nella natura dinamica di un tornado o ancora nel campo elettromagnetico intorno alla terra, o nell'analogo campo elettromagnetico che circonda l'essere umano così come nella struttura di un'intera galassia a spirale o di un atomo. L'universo ha manifestato a tutte le scale un unico progetto: sviluppare tori. In fisica delle particelle la forma del toroide è nota per fornire un miglior ambiente all'interno del quale accelerare le particelle. La geometria toroidale è interessante come spazio per accumulare l'energia dei magneti, perchè si traduce in piccoli campi magnetici esterni. La Russia fu la prima a mettere in pratica questa idea con l'acceleratore Tokamak. L'Europa e gli Stati Uniti hanno ottimizzato il modello russo per eseguire esperimenti di fisica del plasma. Questi dispositivi funzionano secondo il principio della fusione, la tecnica utilizzata dal sole e dalle stelle per produrre un'enorme quantità di energia. Le galassie hanno una forma toroidale in cui i buchi bianchi "white holes" rilasciano energia, mentre i buchi neri "black holes" la risucchiano al loro interno. L'intero universo ha la forma di un toroide. La forma geometrica utilizzata per descrivere la natura auto-riflessiva dell'universo è il toro. Il toroide consente a un vortice di energia di scorrere verso l'esterno per poi ritornare all'interno del vortice. Così l'energia di un toroide si rigenera continuamente e allo stesso tempo si espande autoriflettendosi su se stessa.

Link: <https://www.youtube.com/watch?v=8V9x6LwTt2k&feature=youtu.be>



# VIDEO PROPOSTI



## L'UNIVERSO E LA VITA: AMEDEO BALBI

Amedeo Balbi: Ricercatore presso l'Università di Roma Tor Vergata, si occupa di astrofisica e cosmologia, in particolare dello studio della radiazione cosmica di fondo. Autore di numerosi articoli comparsi su diverse riviste scientifiche internazionali. All'attività didattica per i corsi di laurea e dottorato, si affiancano conferenze e seminari, anche a carattere divulgativo. In passato ha lavorato, tra l'altro, all'UC Berkeley con George Smoot (Nobel per la fisica nel 2006), collaborando all'esperimento MAXIMA, uno dei primi a produrre immagini dettagliate della radiazione cosmica di fondo e a misurare la geometria dell'Universo.

Link: <https://www.youtube.com/watch?v=B6b8yp9kqIE&feature=youtu.be>

## L'ANTIMATERIA: LUCA VENTURELLI TEDxBologna

È il coordinatore italiano del gruppo di fisici che ha comunicato al mondo di aver creato il primo fascio di anti-atomi nella storia. La creazione di un fascio di 50 anti-atomi al secondo è stata realizzata dall'equipe di fisici nel 2012 ed è uno dei primi fondamentali passi per studiare le caratteristiche dell'antimateria. «A ogni particella corrisponde un'anti-particella dalle medesime caratteristiche ma di carica elettrica dal segno opposto» Venturelli divide il suo tempo tra le aule della Facoltà di Ingegneria di Brescia e gli acceleratori del CERN di Ginevra.

Link: <https://m.youtube.com/watch?v=hDNaPclF0ik#dialog>

## UN VIAGGIO VERSO LA FINE DELL'UNIVERSO

Che cosa ci succederà tra qualche centinaio di anni? O mille? E quando finirà l'Universo? Come diamine faccio io a saperlo? Ehi, nessuno lo sa con certezza, ma possiamo raccogliere tutte le teorie esistenti e scoprirlo insieme. Tra 100 anni, Tra un secolo, gli umani saranno la prima specie vivente al di fuori della Terra. Tra 1.000 anni, l'umanità avrà accettato la tecnologia, non solo come parte integrante della quotidianità, ma anche all'interno del proprio corpo. Hai mai sentito parlare dei cyborg? Se per te è troppo fantascientifico, beh, preparati: è esattamente quello che diventeremo. Fra 100.000 anni molte delle costellazioni che conosciamo diventeranno irriconoscibili a causa del movimento naturale delle stelle. E proprio nello stesso momento, la Terra celebrerà l'evento con un'eruzione super-vulcanica, con magma caldo e cenere che ricopriranno migliaia e migliaia di migliaia di chilometri quadrati...

Link: <https://m.youtube.com/watch?v=G6aci3kClhE#menu>



# VIDEO PROPOSTI



## **L'ORIZZONTE DEGLI EVENTI - 18 APRILE 2019** **Scuola Normale Superiore**

La prima osservazione di un buco nero - Andrea Ferrara, Scuola Normale Superiore - Simona Gallerani, Scuola Normale Superiore A pochi giorni dalla pubblicazione della «foto del secolo», una conferenza aperta al pubblico per spiegare come, perché e se questa scoperta cambierà il nostro modo di guardare l'Universo.

Link: <https://www.youtube.com/watch?v=8vE8r4L7bxQ&feature=youtu.be>

## **CAVALCANDO LA LUCE:** **DALLA RELATIVITÀ DI EINSTEIN AI VIAGGI INTERSTELLARI** **Catalina Oana Curceanu**

Nata in Transilvania, Catalina Curceanu è Primo Ricercatore dell'Istituto Nazionale di Fisica Nucleare, Laboratori Nazionali di Frascati. Ha svolto il dottorato di ricerca nell'ambito dell'esperimento OBELIX (CERN) nel campo della spettroscopia dei mesoni esotici. Dirige un gruppo di circa 20 ricercatori nell'ambito della fisica adronica e nucleare essendo a capo (spokesperson) delle collaborazioni internazionali SIDDHARTA-2 all'acceleratore DAΦNE dei LNF-INFN e VIP (esperimento ai Laboratori Nazionali di Gran Sasso). Coordina per INFN vari progetti Europei nell'ambito del VII Programma Quadro. Ha organizzato varie conferenze internazionali ed è autore e/o coautore di più di 250 pubblicazioni in riviste internazionali. Svolge un'intensa attività di formazione e divulgazione scientifica ed è autrice del libro "Dai buchi neri all'adroterapia. Un viaggio nella fisica Moderna" (Springer – I Blu). Nell'Anno Internazionale della Luce facciamo un po' di luce sulla... luce! Dalle equazioni di Maxwell alla teoria della Relatività, nata dalla fervida immaginazione di Einstein fanciullo, abbiamo imparato a conoscere la luce e, insieme ad essa, l'Universo di cui facciamo parte. Vedremo come e perché è nata la teoria della Relatività, divertendoci con il paradosso dei gemelli e con i misteri dei buchi neri. Sebbene apparentemente bizzarra, è grazie a questa teoria che abbiamo gli acceleratori di particelle, utili per scoprire nuove particelle e per curare i tumori, strumenti quali il GPS, e possiamo sognare di viaggi interstellari.

Link: <https://www.youtube.com/watch?v=JRAig1qShMg&feature=youtu.be>





# VIDEO PROPOSTI



## C'ERA UNA VOLTA... IL TEMPO

Marco Miserocchi - Venerdì 04 marzo 2011 Auditorium della Fondazione di Piacenza e Vigevano - Piacenza a cura del Gruppo Astrofili di Piacenza

Link: <https://www.youtube.com/watch?v=nSBahWfJKxc&feature=youtu.be>

## LA COSCIENZA, IL MISTERO PIU' GRANDE DELL'UNIVERSO

Intervengono: Michele Di Francesco, filosofo Stefano Cappa, neuroscienziato Mauro Ceroni, neurologo Autore insieme a Faustino Savoldi e Luca Vanzago del libro "La Coscienza" Luca Vanzago, docente di Filosofia Teoretica nell'università di Pavia

Link: <https://www.youtube.com/watch?v=w7KeT1RDN8c&feature=youtu.be>

## LO SPAZIOTEMPO DI EINSTEIN: LE MERAVIGLIE DELLA RELATIVITÀ GENERALE

Eugenio Coccia, GSSI L'Aquila La Relatività Generale di Einstein compie 100 anni. È una bella occasione per raccontare la storia, previsioni e le verifiche sperimentali della teoria che ha cambiato per sempre la nostra concezione dello spazio, del tempo e della gravità. Si affronteranno inevitabilmente argomenti suggestivi, come i buchi neri, i viaggi nel tempo, le onde gravitazionali. È proprio rivelando queste ultime, vibrazioni spaziotemporali finora sfuggite agli esperimenti, che apriremo entro pochi anni una nuova finestra astronomica e potremo studiare i frutti estremi e misteriosi della gravità.

Link: <https://www.youtube.com/watch?v=YyDkpFUul2g&feature=youtu.be>

## SILVANO TAGLIAGAMBE: IL CONFINE TRA FISICA TEORICA E FILOSOFIA, INFLUENZE E INVASIONI DI CAMPO

Festa di Scienza e Filosofia, terza edizione. Foligno, Sala Conferenze Casse dell'Umbria 4 maggio 2013.

Link: <https://www.youtube.com/watch?v=e4-mBb8WRmc>



# VIDEO PROPOSTI



## INTERVISTA A BYOBLU DI CORRADO MALANGA

I 3 punti del cammino della consapevolezza - la fisica quantistica della mente - perchè  $2 + 2$  fa 4? - siamo i creatori della realtà - il mito della cerazione lo abbiamo dentro di noi.

Link: <https://www.facebook.com/102360544565544/videos/401713207666561/>

## CARLO VENTURA: MELODIE CELLULARI E VIBRAZIONI ARMONICHE Danzare con la tempesta

Abbiamo scoperto che stimoli fisici, quali campi magnetici e vibrazioni meccaniche, incluse quelle sonore, possono modificare il destino cellulare. Stiamo lavorando per sfruttare il potere diffusivo di tali energie fisiche per “riprogrammare” le cellule staminali all'interno di ogni tessuto del corpo umano. Questo approccio si traduce in nuovi percorsi di Medicina “Rigenerativa” non più basati sul trapianto di cellule e tessuti, ma sulla stimolazione del nostro intrinseco potenziale di auto-guarigione. Discuteremo della natura vibrazionale dei segnali biologici e di come l'Arte e la Musica possano sollecitare la risonanza vibrazionale delle nostre cellule. Comprenderemo come l'Arte possa aiutarci a divenire attori del proprio stato di salute.

Link: <https://www.youtube.com/watch?v=sXH4PwbDhmY&feature=youtu.be>

## ATTRAVERSO IL BUCO NERO

Ammesso e non concesso di poter raggiungere il centro della nostra galassia, là si potrebbe intraprendere il viaggio più incredibile e misterioso che mente umana possa immaginare: quello oltre l'orizzonte degli eventi di un buco nero. Oggi la fisica è in grado di raccontare come si forma, come è fatto e cosa accade attorno ad un buco nero di certe dimensioni, ma nulla è in grado di dirci su cosa possa esserci oltre. Ce lo hanno raccontato invece a modo loro i registi Gary Nelson nel celebre lungometraggio della Walt Disney production intitolato The Black Hole e, più recentemente, Christopher Nolan con l'aiuto del fisico teorico Kip Thorne nel film Interstellar.

Link: <https://www.youtube.com/watch?v=nbCLv9LZsBM&feature=youtu.be>



# VIDEO PROPOSTI



## L'UNIVERSO E LA VITA - Amedeo Balbi

Amedeo Balbi: Ricercatore presso l'Università di Roma Tor Vergata, si occupa di astrofisica e cosmologia, in particolare dello studio della radiazione cosmica di fondo. Autore di numerosi articoli comparsi su diverse riviste scientifiche internazionali. All'attività didattica per i corsi di laurea e dottorato, si affiancano conferenze e seminari, anche a carattere divulgativo. In passato ha lavorato, tra l'altro, all'UC Berkeley con George Smoot (Nobel per la fisica nel 2006), collaborando all'esperimento MAXIMA, uno dei primi a produrre immagini dettagliate della radiazione cosmica di fondo e a misurare la geometria dell'Universo.

Link: <https://www.youtube.com/watch?v=B6b8yp9kqIE&feature=youtu.be>

## PRIMA DI NOI: UNA QUESTIONE DI "TESTE" Webinar di Massimiliano Caranzano

In questo webinar Massimiliano Caranzano parla dell'evoluzione della vita sulla Terra. Racconterà di come è stato dimostrato che con la lenta e graduale evoluzione fatta di errori chi più si adatta all'ambiente circostante diventa la specie dominante. Se però guardiamo la nostra storia i dubbi sono tanti! Una domanda su tutte: siamo stati creati da una civiltà antediluviana con tecnologie avanzate? La storia è da riscrivere? Buona visione!

Link: <https://www.youtube.com/watch?v=J3OqqNdmwMA&feature=youtu.be>

## ENTANGLEMENT E SINCRONICITÀ: INCONTRO TRA PSICHE E MATERIA

Intervista di Bruno Del Medico, scrittore, autore di libri su coincidenze, sincronicità, metafisica della scienza. Le strane coincidenze. Carl Jung, l'inconscio collettivo e le sincronicità. Incontro tra Jung e Wolfgang Pauli: la ricerca di un tratto unificante tra psiche e materia. Le stranezze delle particelle elementari e della fisica quantistica. Intervista rilasciata a a Radio Radio FM 104.5 - Sky, e trasmessa su Live Social

Link: <https://www.youtube.com/watch?v=fI2Yz0VGO0Y&feature=youtu.be>





## MATERIA E PSICHE: PAULI, JUNG E LA SINCRONICITÀ DI ALESSANDRO HAAG

É l'inizio degli anni '30: da poco si è giunti all'affermazione di una nuova e straordinaria fisica, che rivoluziona il senso comune e sconvolge la vecchia visione della fisica classica, che voleva il mondo come un perfetto sistema meccanico dove ogni cosa è definita e si muove in un virtuoso insieme di ingranaggi. Nella cosiddetta "Interpretazione di Copenaghen", a cui hanno partecipato i più grandi fisici del tempo, da Schrödinger a Heisenberg, da Bohr a Dirac, era nata la Meccanica Quantistica. Wolfgang Pauli è un giovane chimico e fisico di origine austriaca; il suo nome è legato principalmente al "principio di esclusione", ma anche a importanti lavori sulla teoria della relatività. Negli stessi anni la psicoanalisi, nata alla fine del secolo precedente per opera di Freud, viene originalmente rielaborata e interpretata da Carl Gustav Jung. Tra i due incomincia un intenso scambio epistolare, che proseguirà per diversi anni: cosa spinge Pauli e Jung ad avvicinarsi e a dialogare, confrontando idee appartenenti a saperi tanto diversi? Pauli scriverà in una lettera: "E' stata la concordanza di senso di idee che si sono presentate in rami diversi del sapere quasi simultaneamente, la loro sensibile coincidenza, che mi ha indotto a uscire fuori dalla mia stretta specializzazione". Già il loro incontro quindi fu un esempio mirabile di quello che passerà alla storia come "Sincronicità".

Alessandro Haag Nato a Pescara nel 1976, si è laureato in Fisica delle Particelle Elementari con una tesi svolta presso il laboratorio del Gran Sasso. Dal 2002 è diventato un IBMer. Appassionato di filosofia e storia delle religioni, meditazione Zen e giochi di ruolo, ha scritto nel 2005 il libro Fisica Lisergica, una guida per riscoprire i legami, non episodici e non superficiali, tra le conquiste della Fisica teorica e quel che è stato affermato nel corso della rivoluzione psichedelica degli anni sessanta e in particolare dallo psicologo e dal moderno ierofante Timothy Leary. Bibliografia - C. G. Jung, La sincronicità come principio di nessi acausali, Boringhieri, Torino, 1980 - C. Meier, Il carteggio Pauli-Jung, Roma, 1999 - W. Pauli, The interpretation of Nature and Psyche, in Writings on Physics and - Philosophy, Springer Verlag, Berlin, 1994 - W. Pauli, Fisica e conoscenza, Boringhieri, Torino, 1964 - M. Teodorani, Sincronicità: Il legame tra Fisica e Psiche da Pauli e Jung a Chopra, Macro Edizioni, Roma, 2006.

Link: <https://www.youtube.com/watch?v=WqWYW9GX2k8&feature=youtu.be>



# VIDEO PROPOSTI



## REALTÀ DELLA COSCIENZA - COSCIENZA DELLA REALTÀ CONFERENZA CIRIÈ (TO) 12/09/ 2020 - Corrado Malanga

"Una rivisitazione dell'idea coscienziale dell'universo vista dall'emisfero destro e sinistro, ovvero: ma cosa vuol dire quella formula?" Dopo una decina di anni, attraverso innumerevoli lavori, libri scritti e conferenze, il professore Corrado Malanga da un compimento al lavoro svolto sulla coscienza nella matrix olografica, riportando esempi ed elaborazioni concrete confutabili, a patto che come ricorda il professore: "si ricordi bene, ogni misurazione è quasi sempre corretta, il risultato invece è direttamente proporzionale alla propria consapevolezza".

Link: <https://www.youtube.com/watch?v=WqWYW9GX2k8&feature=youtu.be>

## EUGENIO COCCIA: IL TEMPO NON ESISTE

Festa di Scienza e Filosofia, quarta edizione. Foligno, Palazzo Brunetti Candiotti - Sala d'Onore, 12 aprile 2014.

Link: <https://www.youtube.com/watch?v=VDJX9SdosEE&feature=youtu.be>

## CARLO ROVELLI: SPAZIO AL TEMPO, TEMPO DELLO SPAZIO

Cos'è lo spazio? Cos'è il tempo? Cosa ne pensano gli scienziati? Un dialogo tra diversi punti di vista 20 febbraio 2018 L'incontro nasce dall'idea di stimolare un dialogo tra diversi saperi e diversi punti di vista su concetti e conoscenze associate allo spazio e al tempo. Si parlerà di quello che sappiamo dal punto di vista del fisico che studia la gravitazione universale dove l'assolutezza del tempo si dissolve in un relativismo che lo lega all'osservatore e le dimensioni dello spazio e del tempo sono fuse in un unico spazio-tempo vibrante le cui oscillazioni abbiamo potuto sentire solo recentemente; dal punto di vista del neuroscienziato che sperimenta la percezione che abbiamo dello spazio attraverso l'osservazione del comportamento animale e ricerca come il nostro orientarci in una dimensione temporale o spaziale si traduce in circuiti neuronali che configurano il nostro pensare in modo, che potremmo dire, prefissato; dal punto di vista di un economista che, dall'analisi dei flussi finanziari e dei processi macroeconomici, constata come le dimensioni spaziali o temporali potrebbero non essere più categorie adatte a circoscrivere fenomeni locali e globali in un mondo senza confini e senza pause. Intervengono Carlo Rovelli, Paolo Collini, Giorgio Vallortigara.

Link: <https://www.youtube.com/watch?v=bTLcdyG0Hjk&feature=youtu.be>



# VIDEO PROPOSTI



## **RETI NEURALI CON LA MECCANICA STATISTICA** **Franca Tecchio**

Possiamo entrare in sintonia con il cervello e parlargli usando il suo linguaggio? Milanese di nascita, ha scelto Roma come città d'adozione. Con magneto - ed elettro-encefalografia (MEG, EEG) e tecniche non-invasive di neuromodulazione, che modificano cioè l'attività elettrica neuronale, il laboratorio che coordina sviluppa metodi di analisi della complessità cerebrale e interventi terapeutici personalizzati. Nel 2016 scrive sul Venerdì di Repubblica di una neuromodulazione personalizzata efficace contro la fatica nella sclerosi multipla. Laureata in Fisica è Primo Ricercatore CNR, PI di 32 progetti finanziati, Peer-Review per 25 riviste internazionali, Esperto valutatore di 15 richieste di finanziamento europee (incluso 1 ERC), Editore Associato di Restorative Neurology and Neuroscience, Chairwoman in 10 e speaker in 31 congressi internazionali e in 14 riunioni per progetti europei.

Link: <https://www.youtube.com/watch?v=WckYnQCZ1gs>

## **NICOLA TESLA E LA TRASMISSIONE DELL'ENERGIA** **ELETTRICA SENZA FILI: MARCO PIZZUTI**

Sperimentatore, laureato in legge, ex ufficiale dell' esercito, scrittore, ricercatore e conferenziere di fama nazionale. Esperto del Museo dell'Energia nel campo della sperimentazione scientifica, lavora presso una nota agenzia di servizi delle più alte istituzioni dello Stato.

Link: <https://www.youtube.com/watch?v=Hl6SMHr63QQ>

## **FERNANDO FERRONI: IL LATO OSCURO DELL'UNIVERSO**

Fernando Ferroni, presidente dell'Istituto Nazionale di Fisica Nucleare, dialogherà con docenti e alunni sul tema "Il lato oscuro dell'Universo". L'incontro rientra tra gli appuntamenti previsti dal progetto Scienza Oggi, organizzato dal Liceo Scientifico Leonardo da Vinci di Maglie con l'obiettivo di diffondere la cultura scientifica sul territorio leccese, coinvolgere gli studenti nel dibattito scientifico e renderli partecipi delle conquiste e delle domande della ricerca, stimolare lo studio delle discipline scientifiche, la curiosità intellettuale e l'inventiva personale, orientare le scelte universitarie.

Link: <https://www.youtube.com/watch?v=-loG7OP5hl4&feature=youtu.be>





## LA MECCANICA QUANTISTICA - M. MASI

La meccanica quantistica (M.Q.) è stata sviluppata per spiegare i fenomeni che avvengono a livello atomico per i quali la meccanica classica (o newtoniana) è del tutto inadeguata. Consideriamo l'esempio dell'atomo di idrogeno, costituito da un protone(carica +) e da un elettrone (carica -; circa 2000 volte più leggero). Secondo la meccanica classica l'elettrone percorre una orbita ben definita attorno al protone, però per effetto delle cariche elettriche l'atomo è instabile perché l'elettrone finirebbe per cadere sul protone a causa della emissione di radiazione elettromagnetica (di questa radiazione la teoria classica non riesce a spiegare le caratteristiche, cioè lo spettro dell'atomo di idrogeno). Per ovviare a queste difficoltà nel 1913 Niels Bohr enuncia seguenti postulati della M.Q.:

-all'elettrone sono permessi solo alcune ben definite orbite (invece delle infinite possibili secondo la meccanica classica) o meglio "stati" che sono stabili;

-le orbite sono definite dalla condizione di quantizzazione del momento angolare: massa x velocità x raggio =  $n \times h / 2\pi$  (  $n$  è un numero intero ed  $h$  è la famosa costante di Planck.

Di conseguenza l'energia di uno stato assume solo valori discreti che dipendono dal numero  $n$ :  $E(n) = \text{costante} / (n \times n)$  - sono possibili transizioni da uno stato a un altro: in tal caso si ha emissione di un quanto di luce di frequenza = (differenza energia degli stati)/ $h$ . In accordo con le osservazioni sullo spettro dell'atomo di idrogeno. Successivamente questi postulati vennero giustificati con lo sviluppo matematico della teoria dovuto, in particolar modo, a Schrodinger ed Heisenberg. Il significato della M.Q. può essere compreso bene solo attraverso il formalismo matematico. Schematizzando al massimo si può dire in proposito:

- lo stato di una particella atomica o subatomica non è più descritto da una traiettoria precisa nello spazio e nel tempo bensì da una funzione d'onda che fornisce solo la probabilità di trovarla in un dato punto dello spazio e ad un certo tempo;

- la funzione d'onda si ottiene risolvendo l'equazione di Schrodinger in cui compaiono le forze/interazioni cui è sottoposta la particella. Ad ogni quantità misurabile (osservabile) come posizione, velocità, energia etc... corrisponde un operatore.

Un operatore  $O$  è un ente matematico che applicato ad uno stato  $u$  lo trasforma in un altro stato  $w$  :  $O u = w$ . Se due operatori (osservabili)  $A, B$  commutano, cioè sono tali che  $A B u = B A u$  (per ogni stato  $u$ ) i due osservabili  $A$  e  $B$  si possono misurare contemporaneamente. Gli osservabili posizione e velocità non commutano, quindi una loro misura simultanea è impossibile (principio di indeterminazione di Heisenberg). Una misura dell'osservabile  $A$  può avere come risultato solo i valori (numerici)  $a_k$  tali che:  $A u_k = a_k u_k$  ( $k=1,2,3,\dots$ ) (in gergo :  $a_k$  è un autovalore di  $A$ ,  $u_k$  è un autostato di  $A$ ). Per due stati generici  $u$  e  $w$  si definisce un numero (prodotto scalare) .



# VIDEO PROPOSTI



Il suo significato è il seguente: per un sistema che si trovi nello stato  $w$  il numero al quadrato rappresenta la probabilità che la misura dell'osservabile  $A$  dia come risultato il valore  $ak$ . Riassumendo, passando dalla meccanica classica alla MQ :

- 1) equazione che governa la dinamica del sistema : (legge di Newton)  $F = m a$   
==> equazione di Schrodinger
- 2)traiettoria precisa nello spazio tempo ==> funzione d'onda/stato
- 3) misura di un osservabile  $A$ : predizione precisa ==> probabilità di ottenere un certo risultato
- 4) valori della misura di un osservabile  $A$ : costituiscono un insieme continuo  
====> possono costituire un insieme discreto (e.g. i valori dell'energia dell'atomo di idrogeno)
- 5) aumentando le dimensioni del sistema le predizioni della M.Q. tendono ad essere uguali a quelle della meccanica classica (principio di corrispondenza).

Link: <https://www.youtube.com/watch?v=xP2jF-BhVDY&feature=youtu.be>

## LETTURA CORSINIANA DEL PROFESSOR CARLO ROVELLI

Lettura Corsiniana del Professor Carlo Rovelli " Il successo empirico della relatività generale e le sue implicazioni anche filosofiche per la comprensione della natura dello spazio e del tempo "Accademia Nazionale dei Lincei, 3 giugno 2018.

Link: <https://www.youtube.com/watch?v=e37zl8rE-fE&feature=youtu.be>

## INCONTRO CON ROBERTO BATTISTON: VERSO L'INFINITAMENTE PICCOLO

Incontro di approfondimento sui temi della mostra "Astri e particelle. Le parole dell'Universo". Il mondo delle particelle ha proprietà straordinarie per descrivere le quali è stato necessario introdurre una nuova teoria scientifica, la meccanica quantistica. Il fatto che questa teoria funzioni incredibilmente bene non le impedisce di mettere in crisi la nostra intuizione relativamente ai fenomeni fisici elementari. Ce ne parla il direttore scientifico della mostra Astri e Particelle. L'incontro si è tenuto il 21 gennaio 2010.

Link: <https://www.youtube.com/watch?v=9xaJZHmfTZE&feature=youtu.be>





# VIDEO PROPOSTI



## UNO SGUARDO AI LIMITI DELLA CONOSCENZA Roberto Battiston

Festa di Scienza e Filosofia, quarta edizione. Foligno, Palazzo Trinci - Sala Rossa, 13 aprile 2014.

Link: <https://www.youtube.com/watch?v=G1z9AdCpVpl&feature=youtu.be>

## CHE COS'È UN'INTERAZIONE FONDAMENTALE? LA FISICA INCONTRA LA CITTÀ

Stefano Forte - Dipartimento di Fisica, Università di Milano incontro dell'8 novembre 2017 del ciclo "La fisica incontra la città" organizzato dall'Università Roma Tre.

Link: <https://www.youtube.com/watch?v=98tJEV4mwVo&feature=youtu.be>

## LA BOBINA DI TESLA

Sicuramente avrete visto da qualche parte quelle costruzioni altissime che emettono scintille e vi siete chiesti come funzionano, si tratta di una Bobina di Tesla in questo video è spiegato come funziona questa straordinaria invenzione di Nikola Tesla e come Costruire una Bobina di Tesla la cosa che sicuramente ci affascina di più sono quelle scintille ad alta tensione che ci fanno sentire un po' come Thor, ma come si arriva a quelle scariche è un po' più articolato, ma non vi preoccupate lo vedremo insieme le leggende sull'energia infinita di Nikola Tesla non si sprecano ma ciò che possiamo dire è che dal genio di questo scienziato sono nate delle invenzioni che a oggi ci permettono di avere un sacco di dispositivi wireless senza fili Per comprendere appieno il suo funzionamento sarebbe buona cosa recuperare i precedenti video sull'induttore e sul condensatore così da non avere dubbi durante la visione, infatti incontreremo qualcosa di cui non avevamo parlato: Il circuito Risonante.

Link: <https://www.facebook.com/3DScienza/videos/377367956827436/>

