

φυσική - τέχνη

2018

Ciclo di conferenze di Fisica

dal 19 febbraio al 26 marzo 2018

Liceo Prati, Trento, Via SS. Trinità, 38

19 febbraio
ore 17 - 19

Antimateria: dalla terra allo spazio, studi fondamentali ed applicazioni

Roberto Sennen Brusa

Verrà introdotto cosa è l'antimateria, dove è presente in natura e come si ottiene e manipola nei laboratori. Si descriverà poi il concetto di annichilazione e verranno dati brevi cenni storici sulla scoperta delle varie antiparticelle (positrone, antiprotone, antineutrone, antideutrone, anti-idrogeno). Si illustreranno le osservazioni di antimateria nello spazio e i recenti esperimenti di fisica fondamentale in corso, in particolare la realizzazione di fasci di anti-idrogeno, presso il CERN, per lo studio dell'asimmetria materia - antimateria alla base del Big Bang. Si concluderà con cenni sull'uso dell'antimateria nello studio dei solidi ed in campo medico.

26 febbraio
ore 17 - 19

Un secolo di relatività

Massimiliano Rinaldi

La lezione mira ad inquadrare l'opera scientifica di Albert Einstein nota come Relatività Generale, pubblicata nel 1916 e tuttora considerata come pietra miliare della fisica contemporanea. Dopo una breve introduzione storica e alcuni cenni sui postulati della relatività ristretta, discuterò dei fondamenti della relatività generale e delle verifiche sperimentali più importanti, fino alla recentissima misura delle onde gravitazionali. Parlerò diffusamente della fisica dei buchi neri e della cosmologia su grande scala e concluderò con le questioni rimaste aperte, in particolare l'unificazione della relatività generale con la meccanica quantistica.

5 marzo
ore 17 - 19

Integrare i metodi di valutazione dietetica tradizionali con le nuove tecniche metabolomiche: il contributo del progetto Food Biomarker Alliance

Fulvio Mattivi

Questionari alimentari, diari alimentari e metodi di richiamo nelle 24 ore rappresentano gli strumenti di valutazione alimentare più comunemente usati negli studi sull'alimentazione e sulla salute. Oggi si presume che i biomarcatori dell'assunzione di cibo possano riflettere in misura più obiettiva l'assunzione di determinati alimenti. In realtà, a oggi, pochissimi di questi biomarcatori sono sufficientemente validati e accettati dalla comunità internazionale. Questo seminario fornirà una panoramica della ricerca sui biomarcatori di assunzione di cibo, mettendo in evidenza gli sforzi di ricerca attuali all'interno della Joint Programming Initiative - A Healthy Diet for a Healthy Life (JPI HDHL), nel progetto Food Biomarkers Alliance (FoodBALL). Un progetto con il fine di identificare nuovi biomarcatori di assunzione di cibo.

12 marzo
ore 17 - 19

Disegnare materiali su scala nanometrica

Paolo Bettotti

La riduzione della dimensione dei materiali dalla scala macro- a quella nanometrica può produrre radicali modifiche delle loro proprietà. Saperne controllare la struttura a livello nanometrico permette di variarne le caratteristiche, disegnare nuove proprietà (a volte a tavolino) e di espanderne i possibili utilizzi. L'utilizzo delle nanostrutture spazia in molti campi, dalla scienza di base e alla tecnologia applicata, ed il loro ulteriore sviluppo richiede l'uso di metodi di sintesi e di analisi capaci di catturare le informazioni rilevanti sulla scala "nano". L'analisi di un (nano)materiale necessita, quindi, di un approccio interdisciplinare dove le informazioni ottenute da diverse tecniche di indagine formano i tasselli di un puzzle che, messi assieme, danno una descrizione completa del materiale e delle sue proprietà.

19 marzo
ore 17 - 19

Esplorare la materia dai quark alle stelle con un computer

Francesco Pederiva

Nella ricerca di comprensione dei fenomeni fisici spesso ci si deve confrontare con situazioni dove l'osservazione sperimentale non è ancora alla nostra portata. Tuttavia una teoria che descriva in modo consistente quello che possiamo osservare ci permette anche di estrapolare le nostre conoscenze dove la misura è impossibile. Pensiamo alla materia in interazione alla scala tipica dei suoi costituenti elementari, o all'interno di stelle o pianeti remoti. In questo dialogo affronteremo un piccolo viaggio alla scoperta di come un computer possa diventare un laboratorio virtuale e di come la risoluzione numerica di poche equazioni fondamentali estenda il nostro sguardo là dove nessun "microscopio" o "telescopio" ci permette ancora di spingerci, aprendo l'orizzonte a una comprensione ancora più profonda della materia che ci circonda.

26 marzo
ore 17 - 19

Insegnare la fisica per caso

Pasquale Onorato

A volte pensiamo che nella fisica nulla venga scoperto accidentalmente e che in natura nulla avvenga per caso. Al contrario è opinione comune che alcuni divengano insegnanti per caso o talvolta per ripiego. In questa conferenza cercheremo di sovvertire queste tre idee. Discuteremo di come le strade della scienza non siano sempre quelle tracciate dal "metodo scientifico", evidenziando come spesso il caso o la fortuna giochino un ruolo non secondario nelle scoperte scientifiche. Mostreremo in secondo luogo come dietro l'apparente causalità dei fenomeni fisici si nasconda un mondo microscopico governato dal caso, aleatorio come un dado che rotola, eppure regolato da leggi rigorose. Introduremo infine il pubblico al variegato mondo della ricerca in "Physics Education" e mostreremo come l'insegnamento a tutti i livelli richieda professionalità e competenze specifiche, disciplinari, pedagogiche e non solo.

Destinatari: Docenti, Dirigenti scolastici, Studenti, e tutte le persone interessate al tema
La partecipazione alle conferenze vale come aggiornamento per i docenti. Per iscrizioni: www.iprase.tn.it
Agli studenti verrà dato un attestato di partecipazione.
Per informazioni: segreteria del Liceo Prati segr.liceoprati@scuole.provincia.tn.it



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI
DI TRENTO
Dipartimento di Fisica

