

“Il libro della natura è scritto in lingua matematica”: le scienze della natura e l'uso della matematica - Francesco Sacchetti

La frase citata, di Galileo Galilei, ha una notevole rilevanza nella moderna concezione delle scienze della natura. La presentazione è rivolta all'esame dell'evoluzione del modo di concepire l'ambiente dai primi pensatori (filosofi) al punto di vista moderno di associazione diretta matematica-ambiente di cui Galileo Galilei è il fondatore. Il successo di questo punto di vista viene brevemente discusso nel contesto dei risultati concettuali e dei conseguenti sviluppi tecnologici.

16/1, 23/1, 30/1, 4/2, 13/2, 18/2, 20/2, 6/3, 13/3, 20/3

I paradossi nella fisica, scoperte e nuovi punti di vista - Francesco Sacchetti

La presentazione fornisce degli esempi concernenti alcuni paradossi ed il loro ruolo nella fisica e nelle scienze naturali in generale. Si può cominciare dal paradosso di Zenone e la non esistenza del moto, fino alle sottigliezze della Meccanica Quantistica che possono mettere in dubbio il concetto comune di realtà di quanto osserviamo.

16/1, 23/1, 30/1, 4/2, 13/2, 18/2, 20/2, 6/3, 13/3, 20/3

Stelle di neutroni: il punto di vista nucleare - Sergio Scopetta

La recente osservazione contemporanea di onde gravitazionali e di segnali elettromagnetici prodotti in un singolo evento collisionale ha posto le stelle di neutroni al centro dell'attenzione generale. In realtà l'interesse dei fisici nucleari per questi sistemi è sempre stato molto vivo, a partire dalla loro teorizzazione, negli anni trenta del secolo scorso, praticamente contemporanea alla scoperta del loro costituente principale, il neutrone. Nel seminario si discuterà degli aspetti ancora oscuri di questi oggetti e di come questi potrebbero essere chiariti dallo studio delle onde gravitazionali, lo stesso fenomeno che le stelle di neutroni hanno contribuito a svelare.

7/3, 14/3, 21/3, 28/3

Le radiazioni ionizzanti - Leonello Servoli

In questo seminario verranno descritte le radiazioni ionizzanti, la loro interazione con la materia vivente e non, e gli effetti di tale interazione. Inoltre si farà una descrizione dei vari modi in cui le radiazioni ionizzanti possono essere generate, sia naturalmente che artificialmente. Infine si descriveranno per sommi capi alcune delle principali applicazioni, e le problematiche relative alla protezione degli esseri umani da tali radiazioni.

30/1, 6/2, 13/2, 20/2, 27/2

La Fisica e la Medicina - Leonello Servoli

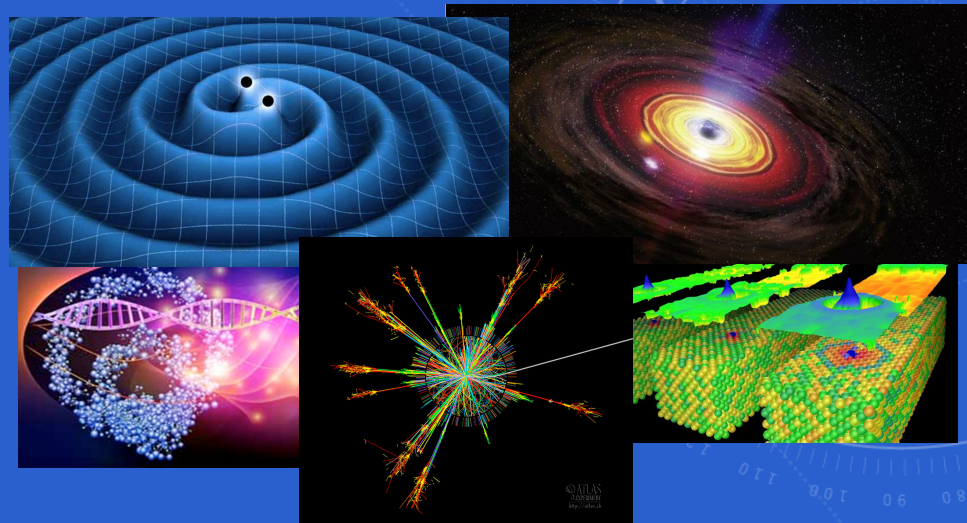
In questo seminario verrà descritto come la Fisica sia stata e continui ad essere usata in Medicina per modellare i fenomeni di interesse medico che avvengono nel corpo umano e per ottenere sia informazioni che metodi terapeutici. Alcuni casi specifici verranno trattati in dettaglio, quali l'Imaging Medico e la radioterapia per i tumori. Infine si descriveranno per sommi capi alcune delle attuali linee di sviluppo della ricerca applicata che potrebbero avere un notevole impatto sulla salute.

30/1, 6/2, 13/2, 20/2, 27/2

Le onde gravitazionali e la loro rivelazione - Helios Vocca

Dal 14 settembre 2015 sono state osservate per la prima volta le onde gravitazionali. Tali onde, previste dalla teoria della Relatività Generale di Einstein sono increspature dello spazio-tempo generate da masse in movimento. Il seminario verterà su una breve formulazione teorica delle onde gravitazionali e su una disamina sulle tecniche sperimentali che sono utilizzate per la rivelazione diretta di tali onde, anche in associazione ad altri metodi di osservazione che utilizzano onde elettromagnetiche, come ad esempio telescopi o radiotelescopi.

18/1, 22/2, 8/3



La Fisica incontra gli Studenti delle scuole superiori edizione 2019

Il Dipartimento di Fisica e Geologia dell'Università degli Studi di Perugia, in collaborazione con l'Istituto Nazionale di Fisica Nucleare (INFN) di Perugia e con il CNR-INFN (Fisica della Materia) ha predisposto un catalogo di seminari tematici di Fisica, rivolti agli studenti delle scuole superiori. I seminari hanno una durata di circa 45 minuti e sono tenuti da personale docente e ricercatore del Dipartimento e degli enti di ricerca che collaborano a questa iniziativa.

www.fisgeo.unipg.it

Prenotazioni: patrizia.paterna@unipg.it – 075 585 27 52
Prenotazioni per seminari in date diverse da quelle indicate potranno eventualmente essere soddisfatte, secondo la disponibilità dei docenti

Un viaggio nel cuore della materia, alla ricerca delle origini dell'Universo - Giuseppina Anzivino
Lo studio dell'evoluzione dell'Universo dalle primissime frazioni di secondo dall'origine è reso possibile grazie agli acceleratori di particelle, come il LHC del CERN di Ginevra. Il seminario, attraverso un viaggio nel cuore della materia e i suoi costituenti, presenta un'introduzione alla Fisica delle Particelle Elementari illustrando anche le ricadute tecnologiche e i progressi ottenuti in campo applicativo che ritroviamo in svariati ambiti della nostra vita quotidiana.
10/1, 23/1, 15/2 e 22/2

La seconda rivoluzione scientifica - Maurizio Busso

Il seminario illustra la svolta della fisica del XX secolo, che ha sconvolto il quadro di riferimento della scienza e del pensiero filosofico classico, aprendo scenari nuovi per la comprensione dell'Universo dalla scala cosmica (Relatività Generale e Cosmologia) a quella microscopica (Meccanica Quantistica e Modello Standard).
16/1, 30/1, 6/2, 13/2, 6/3, 13/3

Formazione ed evoluzione del sistema solare e dei suoi simili - Maurizio Busso

Si illustrano in forma discorsiva le scoperte e i principi fisici alla base della contrazione gravitazionale di nebulose galattiche, che portano alla formazione di nuove stelle. Usando il nostro Sistema Solare come esempio, si chiariscono le sorprendenti proprietà della materia durante le prime fasi evolutive dei sistemi stellari e planetari e la successiva evoluzione che può o meno portare alla formazione di pianeti simili alla Terra.
16/1, 30/1, 6/2, 13/2, 6/3, 13/3

Come la materia diventa complessa - Maurizio Busso

Dopo il Big Bang l'Universo era fatto di pochi elementi leggeri e in massima parte di idrogeno e di elio. La varietà e la complessità della materia che sta intorno a noi e tesse il nostro stesso corpo si sono generate in seguito. Questi processi evolutivi sono illustrati con riferimento al graduale mutare, nel corso del tempo, dell'aspetto delle Galassie, menzionando anche quel poco che si sa sui processi di formazione delle strutture planetarie.
16/1, 30/1, 6/2, 13/2, 6/3, 13/3

Arte e scienza: lo sviluppo del pensiero nell'intuizione dell'artista e nel rigore dello scienziato - Renzo Campanella

Si possono identificare, nell'arte e nella scienza, dei percorsi che portano nella medesima direzione. Queste suggestioni possono essere proposte sulla base di una comparazione tra l'evoluzione della pittura e lo sviluppo delle teorie della fisica, riconoscendo, ad esempio, un parallelismo concettuale tra la nascita della prospettiva e il metodo scientifico galileiano, come anche tra l'impressionismo e la meccanica quantistica.
16/1, 24/1, 4/2, 12/2

Terra piatta e psicosi dei vaccini: quale antidoto contro il regresso culturale della pseudoscienza? - Renzo Campanella

La diffusione di teorie pseudoscientifiche è agevolata dai moderni mezzi di comunicazione ed è amplificata da una cattiva comunicazione che riconosce pari dignità a tesi basate su studi condotti secondo il metodo scientifico e a confutazioni pseudoscientifiche, con conseguenze politiche, giudiziarie, sanitarie. Può essere combattuta solo con una accurata comprensione delle modalità con cui si costruiscono tesi pseudoscientifiche, con una puntuale applicazione del metodo scientifico e del senso critico e di responsabilità che da esso scaturisce.
16/1, 24/1, 4/2, 12/2

**Dall'estremamente piccolo degli acceleratori di particelle all'estremamente grande dell'Universo: Particelle elementari, Antimateria e Materia Oscura
Matteo Duranti, Valerio Formato, Valerio Vagelli**

Le tecnologie e i rivelatori utilizzati nella Fisica sperimentale delle Particelle Elementari nei grandi acceleratori (ad esempio il LHC del CERN di Ginevra) possono essere utilizzate, nello spazio, per studiare due importanti problemi cosmologici: l'asimmetria Materia/AntiMateria e la ricerca di Materia Oscura. Nel corso del seminario verranno introdotte le problematiche alla base di questa linea di ricerca e verranno mostrate le attività svolte per permettere il funzionamento in opera dei più importanti esperimenti operanti nello spazio.
11/1, 16/1, 18/1, 25/1, 30/1, 4/2, 13/2, 18/2, 25/2, 6/3, 11/3, 22/3, 25/3

La fisica dei buchi neri - Gianluca Grignani

I buchi neri emergono come soluzioni delle equazioni della relatività generale di Einstein ed hanno molte caratteristiche generali, come una singolarità ed un orizzonte degli eventi. I buchi neri però possono anche ruotare su se stessi e, attraverso un processo detto di Penrose, è possibile estrarre da essi energia rotazionale. La rivelazione diretta delle onde gravitazionali emesse da buchi neri e stelle di neutroni coalescenti ha dato informazioni molto importanti su queste proprietà fisiche dei buchi neri.
14/1, 28/1, 4/2, 18/2

Diffrazione di raggi X dalla materia condensata - Andrea Orecchini

Il seminario inizierà con una descrizione qualitativa ed un inquadramento storico della diffrazione di raggi X, dalla scoperta ed interpretazione del fenomeno da parte di von Laue e Bragg, fino alla celebre risoluzione della struttura a doppia elica del DNA da parte di Franklin, Watson e Crick. In seguito, dopo un richiamo ai prerequisiti matematici necessari, verrà illustrata la trattazione quantitativa proposta da Bragg e sarà confrontata brevemente con l'interpretazione di von Laue. Si concluderà infine illustrando il ruolo e l'importanza della diffrazione di raggi X nella scienza odierna.
8/3, 15/3, 22/3, 29/3

Astrofisica Nucleare: lo studio dell'infinitamente grande e dell'infinitamente piccolo uniti insieme per comprendere le nostre origini - Sara Palmerini

L'astrofisica nucleare si prefigge lo studio dei processi della fisica nucleare che assieme alla gravità governano fenomeni macroscopici come l'evoluzione di stelle e galassie. Diversi tipi di reazioni concorrono a produrre elementi via via più pesanti a partire dagli elementi più leggeri. In questo seminario verranno introdotti i principali meccanismi di nucleosintesi e verranno descritte le tecniche e gli strumenti usati oggi per riprodurre in laboratorio le condizioni fisiche tipiche degli ambienti stellari.
24/1, 7/2, 21/2, 28/2

**Cosa è l'energia? La civiltà moderna dalla macchina a vapore all'energia solare
Francesco Sacchetti**

Il termine energia è fortemente abusato nel linguaggio comune e nella pubblica informazione l'energia è spesso riferita in modo scorretto. Questo seminario cerca di introdurre in modo sintetico e semplice al concetto fisico di energia identificandone la rilevanza dal punto di vista concettuale. Viene poi discussa la rilevanza sociale di questo concetto descrivendo quelle che vengono comunemente indicate come "fonti di energia".
16/1, 23/1, 30/1, 4/2, 13/2, 18/2, 20/2, 6/3, 13/3, 20/3