

Conferenze per le classi della Scuola secondaria di secondo grado

Le conferenze hanno la durata di un'ora.

L'Astronomia come scienza sperimentale: il telescopio e l'osservazione dell'Universo

relatore: **Runa Briguglio**

A differenza di altre scienze sperimentali, in astronomia non è possibile avere a disposizione in laboratorio ciò che si studia. L'osservazione è quindi importantissima. Parleremo di: osservazione e osservatore, di cosa riceviamo dall'Universo: luce, particelle, onde gravitazionali; di come possiamo studiarle; e degli strumenti che utilizziamo, dall'occhio alle più moderne camere telecopi e satelliti.

Runa Briguglio, laureato in Fisica, ha lavorato al telescopio Small IRAIT dalla stazione Dome C in Antartide. Dal 2008 lavora presso l'INAF Osservatorio Astrofisico di Arcetri sugli specchi deformabili per telescopi adattivi, in particolare l'European Extremely Large Telescope.

Disponibilità: tre incontri annui a Firenze città e in provincia

E' nata una stella

relatore **Francesco Fontani**

Le stelle nascono e muoiono di continuo nell'Universo, e hanno una loro vita, nel senso che attraversano fasi evolutive che per molti aspetti somigliano a quelle degli uomini: vengono concepite, nascono, crescono, attraversano una fase di giovinezza, poi di maturità e di vecchiaia, e alla fine muoiono. Nella lezione si discuterà sul come e perchè una stella nasce.

Francesco Fontani: Laureato in Fisica, ha lavorato in vari istituti internazionali tra cui l'Università di Ginevra e l'Istituto di Radioastronomia Millimetrica di Grenoble. Attualmente è astronomo all'INAF Osservatorio Astrofisico di Arcetri. I suoi principali interessi scientifici riguardano la formazione di stelle di grande massa e la presenza nello spazio di molecole di importanza biologica.

Disponibilità: 2-3 lezioni preferibilmente in provincia di Firenze, Siena, Lucca o Pisa.

Esopianeti e nuovi mondi: scoperta e caratterizzazione dallo spazio

relatore: **Mauro Focardi**

Quali sono le tecniche utilizzate per la scoperta e la caratterizzazione dei pianeti extrasolari? Perché osservare dallo spazio? Esistono pianeti gemelli della terra? E come si fa a capire da remoto il loro potenziale per lo sviluppo della vita come la conosciamo?

Mauro Focardi è un ricercatore-tecnologo dell'INAF Osservatorio Astrofisico di Arcetri che lavora allo sviluppo di strumentazione scientifica per la scoperta e caratterizzazione di esopianeti dallo spazio, per mezzo di satelliti dell'Agenzia Spaziale Europea (ESA).

Disponibilità: fino a 3 lezioni annue in Toscana

Esplosioni cosmiche

relatore: **Elena Amato**
per i licei

Il cielo stellato che nell'immaginario comune è associato all'idea di pace e tranquillità è sede in realtà di fenomeni di straordinaria violenza. Esplosioni di potenza inimmaginabile per i canoni terrestri avvengono continuamente nell'Universo, in molti contesti diversi. In questa lezione vedremo quali fenomeni le causano e quale sia la natura della grande energia in esse rilasciata.

Elena Amato è una ricercatrice astronoma dell'Istituto Nazionale di Astrofisica, che lavora presso l'Osservatorio Astrofisico di Arcetri. Il suo interesse di ricerca è rivolto verso l'Astrofisica delle Alte Energie, che si concentra sui fenomeni più violenti nell'Universo.

Disponibilità: tre lezioni annue in tutta la Toscana

La Fisica di Interstellar

relatore: **Filippo Mannucci**

Il film di fantascienza "Interstellar" (2014) nasce dall'incontro tra il regista, Christopher Nolan, con il fisico Kip Thorne, premio Nobel per la fisica 2017. Il film è basato su un attento utilizzo della relatività generale di Einstein e quindi è un'ottima e avvincente introduzione a questa teoria e alle sue previsioni più sorprendenti. Utilizzando spezzoni del film descriveremo le basi della relatività, le sue conferme sperimentali e le sue conseguenze alla base della trama del film. Adatta agli ultimi anni dei licei, la conferenza non richiede agli studenti pre-requisiti particolari.

Filippo Mannucci è stato direttore dell'INAF Osservatorio Astrofisico di Arcetri dal 2012 al 2017.. Laureato in Fisica a Firenze, ha lavorato presso il Max-Planck Institute di Heidelberg in Germania. Studia l'evoluzione degli elementi chimici nelle galassie e le esplosioni delle supernovae.

Disponibilità: un incontro annuo a Firenze città

I grandi telescopi e l'ottica adattiva (o come eliminare alcuni fastidiosi effetti dell'atmosfera)

relatore: **Lorenzo Busoni**

Per il triennio della scuola superiore

I moderni telescopi ottici a terra sono strumenti affascinanti e strabilianti. Preferibili sotto molti aspetti ai loro "colleghi" satelliti spaziali, essi soffrono la presenza dell'atmosfera terrestre che ne limita grandemente le potenzialità. Parleremo dei grandi telescopi di oggi e di domani e di come mitigare gli effetti dell'atmosfera tramite ottiche adattive con una rapida panoramica del loro utilizzo in altri campi, come la medicina o la biologia.

Lorenzo Busoni è un astronomo-tecnologo dell'INAF Osservatorio Astrofisico di Arcetri che lavora allo sviluppo di strumentazione scientifica e sistemi di ottica adattiva per grandi telescopi.

Disponibilità: quattro lezioni annue anche fuori Firenze

Il mistero della materia oscura

relatore: **Daniele Galli**

Secondo le conoscenze attuali, le galassie e gli ammassi di galassie contengono una forma di materia sconosciuta che non emette luce ma rivela la sua presenza attraverso l'attrazione gravitazionale che esercita sulla materia ordinaria di cui sono fatte le stelle e la materia interstellare. Fisici e astrofisici fanno a gara a risolvere uno dei più grandi misteri della scienza moderna.

Daniele Galli è un astronomo dell'INAF Osservatorio Astrofisico di Arcetri, dove si occupa di formazione stellare e fisica della materia interstellare. E' attivo anche nella divulgazione dell'astronomia nelle scuole e presso il Planetario di Firenze.

Disponibilità: un incontro annuo a Firenze

Morte e resurrezione di una stella

relatore: **Niccolò Bucciantini**

La morte di una stella non è che l'inizio di una storia, per certi versi persino più affascinante della sua vita. Una storia che si intreccia nei secoli a quella delle scoperte astronomiche e che ancora oggi ha molto da raccontare.

Niccolò Bucciantini lavora come astronomo presso l'INAF Osservatorio Astrofisico di Arcetri. Ha lavorato sia negli Stati Uniti, presso Berkeley, sia in Svezia. Si occupa delle fasi finali nella vita delle stelle, e di ciò che rimane dopo la loro morte.

Disponibilità: dieci lezioni annue in tutta la Toscana

La nascita delle stelle e dei sistemi planetari

relatore: **Daniele Galli**

Come è nato il sole? Come sono nati i pianeti del sistema solare? Grazie ai moderni telescopi infrarossi, oggi è possibile rispondere a questa domanda studiando le stelle che stanno nascendo nella nostra Galassia all'interno di nebulose come quella di Orione, e osservare come avviene la formazione di pianeti nei dischi circumstellari intorno alle stelle più giovani.

Daniele Galli è un astronomo dell'INAF Osservatorio Astrofisico di Arcetri, dove si occupa di formazione stellare e fisica della materia interstellare. E' attivo anche nella divulgazione dell'astronomia nelle scuole e presso il Planetario di Firenze.

Disponibilità: un incontro annuo a Firenze

Strumenti per l'astronomia del futuro: dalla Terra ai pianeti extrasolari ed oltre

relatore: **Andrea Tozzi**

I grandi telescopi del presente e del futuro, fanno uso di strumentazione sempre più complessa e tecnologicamente evoluta. Ma questo è quello di cui abbiamo bisogno se vogliamo studiare i pianeti extrasolari o la struttura dell'universo.

Andrea Tozzi è un astronomo-tecnologo dell'INAF Osservatorio Astrofisico di Arcetri che, dopo essersi occupato di ottica adattiva per una decina di anni, attualmente svolge la sua attività di ricerca nel campo della strumentazione scientifica.

Disponibilità: fino a tre lezioni annue nella provincia di Firenze

Visualizzare l'invisibile

relatore: **Edvige Corbelli**

per i licei

Osservando il cielo notturno vediamo un pezzetto della nostra galassia, la Via Lattea. Con telescopi più potenti ricostruiamo non solo l'immagine dell'Universo odierno ma anche di quello primordiale. Tuttavia la luce proviene da una piccola frazione di materia, quella visibile, mentre l'Universo è dominato da una materia che non emette luce, detta 'oscura'. La lezione introduce le osservazioni e le leggi della fisica usate per dedurre l'esistenza della materia invisibile e la storia del nostro cosmo.

Edvige Corbelli, astronomo dell'INAF-Osservatorio Astrofisico di Arcetri, si occupa di materia visibile e oscura nelle galassie. Svolge anche attività di divulgazione scientifica rivolta soprattutto ai giovani.

Disponibilità: un massimo di tre lezioni annue in tutta la Toscana