

Astronomia nel 21° secolo

*Dalle scoperte di Juno e Cassini
ai Pianeti Extrasolari
fino ai Buchi Neri
e alle Onde Gravitazionali*



Incontri fra scuola e ricerca
(a.s. 2018-2019)

Roberto Silvotti

Istituto Nazionale di Astrofisica
Osservatorio Astrofisico di Torino

(L'immagine mostra Caronte, satellite di Plutone, fotografato dalla sonda New Horizons)

Negli ultimi decenni l'astronomia ha conosciuto una vera e propria rivoluzione grazie ai nuovi strumenti che, sia da terra che dallo spazio, continuano a darci dati di qualità sempre migliore in tutte le bande dello spettro elettromagnetico (e non solo).

Un esempio è il boom della scoperta e dello studio dei pianeti extrasolari: oggi non solo conosciamo oltre 3700 esopianeti, ma per alcuni di essi riusciamo a misurare la composizione chimica delle loro atmosfere e riconosciamo la presenza di acqua, rendendo sempre più concreta la possibilità di scoprire vita aliena.

Un altro esempio è la scoperta – solo 3 anni fa – delle onde gravitazionali, che apre una finestra del tutto nuova nella fisica e nell'astrofisica in particolare, rendendo possibili nuovi studi molto più dettagliati in molti campi, dalle stelle di neutroni ai buchi neri fino all'universo primordiale.

In questa grande rivoluzione scientifica e culturale che sta avvenendo sotto i nostri occhi, alcune scoperte vengono saltuariamente riportate dai media. Ma le informazioni dei media sono spesso poco chiare, povere di dettagli, a volte errate. Nel pubblico non specializzato manca un minimo di conoscenza sistematica su queste tematiche che permetta di collocare queste nuove scoperte in un contesto chiaro.

Ed è un peccato che in questa situazione molto stimolante l'astronomia si sia allontanata dalle aule scolastiche e dai programmi dello stesso Ministero che è il principale finanziatore della ricerca astrofisica in Italia.

Le due proposte seguenti hanno l'obiettivo di avvicinare questi due mondi, scuola e astronomia, e raccontare gli sviluppi delle ricerche astrofisiche più recenti.

1. **Organizzazione di corsi di aggiornamento di astronomia/astrofisica per insegnanti** di scienze e di fisica su tematiche da concordare.
2. **Organizzazione di uno o più seminari con gli studenti**, di circa 2 ore ciascuno sugli argomenti seguenti:
 - *Il Sistema Solare come lo vediamo oggi, dallo studio intensivo di Marte alle missioni Rosetta, Cassini, Juno, Juice, ecc. ...*
 - *I Pianeti Extrasolari: dalle vecchie fantasie sugli UFO alla nascita dell'esobiologia.*
 - *La ricerca di vita aliena oggi: da Marte ai satelliti di Giove e Saturno fino ai pianeti extrasolari.*
 - *Buchi neri e onde gravitazionali: un punto di vista completamente nuovo da cui guardare l'universo.*
 - *Cosmologia: quanto è grande l'universo? Qual'è la sua età? La recente scoperta dell'espansione accelerata.*
 - *La rivoluzione tecnologica, presente e futuro prossimo, grandi progetti da Terra e dallo spazio.*

Gli incontri saranno basati su presentazioni power point con dati e immagini aggiornate, con uno spazio finale per discussione e domande.

Nel caso dei seminari con gli studenti, l'obiettivo principale è muovere la curiosità.

A mò di esempio, il tema “*Pianeti Extrasolari*” prevede i seguenti argomenti:

Il Sistema Solare come riferimento per gli altri sistemi planetari. Brevi cenni storici alle prime scoperte di pianeti extrasolari. Metodi di detezione degli esopianeti. Missioni spaziali dedicate alla ricerca di esopianeti: da CoRoT fino a PLATO passando per Kepler/K2, TESS e Cheops. Una grande varietà di pianeti: "Hot Jupiters", "Sub-Neptunes", Terre e Super-Terre. Qualche considerazione statistica sui pianeti extrasolari. La zona abitabile, le recenti scoperte di Proxima Centauri b e di Trappist-1. Verso la vita: ricerca di acqua e di molecole complesse.

Costi: in base a distanza e orari, il costo di ogni seminario (comprensivo delle spese di trasferta) è di circa 200 euro, fino a un massimo di 250 per le scuole molto lontane da Torino. Per quanto riguarda i corsi di aggiornamento, il costo è da concordare in funzione del numero di incontri, date/orari, ecc. ...

Gli incontri saranno tenuti da Roberto Silvotti, ricercatore dell'Istituto Nazionale di Astrofisica presso l'Osservatorio Astrofisico di Torino.

Nato a Piacenza e vissuto prima in Svizzera poi in Belgio fino all'età di 15 anni, sono tornato a Piacenza dove mi sono diplomato al Liceo Scientifico “Respighi” per poi proseguire gli studi all'Università di Bologna, dove mi sono laureato in Astronomia con 110/110 e lode. All'inizio della mia carriera ho insegnato matematica e fisica presso diverse scuole superiori pubbliche in provincia di Milano, Lodi, Piacenza e Modena. Mi occupo di ricerca in campo astrofisico a partire dal dottorato di ricerca in Astronomia, completato a Bologna nel 1995 (con periodi di studio in Svezia e in Iowa). Dal 2003 sono ricercatore di ruolo dell'Istituto Nazionale di Astrofisica, con sede di lavoro prima a Napoli (Osservatorio Astronomico di Capodimonte) fino al 2009, e poi a Pino Torinese (Osservatorio Astrofisico di Torino), dove attualmente lavoro. Sono autore di oltre 160 pubblicazioni scientifiche, ho partecipato come relatore a numerosi meeting internazionali in Europa, negli Stati Uniti e in Canada e ho fatto osservazioni con i maggiori telescopi sia da terra che dallo spazio. Mi occupo principalmente di fisica stellare e di esopianeti.

Maggiori dettagli e un cv aggiornato sono reperibili sul web: <http://www.oato.inaf.it/silvotti/>

Contatti

email: roberto.silvotti@inaf.it

cell.: 3314063556