

# PRESENTAZIONE DEI CORSI

Saranno formati 3 team da 20/25 persone per ogni argomento di ricerca. I team di ricerca seguiranno corsi di alta formazione scientifica e tecnologica tenuti da professori universitari, ricercatori e comunicatori scientifici.

Ogni team lavorerà su uno dei temi di ricerca di seguito elencati:

## 1- ALTRI MONDI

*Davide Gandolfi, professore associato Università degli studi di Torino*

*Emanuele Balboni - Astrofisico e Responsabile Planetario di Infinito*

Ricerchiamo gli esopianeti, ossia i pianeti che orbitano attorno a stelle diverse dal Sole. Gli studenti utilizzeranno gli stessi software impiegati dai ricercatori nello studio dei pianeti extrasolari al fine di sperimentare i tempi e i percorsi della ricerca scientifica. Per alcuni esopianeti si cercherà inoltre di capire se sono adatti a ospitare la vita e quali forme ci si aspetta di trovare.

Altri Mondi potrà essere utilizzato per consolidare il curriculum scolastico in ambito fisico, matematico e di scienze: tornerà utile infatti conoscere le famigerate funzioni trigonometriche, saper calcolare la superficie di una sfera e una media matematica, sapere che cos'è l'effetto serra e come si definisce il punto triplo dell'acqua.

Altri Mondi permetterà anche di esplorare tematiche non strettamente curricolari, offrendo competenze, contenuti e stimoli nuovi.

### **Che software si usa?**

Period04 è un programma free dedicato in particolare all'analisi statistica di grandi serie temporali astronomiche. Verrà utilizzato per scoprire pianeti extrasolari grazie al metodo delle velocità radiali.

## 2- RADIO GALASSIE E BUCHI NERI SUPERMASSIVI: IL PROGETTO LOFAR GALAXY ZOO

*Barbara Balmaverde, Astrofisica INAF - Osservatorio Astrofisico di Torino*

*Simona Romaniello - Astrofisica e Coordinatrice ufficio didattica e divulgazione di Infinito*

Aiutiamo gli astronomi a identificare buchi neri supermassicci e radio galassie!

Quasi tutte le sorgenti trovate nella survey radio di LOFAR del cielo settentrionale sono i cosiddetti Nuclei Galattici Attivi (AGN), che vengono alimentati da buchi neri supermassicci che si trovano al centro delle galassie ospite.

Questi getti sono visibili in diverse bande tra cui anche le lunghezze d'onda radio e l'osservazione di questa emissione radio può dare molte informazioni sulla formazione ed evoluzione dei buchi neri supermassicci.

### **Ricostruzione di sorgenti radio con LOFAR: Radio Galaxy Zoo**

La survey LOFAR sta realizzando una mappa del cielo in banda radio e ha finora prodotto centinaia di migliaia di immagini di getti e galassie, che sono stati identificati dal software automatico source finder. Questo software talvolta divide una singola sorgente radio in più componenti distinte. Con la piattaforma LOFAR: Radio Galaxy Zoo assoceremo le componenti che il software automatico ha erroneamente separato. Questo ci permetterà di ricostruire le sorgenti radio complete, a partire dalle loro componenti.

### **3- CLASSIFICAZIONE DELLA GALASSIA E MISURA**

*Antonaldo Diaferio, Professore ordinario di Astrofisica, Università degli Studi di Torino, Presidente di Infini.to*

*Marco Brusa - Fisico delle Tecnologie Avanzate e Responsabile Multimedia di Infini.to*

Gran parte dell'astronomia si basa sullo studio della luce, da cui è possibile ricavare informazioni sulle caratteristiche di oggetti lontani. Classifichiamo le galassie secondo il modello a Diapason di Hubble e, dalla misura della loro dimensione apparente angolare, otteniamo la distanza.

Introduciamo successivamente il concetto di redshift ( $z$ ) e, dallo studio dello spettro di emissione e assorbimento della luce, ricaviamo un valore medio di  $z$  da cui ricavare la velocità radiale del campione selezionato di galassie. Infine, verifichiamo su un grafico la linearità della legge di Hubble - Lemaître.

