



FISICA E ASTROFISICA: DOPPIETTA INSUBRIA. DUE NEODOTTORI DI RICERCA VINCONO ENTRAMBI I PREMI NAZIONALI BANDITI DALLA SOCIETÀ ASTRONOMICA ITALIANA CON TESI SU BUCHI NERI ED ESOPIANETI

Matteo Bonetti e Matteo Genoni hanno appena conseguito il dottorato di Ricerca in Fisica e Astrofisica all'Università degli Studi dell'Insubria. Con le loro tesi rispettivamente su sistemi multipli di buchi neri e su esopianeti hanno vinto all'unanimità il Premio Tacchini

Como 13 aprile 2018 – La Società Astronomica Italiana bandisce a livello nazionale ogni anno due premi riservati a tesi di dottorato di ricerca di carattere astrofisico. Per il 2018 entrambi i premi sono stati assegnati a neodottori di ricerca in Fisica e Astrofisica dell'Università degli Studi dell'Insubria.

Matteo Bonetti, di Sondrio, classe 1990, ha infatti vinto nell'area scientifica generale (astrofisica teorica, osservativa, interpretativa) e Matteo Genoni, di Legnano, classe 1989, ha vinto per l'area tecnologica.

«È una grande soddisfazione per il nostro Ateneo e un importante riconoscimento. Il Premio “Pietro Tacchini”, dedicato dalla Società Astronomica Italiana a un astronomo tra i fondatori della Società degli Spettroscopisti Italiani, è infatti una competizione molto accesa che vede la partecipazione di dottori di ricerca da tutta Italia» sottolinea Francesco Haardt, ordinario di Astrofisica presso il DiSAT, e supervisore della tesi di Matteo Bonetti. «Aver ottenuto entrambi i premi - e con una giuria unanime - ci riempie di orgoglio. Un altro esempio della qualità dei nostri ragazzi e del livello della nostra collaborazione con INAF» è il commento di Massimo Caccia, coordinatore del Dottorato di Fisica e Astrofisica.

Il dottor Bonetti è stato premiato per uno studio su sistemi di buchi neri supermassivi. Si legge nelle motivazioni del conferimento: «Dopo un'attenta valutazione e comparazione la commissione ha deciso unanimemente di assegnare il premio Tacchini per l'area di Astrofisica generale alla tesi del Dott. Matteo Bonetti, dal titolo: *“Post-Newtonian evolution of massive black hole triplets in galactic nuclei”*. Tale tesi sviluppa un'accurata ed acuta analisi del segnale di onde gravitazionali da tripletti di buchi neri massivi analizzando la dinamica in approssimazione post-Newtoniana della relatività generale e ponendo attenzione ai fenomeni fisici che ne regolano l'evoluzione all'interno della galassia ospite. Nella tesi il candidato sviluppa una trattazione originale dell'interazione dinamica a tre o più corpi dal punto di vista analitico e numerico ed esplora anche gli effetti di questo fenomeno sulla tipologia e frequenza dei segnali di onde gravitazionali».



«La tesi si focalizza sullo studio di sistemi multipli di buchi neri, con masse che vanno dal milione al miliardo di volte quella del sole, e di cui il modello cosmologico predice la loro possibile formazione nei nuclei delle galassie» spiega il dottor Bonetti. «Lo studio si prefigge di fornire previsioni riguardo alle caratteristiche e al numero delle possibili sorgenti per gli esperimenti di rilevazione di onde gravitazionali a bassa frequenza, come le campagne di Pulsar Timing e la missione LISA (Laser Interferometer Space Antenna). In particolare, la missione LISA, di recente approvazione da parte dell'ESA e il cui lancio è previsto attorno al 2030, rappresenterà una straordinaria opportunità di sviluppo scientifico e tecnologico in cui l'Italia giocherà un ruolo primario».

Il dottor Genoni propone nel suo studio lo sviluppo di metodologie che commissione del Premio non esita a definire “il futuro della strumentazione per l'Astronomia da terra”. «La commissione – si legge ancora nel verbale - ha inoltre deciso di assegnare all'unanimità il premio Tacchini per la tematica tecnologica alla tesi del Dott. Matteo Genoni, dal titolo *“Toward the Extremely Large Telescopes era in Exoplanetary science: Simulation tools, instrumental optimization and design for high resolution spectroscopy. The cases of ESPRESSO and ELT-HIRES”*. La tesi riguarda la spettroscopia ultra-stabile ad altissima risoluzione effettuata tramite grandi telescopi ottici da terra, principalmente nella prospettiva dello studio di esopianeti. La tesi sviluppa metodologie per la simulazione della strumentazione che si sono rivelate fondamentali per la progettazione e messa a punto di componenti di ESPRESSO/VLT e per il loro corretto allineamento in fase di montaggio. Lo stesso tipo di tecniche viene utilizzato, nella tesi, per la spettroscopia prevista con ELT-HIRES, **inserendosi a pieno titolo nel futuro della strumentazione per l'Astronomia da terra**».

«Obiettivo del lavoro di tesi è stato lo sviluppo di strumenti di simulazione volti all'analisi ed alla ottimizzazione delle performance (strumentali e scientifiche) di spettrografi ad altissima risoluzione ed ultra stabili che operano sulla classe degli attuali telescopi da 8 metri di diametro e che opereranno su i futuri telescopi della classe di più di 30 metri di diametro» spiega il dottor Genoni. «Questo tipo di strumentazione astronomica ha fra i principali obiettivi scientifici lo studio e la caratterizzazione dei pianeti extra solari (con particolare attenzione a pianeti simili alla terra). Questi strumenti di modellazione consentono quindi di simulare l'output dello strumento durante la fase di progettazione fornendo dati estremamente utili per lo sviluppo di tecniche di analisi dati, volte a massimizzare il ritorno scientifico. È stato inoltre affrontato il problema della contaminazione, introdotta da sorgenti stellari di background, dei dati spettrali nell'ambito della spettroscopia di atmosfere esoplanetarie in trasmissione. Nello sviluppo di questi simulatori sono state utilizzate metodologie di calcolo e computazione ad alta efficienza (calcolo parallelo e distribuito)».

La premiazione dei vincitori avverrà nel corso del Congresso Annuale della Società Astronomica Italiana, a Teramo, il prossimo 3 maggio.