

Larghezza equivalente di [OIII] come indicatore di inclinazione nei quasar

Candidato: Bargiacchi Giada

Relatore: Marconi Alessandro

alessandro.marconi@unifi.it

Circa il 10% delle galassie presenti nell'universo locale è costituito da *Nuclei Galattici Attivi* (*Active Galactic Nuclei*, AGN), galassie con caratteristiche non riconducibili a fenomeni di natura stellare. In particolare le elevate luminosità provenienti dalle regioni centrali di queste galassie risultano spiegabili soltanto con l'accrescimento di materia su di un buco nero supermassivo (*Supermassive Black Hole*, SMBH). Questo meccanismo richiede la presenza di un disco di accrescimento radiativamente efficiente (in grado cioè di convertire massa in energia in modo efficiente) collocato attorno alla singolarità centrale.

Una proprietà del disco di accrescimento che risulta significativa sotto diversi punti di vista è la sua inclinazione rispetto alla direzione di osservazione. Innanzitutto l'emissione proveniente dal disco risulta fortemente dipendente dalla sua orientazione per cui la conoscenza di quest'ultima permette di ottenere miglioramenti nelle misure dell'emissione stessa, in particolar modo della luminosità intrinseca del disco, quantità altrimenti difficilmente stimabile. Oltre a ciò sono molte le proprietà del nucleo galattico attivo la cui misura è influenzata e limitata dagli effetti di proiezione del disco come nel caso della massa del SMBH e del materiale in *outflow* dalla *Narrow Line Region*; la conoscenza dell'inclinazione garantisce quindi un aumento di precisione in queste misure. La diversa inclinazione del disco di accrescimento rispetto alla linea di vista è inoltre identificata dal Modello Unificato come causa principale delle diverse tipologie di AGN che si osservano. Di conseguenza analizzando l'eventuale dipendenza delle proprietà spettroscopiche degli AGN dall'orientazione del disco si può testare la validità del Modello Unificato nonché ottenere informazioni più dettagliate sulla morfologia della galassia attiva.

La conoscenza dell'inclinazione del disco di accrescimento è perciò importante nell'ottica di una conoscenza più approfondita degli AGN.

Il lavoro di tesi si propone di dimostrare che la larghezza equivalente (*equivalent width*) della riga di [OIII] a 5007\AA è un ottimo indicatore dell'inclinazione del disco di accrescimento nei quasar rispetto alla linea di vista.

A partire dall'isotropia di emissione di questa riga e dall'anisotropia del continuo emesso dal disco abbiamo sviluppato un modello teorico per valutare la distribuzione attesa dei quasar in funzione dell'*equivalent width* di [OIII]; la distribuzione risultante è dominata principalmente da due contributi: uno di dispersione intrinseca e l'altro di proiezione geometrica. Per valutare il ruolo di questi due fattori e più in generale la bontà del modello abbiamo eseguito tramite la distribuzione attesa alcuni fit della distribuzione osservata di un campione di quasar da noi selezionato dallo *Sloan Digital Sky Survey DR7 Quasar Catalogue*.

Lo scenario che emerge da questa analisi è pienamente in accordo con quanto atteso; la distribuzione osservata soddisfa infatti sotto diversi punti di vista le previsioni del modello teorico a conferma della nostra ipotesi che la larghezza equivalente di [OIII] a 5007\AA sia un buon indicatore di inclinazione negli AGN.