

Effetti di orientazione sulle proprietà spettroscopiche dei quasar

Nell'universo locale circa il 10% delle galassie mostra un'attività peculiare rispetto alle galassie normali che è valsa loro il titolo di *Nuclei Galattici Attivi* o *Active Galactic Nuclei* (AGN).

Si ritiene che il meccanismo alla base dell'energia prodotta in queste sorgenti sia quello dell'accrescimento di materia su di un buco nero supermassivo o *Supermassive Black Hole* (SMBH), processo inoltre responsabile in vario modo delle emissioni caratteristiche in tali oggetti.

Nonostante gli AGN mostrino le fenomenologie più disparate è stato individuato un modello secondo il quale la gran parte della variabilità è spiegabile in termini di orientazione delle sorgenti rispetto alla linea di vista, il *Modello Unificato*.

Il lavoro di tesi si propone di studiare gli effetti dell'orientazione sulle proprietà spettroscopiche dei quasar grazie all'esame di un vasto campione di nuclei attivi luminosi (quasar) selezionato dalla *Sloan Digital Sky Survey*. L'analisi di questi effetti è molto importante nell'ottica del miglioramento della misura della massa dei SMBH centrali negli oggetti lontani nei quali una misura diretta basata sullo studio della cinematica delle regioni centrali non sia effettuabile e l'unica possibilità sia l'osservazione degli allargamenti Doppler delle caratteristiche spettroscopiche emesse nelle regioni più prossime alla singolarità centrale. La possibilità di indagare oggetti nell'universo lontano grazie a queste tecniche indirette è inoltre fondamentale per lo studio dei SMBH e delle galassie che li ospitano da un punto di vista evolutivo.

A partire dall'ipotesi che la larghezza equivalente (ovvero il rapporto tra il flusso della riga e quello del continuo) della riga di [OIII] a 5007\AA possa essere considerato un indicatore di inclinazione per queste sorgenti, è stata prima di tutto determinata una relazione in grado di fornire, nota la larghezza equivalente osservata, la distribuzione di probabilità dell'angolo di inclinazione delle stesse rispetto alla linea di vista. Il campione è stato quindi opportunamente suddiviso in intervalli corrispondenti a fasce di inclinazione rispetto alla linea di vista e per ciascuno di essi è stato realizzato uno spettro rappresentativo le cui caratteristiche sono state esaminate alla luce dell'ipotesi. Lo scenario che emerge dall'analisi che abbiamo condotto è pienamente in accordo con quanto ipotizzato: le caratteristiche delle emissioni mostrano andamenti precisi al variare dell'intervallo di larghezza di equivalenza di appartenenza e quindi, nel nostro schema, dell'inclinazione rispetto alla linea di vista.

I risultati prodotti costituiscono dunque un primo passo per una riduzione delle incertezze nella misura delle masse dei SMBH che migliorerebbe la comprensione dell'evoluzione delle strutture nell'universo lontano e potrebbero avere come ulteriore applicazione una riduzione della dispersione nella relazione in grado di fare dei quasar delle candele standard su distanze di tipo cosmologico.

Candidata: **Susanna Bisogni**

susanna@arcetri.astro.it

Relatore: **Prof. Alessandro Marconi**

alessandro.marconi@unifi.it