

Borsa di Ricerca – Piano Formativo

Titolo della Borsa : la coevoluzione dei moti turbolenti e del campo magnetico nel mezzo intracluster

Durata : 6 mesi

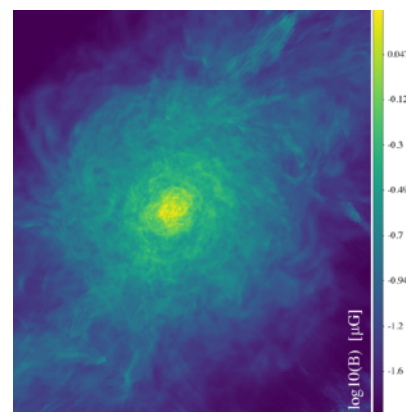
Supervisor: Prof. F.Vazza (DIFA)

Piano formativo:

Il progetto di questa borsa di ricerca verte sullo studio della dinamica del mezzo intra-ammasso (ICM) in presenza di potenziale gravitazionale e moti turbolenti dovuti ad accrescimenti di materia, e del loro ruolo nell'amplificazione del campo magnetico dell'ICM.

Il/la candidato/a dovrà usare simulazioni cosmologiche (già esistenti) per studiare nel dettaglio come la turbolenza e campo magnetico si influenzino a vicenda nella dinamica del mezzo intracluster, usando delle simulazioni cosmologiche realistiche.

Le simulazioni numeriche sono di vitale importanza in questo senso, in quanto permettono di studiare specifiche variazioni dei parametri in gioco, e mettere in rapporto quantitativo i parametri fisici e i loro segnali osservabili. In questo progetto si propone l'analisi di dati di recenti simulazioni fluido dinamiche ottenuti con il codice cosmologico ENZO, e la produzione di codici di analisi numerica per studiare i moti turbolenti ed il campo magnetico nello spazio di Fourier.

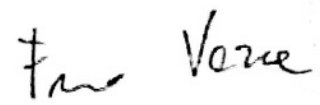


Lo scopo finale della borsa è di produrre delle previsioni quantitative delle proprietà osservabili del campo di velocità del gas, in banda X (e.g. confronto con dati esistenti o futuri spettroscopici, per esempio dal satellite XRISM), e contemporaneamente in banda radio (e.g. da Rotazione di Faraday e/o da analisi delle fluttuazioni di brillantezza radio).

Il/la candidato/a dovrà essere in possesso di una solida preparazione numerica di base e/o nel campo dello studio osservativo o modellistico della cinematica del mezzo intracluster (documentata dal CV accademico e dalla

tesi di Laurea Magistrale) e nel corso della borsa acquisirà ulteriori elementi di analisi numerica in ambito fluido-dinamico e cosmologico.

E' atteso che il/la candidato/a riesca a scrivere un articolo scientifico sui risultati di questa indagine entro la fine del periodo della borsa di ricerca, con l'obiettivo di inviarlo ad una rivista astronomica peer-review.

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Franco Vazza', is centered on the page.

Bologna, 21/04/2026

Prof. Franco Vazza,
Physics & Astronomy Department, University of Bologna
franco.vazza2@unibo.it
