

Titolo del progetto:	Studio dell'interazione radiazione-plasma nel range del visibile e vicino IR per la caratterizzazione delle opacità in plasmi a confinamento magnetico
Esperimento/Sigla proponente	PANDORA
Laboratorio ospitante	INFN LNS
Contatt person presso il laboratorio	Marco La Cognata, David Mascali
Periodo previsto:	Novembre 2021 – Maggio 2022
Sezioni e tutor proponenti :	LNS Angelo Pidotella PG Stefano Simonucci, Alessandro Saltarelli
Descrizione attività (max 1000 caratteri)	L'attività proposta rientra nell'ambito dell'esperimento PANDORA_Gr3 e riguarda lo studio (modellizzazione teorico-numerica) dell'interazione della radiazione visibile e infrarossa con un plasma eccitato tramite Electron Cyclotron Resonance e confinato in una trappola magnetica. Lo scopo è quello di caratterizzare, per plasmi formati da diverse specie atomiche (H ₂ , Ar, ed elementi più pesanti del ferro quali Sr, Zr, ecc.) ed a regimi di densità intorno a 10 ¹² cm ⁻³ e temperature elettroniche <10 eV, le proprietà ottiche di tali plasmi, in particolare l'opacità. Quest'ultima è una fondamentale caratteristica, tra l'altro, della materia radioattiva espulsa nei cosiddetti "ejecta" dei neutron-star-mergers – aventi densità e temperatura analoghe alle suddette nelle ore successive all'evento di merging – in quanto ne determina le proprietà spettrali della controparte ottica e infrarossa da cui dipendono le stime di abbondanze degli elementi oltre il ferro prodotti durante tali eventi. Nel quadro di PANDORA, lo scopo è quindi di convalidare e supportare la misura in laboratorio di opacità di plasma rilevanti in contesto astrofisico nel quadro dell'Astronomia Multimessaggera.
Altre indicazioni: (max 500 caratteri)	L'attività consisterà nella modellizzazione di sorgenti radiative e plasma, col supporto dei modelli numerici di tipo Particle-in-Cell sviluppati dai gruppi INFN per lo studio della cinetica dei plasmi ECR
Facility che il laboratorio ospitante mette a disposizione	Mensa-foresteria ove possibile. Workstation per le simulazioni numeriche e analisi dati. Apparato sperimentale (Flexible Plasma Trap - FPT) e strumentazione per attività di spettroscopia e monitoraggio dei plasmi.
Note:	<u>L'esperienza svolta presso il laboratorio ospitante può essere parte integrante della attività richiesta per un progetto di tesi magistrale.</u>

