

Verbale della Commissione di concorso per l'assegnazione del premio di studio "Paolo Piovesan"
Edizione 2022

La Commissione si è riunita presso il Consorzio RFX in data 14 gennaio 2023 per un esame preliminare della documentazione presentata dai candidati, in data 2 febbraio 2023 per una approfondita discussione e ha concluso i lavori nella riunione del 9 febbraio 2023.

Sono state valutate 14 tesi di dottorato:

- ✓ Bagnato Filippo: Study of impurity ion transport using Charge Exchange Spectroscopy at TCV
- ✓ Cesaroni Silvia: CVD diamond photodetectors for fusion plasma diagnostics
- ✓ Denizeau Sylvestre: Numerical and experimental study of high voltage negative ion accelerator for ITER NBI
- ✓ Giacomini Maurizio: Turbulent transport regimes in the tokamak boundary
- ✓ Isernia Nicola : The electromagnetic interaction of magneto-hydro-dynamic plasmas with conducting structures
- ✓ Luda Di Cortemiglia Teobaldo: Integrated modelling of tokamak plasma confinement combining core and edge pedestal physics
- ✓ Kryzhanovsky Artur: Alfvén waves excitation in toroidal fusion plasmas
- ✓ Mario Isabella: Correlation between plasma and beam properties at the ELISE test facility
- ✓ Mazzi Samuele : Impact of Fast Ions on Microturbulence in Fusion Plasmas
- ✓ Ostuni Valeria: Impact de la composition du plasma et du rapport d'aspect sur les performances globales du tokamak
- ✓ Sciortino Francesco: Experimental Inference of Particle Transport in Tokamak Plasmas
- ✓ Scottod'Abusco Manuel : Numerical modeling of core-edge turbulent transport in realistic tokamak geometry by an advanced numerical tool
- ✓ Tentori Alessandro: Experimental and theoretical study of hot electrons in the context of the shock ignition approach to inertial confinement
- ✓ Ugoletti Margherita: Beam physics via tomographic diagnostic

Tutte le tesi sono state giudicate dalla Commissione di eccellente livello, originali, ben argomentate e ricche di prospettive per futuri studi e applicazioni, tanto che è risultato difficile operare una scelta.

Alla fine, è stata scelta all'unanimità la tesi del candidato Francesco Sciortino, dal titolo:

“Experimental Inference of Particle Transport in Tokamak Plasmas”

La tesi affronta il problema dello studio del trasporto delle particelle nel plasma (impurezze e gas principale) utilizzando soprattutto la tecnica sperimentale del Laser Blow Off. Gli esperimenti riportati riguardano regimi senza ELM in C-mod (EDA H-mode e I-mode) e DIII-D (plasmi con triangolarità negativa).

La descrizione degli esperimenti, molto ampia e ben documentata, è accompagnata da un lavoro originale di sviluppo di strumenti per l'analisi dei dati di particolare rilevanza e vasta applicabilità. Il workflow AURORA per l'analisi di trasporto e radiazione di particelle è uno strumento versatile che, oltre a consentire affidabili analisi di dati spettroscopici, può essere facilmente accoppiato ad altri modelli, ed è quindi candidato per

l'analisi di dati raccolti in altre macchine (già include routines open-source). Esso contiene l'applicazione di tecniche Bayesiane per la deduzione del trasporto, applicate a diverse specie atomiche.

E' inoltre nuovo lo studio dei processi di scambio carica fra neutri del plasma di background e impurezze nella periferia del plasma e la quantificazione del suo impatto sul trasporto nel piedestallo e da qui nel core.

La tesi include anche una parte nuova di fisica atomica, relativa all'analisi dello spettro $K\alpha$ del Ca.

La qualità del lavoro di tesi del dott. Sciortino e' ulteriormente confermata dalle numerose pubblicazioni di cui nel periodo di tesi e' stato autore o co-autore, in particolare primo autore di 2 pubblicazioni su Nuclear Fusion, 2 su Plasma Phys. Control. Fusion, 1 su Rev. Sci. Instrum. E 1 IEEE Trans. on Plasma Science

La commissione tiene infine a congratularsi con tutti i candidati per l'ottimo livello e le interessanti conclusioni e prospettive di tutte le tesi.

Padova, 9 febbraio 2023

La commissione

Vanni Antoni

Roberto Paccagnella

Maria Ester Puiatti