Equilibrio, stabilità e runaway generation nel tokamak (7 ed 8 Ottobre 2025, 9-16 - Aula Marino)

Articolazione su 4 moduli da 3 ore.

Docente: Dr. Paolo Buratti

Il corso è valido ai fini dell'obbligo formativo ENEA di 40 ore.

1 **Test d'ingresso –** modulo 1

2 **Equilibrio** – modulo 1

- 2.1 Confinamento magnetico
- 2.2 Fisica dell'equilibrio
- 2.3 Superfici di flusso
- 2.4 Equazione di Grad-Shafranov in geometria toroidale
- 2.5 Soluzioni analitiche di Solov'ev per il tokamak
- 2.6 Soluzioni analitiche per PROTOSPHERA

3 **Instabilità macroscopiche e disruptions** – moduli 2 e 3

- 3.1 Parte sperimentale
  - 3.1.1 Disruptions
  - 3.1.2 Edge Localized Modes
  - 3.1.3 Modi ad alta frequenza
- 3.2 Parte teorica
  - 3.2.1 Descrizione MHD del plasma
  - 3.2.2 Onde MHD
  - 3.2.3 Risonanze MHD
  - 3.2.4 Tearing modes
  - 3.2.5 Riconnessione magnetica
  - 3.2.6 Modi alfvénici

4 **Runaway electrons** – modulo 4

- 4.1 Osservazioni su runaways e disruptions
- 4.2 Generazione primaria di runaways
- 4.3 Generazione secondaria e avalanche
- 4.4 Mitigazione dei runaway electrons
- 4.5 Problemi aperti

5 **Test finale** – modulo 4