

Percorso di fisica della materia: FISICA DEI PLASMI

Docente di riferimento: Massimiliano Romé

Afferenti: Massimiliano Romé, Giancarlo Maero

<http://plasma.fisica.unimi.it>

massimiliano.rome@unimi.it

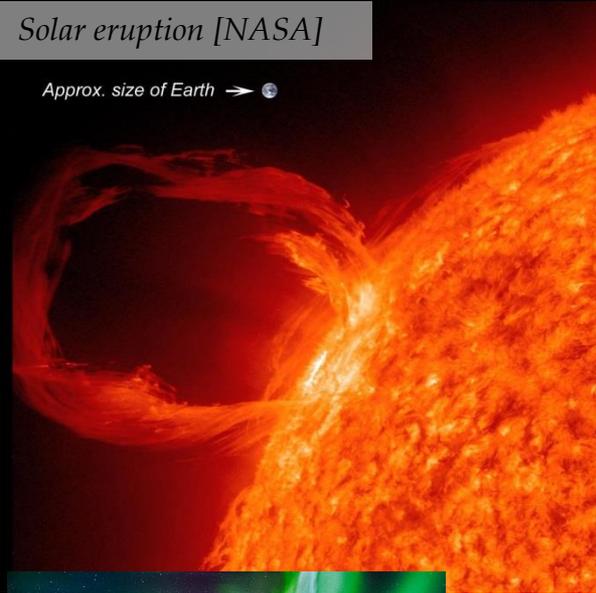
giancarlo.maero@unimi.it



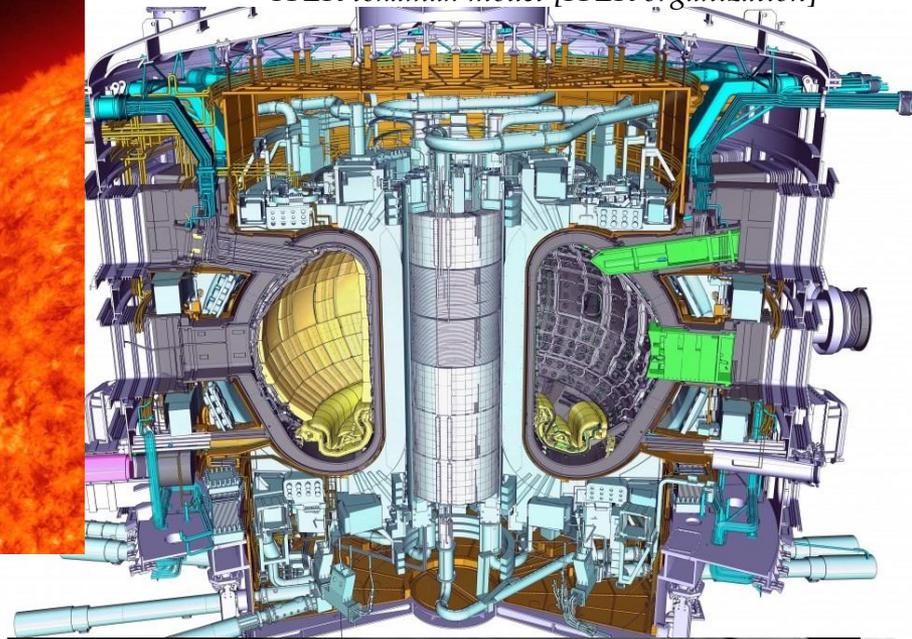
Plasmi in natura, in laboratorio, in industria

Solar eruption [NASA]

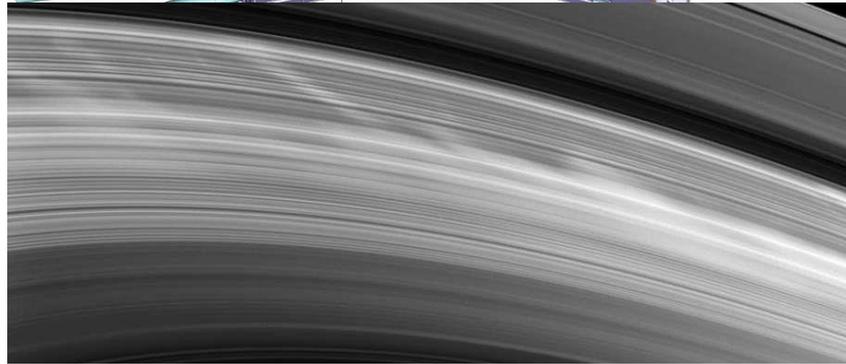
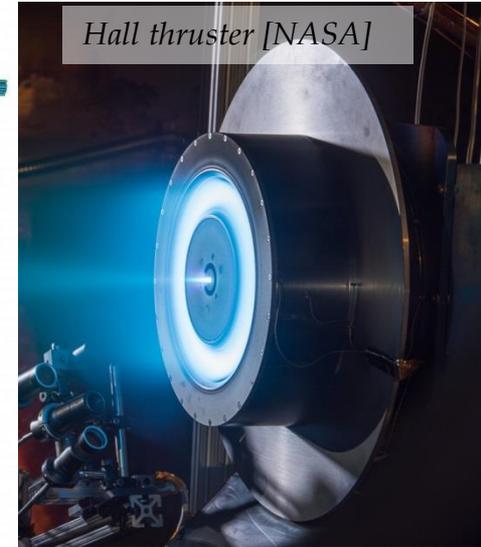
Approx. size of Earth → 



ITER tokamak model [ITER organization]

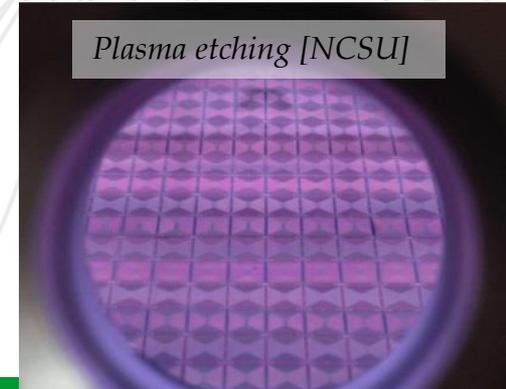


Hall thruster [NASA]



Saturn's rings [Cassini imaging team, ISS, JPL, ESA, NASA]

Plasma etching [NCSU]



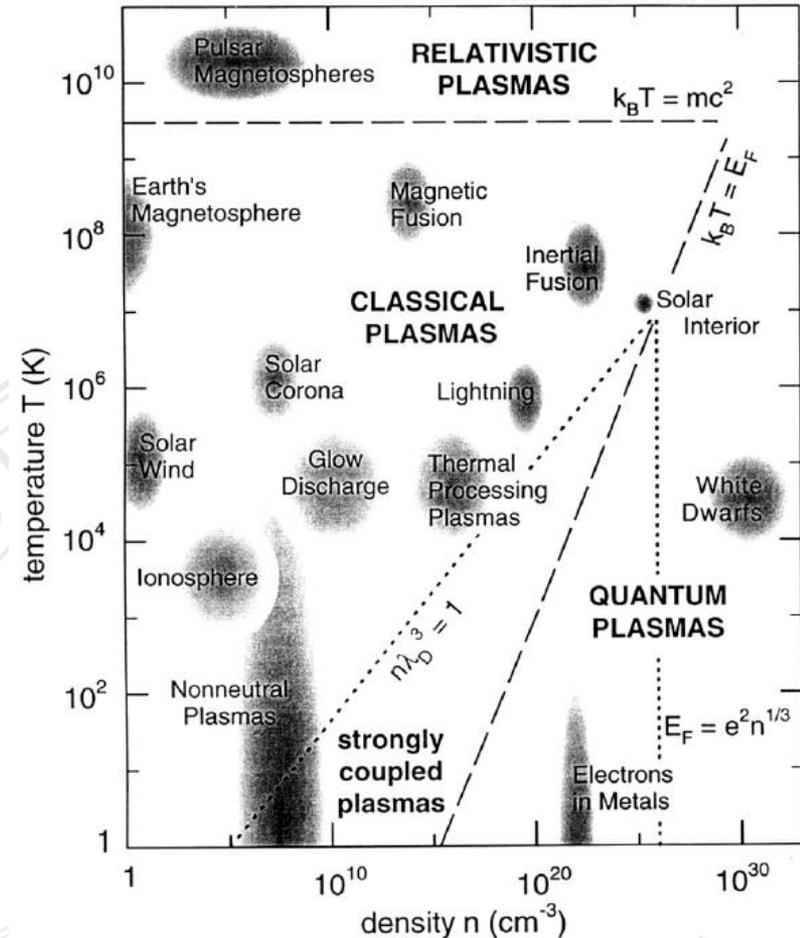
Northern lights

Plasma

Plasma: un insieme di particelle elettricamente cariche in cui domina l'**interazione elettromagnetica**; comportamento **collettivo** (descrizione **cinetica o fluida**)

Parole chiave: complessità; non-linearità (caos, turbolenza, auto-organizzazione); confinamento e controllo; fusione, energia; acceleratori e diagnostica; oggetti astrofisici, vento solare

Aspetti metodologici: teoria (elettromagnetismo, modelli collettivi, sistemi dinamici, fisica statistica, astrofisica), esperimento e applicazione (elettromagnetismo, elettronica, diagnostica, vuoto)



Percorso didattico LM

Corsi obbligatori e caratterizzanti

Elettrodinamica classica [Romé (corso A), Piovella (corso B)]

Fisica dei plasma e della fusione controllata [Romé]

Laboratorio di fisica dei plasmi 1 [Maero]

Suggerito: Elementi di Fisica dei Continui [Maero]

Corsi affini e integrativi

Laboratorio di fisica dei laser 1, Fondamenti di energetica, Fisica degli acceleratori 1,

Laboratorio di fisica degli acceleratori

Ambito «Sperimentale applicativo»: Elettronica 1 e 2, Laboratorio di elettronica analogica/digitale

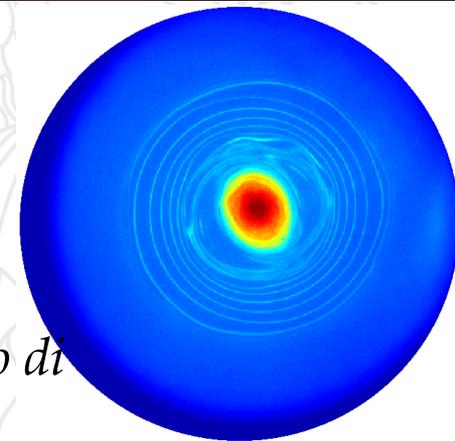
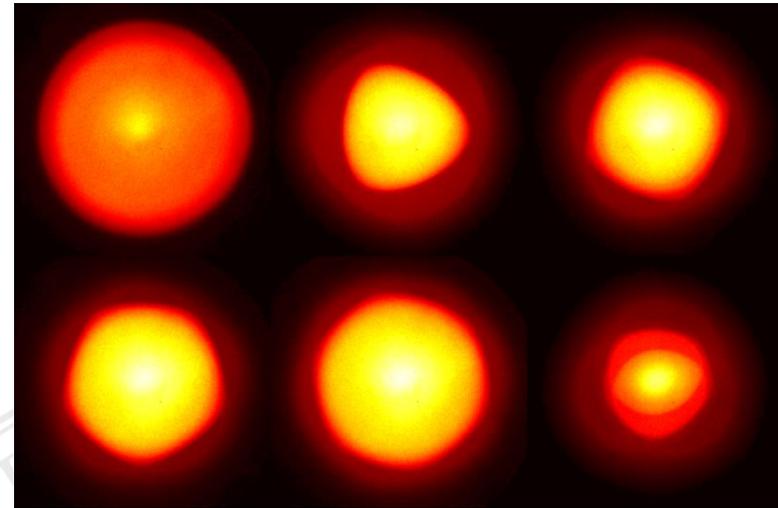
Ambito «Teorico e fondamenti della fisica»: Metodi matematici della fisica: equazioni differenziali 1; Meccanica analitica 2

Ambito «Microfisico e della struttura della materia»: Struttura della materia 2, Ottica 1

Ambito «Astrofisico, geofisico e spaziale»: Elementi di fisica dei continui; Astrofisica teorica 1 e 2; Fisica cosmica 1



Tesi e ricerca nel gruppo plasmi



Plasmi non neutri (trappole di Penning-Malmberg): confinamento di particelle, formazione di strutture coerenti, turbolenza

Sorgenti e fasci di particelle cariche; fisica dei plasmi per la fusione



Laurea e post-laurea

Ricerca/formazione post-laurea

fusione [centri EURATOM; IFP-CNR Milano; INFN; ENEA; Max-Planck Institut für Plasmaphysik, München/Greifswald(D); ITER network; EPFL, Lausanne (CH); General Atomics (USA)]

plasmi non neutri, fasci, acceleratori [INFN; GSI, Darmstadt (D); CERN, Genève (CH); UCSD (USA)]

plasma astrofisici [UniCal]

Sbocchi industriali

aerospaziale [Gavazzi/OHB]

elettronica/strumentazione [Mettler-Toledo, Kalpa]

simulazione/progettazione [e-fea, LTcalcoli]

medicina nucleare [AAA]

trattamenti al plasma [ST]



Dove trovarci (noi, oltre ai plasmi)

<http://plasma.fisica.unimi.it>

massimiliano.rome@unimi.it

giancarlo.maero@unimi.it

*Ubicazione ufficio:
I piano (astrofisica e plasmi)*

*Ubicazione laboratorio:
edificio ex-ciclotrone*

