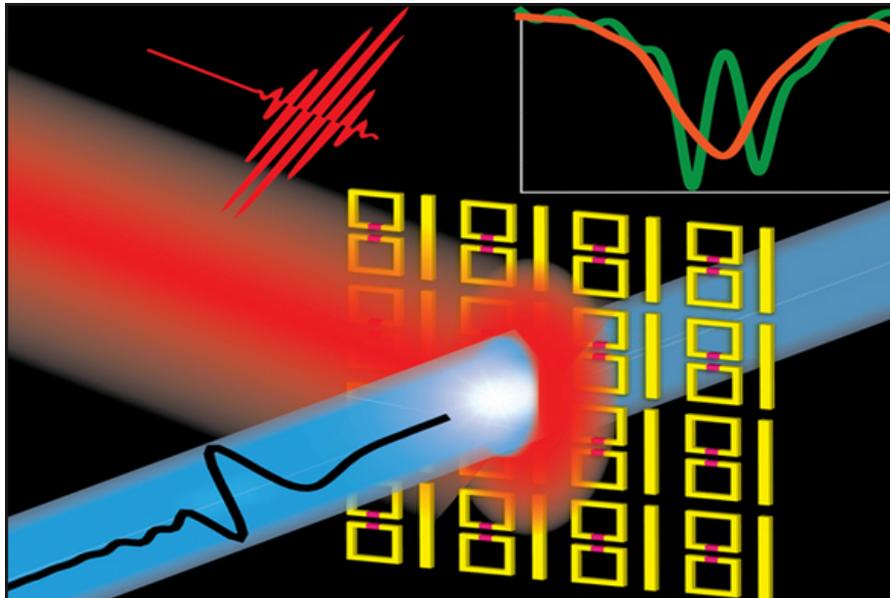


# Tesi di laurea in elettrodinamica dei materiali in banda THz

Sono disponibili tesi di laurea sia triennale sia magistrale di carattere sperimentale da svolgere presso i laboratori del Dip. di Fisica situati al triennio di Ingegneria (P.le Tecchio 80).



## 1) Caratterizzazione di materiali innovativi tramite spettroscopia THz

Il laboratorio è dotato di un setup per *Time Domain Spectroscopy* (TDS) capace di generare e rivelare radiazione Terahertz in trasmissione e riflessione fino a 3.5 - 4 THz. Il TDS è anche dotato di una linea per effettuare misure di dinamica ultraveloce tramite la tecnica di optical pump & THz probe. Un criostato permette di eseguire misure in ambiente la cui temperatura è controllata fino a una temperatura base di circa 5K. Le basse temperature diventano un importante canale di manipolazione delle proprietà del dispositivo quando il materiale di cui è composto subisce una transizione di fase in temperatura, come ad esempio nel caso dei superconduttori. Attualmente lo studio è incentrato su materiali quali composti organici o nanocompositi.

## 2) Risposta elettrodinamica di metamateriali nella banda THz

I metamateriali sono strutture artificiali che permettono nuovi tipi d'interazione radiazione-materia. Ad esempio permettono di ottenere strutture con indice di rifrazione negativo, risoluzione oltre il limite diffrattivo oppure fenomeni di invisibilità. Un metamateriale è tipicamente costruito fabbricando delle matrici di risuonatori (meta-atomi), di dimensioni molto più piccole della lunghezza d'onda della banda in esame, su di un film sottile. Le proprietà intrinseche radiazione-materia del film vengono manipolate tramite la fabbricazione dei meta-atomi per cui il materiale finale acquisisce proprietà nuove rispetto al film iniziale.

Il laureando avrà la possibilità di entrare in contatto con le più importanti tecniche di micro/nano-fabbricazione, imparerà ad usare software per la simulazione della risposta in frequenza di materiali e metamateriali e potrà utilizzare più sistemi per la caratterizzazione elettromagnetica del dispositivo anche in funzione della temperatura.

**Contatti:** Prof. Antonello Andreone, Dott. Gianpaolo Papari, email: [andreone@unina.it](mailto:andreone@unina.it)  
[papari@fisica.unina.it](mailto:papari@fisica.unina.it)