

Titolo Tesi: **Optical limiting in nanofluidi con nanoparticelle di carbonio**

Candidato: **Nicolò Papi**

Relatrice: *Dott.ssa* **Elisa Sani** elisa.sani@ino.it

Correlatore: *Chiar.mo Prof.* **Riccardo Pratesi** riccardo.pratesi@unifi.it

Il lavoro di tesi, svolto presso l'*Istituto Nazionale di Ottica – INO CNR*, ha come oggetto di studio le proprietà ottiche lineari e nonlineari di nanofluidi a base di carbonio. Il setup sperimentale per le misure di optical limiting è stato completamente messo a punto in questa tesi. Sono stati caratterizzati nanofluidi contenenti diversi tipi di nanoparticelle di carbonio: nanocorni (Single Walled Carbon NanoHorns), nanofogli di grafene (Graphene nanoPlatelets) e nanodiamanti.

Per ogni campione abbiamo misurato prima di tutto il coefficiente spettrale di estinzione. Il comportamento nonlineare di optical limiting è stato caratterizzato nel regime dei nanosecondi alle tra lunghezze d'onda laser: 355 nm, 532 nm e 1064 nm. Tutti i nanofluidi hanno mostrato optical limiting, con caratteristiche diverse a seconda delle lunghezze d'onda in esame e del nanofluido stesso. I risultati sono stati modellizzati secondo due teorie presenti in letteratura, che tengono conto l'una degli effetti di saturazione delle popolazioni per assorbimento di radiazione da stato eccitato e l'altra dello scattering nonlineare legato alla produzione di microbolle nel fluido, ottenendo un buon accordo con i dati sperimentali ai vari regimi di energia incidente. Sono stati effettuati confronti incrociati fra i nanofluidi rispetto a differenti parametri come la concentrazione delle nanoparticelle e la loro morfologia. Sono stati inoltre effettuati esperimenti preliminari di aumento di temperatura e generazione di vapore in vista di una possibile futura applicazione nell'ambito delle energie rinnovabili. La formazione di bolle è stata ampiamente documentata in ogni tipo di nanofluido confermando i modelli teorici.



Questionario di valutazione del percorso formativo per laureandi

Leggi con attenzione tutte le seguenti istruzioni.
Rispondi alle domande con molta attenzione premendo il tasto "Prova adesso a rispondere al quiz".

Quando hai finito di rispondere a tutte le domande

1. **premi il pulsante in fondo alla pagina "Invia tutto e termina"**
2. **stampa la schermata successiva come attestato di compilazione del questionario e trasmettila al Presidente del tuo Corso di Studi via posta elettronica.**

Quiz disponibile: mercoledì, 27 maggio 2015, 12:00

Chiusura: lunedì, 27 maggio 2019, 12:00

Riepilogo dei tuoi tentativi

Tentativo	Completato
1	giovedì, 25 maggio 2017, 15:29

Non sono permessi ulteriori tentativi

[Continua](#)