

Candidato: Claudio Rediti, claudio.redit@stud.unifi.it

Relatore: Francesco Marin, francesco.marin@unifi.it

Titolo:

**Costruzione di un sistema laser a semiconduttore in cavità estesa per caratterizzazione di cavità ottiche**

Nell'ambito della ricerca in fisica atomica diventa importante la caratterizzazione delle cavità ottiche risonanti. Comunemente questo viene fatto mandando il fascio di un laser all'interno della cavità e misurando la differenza di frequenza tra due modi longitudinali.

Al giorno d'oggi una misura del genere, senza la necessità di un'alta precisione, è possibile realizzarla con laser a semiconduttore; tali laser infatti stanno migliorando sempre di più in affidabilità, potenza e lunghezza d'onda coperta, mentre diminuiscono costantemente nel costo; inoltre l'ampiezza del fascio è molto stabile comparata con la maggior parte delle altre sorgenti laser.

La realizzazione di una cavità estesa con un reticolo a diffrazione permette al diodo laser di avere un feedback selettivo in frequenza, ottenere una stretta larghezza di riga ed avere accordabilità; inoltre la configurazione Littrow scelta per la cavità estesa, permette di avere una semplicità di costruzione e una compattezza dell'apparato molto alta.

Lo scopo di questa tesi è fornire un metodo di misura per questo tipo di cavità con una descrizione della strumentazione usata ed in particolare una caratterizzazione del diodo laser utilizzato.