



**POLITECNICO
MILANO 1863**

DIPARTIMENTO DI ELETTRONICA
INFORMAZIONE E BIOINGEGNERIA

I³N Innovative
Integrated
Instrumentation
for Nanoscience

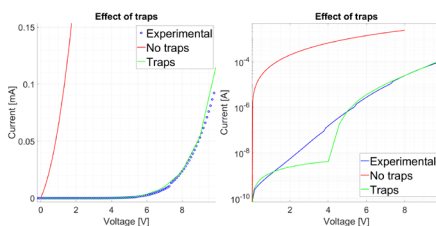
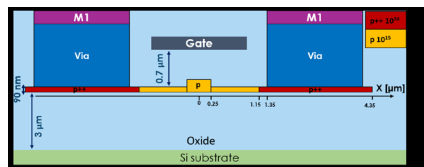
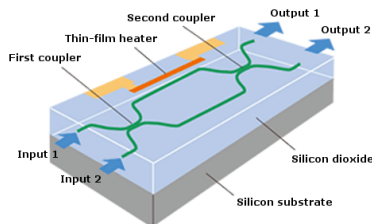


Proposta di TESI di LAUREA MAGISTRALE

Dispositivi opto-elettronici integrabili nella tecnologia fotonica al silicio

Il silicio si sta dimostrando un materiale interessantissimo anche per realizzare circuiti fotonici. Il cristallo è infatti trasparente alle lunghezze d'onda della luce tipiche delle trasmissioni in fibra e l'ossido di silicio ha il giusto indice di rifrazione per confinare il fascio in guide miniaturizzate anche molto complesse dal punto di vista topologico e funzionale. Inoltre, con pochissimi passi tecnologici ulteriori alla sola litografia, tipicamente con la diffusione di droganti, si riescono a corredare i chip fotonici anche di basilari dispositivi optoelettronici come fotodiodi, fotoresistori, attenuatori di intensità luminosa, sfasatori e sensori non invasivi della potenza luminosa. La sfida ora è quella di integrarvi anche circuiti elettronici, mantenendo i processi semplici in modo da preservarne le caratteristiche ottiche e da mantenere bassi i costi di produzione.

L'obiettivo della tesi è quello di studiare mediante l'uso di simulatori dal punto di vista fisico e funzionale alcuni di questi dispositivi in modo che sia massimizzata la loro sensibilità anche nelle geometrie molto compatte che si tende ad utilizzare nel futuro. La tesi sfocerà nella verifica sperimentale delle caratteristiche specifiche e nella valutazione delle prestazioni in prototipi opportunamente disegnati all'interno di strutture fotoniche all'avanguardia.



Aspetti della Tesi e competenze acquisibili:

- Studio e progettazione di dispositivi optoelettronici integrati in tecnologia al silicio;
- Uso di Synopsis Technology Computer Aided Design (TCAD) per la simulazione dei processi e del funzionamento optoelettronico dei dispositivi;
- Caratterizzazione sperimentale del comportamento elettronico e fotonico dei dispositivi su piattaforme ottiche d'avanguardia;
- Partecipazione ad una attività di ricerca interdisciplinare in un contesto scientifico internazionale molto stimolante.

Per maggiori informazioni :

Prof. Marco Sampietro (tel. 02.2399.6188, marco.sampietro@polimi.it)
Dr. Giorgio Ferrari (tel. 02.2399.4008, giorgio.ferrari@polimi.it)