

Tesi di Laurea A.A 2020-2021

Per l'anno accademico 2020-2021 sono disponibili a partire da Marzo 2021 le seguenti tesi di laurea da svolgere presso i laboratori di OLAB e CHOSE, del Dipartimento di Ingegneria Elettronica dell'Università di Roma Tor Vergata.



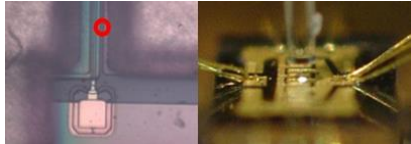
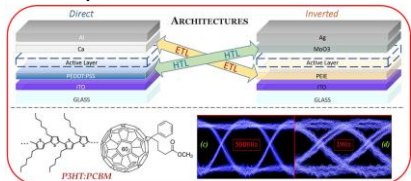
E' possibile inoltre concordare lo svolgimento della tesi di laurea in collaborazione con Openfiber.

| Tipologia di tesi | Titolo | Prof. di riferimento | Breve descrizione |
|--------------------------|---|-----------------------------|--|
| Magistrale/Teorica | Simulation of heat dissipation in GaN HPA / Simulazione della dissipazione di calore in dispositivi di potenza in tecnologia GaN | Prof. Matthias Auf der Maur | Con l'utilizzo di software di simulazione di dispositivi basati su l metodo agli elementi finiti si calcola il comportamento termico di transistori HEMT al nitruro di gallio ad alta potenza. I risultati verranno correlati dati sperimentali. Laboratori coinvolti: Dipartimento |
| Magistrale/Teorica | Simulation of electronic states in ultra-thin InGaN quantum well stacks / Simulazione delle proprietà elettroniche di quantum well a InGaN ultrasottili | Prof. Matthias Auf der Maur | Con l'utilizzo di un software per la simulazione di dispositivi in combinazione con modelli atomistici si calcola gli stati elettronici e le proprietà ottiche di strutture a multiple quantum well a InGaN/GaN descritte in letteratura. Laboratori coinvolti: Dipartimento |
| Magistrale/Teorica | Implementation of a finite volume discretization in a device simulation software / implementazione di uno schema a volumi finiti all'interno di un simulatore per dispositivi elettronici | Prof. Matthias Auf der Maur | All'interno di un codice per la simulazione di dispositivi elettronici basato sul metodo agli elementi finiti si implementerà uno schema di discretizzazione a volumi finiti. Laboratori coinvolti: Dipartimento |
| Magistrale/Teorica | Modelling of perovskite based photodetectors / Simulazione di fotorivelatori a perovskite | Prof. Matthias Auf der Maur | Utilizzando software di simulazione si studierà dispositivi a perovskite per l'utilizzo come fotorivelatori. Il lavoro riguarda in particolare la modellizzazione in reverse bias. Laboratori coinvolti: Dipartimento |
| Magistrale /sperimentale | Development of perovskite solar cells | Prof. Thomas M. Brown | In questa tesi svilupperemo architetture di dispositivo di celle |

| | | | |
|---------------------------------|---|--------------------------|--|
| | for under indoor lighting (for powering internet of things, etc) | | a perovskite per ottenere efficienze altissime sotto luce indoor. La tesi si svolgerà presso i laboratori di CHOSE |
| Magistrale /sperimentale | Artificial retina based on polymer semiconductors | Prof. Thomas M. Brown | In questa tesi svilupperemo e studieremo l'applicazione di semiconduttori organici al concetto di artificial retina nel campo del migliorare la visione. La tesi si svolgerà presso i laboratori di CHOSE |
| Magistrale /sperimentale | Green processing of perovskite solar cells | Prof. Thomas M. Brown | In questa tesi svilupperemo e studieremo la deposizione e la fabbricazione di celle solari a perovskite usando tecniche (e.s. solventi) green. La tesi si svolgerà presso i laboratori di CHOSE |
| Magistrale /sperimentale | Energy storage devices on flexible substrates for smart electronics applications: Fabrication and Characterization. | Prof. Francesca Brunetti | L' elettronica <i>smart</i> è un settore in costante crescita che dà la possibilità di produrre dispositivi portatili su substrati flessibili (carta, plastica, tessuto). In questo contesto i dispositivi di accumulo di energia (supercapacitori, batterie) rappresentano un interessante campo di studio per soddisfare le esigenze dell'elettronica indossabile in termini di flessibilità, leggerezza e biodegradabilità. Il/la candidato/a investigherà tale comportamento utilizzando diverse tecniche di fabbricazione e caratterizzazione dei dispositivi. La tesi si svolgerà presso i laboratori del CHOSE, Casale 11 Tor Vergata (http://www.chose.uniroma2.it/). |
| Magistrale /sperimentale | Flexible and fully printed organic OPV modules for smart electronics applications. | Prof. Francesca Brunetti | Nel contesto dell'elettronica flessibile e <i>smart</i> un settore in costante crescita riguarda la realizzazione di moduli fotovoltaici basati su materiali organici e solventi non tossici per produrre dispositivi ad alta efficienza usando tecniche di stampa per consentire la scalabilità su larga area e passare da prototipi di laboratorio a dispositivi integrabili su oggetti di |

| | | | |
|--|---|---------------------------------|---|
| | | | <p>uso comune (abbigliamento, zaini, etc). Il/la candidato/a investigherà tale comportamento utilizzando diverse tecniche di fabbricazione e caratterizzazione dei dispositivi. La tesi si svolgerà presso i laboratori del CHOSE, Casale 11 Tor Vergata (http://www.chose.uniroma2.it/).</p> |
| <p>Magistrale /sperimentale</p> | <p>Integrated printed energy generation and storage devices on flexible substrates: Design, Fabrication and Characterization.</p> | <p>Prof. Francesca Brunetti</p> | <p>Nel contesto dell'elettronica flessibile e <i>smart</i>, l'integrazione di dispositivi per la generazione e dispositivi di accumulo di energia in un unico sistema apre a un vasto ventaglio di applicazioni, dalla domotica all'elettronica di consumo. Il/la candidato/a si occuperà della progettazione di un sistema integrato cella fotovoltaica e supercapacitore, testando i vari processi di fabbricazione e caratterizzando i sistemi così ottenuti. La tesi si svolgerà presso i laboratori del CHOSE, Casale 11 Tor Vergata (http://www.chose.uniroma2.it/).</p> |
| <p>Magistrale /sperimentale</p> | <p>Carbon electrodes for flexible perovskite solar cells</p> | <p>Prof. Francesca Brunetti</p> | <p>Materiali come grafite e carbon black rappresentano una promettente alternativa a oro e argento, tipicamente usati come catodo nelle celle solari a perovskite. Oltre al basso costo, questi elettrodi possono essere depositati per screen printing e altre tecniche scalabili su larga area. Il/la candidato/a studierà la compatibilità di tali materiali come elettrodi di celle solari a perovskite e testerà per la loro fabbricazione diverse tecniche di deposizione (blade coating, screen printing). La tesi si svolgerà presso i laboratori del CHOSE, Casale 11 Tor Vergata (http://www.chose.uniroma2.it/).</p> |

| | | | |
|---------------------------------|---|--------------------------|---|
| Magistrale /Sperimentale | Effect of light/dark cycles on the performance and stability of flexible perovskite solar cells | Prof. Francesca Brunetti | Nonostante la loro elevata efficienza, la stabilità delle celle solari a perovskite è ancora una questione aperta. L'alternanza di luce e buio durante i test di stabilità di questi dispositivi ha recentemente mostrato degli interessanti fenomeni di recupero dell'efficienza dopo un periodo sufficientemente lungo di conservazione dei dispositivi al buio. Il/la candidato/a investigherà tale comportamento utilizzando diverse tecniche di caratterizzazione dei dispositivi. La tesi si svolgerà presso i laboratori del CHOSE, Casale 11 Tor Vergata (http://www.chose.uniroma2.it/). |
| Magistrale /Sperimentale | Materiali Bidimensionali come il Grafene per la realizzazione di celle solari di nuova generazione | Prof. Aldo Di Carlo | La tesi si svolge all'interno del contesto di ricerca europeo "Graphene Flagship" e punta a realizzare una tecnologia fotovoltaica di nuova generazione con l'utilizzo di nuovi materiali nanometrici bidimensionali come Grafene ed altri. . La tesi si svolgerà presso i laboratori di CHOSE, |
| Magistrale /Sperimentale | Celle solari tandem perovskite/silicio per la nuova generazione fotovoltaica della filiera italiana | Prof. Aldo Di Carlo | La tesi è svolta in collaborazione con ENEL per realizzare celle ad altissima efficienza tandem di nuova concezione che utilizza celle in silicio e celle stampate di perovskite. . La tesi si svolgerà presso i laboratori di CHOSE |
| Magistrale /Sperimentale | Celle solari Stampate su substrato flessibile | Prof. Aldo Di Carlo | Le celle solari basate su perovskite verranno realizzate in collaborazione con ENI su substrati flessibili. . La tesi si svolgerà presso i laboratori di CHOSE |
| Magistrale /Sperimentale | Sviluppo ed utilizzo di un sistema robotizzato per la stampa di celle solari | Prof. Aldo Di Carlo | Verrà ottimizzato in collaborazione con la società RISE Tech un sistema robotizzato per la stampa di celle solari. La tesi si svolgerà presso i laboratori di CHOSE |
| Magistrale /Sperimentale | Semitransparent polimeric PV modules / | Prof. Andrea Reale | Realizzazione e caratterizzazione di moduli FV basato su |

| | | | |
|---------------------------------|---|--------------------------------------|--|
| | Moduli fotovoltaici polimerici semitrasparenti | | <p>semiconduttori processabili da soluzione. Verifica dei requisiti spettrali rispetto all'utilizzo in serre tecnologicamente avanzate (acquaponica). Laboratori coinvolti: CHOSE/Dipartimento/Orto Botanico</p>  |
| Magistrale /Sperimentale | Energy harvesting through printable thermoelectric devices for heat-to-power conversion / Moduli termoelettrici stampabili per il recupero energetico del calore disperso | Prof. Andrea Reale | <p>Investigare la correlazione tra materiale/dispositivo/applicazione per dispositivi in grado di convertire il flusso di calore in energia elettrica. In questa tesi è possibile osservare come formulare materiali e dispositivi stampabili su substrati innovativi. Laboratori coinvolti: CHOSE/Dipartimento</p>  |
| Magistrale /Sperimentale | Measuring heat dissipation in advanced GaN HPA / Valutazione della resistenza termica in dispositivi di potenza in tecnologia GaN | Prof. Andrea Reale | <p>Applicazione di tecniche di misura spettroscopica avanzate (Raman, fotocorrente) per la stima della temperatura all'interno della regione attiva di dispositivi GaN per applicazioni di potenza a microonde. Laboratori coinvolti: Dipartimento</p>  |
| Magistrale /Sperimentale | Innovative devices for Visible Light Communication / Dispositivi per comunicazioni ottiche nel visibile per applicazioni indoor | Prof. Andrea Reale | <p>Fabbricazione di dispositivi fotosensibili nel visibile e caratterizzazione delle proprietà di fotorivelazione risolta nel tempo. Laboratori coinvolti: CHOSE/ISCOM</p>  |
| Magistrale /Sperimentale | Applied benchmark between multivendor OTDR technologies and devices | Dr. Alessandro Quagliarini/ Prof. | <p>Questa tesi valuterà l'applicazione della tecnica di misura OTDR per lo studio dei sistemi di trasmissione in fibra ottica.</p> |

| | | | |
|---------------------------------|--|---|--|
| | | Francesca Brunetti | Questa tesi verrà svolta presso Open Fiber |
| Magistrale /Sperimentale | Data quality analysis on OTDR data aimed at optimizing network performance | Dr. Alessandro Quagliarini/ Prof. Francesca Brunetti | Lo scopo di questa tesi è di definire un algoritmo predittivo per limitare il problema dell'errore di servizio all'utente finale, questa tesi verrà svolta presso Open Fiber |
| Magistrale /Sperimentale | Performance analysis of Active Services in a FTTH network | Dr. Alessandro Quagliarini/ Prof. Francesca Brunetti | Lo scopo di questa tesi è di definire un algoritmo predittivo per limitare il problema dell'errore di servizio all'utente finale, questa tesi verrà svolta presso Open Fiber |