

Al Collegio dei docenti del
Corso di dottorato in
Ingegneria dell'informazione

Padova, 31/08/2017

OGGETTO: Parere sull'ammissione alla valutazione della tesi del dottorando Ahmed Eid Gaballah.

La commissione si è riunita in data odierna alle ore 17.00 in stanza 114 per assistere ad una presentazione tenuta dal dottorando Ahmed Eid Gaballah relativa all'attività di ricerca da lui svolta nel triennio di studi in via di conclusione. Il dottorando ha lavorato nell'ambito dello studio e sviluppo di rivestimenti multistrato per ultravioletto.

Il lavoro ha riguardato lo sviluppo e messa a punto di un sistema per misure di riflettometria e polarimetria spettrali nel EUV. Il sistema si basa su un monocromatore equipaggiato con sorgenti costituite da lampade spettrali o Hollow cathode. La radiazione uscente dal monocromatore incide su e viene riflessa da uno specchio torico in una camera di test che monta un polarizzatore rotante ed un rivelatore CEM ed eventuali campioni da analizzare. Il sistema monta i campioni ed il rivelatore con polarizzatore in configurazione theta-2theta per poter variare l'angolo di incidenza. Preliminarmente sono state studiate e misurate con accuratezza le proprietà della radiazione emessa dal sistema monocromatizzante ed incidente sui campioni da analizzare. Quindi si è misurata la radiazione riflessa da campioni di Al studiandone le proprietà di riflessione e polarimetriche dovute al ritardo di fase introdotto fra le due componenti di Fresnel. Le misure sono state condotte per diversi angoli di incidenza alla lunghezza d'onda di 121 nm corrispondente alla riga del H di notevole interesse anche astrofisico. La intensità e polarizzazione del fascio riflesso sono state misurate in rapporto al segnale del fascio incidente in modo da derivare i coefficienti di riflessione s e p e la fase relativa della componenti di Fresnel. Questi risultati sono stati successivamente simulati con codici dedicati che studiano l'interazione della radiazione EUV con la materia per risalire alle proprietà di superficie e strutturali del materiale. Il sistema si configura quindi come un importate e affidabile strumento di laboratorio alternativo alle Large Scale Facilities come le sorgenti di luce di Sincrotrone che hanno un accesso limitato e sono molto più complesse dal punto di vista tecnologico e sperimentale.

La qualità dei risultati ottenuti è documentata da comunicazioni a convegni internazionali e lavori pubblicati su atti di conferenze, dalle proposte di esperimento sottomesse e valutate positivamente per avere tempo dedicato alla linea di luce di Sincrotrone BEAR di ELETTRA Trieste, dal supporto

finanziario ricevuto per partecipare al COST meeting della azione MP1203 Advanced and X-ray spatial and temporal metrology. Un lavoro è stato sottomesso per la pubblicazione su rivista.

Complessivamente la commissione formula un giudizio pienamente positivo sulla attività del dottorando, inoltre ritiene che la qualità dei risultati, il materiale e il livello di avanzamento del lavoro siano adeguati per poter presentare la tesi nei termini prescritti.

Commissario 1 (supervisore)

Prof Piergiorgio Nicolosi



Commissario 2

Prof Giampiero Naletto.....



Commissario 3

Dott.sa Paola Zuppella

