Al Prof. N. PAVER
Coordinatore del Collegio
Dottorato di Ricerca

OGGETTO : Tesi di Dottorato del Dott. Luigi Rigon

La tesi e' ben descritta e si apprezza sia la chiarezza della trattazione e sia la cura nella organizzazione degli argomenti che la rendono di facile comprensione.
L'argomento della tesi e' di grande interesse e attualita' e il Dott. Rigon ha ben individuato e sottolineato le prospettive.
Passiamo ora ad analizzare le fasi del lavoro in maggiore dettaglio.
Dopo un'ampia introduzione ai metodi di fase e all'imaging di fase con cristallo analizzatore, viene introdotta la tematica centrale della tesi e cioe' il progetto PHASY presso la linea di luce di sincrotrone (ELETTRA di Trieste).
Gli aspetti sperimentali e di dettaglio del set-up sono ben spiegati e dimostrano che il Dott.Rigon ha attivamente lavorato al progetto nelle varie fasi dell'esecuzione. Con molta chiarezza e'descritto il Phase Analyzer System di Brookhaven dove egli ,durante il suo periodo di dottorato , ha lavorato all'esperimento sia nella fase di presa dati che di analisi.
A Brookhaven era in uso per l'analisi delle immagini la terza riflessione armonica ([333] in luogo della prima [111]),che e' stata poi introdotta in PHASY. Si deduce che il Dottorando ha compreso a fondo la procedura sperimentale seguita a Brookhaven e ha saputo con abilita' e competenza integrarla in PHASY.
Segue poi la discussione sui rivelatori (CCD e Plate Reader) e della loro caratterizzazione.
L'analisi dei dati viene preceduta da una introduzione su contrasto e figura di merito,parametri che sono usati per l'imaging di un fantoccio a fili e di un fantoccio mammografico (ACR) .
Questi dati sono stati raccolti sia a Brookhaven che a Trieste e viene posto in evidenza il guadagno sulla figura di merito nel passare dalla prima riflessione [111] alla terza [333] e infine alla quarta [444] con dosi inferiori.
L'analisi consiste nel confrontare i livelli di grigio in presenza dello stesso fantoccio per metodi differenti di rilevazione.Viene posto molto bene in evidenza e nel giusto rilievo lo scopo di questa ricerca e la potenzialita' del metodo, per esempio per lo screening mammografico .
La parte sperimentale e di analisi continua con l'estensione della tecnica di imaging alle problematiche dei mezzi di contrasto e con lo studio sugli agenti di contrasto a microbolle, usati con il cristallo analizzatore : queste misure innovative risultano molto interessanti ,in quanto evidenziano un forte contrasto .
Infine ,nell'ultimo capitolo, viene descritto la modifica dell'algoritmo DEI (diffraction enhanced imaging) che e' normalmente usato per studiare l'imaging di oggetti grandi rispetto alle dimensioni dei pixel del rivelatore. Nel caso delle microbolle, oggetti di piccole dimensioni analoghe ai pixel, l'algoritmo DEI non e' piu' applicabile e si e' resa necessaria una modifica concettuale, implementata dal Dottorando .Il nuovo algoritmo risulta di notevole interesse in quanto ha dato risultati molto soddisfacenti e sara' ulteriormente investigato.
Concludo affermando che la tesi e' completa , ben documentata e dimostra l'impegno, la capacita' sperimentale e di analisi, nonche' la maturita' del Dott.Rigon.
In fede

Maria Itala Ferrero

Torino 19-11-2001