

Padova, 4 Settembre 2017

OGGETTO: Valutazione della tesi della dottoranda Irene Zorzan.

La commissione si è riunita in data odierna alle ore 10.30 in sala 201 dello stabile DEI/A del Dipartimento di Ingegneria dell'Informazione per assistere ad una presentazione tenuta dalla dottoranda Irene Zorzan relativa all'attività di ricerca da lei svolta nel triennio di studi in via di conclusione. La dottoranda ha lavorato nell'ambito della modellistica e dello studio dei sistemi positivi.

In particolare, ha affrontato i problemi di stabilità, stabilizzabilità e controllo per alcune classi di sistemi positivi. Una classe di sistemi oggetto di intenso studio è costituita dai Sistemi Compartmentali Switched. Focalizzandosi inizialmente sul caso di sottosistemi autonomi, ha fornito una caratterizzazione completa delle proprietà di stabilità (sia in presenza di sequenze di switching arbitraria sia di sequenze con dwell-time) e stabilizzabilità. Ciò ha portato ad evidenziare notevoli peculiarità dei Sistemi Compartmentali Switched rispetto alla classe più generale dei Sistemi Positivi Switched. Per quanto riguarda il caso di sottosistemi non autonomi sono stati affrontati problemi di stabilizzazione tramite retroazione dallo stato e retroazione dall'uscita. Nell'ambito dei sistemi compartmentali, è stato poi affrontato il problema di stabilizzazione per Sistemi Compartmentali Multi-Input. Altro tema di ricerca è stato il controllo di Sistemi Multi-Agente Positivi: in particolare, si è cercato di determinare sotto quali condizioni esista una matrice di retroazione che consenta di raggiungere il consensus tra un insieme omogeneo di sistemi positivi e mantenga il vincolo di positività per il sistema globale (Positive consensus problem). A tale riguardo sono state derivate delle condizioni necessarie o sufficienti per la risolubilità del problema, e sono stati individuati dei casi speciali per i quali è stato possibile determinare condizioni necessarie e sufficienti per la risolubilità del problema. Infine, è stata studiata una classe di Sistemi Positivi Bilineari con applicazione ai modelli di HIV. In particolare, sono stati affrontati problemi di controllo ottimo relativi alla norma L_1 e alla norma H_∞ .

La produzione scientifica di Irene Zorzan è di ottimo livello scientifico, molto intensa e continua, come attestato sia dal numero di pubblicazioni che dalle loro sedi. Nei tre anni di Dottorato, Irene ha pubblicato tre articoli su rivista (due papers su IEEE Trans. on Automatic Control e uno su

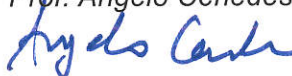
Automatica), 2 capitoli di libro internazionale e 5 articoli su atti di congresso internazionale. Inoltre ha appena sottomesso un quarto articolo a rivista.

Allo stato attuale la parte tecnica della tesi (ovvero i modelli considerati, le definizioni, le varie proposizioni e gli algoritmi) e' gia' pronta e il lavoro rimanente consiste solo nella predisposizione di una parte introduttiva generale, di una parte introduttiva per le specifiche problematiche, di una parte dedicata alla notazione e infine di una serie di Appendici in cui diversi risultati minori vengano raccolti. Il tempo a disposizione viene quindi considerato piu' che sufficiente per il completamento della tesi.

L'attivita' di ricerca della Dottoranda Irene Zorzan viene considerata di ottimo livello e se ne propone senza riserve l'ammissione alla fase di valutazione della tesi da parte di revisori esterni.

La Commissione

Prof. Angelo Cenedese (ING-INF/04)



Prof. Maria Pia Saccomani (ING-INF/06)



Prof. Maria Elena Valcher (ING-INF/04)

