



Andrea Tantucci

Curriculum Vitae

Istruzione

2015–2018 **Laurea Triennale in Ingegneria Informatica e Automatica**, *Università di Roma, La Sapienza*, Votazione: *110/110 summa cum laude*.

Ho svolto assieme ad altri due colleghi un progetto riguardante le reti neurali. Nello specifico abbiamo trattato il problema di classificazione delle immagini. Abbiamo usato il linguaggio di programmazione Python per costruire una rete convoluzionale, la abbiamo successivamente allenata su un dataset completo di label che è stato opportunamente modificato utilizzando metodologie specifiche volte ad incrementare l'efficacia dell'allenamento come ad esempio *data augmentation*.

2018–2020 **Laurea Magistrale in Control Engineering**, *Università di Roma, La Sapienza*, Votazione: *110/110 summa cum laude*.

- Ho lavorato assieme ad un collega in un progetto riguardante il problema di controllo ottimo di un sistema di sospensioni attive utilizzando un Linear Quadratic Regulator (LQR). Abbiamo analizzato il problema con e senza la presenza di un attuatore elettro-idraulico che possiede una dinamica non lineare.
- Ho lavorato assieme ad altri due colleghi in un progetto riguardante il problema di *gait generation* per un robot umanoide con cinque gradi di libertà. L'obiettivo è stato quello di utilizzare due approcci differenti ed effettuare un confronto sulla camminata ottenuta: il primo approccio utilizzava la feedback linearization come legge di controllo, mentre il secondo consisteva nel tracking di una traiettoria del centro di massa del robot ottenuta tramite l'applicazione della cinematica differenziale inversa.
- Ho lavorato assieme ad altri tre colleghi ad un progetto riguardante lo studio e la successiva applicazione di un sistema KERS meccanico ad un veicolo di Formula1. L'obiettivo è stato quello di progettare un sistema di controllo PID per regolare il flusso di energia tra flywheel e veicolo agendo sulla differenza delle velocità angolari della flywheel stessa e delle ruote. Abbiamo poi effettuato dei confronti cambiando i parametri del controllore e introducendo una funzione di costo di tipo nonlineare.

Tesi Triennale

- Titolo *Modellistica di reti elettriche di potenza e sintesi del controllore di frequenza*
- Relatore Prof. Alessandro Di Giorgio
- Descrizione Questa tesi presenta la struttura di una generica rete elettrica di potenza e le possibili problematiche che la caratterizzano. In particolare ho affrontato il problema dei disturbi in frequenza e come costruire un controllore che permetta alla rete di annullare questi disturbi nel minor tempo possibile soddisfacendo alcune specifiche riguardanti il transitorio.

Tesi Magistrale

- Titolo *Active Vibration Compensation for Attitude Control of a Flexible Satellite*
- Relatori Prof. Francesco Delli Priscoli; Prof. Paolo Gasbarri
- Corelatori Doct. Alessandro Giuseppi; Mr. Paolo Iannelli
- Descrizione Ho svolto questa tesi in collaborazione con il gruppo di ricerca del Prof. Gasbarri del dipartimento di ingegneria aerospaziale. Il lavoro è incentrato sul controllo di assetto e vibrazione per un satellite di grandi dimensioni con tre appendici flessibili, due pannelli solari e un'antenna. I modelli dinamici studiati sono due, uno semplificato di tipo lineare e un altro di tipo nonlineare. Entrambi sono costituiti da una dinamica del corpo rigido e una dinamica flessibile. Nel modello lineare l'assetto è definito da un solo angolo che rappresenta la rotazione del satellite attorno all'asse z. Nel modello nonlineare l'assetto è stato definito utilizzando i quaternioni. La parte flessibile studiata è la stessa per entrambi i modelli ed è caratterizzata dalla presenza di 14 modi naturali. Come sistema di controllo di assetto ho utilizzato un MPC che, tramite l'utilizzo di pesi sulle variabili di input e output, permette di effettuare uno studio più flessibile e ampio. Ho analizzato quali sono gli effetti di questo controllore sulla dinamica flessibile su cui agisce in maniera passiva ed ho notato che non riesce a smorzare in maniera ottima le oscillazioni della struttura durante la manovra. Ho dunque utilizzato un sistema di controllo attivo di vibrazioni, il Direct Velocity Feedback, per cercare di smorzare le oscillazioni e questa metodologia è risultata molto efficace. Un possibile sviluppo futuro di questa tesi è l'implementazione di un controllore di tipo EMPC (Explicit MPC) che utilizza meno risorse rispetto ad un semplice MPC e può essere eventualmente applicato in uno scenario reale.

Computer skills

- Base JAVA, C, C++, PYTHON, ASSEMBLY
- Avanzato MATLAB & SIMULINK, L^AT_EX

Lingue

Inglese Intermedio

Cambridge FCE

Attitudini

Sono ben disposto a lavorare in gruppo, sono una persona precisa e dedita in quello che fa. Mi piace imparare cose nuove e sono aperto a nuove opportunità lavorative.

Interessi

I miei interessi di studio ricadono in particolare nell'ambito spaziale, ma sono interessato a lavorare anche in altri settori specifici dove la mia qualifica è richiesta. Riguardo i miei interessi extra-lavorativi sono un amante dello sport e del cinema. Amo ascoltare la musica e sono molto aperto a viaggiare.