

Proposta di Tesi di Dottorato in Tecnologie Spaziali

Università di Firenze, Dipartimento di Fisica e Astronomia

Titolo – Sviluppo di un simulatore di rete SpaceWire con nodi di calcolo per la simulazione di flussi di dati e tempi di processing a bordo di Payload per missioni di Astrofisica spaziale.

Supervisore Tesi Ph.D. – Mauro Focardi, e-mail: mauro.focardi@inaf.it, INAF - Osservatorio Astrofisico di Arcetri, tel. 055 2752 260

Descrizione – Le nuove missioni per Astronomia e Astrofisica dallo spazio richiedono costantemente la capacità di acquisire, trasmettere ed elaborare quantità di dati sempre maggiori. Sebbene il limite principale sia imposto dalla banda disponibile e le finestre di trasmissione e contatto verso Terra, una gestione efficiente della trasmissione ed elaborazione del dato scientifico a bordo è alla base del design preliminare del Payload e dell'implementazione e flow-down strutturato dei requisiti scientifici di Missione.

Il lavoro di tesi consiste nello sviluppo di un simulatore di rete SpaceWire e nodi di processing di sistemi avionici per la trasmissione ed elaborazione dei dati in ambiente OMNET++ e il confronto dei dati simulati con quelli reali derivanti dalle attività di test e verifica dei Payload delle missioni ESA PLATO e ARIEL, al fine della validazione del simulatore.

Riferimenti – Programmazione C/C++, Visual C, ambiente e libreria OMNET++. Protocollo Spacewire CCSDS/PUS e RMAP (ESA - ECSS standards). FPGA, ASIC e processori rad-hard.

Requisiti – Consigliata la partecipazione al corso di Tecnologie Spaziali e la conoscenza di linguaggi di programmazione quali Python e/o C/C++.