

Gentile Prof. D'Alessandro,

Le invio una breve descrizione dell'attività di ricerca, attuale e futura, che intendo svolgere nel corso del mio dottorato di ricerca in Fisica e Astronomia.

Attività di ricerca attuale

Attualmente svolgo attività di test e sviluppo dell'elettronica di acquisizione del sistema metrologico SPS (Shadow Position Sensor) di PROBA-3.

PROBA-3 è una missione ESA (European Space Agency) che in questo momento è nella fase conclusiva della CDR (Critical Design Review). Il principale scopo tecnologico della missione è la verifica delle prestazioni ottenibili nel volo in formazione. I due satelliti (occultatore e coronografo), che nell'insieme realizzeranno uno strumento virtuale di circa 150 m, voleranno allineati in direzione del Sole in modo tale che l'eclissi creata dal primo satellite permetta al coronografo ASPIICS, ospitato dal secondo satellite, di compiere osservazioni della corona solare per tempi e in condizioni altrimenti non ottenibili.

INAF (Istituto Nazionale di Astrofisica) è responsabile di due dei sistemi metrologici utilizzati per la formazione di volo tra cui SPS che permetterà un'accurata misura (1 mm in senso longitudinale, 50 μm in senso laterale) della posizione reciproca dei due satelliti tramite la radiometria della penombra generata dal satellite occultatore.

Nei prossimi due anni il progetto attraverserà le successive fasi che porteranno alla realizzazione del modello di volo degli strumenti e, in seguito al lancio, si aprirà la fase di trattamento dei dati acquisiti da ASPIICS nei due anni di operatività. In quel momento potrò trarre il massimo beneficio dalle conoscenze acquisite grazie al corso di dottorato in Fisica e Astronomia.

Sviluppi possibili dell'attività di ricerca

- L'ottica del coronografo ASPIICS verrà adattata per consentire osservazioni da terra e costituirà lo strumento di ESCAPE (the Extreme Solar Coronagraphy Antarctic Program Experiment) di cui dovrà essere curato l'adeguamento dell'elettronica alle basse temperature presenti in Antartide. Al fine di collocare lo strumento nel sito per compiere le osservazioni sono già stati previsti viaggi della durata di circa due mesi da svolgere nel corso delle prossime tre estati antartiche.
- In prospettiva dovrei collaborare alla progettazione della ICU (Instrument Control Unit) di ARIEL (The Atmospheric Remote-sensing Infrared Exoplanet Large-survey) nel caso in cui questa missione venisse eventualmente selezionata come M4 (quarta missione media di ESA).

Cordiali saluti, Vladimiro Noce