

Titolo dell'Elaborato Finale: **Osservazione di transiti esoplanetari all'Osservatorio Polifunzionale del Chianti: ottimizzazione dell'inseguimento e del modello di puntamento del telescopio.**

Candidato: Lorenzo Faraoni, indirizzo mail: lorenzo.faraoni@stud.unifi.it

Relatore: Prof. Emanuele Pace, indirizzo mail: emanuele.pace@unifi.it

Sintesi:

Questo lavoro di tesi riguarda l'ottimizzazione del puntamento e dell'inseguimento di stelle da parte del telescopio presente all'Osservatorio Polifunzionale del Chianti (OPC). Nella prima parte del lavoro vengono analizzati dati relativi a due transiti esoplanetari osservati all'OPC nei giorni 12/10/2018 e 09/12/2018, ed in particolare viene messa in evidenza la deriva stellare sul sensore (drift), nonostante l'inseguimento delle stelle realizzato con il telescopio principale e con quello di guida.

Con l'obiettivo di approfondire il problema del drift e, quantomeno, ridurlo nelle osservazioni future, è stata organizzata una serata osservativa in data 10/01/2019. La seconda parte dell'elaborato tratta dati presi in questa occasione.

Sono state prese due serie di immagini in sequenza, per valutare l'inseguimento delle stelle target da parte del solo telescopio principale. Le due stelle puntate e inseguite sono V0860 Mon e HD52312.

Questi inseguimenti hanno evidenziato la necessità di correggere la velocità di inseguimento in ascensione retta di:

$$-0.11 \text{ arcsec/sec,}$$

mentre non si è evidenziata la necessità di alcuna correzione in declinazione.

I dati analizzati successivamente riguardano il puntamento di 25 stelle in posizioni diverse nel cielo, per prendere dati a diverse airmass, e col telescopio in posizioni diverse. L'obiettivo finale di questi puntamenti è stimare 11 coefficienti di correzione del puntamento per il telescopio in uso all'OPC. Questi coefficienti si rendono necessari a causa di disturbi nel puntamento, quali la rifrazione atmosferica, le flessioni del telescopio, il disallineamento degli assi polari, la loro non perfetta perpendicolarità e possibili problemi negli ingranaggi che regolano il moto del telescopio in ascensione retta. Nella serata osservativa sono state prese le misure necessarie per il calcolo degli errori nel puntamento per ciascuna delle 25 stelle puntate. Grazie alle relazioni, note, tra gli errori di puntamento e i contributi all'errore sopra citati, sono stati stimati gli 11 coefficienti correttivi. Per la stima è stato scritto un programma in Matlab.

L'elaborato si conclude con la spiegazione dei prossimi passi da compiere prima di implementare queste correzioni nel modello di puntamento del telescopio.