

Caratterizzazione di uno specchio deformabile Alpa0 per sistemi di ottica adattiva astronomica.

Relatore: Simone Esposito (esposito@arcetri.astro.it)

Correlatore: Runa Briguglio (runa.briguglio@inaf.it)

Candidato: Chiara Selmi (chiara.selmi@stud.unifi.it)

Il presente lavoro di tesi ha avuto come obiettivo quello di caratterizzare uno specchio deformabile commerciale ALPA0 per applicazione nel campo dell'ottica adattiva astronomica. Il lavoro è stato svolto nei laboratori di ottica adattiva dell'Osservatorio di Arcetri nell'ambito dei progetti MAORY (Multi-conjugate Adaptive Optics RelaY) ed ERIS (Enhanced Resolution Imager and Spectrograph), che sono rispettivamente un sensore di fronte d'onda per ELT (Extremely Large Telescope) e per il VLT-UT4 (Very Large Telescope).

Ho analizzato il contesto in cui lo specchio andrà a lavorare, descrivendo la struttura di un sistema di ottica adattiva e le sue principali componenti. In particolare, ho analizzato la differenza tra l'applicazione dello specchio in sistemi ad anello chiuso e quella in sistemi ad anello aperto. Ho quindi realizzato in laboratorio un apparato sperimentale che mi ha permesso di effettuare misure dello specchio deformabile utilizzando come strumento di misura un interferometro. Ho realizzato un pacchetto software per l'interfacciamento dell'interferometro e dello specchio e per l'acquisizione, il salvataggio e l'analisi dei dati. Questo lavoro è stato svolto nell'ambito del progetto M4 (specchio adattivo per ELT) e in collaborazione con il gruppo di lavoro INAF. Ho quindi effettuato una serie di misure per caratterizzare il funzionamento e le prestazioni dello specchio ALPA0: i test includono la misura delle funzioni di influenza degli attuatori, lo spianamento, ossia il comando che minimizza il fronte d'onda visto dall'interferometro, e la calibrazione e la misura dei modi di Zernike e Karhunen-Loève per ottica adattiva. Lo specchio si è dimostrato efficiente come correttore in sistemi ad anello chiuso, mentre per sistemi ad anello aperto soffre di un effetto di memoria e di deriva termica.

Al termine della calibrazione, lo specchio è stato consegnato al gruppo di lavoro di ERIS per essere inserito nel relativo sistema di test come simulatore del secondario adattivo di VLT-UT4.

Il pacchetto software che ho sviluppato sarà utilizzato come punto di partenza per realizzare il software di calibrazione di M4.

Il lavoro presenta quindi un primo capitolo di richiamo ai concetti base dell'ottica adattiva, un secondo capitolo in cui si descrive l'apparato sperimentale realizzato e gli errori di misura associati, ed un terzo capitolo in cui si presentano le misure di caratterizzazione dello specchio deformabile e i risultati della calibrazione.

Questionario per Laureandi - Scuola SMFN

https://e-Lunifi.it/mod/quiz/view.php?id=1882

E-LEARNING Supporto alla Didattica Contatti Italiano (it) SELMI CHIARA

Questionario di valutazione del percorso formativo per laureandi

Leggi con attenzione le seguenti istruzioni.

- **Rispondi alle domande con molta attenzione.**
- **Quando hai finito di rispondere a tutte le domande:**
 1. **premi il pulsante in fondo alla pagina "Invia tutto e termina"**
 2. **stampa la schermata successiva come attestato di compilazione del questionario e trasmettila al Presidente del tuo Corso di Studi via posta elettronica.**
- **Adesso puoi iniziare la compilazione del questionario premendo il pulsante "Tenta il quiz adesso".**

Tentativi permessi: 1

Riepilogo dei tuoi tentativi precedenti

| Stato | Revisione |
|---------------------------------------|-----------|
| Completato | |
| Inviato venerdì, 22 marzo 2019, 11:11 | |

Scrive qui per eseguire la ricerca

11:12 22/03/2019