

Progetto di ricerca

La missione spaziale Euclid dell'ESA fornirà spettroscopia a media risoluzione per milioni di galassie fino a redshift $z \sim 2$. Uno degli obiettivi più ambiziosi è estrarre da questi spettri informazioni fisiche affidabili sulle popolazioni stellari, necessarie sia per l'evoluzione delle galassie sia per applicazioni cosmologiche. In particolare, la misura accurata dell'età delle popolazioni stellari permette di costruire indicatori temporali dell'espansione cosmica e rappresenta una via alternativa per la cosmologia osservativa.

Questo progetto si propone di sviluppare e ottimizzare metodologie avanzate di analisi spettroscopica per derivare proprietà fisiche, in particolare età, metallicità e storia di formazione stellare, a partire dalla spettroscopia, con l'obiettivo finale di utilizzarle in ambito Euclid come tool cosmologico basato su indicatori temporali.

Questo studio è dedicato alla costruzione, validazione e confronto di approcci metodologici diversi mediante applicazione a dataset esistenti e simulati, con lo scopo di gettare basi solide per lo sfruttamento scientifico futuro dei grandi set di dati spettroscopici in Euclid.

Obiettivi

- **Sviluppare** metodologie spettroscopiche per derivare età e proprietà fisiche delle popolazioni stellari.
- **Valutare** le prestazioni delle tecniche di analisi in funzione di risoluzione spettrale, S/N e qualità del continuum.
- **Produrre una pipeline modulare** per l'analisi di grandi campioni spettrali, riutilizzabile in Euclid e in altri survey.
- **Testare** la robustezza metodologica su dataset reali e/o simulati.
- **Esplorare** l'uso delle età stellari come tracciante cosmologico.

In conclusione, questo studio si propone come un passo fondamentale verso lo sfruttamento scientifico dei dati spettroscopici su larga scala, ponendo le basi per l'analisi fisica delle galassie osservate da Euclid e massimizzare il ritorno scientifico della componente spettroscopica.