



Scuola di fotometria e spettrografia astronomica

12/13 Maggio 2018, Osservatorio Astronomico G. Schiaparelli

Campo dei Fiori, Varese

Programma preliminare

Sabato 12 maggio

13:30-14:30 Ritrovo e Welcome Coffee

14:30-16:30 "Introduzione alla fotometria astronomica: aspetti generali e teorici", *Ulisse Munari*

- Conteggio fotonico e campionamento, magnitudini e colori strumentali
- Filtri e sensibilità del sensore. Differenze tra il sistema fotometrico locale e quello standard
- L'atmosfera e la sua influenza sulle misure fotometriche
- Definizione di sistema fotometrico standard e trasformazione dal sistema locale a quello standard; coefficienti di trasformazione principali e di secondo ordine (color-dependent). Stelle normali, peculiari e a righe d'emissione
- I principali sistemi fotometrici (Johnson-Cousin, Stromgren, Sloan, narrow band, etc.) e loro performances astrofisiche
- Fotometria differenziale e fotometria all-sky
- Sequenze fotometriche primarie e secondarie
- Fotometria di apertura e PSF
- Fotometria integrale di tutto il campo
- La valutazione statisticamente corretta dell'errore di misura nella fotometria astronomica trasformata al sistema standard

16:30-17:00 Coffee break

17:30-19:30 "Aspetti pratici e riduzione dati in fotometria astronomica con CCD", *Andrea Frigo*

- La fotometria con CCD. 1) proprietà generali, linearità del sensore, antiblooming, Gain, Full Well capacity, Read out Noise;
- La fotometria con CCD. 2) aperture photometry, la dimensione dell'apertura ed anello, il calcolo del fondo cielo;
- La fotometria con CCD. 3) fitting PSF (Point Spread Function) e le sue applicazioni in ANS ai campi "densi";
- La calibrazione delle immagini : bias, dark, flat, bad-pixel map, e modalità operative in ANS;
- La suite software di riduzione dati ANS-Photometry
- La trasformazione al sistema standard e modalità di calcolo in Ans-Photometry
- La valutazione dell'errore in ANS: il TEB (Total Error Budget)
- Il database ANS

20:00-21:00 Cena in Trattoria

21:00-23:00 Cielo permettendo, osservazioni spettroscopiche al 61cm, fotometriche all'84cm e cielo profondo con un 35cm

Domenica 13 Maggio

9:00-9:30 Wake-up coffee

9:30-11:30 "Spettroscopia: aspetti generali e teorici", *Ulisse Munari*

- Concetti di base, leggi di Kirchoff, emissione, assorbimento e continuo. Multipli e bande molecolari
- Le caratteristiche dello spettro stellare. Segnature spettrali del mezzo interstellare e dell'atmosfera terrestre
- Formazione delle righe spettrali negli oggetti astronomici. Le informazioni fisiche che da queste possiamo derivare
- Cosa tracciano e cosa posso ricostruire dai profili delle righe spettrali
- Risultati spettroscopici ottenuti da ANS Collaboration

11:30-13:00 "Spettroscopia: gli strumenti, estrazione e calibrazione degli spettri", *Paolo Valisa*

- Lo spettroscopio: tipi e principi di funzionamento, accoppiamento al telescopio.
- Lampade di calibrazione a disposizione dell'astrofilo. Sistemi di guida.
- Effetti del seeing, rifrazione atmosferica, sensibilità e rapporto SNR, magnitudine limite.
- Procedura di estrazione degli spettri: dark, flat, mappatura profilo, sottrazione fondo cielo, calibrazione in lambda, flussaggio, correzione eliocentrica, spettri di riferimento, ecc..
- I software per l'estrazione degli spettri

13:00-14.00 Pranzo in trattoria

14:00-15.00 I programmi di ricerca fotometrici e spettroscopici di ANS Collaboration, *Ulisse Munari*

15.00-16.30 Splinter sessions: esercitazioni pratiche di

(1) riduzione dati spettroscopica, *Paolo Valisa*

(2) riduzione dati fotometrica, *Andrea Frigo*

16:30-17.00 Conclusioni, *Andrea Frigo*

17.00-17.30 Farewell coffee

Durante le splinter sessions (sessioni parallele ma separate), le esercitazioni prevedono l'esecuzione di una intera sessione di riduzione a partire da immagini grezze prese al telescopio la sera prima (o da altra serata, in caso di cattivo tempo). Chi lo desiderasse avrà la possibilità di installare (prima dell'inizio della sessione mattutina di domenica 13 maggio) su un proprio pc il software fotometrico di riduzione ANS-Photometry ed eseguire personalmente i vari steps di riduzione durante le splinter sessions. Gli altri potranno seguirle passo passo proiettate su schermo.

Proposte per gli accompagnatori

Sabato 12: Sacro Monte di Varese, escursione al viale delle Cappelle, visita museo Baroffio, giardino botanico dell'Osservatorio

Domenica 13: Villa e Collezione Panza - Varese

Logistica

Il meeting si terrà il 12-13 Maggio 2018 presso l'Osservatorio Astronomico G. Schiaparelli di Campo dei Fiori di Varese. La partecipazione alla scuola è gratuita. Per motivi organizzativi è richiesta la registrazione preventiva (entro il 1° Maggio) sia dei partecipanti che degli accompagnatori, che può avvenire sul sito www.ans-collaboration.org o tramite email all'indirizzo info@ans-collaboration.org o chiamando al numero 392 480 12 14. Al fine di ottimizzare le tempistiche del meeting, il pranzo del 13 e la cena del 12 maggio saranno organizzati in loco, al costo complessivo di 20 euro a persona (che copre anche i vari coffee break). Sul sito www.ans-collaboration.org saranno suggeriti gli hotel dove pernottare in Varese la notte del 12 maggio.