

LRA - 13/76

UN PROGRAMMA FORTRAN IV PER LA MISURA DELLA VELOCITA'
RADIALE E DELLA CURVA DI ROTAZIONE DI UNA GALASSIA

G.Vettolani

STRUTTURA DEL PROGRAMMA.

Questo programma permette il calcolo della velocità radiale e di punti della curva di rotazione di una galassia da misure bidimensionali del suo spettro.

Si considerino come coordinate X e X rispettivamente la direzione parallela alla dispersione e la direzione ad essa perpendicolare. Nella prima parte del programma si calcolano le correzioni che necessitano a causa di possibili disallineamenti dello spettro, dovuti ad una eventuale imperfetto posizionamento della lastra sulla macchina utilizzata per la misura. Detti α_i gli angoli di cui le righe di confronto sono inclinate rispetto all'asse X , il sistema viene ruotato di un angolo:

$$\alpha = \frac{\sum p_i \alpha_i}{\sum p_i}$$

dove p_i sono i pesi assegnati in modo tale da attribuire peso metà agli α_i che scartano più del 50% dalla media non pesata degli α_i .

Si calcolano poi i coefficienti C_k della formula di dispersione

$$\lambda = \chi_3 (X/C_k)$$

dove χ_3 indica un polinomio del 3° ordine. Finalmente si calcolano le velocità radiali rispetto al sole e le posizioni in A.S. rispetto al nucleo dei punti delle righe della galassia.

Le velocità radiali vengono riferite al sole attraverso la formula

$$V_{oo} = K (\Delta X \cos \delta \cos \alpha + \Delta Y \cos \delta \sin \alpha + \Delta Z \sin \delta) \quad (\text{Km/s})$$

con $K = 1730 \cdot 3241$ e dove α, δ sono le coordinate equatoriale dell'oggetto, $\Delta X, \Delta Y, \Delta Z$ le variazioni diurne delle coordinate rettangolari del sole nel giorno dell'osservazione.

Il programma è disponibile a richiesta su schede perforate in codice BCD

Ordine di ingresso dei dati:

- 1) Numero dello spettro, numero della galassia in FORMAT (I8, 3X, I4).
- 2) Giorno, mese, ed anno dell'osservazione in FORMAT (I2, 3X, I4).
- 3) Ore, minuti di ascensione retta, gradi e primi di declinazione in coordinate equatoriali in FORMAT (4 (F5.2, 3X)).
- 4) Incrementi coordinate rettangolari del sole in FORMAT (F10.7, 2X, F10.7).
- 5) Dispersione dello spettro in $\text{\AA}/\text{mm}$ in FORMAT (I4).
- 6) Numero righe di confronto in FORMAT (I2).
- 7) Numero coppie di misure sulle righe di confronto in FORMAT (I2).
- 8) Lunghezze d'onda delle righe di confronto, 5 per scheda in FORMAT (5 (F7.2, 3X)).
- 9) Misure X sul confronto, 6 per scheda in FORMAT (6(F7.1, 3X))., tanti blocchi di schede quante le righe, nello stesso ordine di lettura di (8).
- 10) Misure y sul confronto, come in (9).
- 11) Posizione del nucleo Y, X in FORMAT (F7.1, 3X, F7.1).
- 12) Numero delle coppie di misure X, Y sulle righe dell'oggetto (max 70) in FORMAT (4 (I2)).
- 13) Lunghezze d'onda a riposo delle righe dell'oggetto in FORMAT (4(F6.1)), nello stesso ordine di (12).
- 14) Misure X e Y dell'oggetto in blocchi di 3 coppie di misure per scheda, in FORMAT (6 (F7.0, 3X)).
- 15) Numero di righe dell'oggetto (max 4) in FORMAT (I2).

Seguono poi tanti blocchi simili al (15) quanti per le altre righe dell'oggetto.