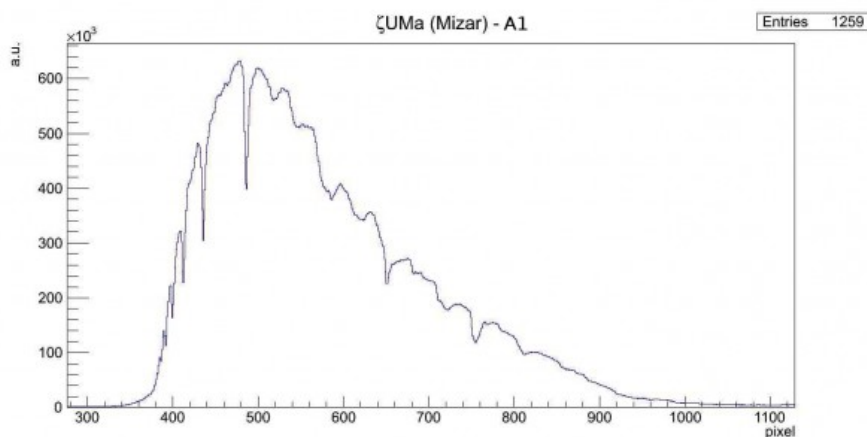


# A1-ζUMa (Mizar)



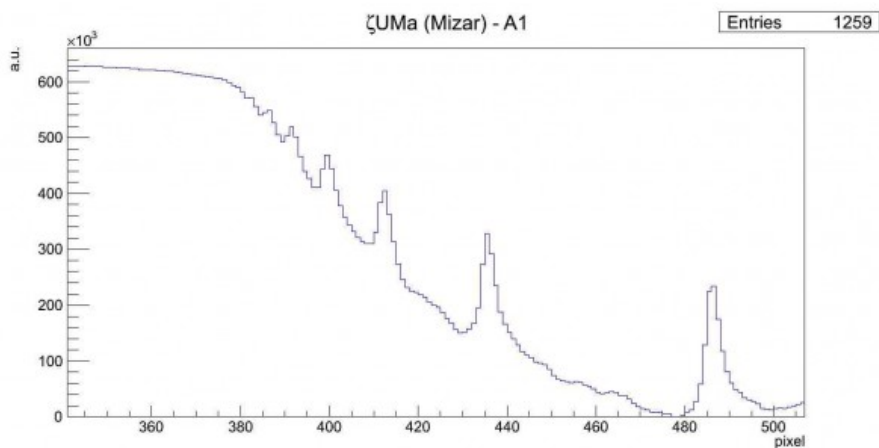
La stella  $\zeta$  della costellazione dell'Orsa Maggiore è di tipo A1V e si trova a 85.8 A.L. dal Sole. In realtà  $\zeta$ UMa è un sistema binario (Mizar A mag. 2.40, Mizar B 4.0) il primo ad essere stato osservato al telescopio da Giovanni Battista Riccioli nel 1650. Mizar B si trova a 380 UA da Mizar A e vi ruota attorno con un periodo orbitale di circa duemila anni. Mizar A e B sono a loro volta doppie spettroscopia, tutte di classe spettrale A1 con temperatura media pari a 9700 K.

L'immagine in figura rappresenta lo spettro di  $\zeta$ UMa ripresa il giorno 03 maggio 2012 alle ore 22.54 (TMEC) da Briosco (MB) con un telescopio Newton SkyWatcher 200mm f/4 + reticolo di diffrazione StarAnalyser 100 + camera Magzero MZ-5m. Una prima analisi dello spettro di assorbimento mostra in modo marcato la presenza della serie di Balmer ed in particolare le linee dalla H $\alpha$  alla H $\eta$ . Di seguito è riportato l'istogramma della regione di interesse. L'offset ottenuto tramite fit gaussiano è 12.5568 pixel.



Spettro di assorbimento non calibrato  
(Visual Spec)

A questo punto si è proceduto alla realizzazione dello spettro MAX-assorbimento al fine di semplificare le future operazioni di fit. Prendiamo in particolare in considerazione la regione dello spettro tra la linea H $\beta$  ed il vicino UV (circa 400 nm) mostrata nella figura sottostante:

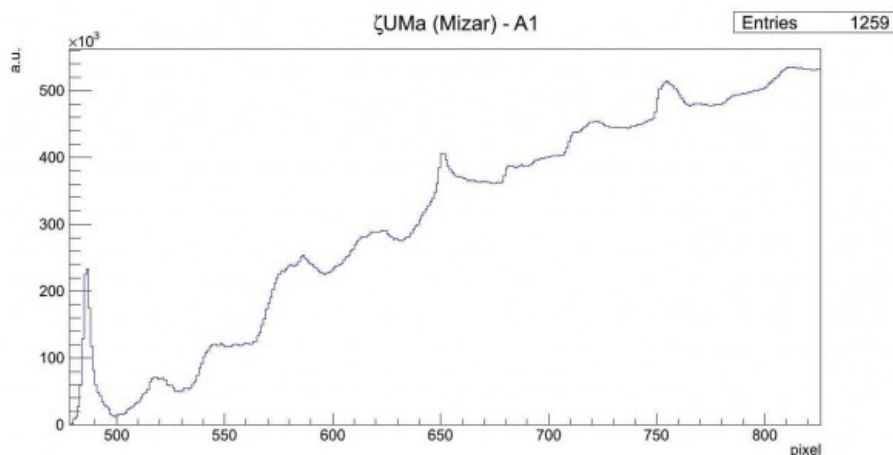


Spettro di  $\zeta$ UMa nella regione compresa tra 380 e 520 pixel

Effettuando un fit gaussiano sui picchi otteniamo:

- 382.1 pixel = 3797.3 Å – linea H10 dell'HI (3797.5 Å)
- 385.7 pixel = 3834.6 Å – linea H $\eta$  dell'HI (3835.0 Å)
- 391.2 pixel = 3891.0 Å – linea H $\zeta$  dell'HI (3888.6 Å)
- 399.6 pixel = 3976.7 Å – linea H $\epsilon$  dell'HI (3969.7 Å)
- 412.3 pixel = 4107.8 Å – linea H $\delta$  dell'HI (4101.3 Å)
- intorno ai 424 pixel – assorbimento anomalo (CaI 4227 Å?)
- 435.6 pixel = 4346.5 Å – linea H $\gamma$  dell'HI (4340.0 Å)
- 447.6 pixel = 4469.9 Å – linea del HeI (4471 Å)
- 455.4 pixel = 4549.6 Å – linea del FeII (4550 Å)
- 463.4 pixel = 4631.0 Å – linea del FeII (4630 Å)
- 486.3 pixel = 4866.9 Å – linea H $\beta$  dell'HI (4860.8 Å)

Consideriamo ora la seconda parte dello spettro dalla linea H $\beta$  dell'Idrogeno a 800 nm mostrato nella figura sottostante:



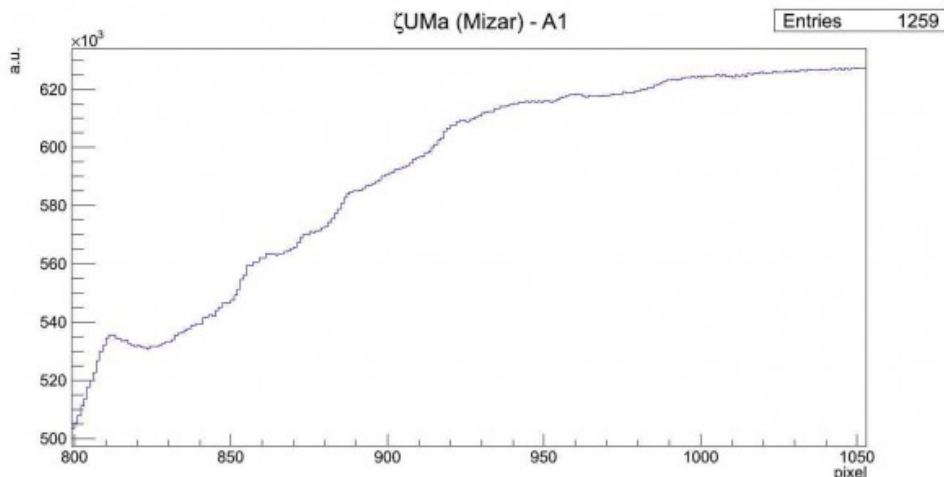
Spettro di ζUMa nella regione compresa tra 500 e 800 pixel

Effettuando un fit gaussiano sui picchi otteniamo:

- 517.7 pixel = 5188.5 Å – *linea del FeII (5197.6 Å)*
- 520.8 pixel = 5220.5 Å – *linea del FeII (5227.2 Å)*
- 532.2 pixel = 5337.7 Å – *linea da identificare (FeI 5340-5341 Å?)*
- 545.5 pixel = 5473.3 Å – *linea da identificare (NiI 5476.9 Å?)*
- 548.3 pixel = 5502.0 Å – *linea da identificare (FeI 5501.0 Å?)*
- 555.4 pixel = 5574.9 Å – *linea da identificare (OI 5577 Å o OV 5572 – 5598 Å da nebulose, FeI 5572.8 Å?)*
- 560.0 pixel = 5622.8 Å – *linea da identificare (FeI 5624.5 Å?)*
- 577.2 pixel = 5798.3 Å – *linea da identificare (CrI 5791 Å?)*
- 581.0 pixel = 5838.3 Å – *linea da identificare (HgI, banda tellurica 03, ...?)*
- 586.5 pixel = 5894.1 Å – *linea dell'NaI (5890 Å – 5896 Å)*
- intorno ai 605 e 615 pixel – *assorbimento anomalo*
- 619.7 pixel = 6234.6 Å – *linea da identificare*
- 623.5 pixel = 6273.9 Å – *linea da identificare*
- 652.1 pixel = 6558.2 Å – *linea Hα dell'HI (6562.1 Å)*
- 682.4 pixel = 6878.2 Å – *banda tellurica 02 (6884 Å)*

- intorno ai 705 pixel – assorbimento anomalo
- 712.7 pixel = 7188.6 Å – *banda tellurica H2O (7160 – 7400 Å)*
- 722.0 pixel = 7283.7 Å – *banda tellurica H2O (7160 – 7400 Å)*
- 754.6 pixel = 7618.1 Å – *banda tellurica O2 (7621 Å)*
- 769.0 pixel = 7766.6 Å – *linea dell'OI (7771 Å)*
- 772.4 pixel = 7801.4 Å – *linea da identificare*
- 787.4 pixel = 7954.5 Å – *linea da identificare*
- 790.4 pixel = 7937.6 Å – *linea da identificare*

Consideriamo infine la terza parte dello spettro da 800 nm al vicino infrarosso (1000 nm) mostrato nella figura sottostante:



Spettro di ζUMa nella regione compresa tra 500 e 1000 pixel

Effettuando un fit gaussiano sui picchi otteniamo:

- 812.7 pixel = 8214.9 – *linea limite di Paschen dell'HI (8204 Å)*
- 862.0 pixel = 8719.9 Å – *linea da identificare*
- intorno agli 890 pixel – *assorbimento anomalo*
- da 900 a 1000 pixel – *assorbimento anomalo*
- 868.4 pixel = 8738.4 Å – *linea da identificare (HI linea P12 8748 Å?)*
- 878.6 pixel = 8842.3 Å – *linea da identificare*
- intorno ai 900 pixel – *assorbimento anomalo*

- intorno ai 930 pixel – assorbimento anomalo
- 963.1 pixel = 9709 pixel – linea da identificare