

ANS Meeting
Rovereto 5-6 maggio 2007

Giulio Cherini

Metodi di calcolo della fotometria differenziale

Nell'ambito della collaborazione ANS con l'osservatorio di Asiago ho sviluppato due programmi di calcolo utilizzando due diverse metodologie di riduzione dati.

Entrambe sono state elaborate avendo a riferimento l'esempio che è stato presentato e discusso nell'ultimo meeting del 12 febbraio 2006

La diversità di risultati è emersa confrontando i risultati ottenuti dai due programmi.

In seguito mi riferirò al primo programma come metodo del singolo colore, mentre il secondo come metodo delle differenze di colore.

La differenza è emersa in particolare elaborando la simbiotica BF Cyg Applicando i due metodi alla simbiotica V471 Per avevo ottenuto una differenza di 3 millesimi di mag. ben minore dell'errore standard delle misure.

	1° metodo	2° metodo	differenza 1-2
V	9.828	9.828	0.000
B	10.422	10.398	0.024
R	9.319	9.349	-0.030
I	8.562	8.670	-0.108
U	10.052	10.134	-0.082

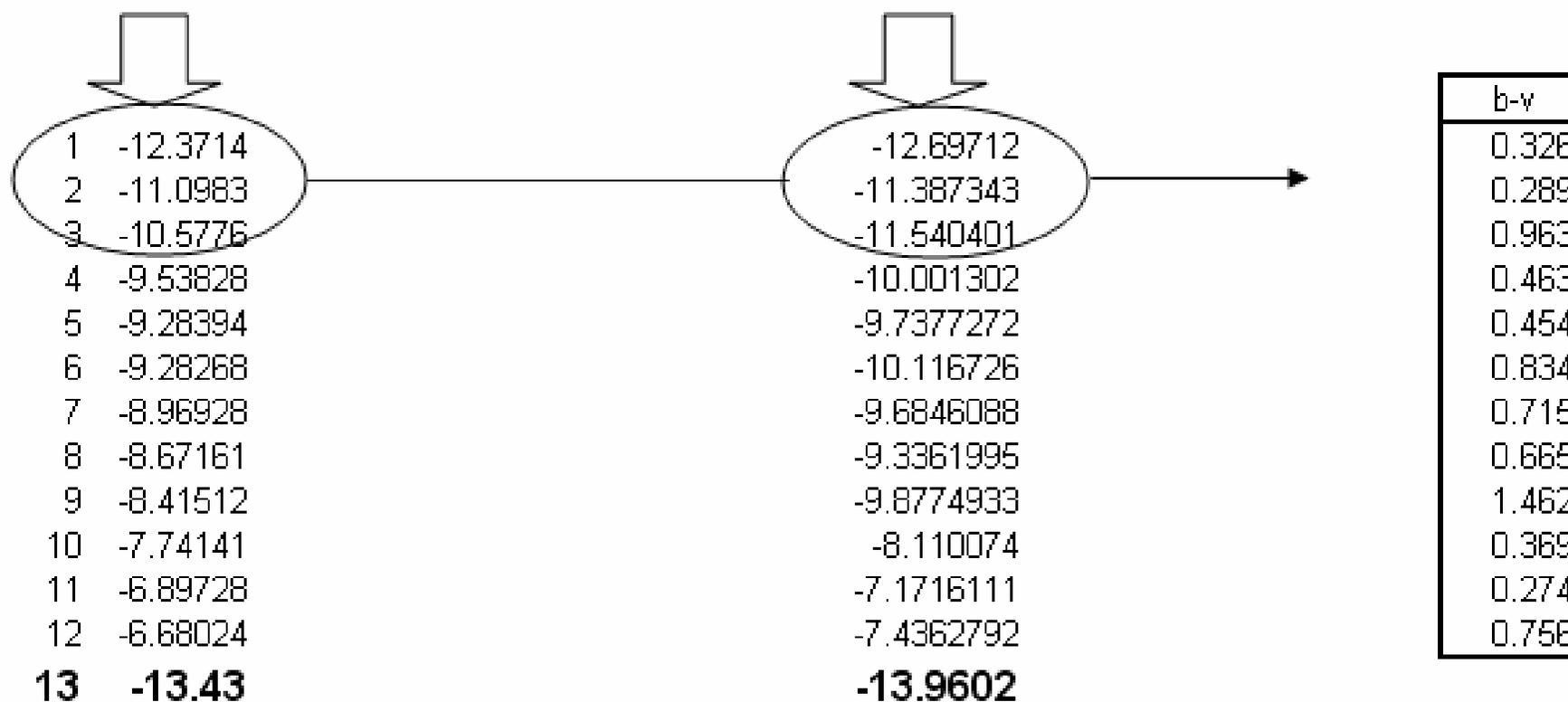
Questa nota è stata scritta per dar modo ai partecipanti di commentare
I rispettivi metodi di calcolo se dovessero risultare diversi da quelli illustrati
ovvero di affinare ulteriormente i metodi utilizzati

Nel seguito illustrerò nel dettaglio i calcoli effettuati per consentire
a tutti il loro riconoscimento e dare la possibilità di riprodurli

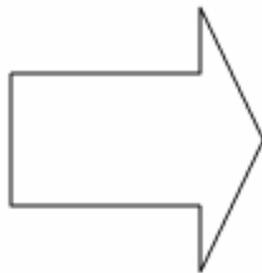
Dati ADU misurati con Astroart (la variabile è la n. 13):

<u>1</u>	20060819(B).sta				<u>1</u>	20060819(V).sta			
1	88830	4.1	3.9	177.6	1	119908	4.2	4.3	202.8
2	27498	4.1	3.9	81.6	2	35887	4.3	4.4	89
3	17023	4	3.6	56.7	3	41320	4.2	4.3	98.8
4	6536	4.1	3.6	25.3	4	10012	3.9	3.9	30.8
5	5171	4.3	4	20.5	5	7854	4.2	4	24.8
6	5165	4.1	3.5	20.4	6	11135	3.8	3.8	33.9
7	3870	3.7	3.9	15.7	7	7479	3.9	4.8	23.7
8	2942	4.5	3.4	12.1	8	5426	4.1	4	17.6
9	2323	3.7	3.6	9.7	9	8933	4.2	4.1	27.9
10	1249	3.1	3.9	5.3	10	1754	3.7	3.4	5.9
11	574	2.6	1.5	2.5	11	739	1.4	2.3	2.5
12	470	4.9	2.4	2	12	943	3.6	5.4	3.2
13	234978	4.3	3.5	309.9	13	383769	3.9	3.8	396.6

Le magnitudini strumentali sono: $v_s = -2,5 \log (ADU v)$ e $b_s = -2,5 \log (ADU b)$



Valori standard delle stelle di riferimento



	V		v-V	b-v
1	11.159	-12.69712	-23.85612	0.32572
2	12.417	-11.387343	-23.804343	0.28909
3	12.188	-11.540401	-23.728401	0.96281
4	13.774	-10.001302	-23.775302	0.46302
5	14.045	-9.7377272	-23.782727	0.45379
6	13.627	-10.116726	-23.743726	0.83405
7	14.13	-9.6846088	-23.814609	0.71533
8	14.406	-9.3361995	-23.742199	0.66459
9	13.72	-9.8774933	-23.597493	1.46237
10	15.489	-8.110074	-23.599074	0.36867
11	16.059	-7.1716111	-23.230611	0.27433
12	16.968	-7.4362792	-24.404279	0.75603

Coef.ang
Intercetta

-0.08677
-23.62640

Escludo la 9, 10,11 e 12

Fit = ascissa (differenza colori strumentali), ordinata (differenza del colore strumentale e standard)

	V		v-V	b-v
1	11.159	-12.69712	-23.856	0.326
2	12.417	-11.387343	-23.804	0.289
3	12.188	-11.540401	-23.728	0.963
4	13.774	-10.001302	-23.775	0.463
5	14.045	-9.7377272	-23.783	0.454
6	13.627	-10.116726	-23.744	0.834
7	14.13	-9.6846088	-23.815	0.715
8	14.406	-9.3361995	-23.742	0.665
9				
10				
11				
12				

Coef.ang Ka = **0.12963** ka1

Intercetta Kb = **-23.85722** Kb1

valori programma 0.130
-23.857

Stima colore = ascissa (b-v), ordinata (B-V)

b-v	B-V
0.326	0.290
0.289	0.291
0.963	1.211
0.463	0.520
0.454	0.438
0.834	0.918
0.715	0.733
0.665	0.742

Coef.ang Ka = **1.302** ka5

Intercetta Kb = **-0.124** Kb5

Verifica Metodo delle differenze di colore

Stima di :

	adu b	adu v	b-v	
	234978	383769		$V_s = v - (k_{b1} + K_{a1} * (b-v))$
V	-13.428	-13.960	0.533	9.828 = -13960 - (-23857 + 0.130 * 0.533)

$$(B-V)_s = (b-v) * K_{a5} + K_{b5}$$

$$0.570 = 0.533 * 1.302 + (-0.124)$$

				$B_s = V_s + (B-V)_s$
B				10.398 = 9.828 + 0.570

	adu v	adu r	v-r	
	383769	581651		$(V-R)_s = (v - r) * K_{a6} + K_{b6}$
	-13.960	-14.412	0.451	0.479 = 0.451 * 1.054 + 0.003

				$R_s = V_s - (V - R)_s$
R				9.349 = 9.828 - 0.479

	adu r	adu i	r-i	
	581651	417070		$(R-I)_s = (r - i) * K_{a7} + K_{b7}$
	-14.412	-14.051	-0.361	0.679 = (-0.361) * 0.801 + 0.968

				$I_s = V_s - (R-I)_s - (V-R)_s$
I				8.670 = 9.828 - 0.679 - 0.479

	adu u	adu b	u-b	
	29708	234978		$(U-B)_s = (u - b) * K_{a8} + K_{b8}$
	-11.182	-13.428	2.245	-0.264 = 2245 * 0.814 + (-2091)

				$U_s = B_s + (U-B)_s$
U				10.134 = 10.398 + (-0.264)

Metodo del singolo colore

$$V_s = v - (K_{a1} * (b - v) + K_{b1})$$
$$9.828 = (-13.960) - (0.130 * 0.533 + (-23.857))$$

$$B_s = b - (K_{a2} * (b - v) + K_{b2})$$
$$10.422 = (-13.428) - (-0.009 * 0.533 + (-23.845))$$

$$R_s = r - (K_{a3} * (v - r) + K_{b3})$$
$$9.319 = (-14.412) - (0.260 * 0.451 + (-23.848))$$

$$I_s = i - (K_{a4} * (r - i) + K_{b4})$$
$$8.562 = (-14.051) - (0.056 * (-0.361) + (-22.592))$$

$$U_s = u - (K_{a5} * (u - b) + K_{b5})$$
$$10.052 = (-11.182) - (0.061 * 2.245 + (-21.371))$$

Alcune considerazioni sulla precisione delle misurazioni
con la mia strumentazione

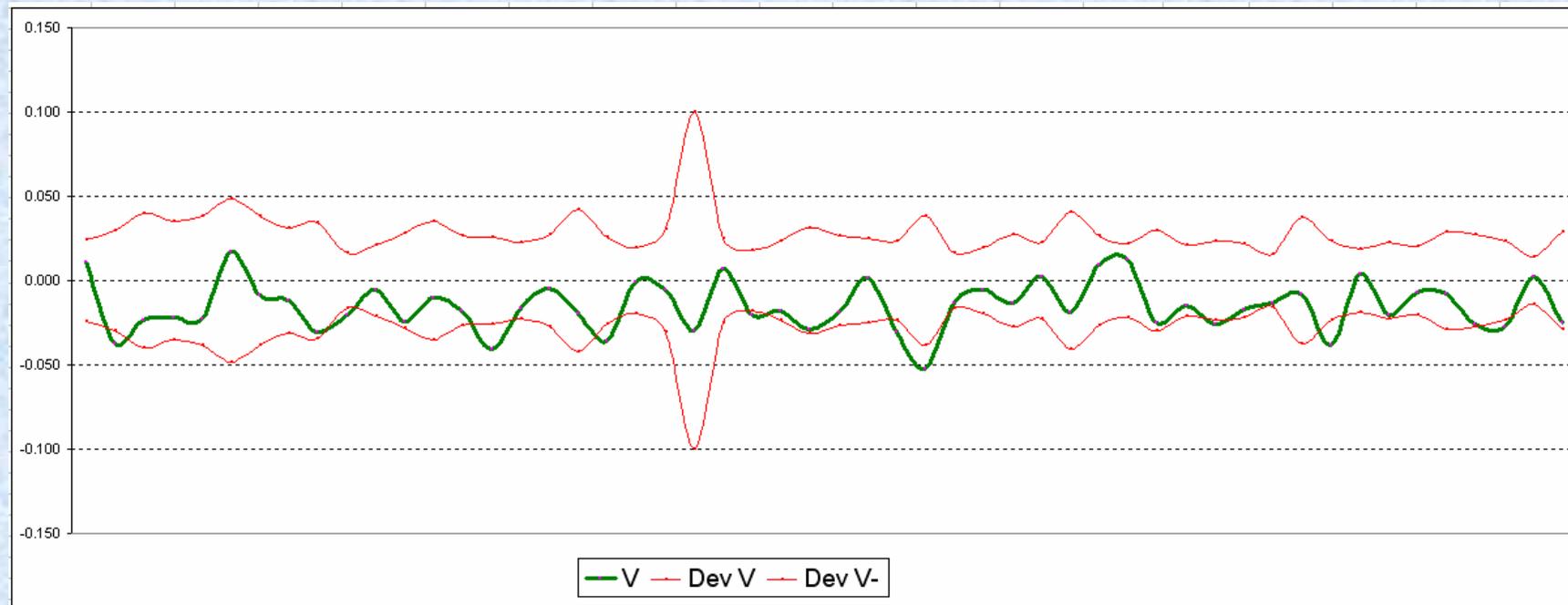
I grafici che seguono sono relativi a stelle confronto,
ovvero stelle non variabili
su 106 periodi

V2362 Cyg

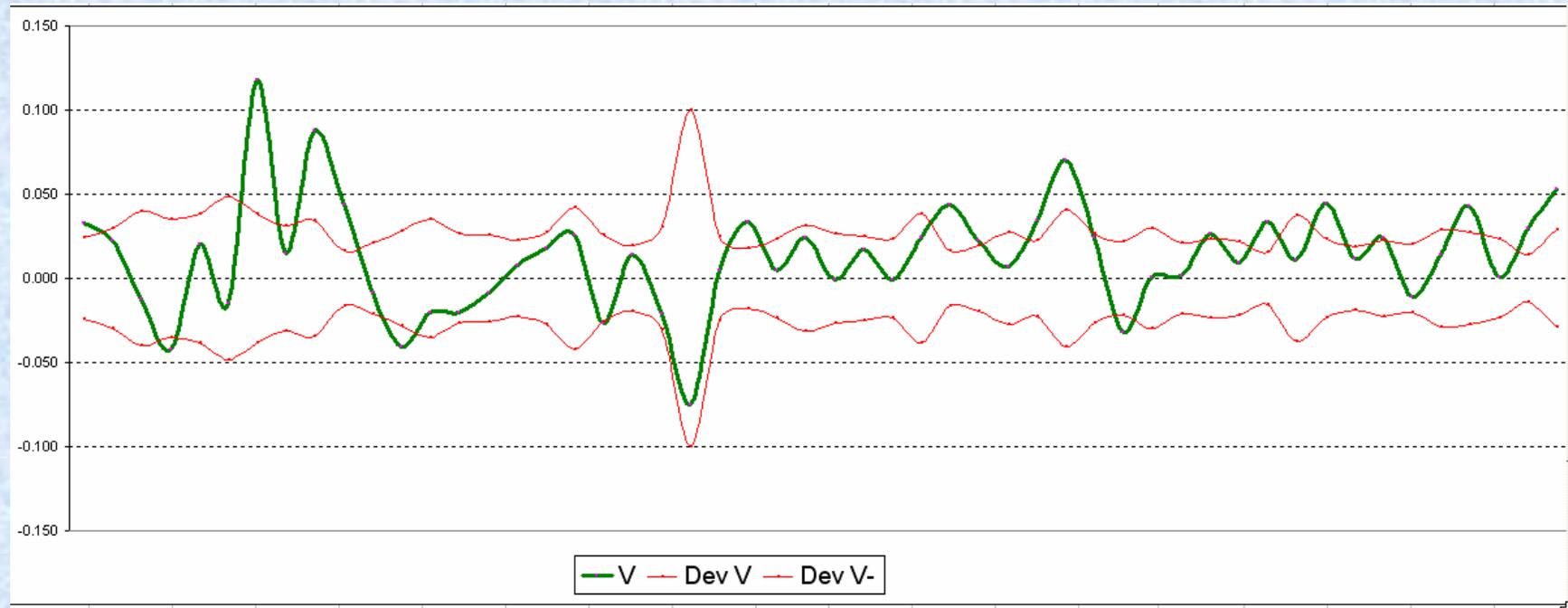
21	11	32.3	44	48	2
----	----	------	----	----	---

Blu 15	Visibile 15		Rosso 14		Infrarosso 14		Ultravioletto 10		Test						
	U-B	B-V	V-R	R-I											
11.15	0.01	9.7	0.01	0	0	0	0	12.57	0.03	1		1.42	1.45	0	0
11.52	0.01	11.23	0.01	11.063	0.01	10.851	0.018	11.44	0.04	2		-0.08	0.29	0.167	0.212
11.94	0.01	11.55	0.02	11.325	0.014	11.064	0.019	11.98	0.04	3		0.04	0.39	0.225	0.261
12.7	0.01	12.1	0.01	11.762	0.013	11.427	0.018	12.89	0.02	4		0.19	0.6	0.338	0.335
13.44	0.01	13.05	0.02	12.827	0.009	12.551	0.017	13.69	0.04	5		0.25	0.39	0.223	0.276
13.95	0.02	13.33	0.01	12.963	0.014	12.599	0.014	14.18	0.04	6		0.23	0.62	0.367	0.364
14.24	0.01	13.82	0.01	13.576	0.011	13.271	0.015	14.46	0.09	7		0.22	0.42	0.244	0.305
14.18	0.02	12.7	0.02	11.878	0.017	11.129	0.019	15.54	0.1	8		1.36	1.48	0.822	0.749
14.32	0.01	13.71	0.01	13.303	0.014	12.882	0.013	14.73	0.05	9		0.41	0.61	0.407	0.421
14.4	0.02	12.86	0.01	11.95	0.01	11.095	0.016	15.52	0.09	10		1.12	1.54	0.91	0.855
14.77	0.03	14.2	0.04	13.874	0.022	13.499	0.024			11			0.57	0.326	0.375
14.95	0.04	13.55	0.01	12.767	0.01	12.021	0.018			12			1.4	0.783	0.746
15.06	0.04	14.29	0.02	13.814	0.018	13.338	0.016			13			0.77	0.476	0.476
15.129	0.04	13.45	0.02	12.513	0.01	11.651	0.02			14			1.679	0.937	0.862
15.439	0.04	14.56	0.05	14.019	0.015	13.493	0.019			15			0.879	0.541	0.526

Stella confronto n.2



Stella confronto n.8



Stella confronto n.13

