

SEZIONE COMETE

Analisi degli errori sistematici nelle stime della cometa Bradfield 1980 t

Il gran numero di osservazioni raccolte nel mese di gennaio del 1981 relative alla cometa Bradfield 1980 t ha permesso di effettuare uno studio sugli errori sistematici presenti nelle stime di magnitudine. Tali errori sono risultati essere sia di carattere strumentale (è noto infatti che la magnitudine stimata di una cometa varia in funzione dell'apertura e del tipo di strumento usato) sia di carattere personale.

Poichè l'apparizione della cometa 1980 t è stata caratterizzata da un outburst durato più giorni (max 13-14 gennaio) la curva di luce ha un andamento irregolare e solo a partire dal 13 gennaio le stime sono interpolabili in modo soddisfacente con una retta. Per l'analisi degli errori sistematici è stato quindi necessario non considerare le stime ottenute prima del 13 gennaio.

Nella fig. 1 è riportata la curva di luce costruita con tutte le stime ottenute; i diversi simboli indicano l'apertura e il tipo dei diversi strumenti utilizzati. È evidente che la dispersione dei punti non è dovuta se non in pochi casi a cause accidentali e che è presente una differenza sistematica dovuta alla diversa apertura degli strumenti. Si nota infatti che più è grande l'apertura e più è marcata la tendenza a sottostimare la cometa. Ciò è in accordo con le ricerche effettuate da Bobrovnikoff attorno al 1940 e continuate più recentemente da C. Morris ("On Aperture Correction for Comet Magnitude Estimates", Publications of the Astronomical Society of the Pacific, Vol.85, No.506) il quale ha ricavato le seguenti due formule che consentono di ottenere la magnitudine corretta per una apertura standard di 6,8 cm (cioè la magnitudine che risulterebbe avere la cometa se fosse osservata con uno strumento di 6,8 cm)

$$(1) \quad m_{6,8} = m - 0,066 (A - 6,8) \quad \text{valida per i rifrattori}$$

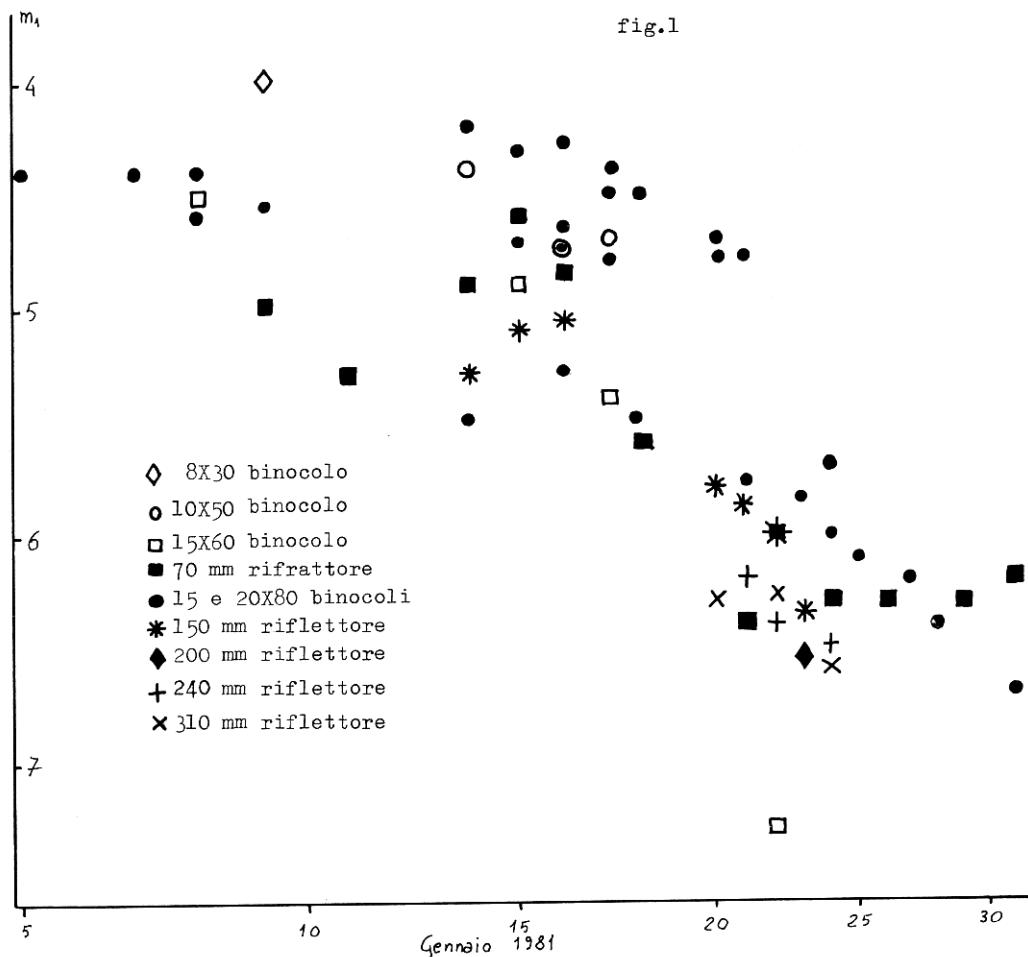
$$(2) \quad m_{6,8} = m - 0,019 (A - 6,8) \quad \text{valida per i riflettori}$$

dove $m_{6,8}$ è la magnitudine corretta, m la magnitudine osservata e A l'apertura dello strumento usato espressa in cm.

Per verificare se l'andamento delle stime raccolte per la cometa 1980 t si accorda con le due formule trovate da Morris è stato calcolato lo scarto del-

le singole stime rispetto alla retta che interpola tutte le osservazioni ($M=6,9+9,75 \log r$). Il risultato è illustrato nella-fig. 2a dove sono riportate le differenze, espresse in magnitudine, riscontrate per i diversi strumenti. Le rette (1) e (2) indicano l'andamento teorico ricavato dalle formule date da Morris (l'interpolazione delle due rette con i punti è molto approssimativa e ha solo un valore indicativo); l'origine delle ordinate è arbitraria.

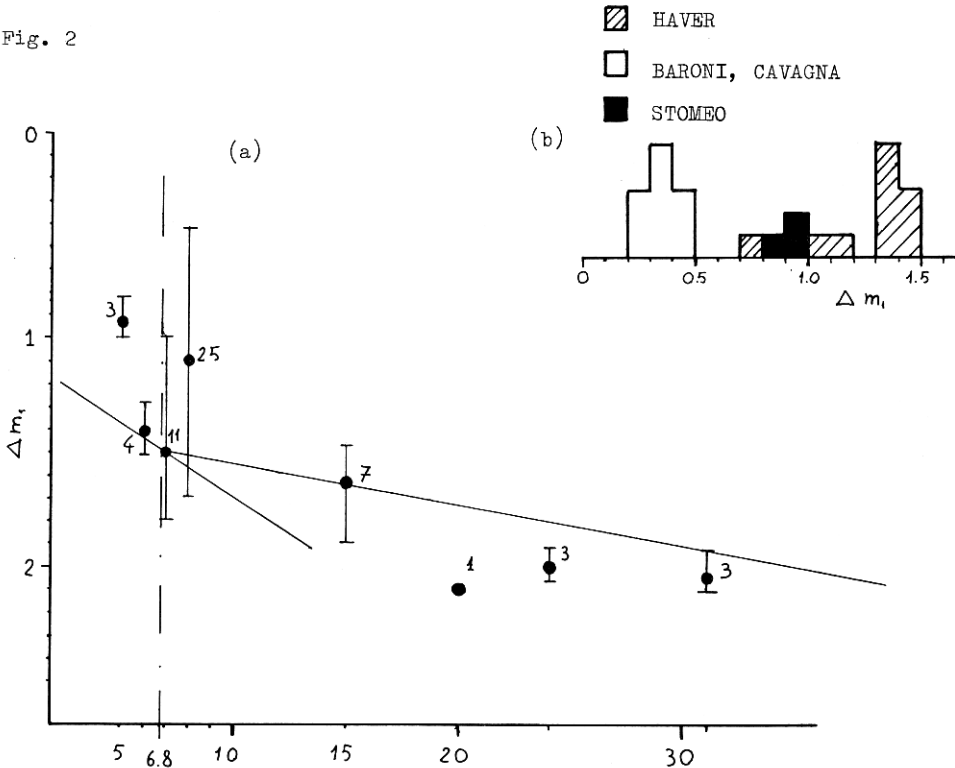
Le barre indicano la dispersione delle stime e i numeri vicino ai punti il numero di stime considerate. Si può notare che l'andamento teorico è confermato in modo abbastanza soddisfacente dalle osservazioni. La maggiore dispersione si osserva in corrispondenza dell'apertura di 8 cm; tuttavia tale dispersione non



è provocata da grandi errori nelle stime ma piuttosto alla presenza di differenze sistematiche nelle stime dei diversi osservatori. L'istogramma di fig. 2b riporta le differenze, espresse in magnitudine, tra le stime dei diversi osservatori che hanno utilizzato strumenti di 8 cm di apertura. La dispersione delle stime dei singoli osservatori risulta molto contenuta e testimonia quindi la buona qualità delle stime; le osservazioni di Haver mostrano una maggiore dispersione rispetto alle altre per il fatto che questo osservatore ha seguito la cometa per un arco di tempo più lungo degli altri osservatori e, non avendo la curva di luce della cometa un andamento perfettamente regolare, le stime risultano inevitabilmente più disperse.

Le differenze sistematiche fra i diversi osservatori possono essere causate da diversi fattori quali errori sistematici nello sfuocare le stelle di confronto, differenze nella sensibilità spettrale dei diversi osservatori, differenze dovute allo strumento o alle condizioni medie del cielo,

Fig. 2



E' molto difficile riuscire a discriminare fra le diverse cause di errore in quanto è probabile che tutte concorrano, in misura diversa per i vari osservatori, a determinare le differenze sistematiche osservate. I risultati ottenuti fino ad ora sono solo preliminari ma si spera di giungere a risultati più completi con l'analisi delle osservazioni della cometa Austin 1982 g ; in particolare si spera di potere ricavare dei fattori di correzione per gli errori sistematici personali relativi ad ogni osservatore e di ottenere così una curva di luce con un andamento più definito.

Per quanto riguarda le cause accidentali di errore gioca certamente un ruolo importantissimo la differente altezza sull'orizzonte fra le stelle di confronto e la cometa, soprattutto quando la cometa è molto bassa sull'orizzonte. E' quindi di fondamentale importanza scegliere le stelle di confronto più vicine possibile alla cometa e alla stessa altezza sull'orizzonte; a volte anche una differenza di altezza sull'orizzonte di 1° - 2° può compromettere la bontà della stima.

Altro fattore importante riguarda la scelta della sequenza di stelle di confronto: esistono in commercio molti cataloghi e atlanti che riportano magnitudini di un certo numero di stelle, non tutti però sono affidabili. Recentemente D. W. E. Green e C.S. Morris hanno vagliato l'attendibilità delle varie sequenze di magnitudini reperibili (International Comet Quarterly, Vol. 4, No.1) e hanno redatto una tabella che da una indicazione precisa sull'utilizzazione delle sequenze che sono risultate affidabili. Riportiamo qui sotto la tabella :

REFERENZA	Intervallo di magnitudine		
	<6,5	6,5 ÷ 9,5	>9,5
Atlante AAVSO	P	P	I
Carte AAVSO	S	P	P
Arizona-Tonantzilla Cat.	P	I	I
Catalogo USNO	P	P	P
Yale Bright Star Cat.	P	I	I
Harvard Photometry	S	S	I
Revised Harvard Photometry	S	S	I
Catalogo SAO	S	S	I
Becvar Atlas Coeli II Cat.	S	I	I

P = Sorgente primaria; S = Sorgente secondaria; I = Inaccettabile

Invitiamo, per quanto possibile, a seguire le indicazioni date dalla tabella al fine di ottenere osservazioni sempre più omogenee e attendibili.

— Sempre riguardo alla cometa Bradfield 1980t comunichiamo ufficialmente la notizia che i risultati ottenuti dall'analisi delle osservazioni raccolte sono stati molto apprezzati dal Dr. C.B. Cosmovici che ha utilizzato alcuni nostri dati per un suo lavoro sulla stessa cometa. E' questo un fatto senza dubbio molto importante sia perchè gli astrofili italiani che da anni si dedicano all'osservazione di comete vedono apprezzata la loro attività e sia perchè si è finalmente aperto un canale di comunicazione fra astrofili e astronomi, fatto questo di cui si sentiva sempre più la mancanza.

Un'altra notizia positiva viene dalla riunione della Sezione Triveneta della S.A.It e dei Ricercatori Astronomici Triveneti tenutasi a Padova il 10 ottobre scorso durante la quale il responsabile di Sezione Antonio Milani ha presentato in una breve relazione i risultati preliminari relativi alle osservazioni raccolte per la cometa Austin 1982g. Il Prof. L. Rosino, direttore degli Osservatori di Padova e Asiago, presente alla riunione, si è vivamente complimentato per la qualità e la quantità delle osservazioni effettuate dagli astrofili italiani. Tramite il Notiziario facciamo quindi pervenire i complimenti del Prof. L. Rosino a tutti gli osservatori.

Programma fotografico: Nei mesi scorsi è stato definito un programma fotografico di base in seguito ad una riunione, tenutasi a Bologna, fra Marco Fulle, Antonio Milani, Luigi Pansecchi e Giancarlo Sette. Una circolare con il programma è già stata inviata agli interessati (chi desidera riceverla può richiederla ad A. Milani); i programmi di ricerca proposti riguardano i seguenti campi:

- 1) Astrometria - attuabile con un telescopio di tipo newton di almeno 1 - 1,5 metri di focale.
L'attività astrometrica verrà coordinata da Ermes Colombini, che lavora in questo campo già da alcuni anni. Gli interessati sono pertanto invitati a mettersi in contatto al più presto scrivendo a:
ERMES COLOMBINI OSSERVATORIO S. VITTORE VIA S. VITTORE N° 44 43136 BOLOGNA
- 2) Studio della coda - attuabile con telescopi Schmidt, astrografi, obbiettivi fotografici e telescopi tipo newton per rilevare dettagli nella parte iniziale della coda.
- 3) Fotometria - con particolare riguardo alle comete deboli e alla ricerca e studio degli "outburst" cometari (es. cometa Schwassmann-Wachmann)

Circolari Interne : le circolari interne della Sezione, a partire dalla prossima, verranno inviate ai soli osservatori attivi; gli osservatori che intendono divenire attivi e che desiderano ricevere le circolari sono pregati di comunicarlo ad A. Milani. Si informa comunque che, a parte notizie di carattere urgente, il Notiziario garantirà una costante informazione sulla attività e sui programmi della Sezione divenendo così il principale canale di comunicazione.

Responsabili di Sezione:

Antonio Milani

Marco Fulle