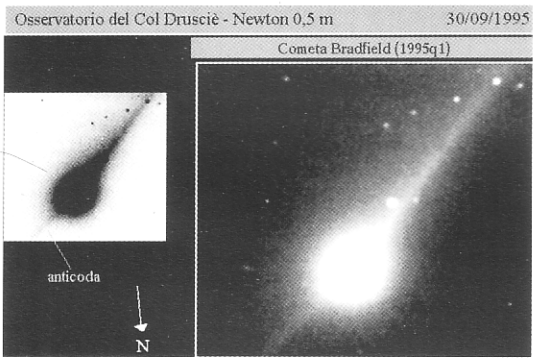
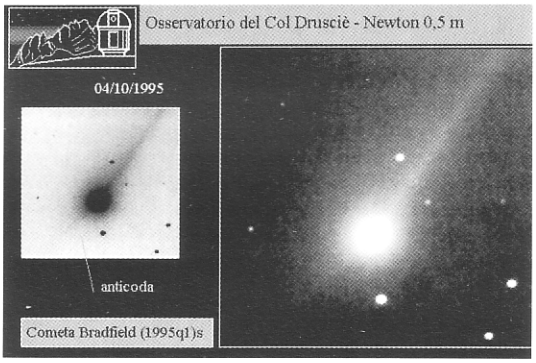
Osservazioni CCD delle comete P/De Vico (1995S1) e Bradfield (1995Q1)

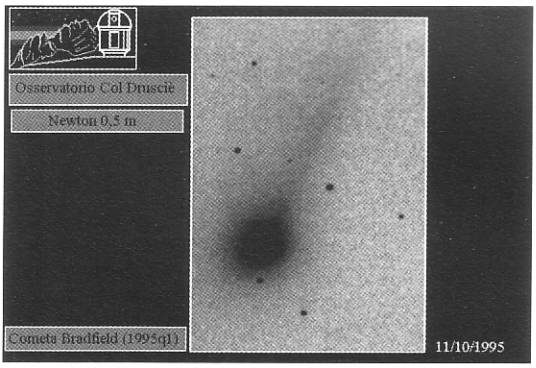
N. Boaretto, P. Cusinato, A. Dimai, G. Menardi e A. Pocchiesa

Osservatorio del Col Drusciè, Associazione Astronomica Cortina

Abstract. In this article the authors presents visual and CCD observations of comets 1995S1 (P/De Vico) realized between september 22 and october, 26, and 1995Q1 (Bradfield), obtained between september, 29 and october, 11. The first presented several peculiar structures in the coma (fan-shaped, jets) and in the ion tail, like filaments and disconnectedness, related with the solar magnetic field. The second exhibited an evident dust antitail.



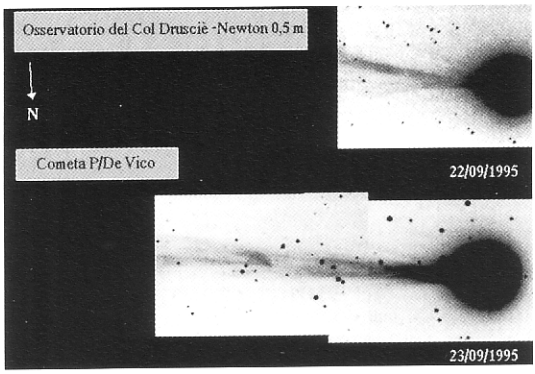


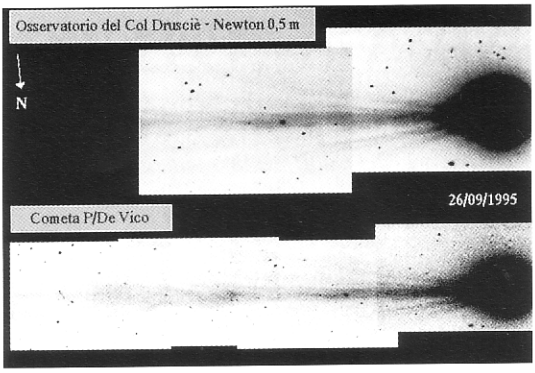


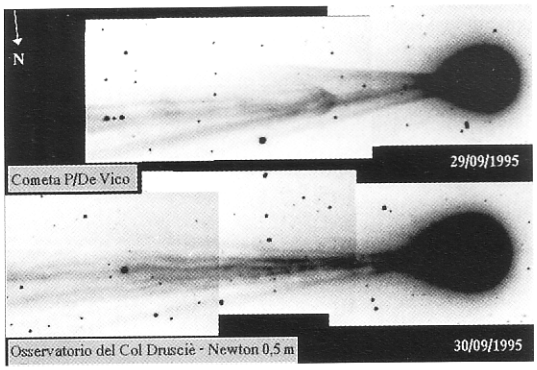
In attesa dell'arrivo nei pressi della Terra della supercometa Hale-Bopp agli inizi del 1997 (sempre che le previsioni vengano rispettate), abbiamo potuto gustare un buon antipasto in queste ultime settimane. Al perielio è infatti passata la cometa P/De Vico, scoperta il 20 febbraio 1846 dal padre gesuita Francesco De Vico, predecessore del famoso padre Angelo Secchi nella direzione dell'Osservatorio del Collegio Romano e scopritore di altre cinque comete nel triennio 1844-46. Il 26 febbraio 1846 l'americano George P. Bond (figlio di William C., direttore dell'Harvard Observatory) effettuò una scoperta indipendente della cometa, che però, come si usava allora, prese solo il nome del primo scopritore.

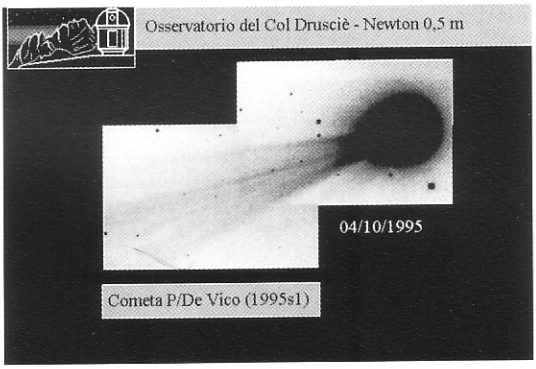
In quel passaggio, la cometa fu scoperta in Cetus mentre si spostava rapidamente verso nord. Intorno al passaggio al perielio (6 marzo), raggiunse la sesta magnitudine, esibì una marcata condensazione centrale della chioma e una debole coda di un grado o due di lunghezza. In aprile calò lentamente di luminosità e fu vista, per l'ultima volta, il 20 maggio [1, 2].

Benché si fosse visto subito che l'orbita era ellittica, le prime stime del periodo, effettuate nello stesso anno del passaggio, furono alquanto incerte, passando addirittura da un valore minimo di 55,4 anni (Hind) fino a 95 (Peirce). Tuttavia la maggior parte dei calcoli si attestava su un valore di 76 anni. Nel 1887 von Hepperger ottenne, con calcoli più precisi, proprio quest'ultimo valore, con una incertezza di tre anni nel successivo passaggio al perielio, che doveva quindi avvenire tra il 1919 ed il 1925. Attorno al 1920 diversi astronomi puntarono i loro









strumenti in cielo per ritrovare la cometa, ma nulla, anche negli anni successivi, apparve all'orizzonte. Green recentemente ha calcolato che il passaggio al perielio avvenne intorno all'8 aprile 1922. Nei mesi di marzo e aprile la De Vico avrebbe dovuto raggiungere la sesta-settima magnitudine ed essere posta abbastanza favorevolmente per gli osservatori dell'emisfero settentrionale, diventando addirittura circumpolare, alla fine di aprile 1922, al di sopra dei 45° di latitudine [1]. Probabilmente la sorveglianza non fu così assidua come avrebbe potuto essere.

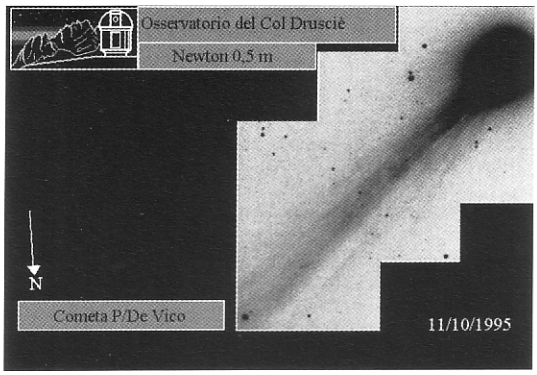
Benché il successivo passaggio al perielio fosse previsto nel 1996, il 17 settembre scorso la P/De Vico è stata riscoperta da diversi osservatori indipendenti, fra cui i giapponesi Nakamura, Tanaka, Utsunomiya e Seki, i cinesi Zhou e Zhang e lo statunitense Machholz. Al momento della scoperta, nella costellazione dell'Idra, la cometa si presentava di magnitudine 7, con una chioma di 5', una forte condensazione centrale ed una coda di circa mezzo grado. Quando il 19 settembre ricevemmo la notizia della scoperta decidemmo, nonostante fosse visibile solo al mattino, di osservare questa cometa con assiduità. Ritenevamo infatti che l'oggetto avrebbe avuto un interessante sviluppo della coda di ioni in quanto il 1° ottobre avrebbe attraversato il piano dell'equatore solare, dove si inverte il campo magnetico della nostra stella. La rotazione del Sole rende ondulato il flusso del vento solare in questa regione, provocando notevoli effetti di variabilità sulla coda di ioni.

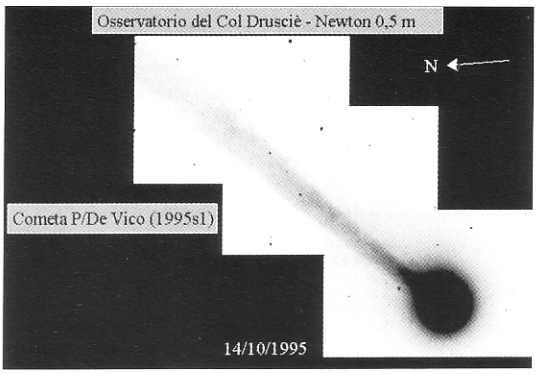
Le immagini che presentiamo, eseguite con una camera CCD Hi Sis 22 accoppiata al riflettore Newton di 50 cm f/3,8 dell'Osservatorio del Col Druscié, mostrano infatti con evidenza l'estrema variabilità della coda, anche da un giorno all'altro.

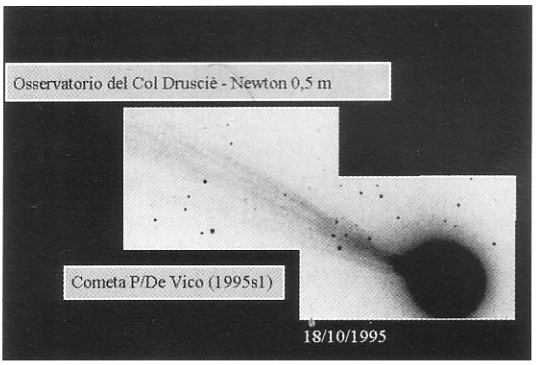
La prima ripresa è stata effettuata la mattina del 22 settembre, quando, secondo le nostre stime, la cometa era di magnitudine 6,3. La coda di ioni risultava sdoppiata, con la parte sud più brillante e con alcuni deboli getti secondari che fuoriuscivano dalla chioma, che aveva un diametro di circa 7'. La mattina successiva il cielo era talmente terso che la luce zodiacale disturbava le nostre osservazioni. La magnitudine e le dimensioni della chioma si erano mantenute grossomodo costanti, ma l'aspetto della coda era cambiato notevolmente; lo sdoppiamento si era chiuso ed a circa 15' dalla chioma era ben visibile un interessante fenomeno di disconnessione della coda.

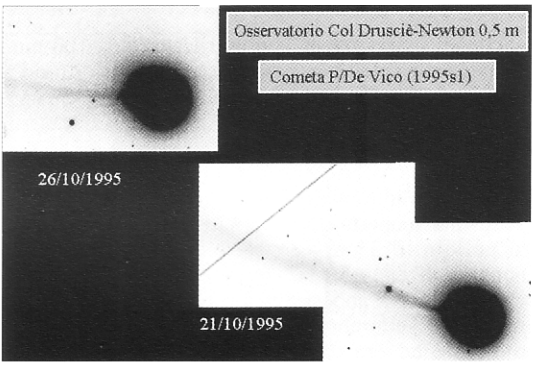
Quando, dopo un paio di giorni di brutto tempo, riosservammo la cometa la mattina del 26 settembre, il suo splendore era aumentato di oltre mezza magnitudine e la coda si presentava più filiforme e

Osservazioni CCD delle comete P/De Vico (1995S1) e Bradfield (1995Q1)









con almeno altri quattro getti secondari che uscivano dalla chioma. Effettuando una serie di quattro immagini della coda per stimarne la lunghezza, deducemmo che questa doveva essere senz'altro superiore al grado. Le nostre riprese si fermavano infatti a 50' dal nucleo, dove la coda era ancora ben visibile e larga.

Eravamo entusiasti, nonostante le levatacce, di poter ammirare un simile mutevole spettacolo; ma il bello doveva ancora venire... La mattina del 29 settembre, quando puntammo la De Vico al cercatore, ci accorgemmo che il suo splendore era ancora aumentato (mag.vis. 5,5) e che l'aspetto della coda era decisamente variato. Un delicato ventaglio si apriva dalla chioma ed al centro di questa struttura appariva un intenso getto filiforme che dava origine, a 6', 7' dalla chioma stessa, ad una spettacolare e luminosa disconnessione dall'aspetto caotico. Dietro ad essa tre o quattro filamenti nodosi e leggermente ondulati segnavano l'aspetto del campo magnetico del vento solare in quel punto.

L'ondulazione dei filamenti si estese, la mattina successiva, a tutta la coda, che appariva ora meno larga ma più brillante. La chioma era più gonfia (circa 10') e protesa verso la coda. La magnitudine da noi stimata era di 5,5, ma altri osservatori la riportavano di 5,3. La cometa si trovava ad un paio di gradi da Regolo ed era già visibile, come del resto il giorno precedente, anche ad occhio nudo, naturalmente con la visione distolta. Ciò è confermato anche da osservazioni dell'astrofilo inglese J.D. Shanklin, che la mattina del 29 la stimava, a occhio nudo, di magnitudine 5,4.

La stanchezza, dopo cinque levatacce nel giro di nove giorni, ebbe il sopravvento e quindi perdemmo le due nottate utili successive, quelle dell'1 e 2 ottobre, quando la cometa fu segnalata da Roberto Nuzzo, Gabriele Rosolen e Francesco D'Arsiè, del Gruppo Astrofili Conegliano, ancora di magnitudine 5,3 e con una coda, ben visibile al binocolo, di quasi 2°. Alberto Zinelli e Marco Amoretti, di Collecchio, fotografarono la De Vico, con un rifrattore apocromatico, la mattina del 1° ottobre e furono sbalorditi dalla bellezza del fotogramma che avevano in mano: la coda di ioni si estendeva, sdoppiata, per oltre 2°.

Il 4 ottobre l'aspetto della coda di ioni era nuovamente cambiato. Non si vedevano più le ondulazioni di quattro giorni prima, ma un cospicuo ventaglio si apriva dalla chioma ed al suo interno era visibile solamente un tenue filamento. Purtroppo la mattina era molto umida ed una insistente velatura ha parzialmente compromesso le osservazioni. La cometa, sebbene stimata ancora di magnitudine 5,3, era più fioca dei giorni precedenti e la coda era mal visibile

DATA		mag.	strumento	coda	strumento	chioma	strumento	Osservatore	note
settembre	19.166	6,3	bin 20x80	20'	bin 20x80	5'	bin 20x80	GAC	
	22.190	6,3	bin 10x50	>30'	bin 10x50	6'	CCD	AAC	
	23.185	6,3	bin 10x50	>30'	bin 10x50	7'	CCD	AAC	
	26.190	5,7	bin 10x50	1°	CCD	8'	CCD	AAC	
	29.185	5,5	bin 10x50	>1°	bin 10x50	9'	CCD	AAC	
	30.180	5,3	bin 20x80	1,5°	bin 20x80	10'	bin 20x80	GAC	
	30.185	5,5	bin 10x50	>1°	bin 10x50	10'	CCD	AAC	
ottobre	1.210	5,3	bin 20x80	1,5°	bin 20x80	10'	bin 20x80	GAC	
	3.160	5,6	bin 20x80	1,8°	bin 20x80	8'	bin 20x80	GAC	
	4.190	5,3	bin 10x50	>30'	CCD	9'	CCD	AAC	foschia
	8.160	4,9	bin 20x80	>2°	bin 20x80	10'	bin 20x80	GAC	
	11.190	5	bin 10x50	>4°	foto tele 135	10'	CCD	AAC	disturbo luna
	14.192	5,4	bin 10x50	>1°	bin 10x50	10'	CCD	AAC	disturbo luna
	15.194	5,1	bin 20x80	3,5°	bin 20x80	10'	bin 20x80	GAC	disturbo luna
	18.170	5,8	bin 10x50	>30'	CCD	10'	CCD	AAC	corta coda di polveri
	21.180	6,1	bin 10x50	>30'	CCD	8'	CCD	AAC	corta coda di polveri
	26.190	6,3	bin 10x50	15'	CCD	7'	CCD	AAC	corta coda di polveri

AAC = Associazione Astronomica Cortina (Dimai)
GAC = Gruppo Astrofili Conegliano (Nuzzo)

anche all'osservazione con un rifrattore da 100 mm. Il massimo splendore è stato raggiunto il giorno 8 ottobre (stime Gruppo Astrofili Conegliano), quando la chioma era confrontabile con una stella di magnitudine 4,9.

Il caso ha voluto che, nei pressi della De Vico, passasse un'altra interessantissima cometa, la diciassettesima scoperta da Bradfield (1995q1), transitata al perielio il 31 agosto nei cieli australi, quando apparve di mag. 5,5. L'oggetto fu da noi ripreso, a crepuscolo già abbondantemente inoltrato, la mattina del 29 settembre quando si trovava a circa 20° dal Sole ed era di settima-ottava magnitudine. Sebbene il cielo fosse già molto chiaro e quindi le nostre riprese non potessero essere molto profonde, notammo, oltre alla chioma e ad una coda filiforme molto evidenti, un "qualcosa" davanti alla cometa. Subito ci sorse il dubbio di un'anticoda ed infatti nella ripresa di cinque minuti del giorno seguente questa apparve molto evidente. La Terra aveva infatti attraversato da poco il piano dell'orbita della cometa e le polveri su di esso disposte formavano prospetticamente una anticoda di almeno 3' - 4' (ma forse di più).

Quando la Bradfield fu riosservata la mattina del 4/10 il fenomeno era quasi svanito e solamente una pallida scia luminosa era ancora visibile. La cometa sembrava più ricca di polveri rispetto alla De Vico ed è infatti visibile con chiarezza dalle nostre riprese una coda di polveri che avvolge la filiforme coda di ioni. La chioma aveva un'estensione di 3' - 4' e si presentava all'osservazione telescopica diffusa e senza una marcata condensazione centrale.

C'è da segnalare che il 10 ottobre le due comete si sono trovate a meno di 5° di distanza l'una dall'altra nella costellazione del Leone, vicino alla stella Delta; una occasione ghiottissima per gli astrofotografi, da non perdere assolutamente, anche se purtroppo la luna quasi piena ha disturbato le osservazioni. In una nostra ripresa dell'11 ottobre la P/De Vico, di magnitudine 5,0, presentava una maestosa coda di ioni lunga quasi 5°, al cui fianco brillava la fioca luce della cometa Bradfield, di nona magnitudine.

Il 14 ottobre la De Vico era di magnitudine 5,4, con una coda ancora molto luminosa, ma senza particolari di rilievo. Il giorno seguente Nuzzo, Rosolen e D'Arsiè la stimarono di magnitudine 5,1 con una coda osservabile al binocolo (20×80) per 3,5°. Nell'osservazione del 18 ottobre, quando la De Vico era di magnitudine 5,8, iniziava ad essere visibile qualche segno della presenza di una corta coda di polveri, mentre la coda di ioni appariva decisamente più debole e frastagliata. Il 21 ed ancor più il 26 ottobre la magnitudine della cometa calò velocemente (mag.vis. 6,1 il 21/10 e 6,3 il 26/10) ed anche la coda di ioni, così imponente soltanto fino ad una settimana prima, perdeva rapidamente il proprio splendore, divenendo sempre più amorfa e filiforme.

La De Vico, il cui periodo orbitale è risultato di 74,357 anni, è passata al perielio il 6 ottobre ad una distanza di circa 0,65 UA dal Sole e 1 UA dalla Terra. In totale abbiamo effettuato 11 osservazioni visuali della cometa ed eseguito una cinquantina di riprese CCD della chioma e della coda. Per conoscere i dati definitivi riguardo questo passaggio saranno senz'altro necessari alcuni mesi di studio delle osservazioni provenienti da tutto il mondo. Possiamo comunque dire che si è trattato di una cometa con una coda di ioni molto attiva e variabile ed il cui rispettabile splendore l'ha portata ad essere la più luminosa cometa dopo il passaggio della P/Swift-Tuttle del 1992.

Bibliografia:

1. Green, Daniel W.E. "The Re-discovery of Comet 122P/de Vico", *International Comet Quarterly*, Cambridge (Mass.), vol. 17, n. 4 (ottobre 1995), p. 161.

2. Kronk, Gary W. *Comets, a descriptive catalog*, Hillside (New Jersey), Enslow, 1984.