Saturno 1995-1996: osservazioni degli anelli di taglio

Luigi Testa
Sezione Pianeti UAI

Abstract

The observations of Saturn collected by UAI Planetary Section from 1995 May to January 1996 are presented. An overview of the results obtained for intensity estimates and latitude measurements is given. Hints of the atmospheric activity were registered in STB, EZ, and the NEB(S), under the form of dark sections or festoons. A rotation period has been obtained for three condensation. The northern belt are continuing the slow southward displacement detected in the preceding apparition. The edgewise presentation has showed the brown - red aspect of rings and the " lucid spots " .

Introduzione

Il presente report riguarda il periodo che va da maggio 1995 a gennaio 1996. In quel periodo la Latitudine Saturnocentrica ha oscillato attorno alla posizione di 0°, determinando la presentazione

Tab. 1. L'elenco degli osservatori

Osservatore	Sito	Strum. Diam / focale	n. osserv. visuali	imm. CCD
Adamoli Gianluigi	Cerro (VR)	OG 110 / 11	4	
Anzellini Fabio	Poggio Mirteto (RI)	SC 203 / 10	2	
Cicognani Massimo	Grisignano (FO)	OG 102 / 1 CAS 400 / 17	32	
Colombo Emilio	Milano	NEW 152 / 8	12	
Dal Prete Ivano	Pescantina (VR)	NEW 200 / 6	7	
Genovese Marco	Torino Casteldelfino (CN)	NEW 200 / 5 NEW 114 / 8	6	
Giuntoli Massimo	Montecatini T. (PT)	OG 80 / 15	7	
Lena Raffaello	Roma	NEW 114 / 8	12	
Marabini Giovanni	Castelguelfo (BO)	AOG 102 / 9 *	20	
Maramonte Emiliano	Lucera (FG)	SC 200 / 10	1	
Mariani Enrico	Marzio (VA)	CAS 200 / 10	18	
Pinazzi Giuliano	Verona	NEW 200 / 5	1	
Quarra Sacco Giovanni	Firenze Pic du Midi (Francia)	CAS 300 / 15 SPEC 1000 / 17		10
Schmude Richard	Barnesville , Georgia (U.S.A.)	SC 360 / 10 OG 90 / 12	7	
Tanga Paolo	S.Ignazio di Lanzo (TO)	NEW 400 / 5	1	
Testa Luigi	Parma Fidenza (PR) Luni Mare (SP)	NEW 200 / 4 NEW 400 / 5 ** CAT 110 / 8.7	8	

*Osservazioni effettuate presso la Specola Astronomica " Primo Marabini " di Castelguelfo (BO)
**Osservazioni effettuate presso l' Osservatorio Astronomico " Dino Pongolini " di Fidenza (PR)
NEW = Newton CAS = Cassegrain SC = Schmidt Cassegrain OG = Rifrattore AOG = Rifr. Apocromatico CAT = Catadiottrico

con gli anelli di taglio. L' opposizione è caduta Il 14 settembre 1995.
Oltre alla peculiarità del suo aspetto insolito, senza la sua corona di anelli, il pianeta ha cominciato a mostrare l' emisfero sud completo, come era stato fino alla metà degli anni '80: l' emisfero nord sembra essere ancora il più attivo, per quel che concerne le segnalazioni di fenomeni quali ovali chiari e festoni: comunque l'attività ha coinvolto diverse latitudini sia dell' emisfero sud, appartenenti ad esempio alle STB e SEB(N), sia di quello nord, EZ(N) e NEB(S). Per quest' ultima banda sono stati cronometrati diversi transiti, permettendo di calcolare i movimenti di alcune correnti.
Si sono ricevute 138 schede osservative, compilate da 16 osservatori, più alcune immagini CCD realizzate da Giovanni Quarra. L' elenco degli osservatori è riassunto nella tab. 1.
Nella tab. 2 sono riportate le intensità medie pesate (ove, come di consueto, il peso di un osservatore è pari alla radice quadrata del numero delle sue osservazioni).

Tab. 2. Intensità medie pesate.

	Intensita'	n.osservazioni		Intensita'	n.osservazioni
Ring A out	3.7	22	**SEB(S)**	3.7	61
Ring A inn	3.3	19	**SIZ**	2.9	13
Cassini Div	7.8	9	**SEB(N)**	3.6	60
Ring B out	2.7	21	**EZ(S)**	2	65
Ring B inn	3.1	21	**EZ(N)**	1.6	66
Ring C	5.6	3	**EB**	2.9	19
AB cr Gl	7.3	13	**NEB(S)**	4.3	64
C cr Gl	-	-	**NIZ**	3.4	17
ShR on Gl	7.4	40	**NEB(N)**	4.2	65
ShGl on R	9.6	12	**NTrZ**	2.9	62
SPR	3.3	65	**NTB**	3.6	31
SSTB	3.5	13	**NTZ**	3.0	63
STZ	2.7	65	**NNTB**	3.2	8
STB	3.9	35	**NPR**	3.3	66
STrZ	2.6	65	**NPC**	-	-

Per i colori si è utilizzata la scala proposta nel 1993 da Gianluigi Adamoli [1] e adottata dai programmi Giove e Saturno dell'UAI, alla quale dovrebbero attenersi gli osservatori. Nella tab. 3 sono riportati i colori fondamentali e, tra parentesi, i colori che sono comunque rappresentati da quelli fondamentali: ad es. anziché riportare panna, sul modulo va riportato Bianco .

Tab. 3. Tabella dei colori fondamentali adottata dai programmi Giove e Saturno.

Bianco (avorio , panna)	Azzurro (celeste)	Rosa
Grigio (beige , crema , perla)	Verde	Rosso
Nero	Giallo	Marrone
Viola	Arancio (ocra)	

Nella tab. 4 sono riportati i colori più frequentemente rilevati ed il relativo numero di stime per il 1995.

Tab. 4. Colori più frequentemente rilevati

	Intensita'	n.osservazioni		Intensita'	n.osservazioni
Ring A out	Marrone	21	**SEB(S)**	Marrone	33
Ring A inn	Marrone	21	**SIZ**	Grigio	1
Cassini Div	Nero	5	**SEB(N)**	Marrone	37
Ring B out	Arancio	18	**EZ(S)**	Giallo	41
Ring B inn	Arancio	18	**EZ(N)**	Giallo	41
Ring C	Grigio	1	**EB**	Rosa	8
AB cr Gl	Nero	23	**NEB(S)**	Marrone	40
C cr Gl	-	-	**NIZ**	Marrone	1
ShR on Gl	Nero	28	**NEB(N)**	Marrone	40
ShGl on R	Nero	7	**NTrZ**	Arancio	36
SPR	Arancio	40	**NTB**	Grigio	10
SSTB	Grigio	5	**NTZ**	Arancio	36
STZ	Giallo/Aran	39	**NNTB**	Grigio	1
STB	Grigio	11	**NPR**	Arancio	40
STrZ	Giallo/Aran	38	**NPC**	-	-

Nella tab. 5 sono riportate le latitudini medie pesate, espresse in gradi.

Tab. 5. Latitudini medie pesate.

	Centriche	Grafiche	n. osservazioni		Centriche	Grafiche	n. osservazioni
SPC	-61.3	-66.4	9.0	EB(S)	3.9	4.9	14
SPR	-50.7	-56.9	24.0	EB(N)	5.3	6.6	19
SSTB(S)	-46.2	-52.6	11.0	NEB(S)s	14.5	18.0	72
SSTB(N)	-42.2	-48.6	11.0	NEB(S)n	22.3	27.2	20
STB(S)	-37.1	-43.5	32.0	NEB(N)s	25.5	30.9	21
STB(N)	-32.4	-38.5	32.0	NEB(N)n	27.0	32.6	74
SEB(S)s	-21.9	-26.7	58.0	NTB(S)	33.2	39.4	29
SEB(S)n	-15.9	-19.7	21.0	NTB(N)	36.8	43.2	29
SEB(N)s	-12.4	-15.4	19.0	NNTB(S)	47.4	53.7	8
SEB(N)n	-10.5	-13.1	58.0	NNTB(N)	51.5	57.6	8
				NPR	51.5	57.5	23
				NPC	63.9	68.7	9

Il globo

SPC. Grazie alla posizione degli anelli comincia ad essere segnalata, anche se poco evidente e contrastata rispetto alla SPR.

SPR. Tenue, relativamente chiara, con un colore tendente all'arancio. Al suo bordo nord si staccava la SSTB, visibile, però, nei momenti di seeing migliore.

SSTB. Segnalata solo dai possessori degli strumenti maggiori, ad es. Cicognani; si presentava uniforme, leggermente più scura della SPR con cui sembrava confinare: a causa di una SSTZ particolarmente scura la banda sembrava a contatto con la SPR (fig. 1)

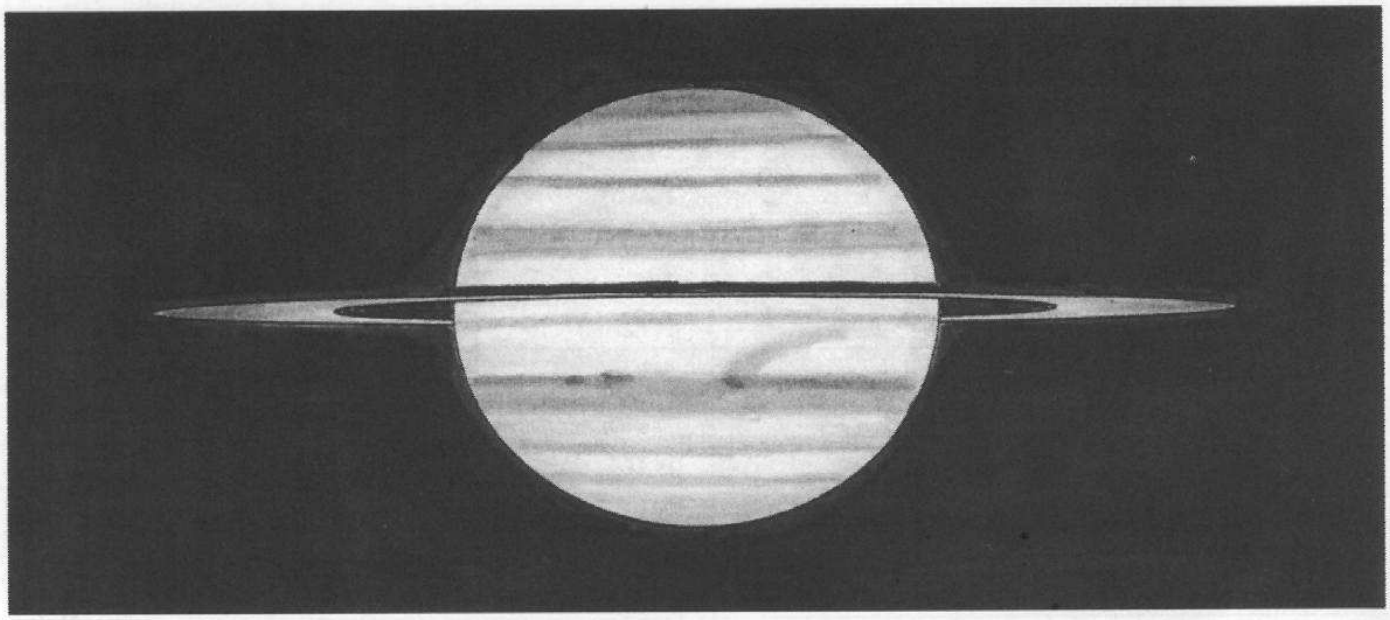


Fig. 1. ***1 gennaio 1996, UT 17:00, l_1 = 152°, CAS 410 / 17,4, 460x. Visibile la SSTB al bordo della SPR; attività nella NEB(S). Presente anche la EB (Cicognani).***

STZ. Ben visibile, compresa tra la SStB e la STB, di color giallo-arancio.

STB.. Facilmente osservabile su tutto il disco; occasionalmente è apparsa segmentata o di intensità difforme; in particolare Cicognani, Genovese, Schmude e Testa hanno registrato tratti più scuri di tale banda, come si vede nella fig. 2, però le segnalazioni sono state troppo sporadiche per poter ricavare qualche dato relativo alla velocità di queste condensazioni.

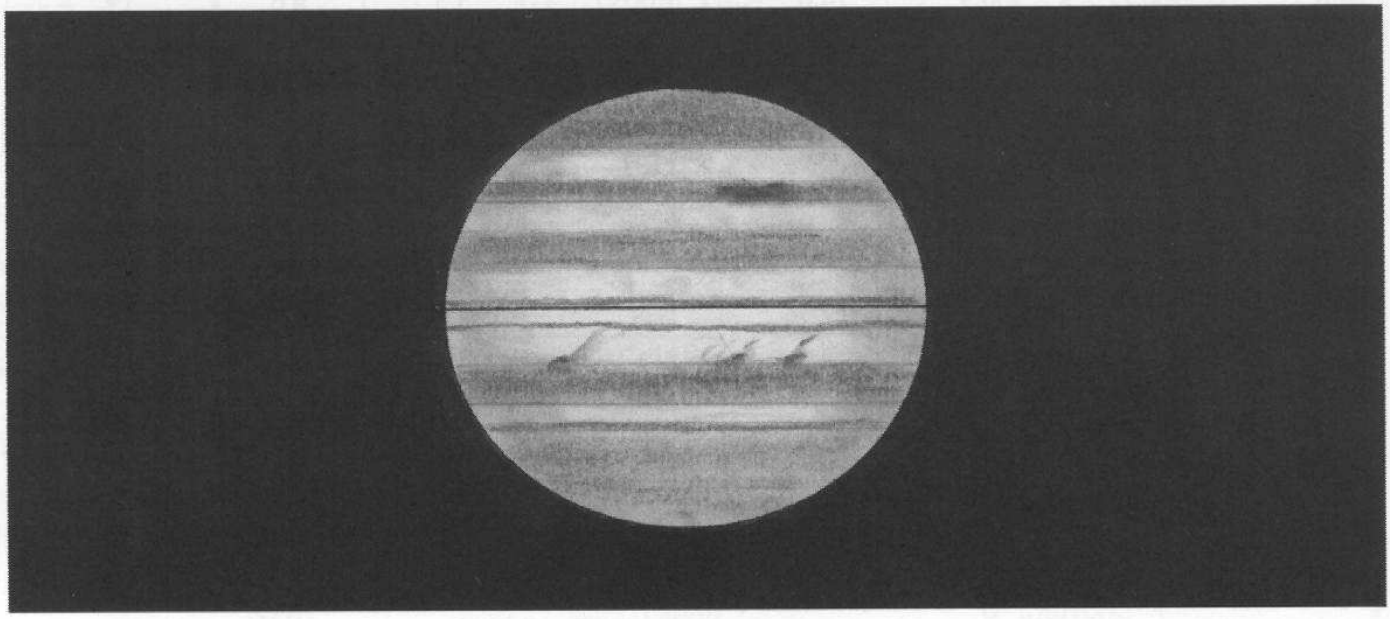


Fig. 2. ***4 agosto 1995, UT 3:00, l_1 = 60°, NEW 200 / 4, 320x. Attività sulla STB e NEB(S) (Testa).***

STrZ . Più scura rispetto ad altri anni e con colore aranciato.
SEB. É apparsa separata nelle due componenti sud e nord, di intensità pressoché identica, ma inferiore per entrambe di 0,6 - 0,7 unità rispetto all'anno precedente, con valori simili a quelli dell' apparizione di taglio del 1980.
L' attività, in termini di festoni o altro, è stata sporadica e ristretta solo alla SEB(N) .
EZ. Luminosa, più scura nella parte sud, al contrario dell'anno precedente: è stata attiva sia per alcuni ovali chiari segnalati al suo interno, osservati da grossi telescopi all'estero, sia perché spesso era interessata da alcuni festoni che partendo dalla NEB(S) arrivavano a toccare la EB attraversando l'EZ(N).
Nelle figg. 1, 2 e 3 vediamo questo tipo di attività, che illustreremo meglio successivamente. Rispetto alle osservazioni UAI degli anni passati si può notare che, dopo lo scurimento del 1982-1986, l'intensità della EZ mostra un andamento alterno, mentre il suo colore è rimasto sempre sul giallo, come indicato nella fig. 4:

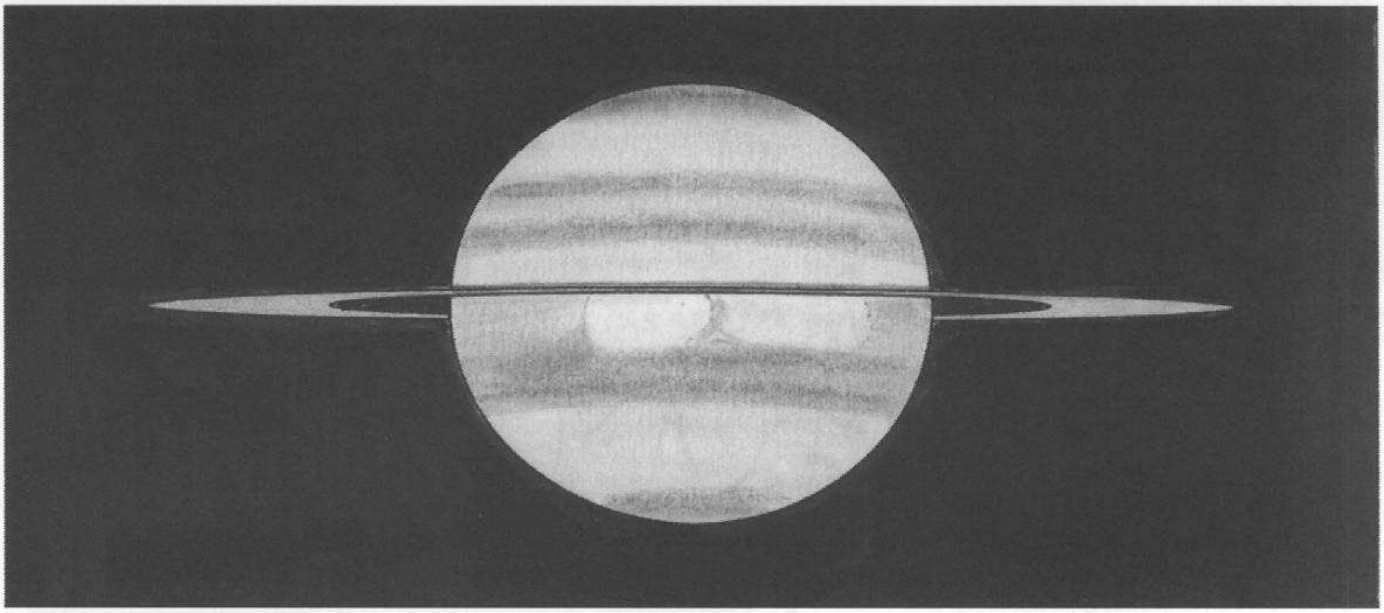


Fig. 3. ***21 settembre 1995, UT 20:30, I_1 = 201°, NEW 200 / 6, 203x. Attività sulla NEB(S) e sulla EZ(N) (Colombo).***

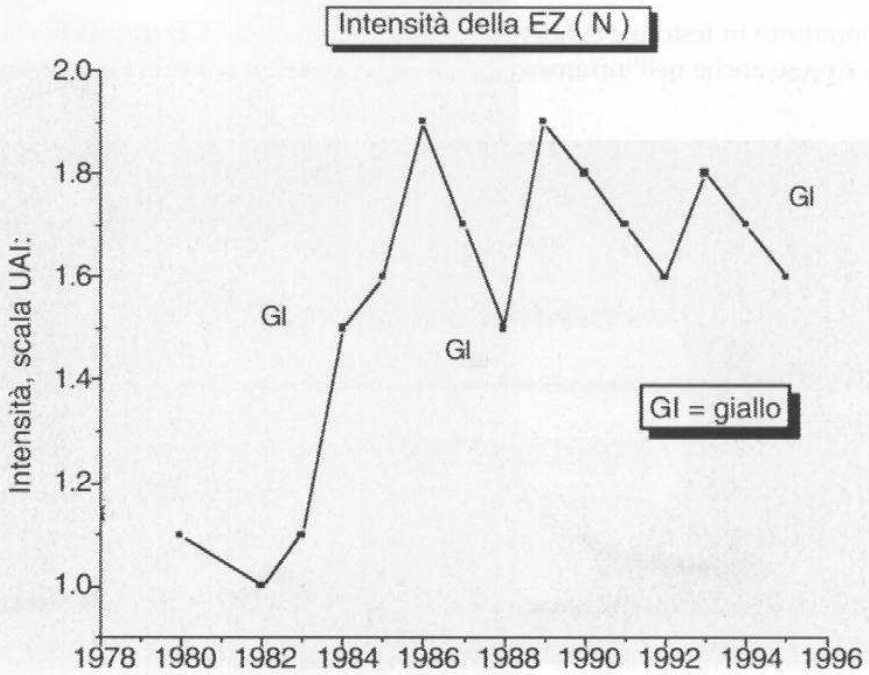
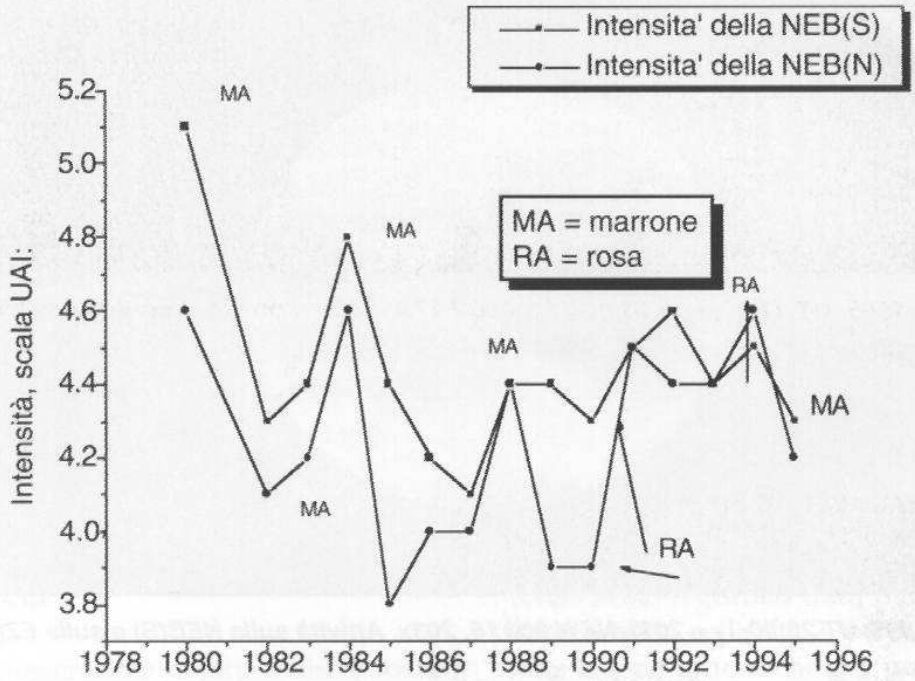


Fig. 4. ***Andamento dell'intensità e del colore della EZ.***

EB. Tenue, vista solo da alcuni osservatori quando il seeing era favorevole: alcuni l'hanno segnalata non uniforme a tutte le longitudini.

NEB. Molto attiva nella sua componente sud, è stata registrata doppia da molti osservatori; d'altra parte la NIZ era più chiara delle due componenti di 0,8 unità di intensità.
In generale sembra essersi invertita la tendenza a scurirsi mostrata da entrambe le due componenti a partire dalla fine degli anni Ottanta; si conferma invece la ridotta differenza di intensità tra le due componenti rispetto ad una decina d'anni fa, e la componente nord torna ad essere più chiara della sud.
Inoltre il 1995 ha visto la banda riprendere la sua frequente colorazione marrone, dopo che era apparsa di tonalità rosa dal 1990 (anno del grande ovale chiaro di Wilber) al 1993 (fig. 5).

Fig. 5. ***Andamento dell'intensità e del colore della NEB(S) e della NEB(N).***



L'attività è consistita soprattutto in festoni e condensazioni scure (figg. 6 e 7), riprese anche nell'infrarosso in alcune immagini CCD (fig. 8). Nella fig. 9 sono mostrate le longitudini ricavate dai transiti al MC riguardanti

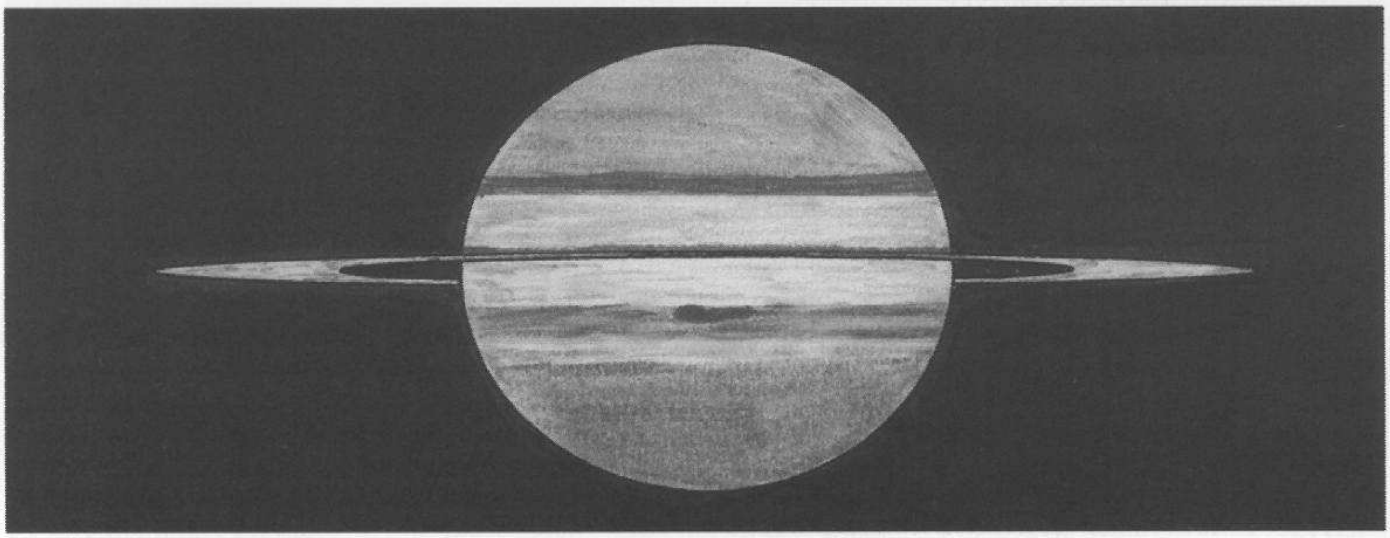


Fig. 6. ***1 ottobre 1995, UT 21:45, I_1 = 48°, NEW 114 / 8, 180x. Condensazione sulla NEB(S) di cui è stato misurato il transito (Lena).***

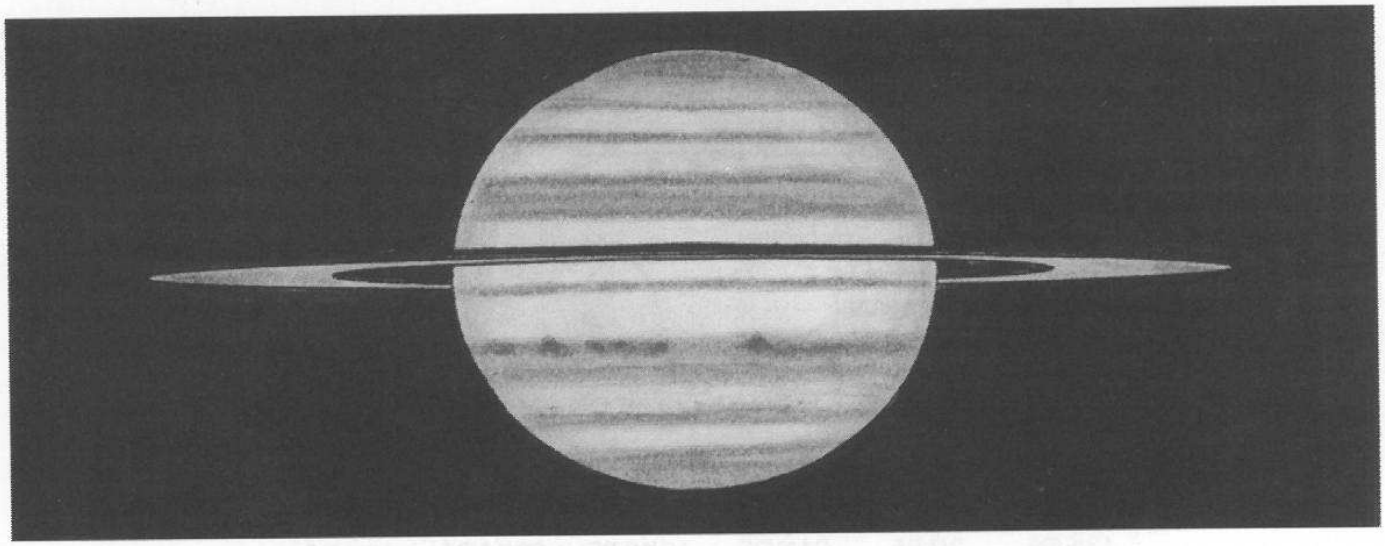


Fig. 7. *10 dicembre 1995, UT 17:20, l_1 = 311°, CAS 400 / 17.4, 460x. Condensazioni sulla NEB(S) di cui è stato misurato il transito (Cicognani).*

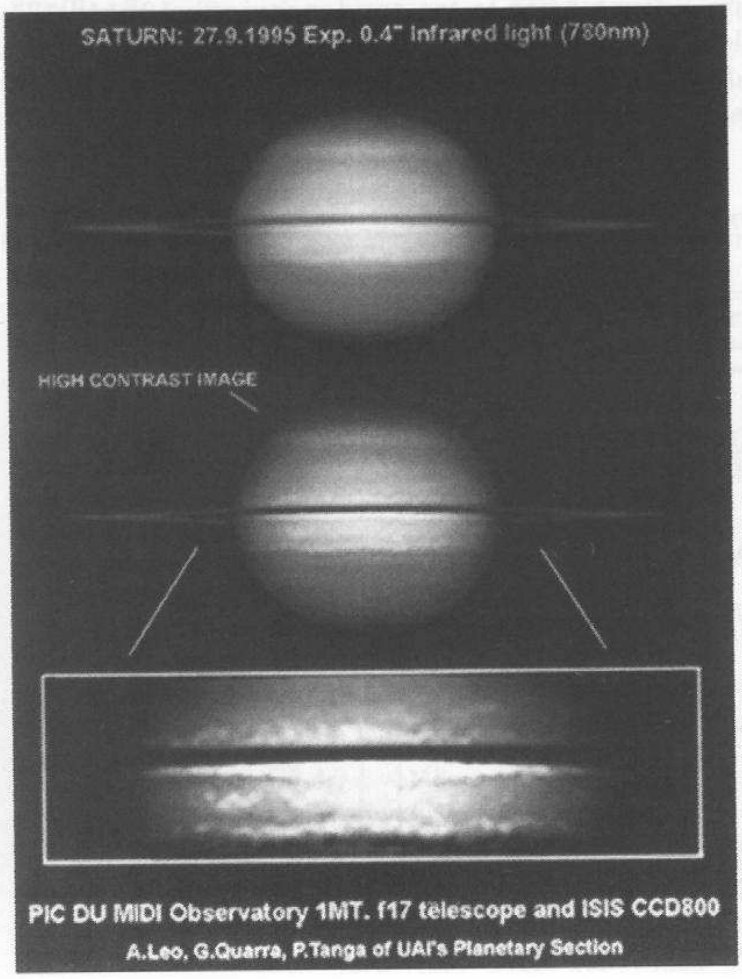
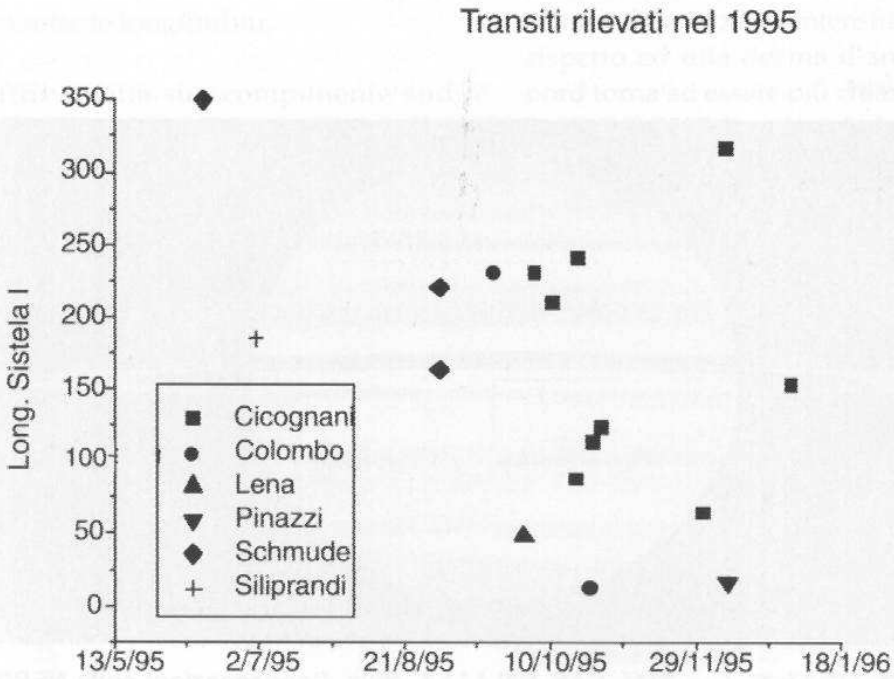


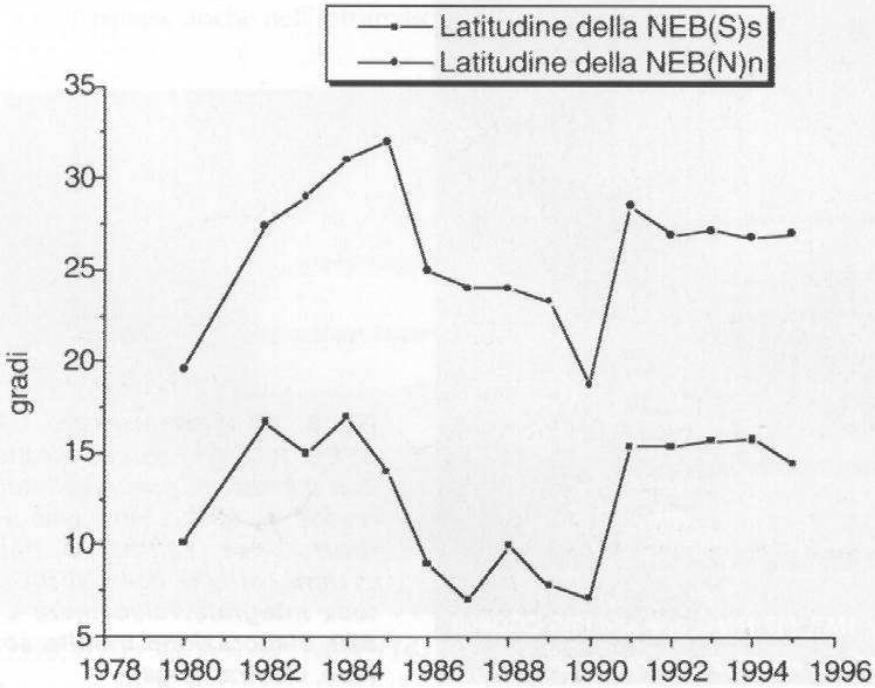
Fig. 8. *27 settembre 1995, UT 22:30, l1 = 298°, SPEC 1000 / 17 (fuoco diretto), immagine CCD con 0,4 sec. di posa, realizzata all'Observatoire du Pic du Midi. L'immagine è stata ripresa nell'infrarosso (780 nm) e, nell'ingrandimento, mostra l'attività della NEB(S), visibile anche in luce integrale.Telecamera Compuscope CCD 800, elaborazione tramite software PRISM 3.0 (Leo, Quarra,Tanga).*

Fig. 9. ***Longitudini ricavate dai transiti di alcune strutture nella NEB(S).***



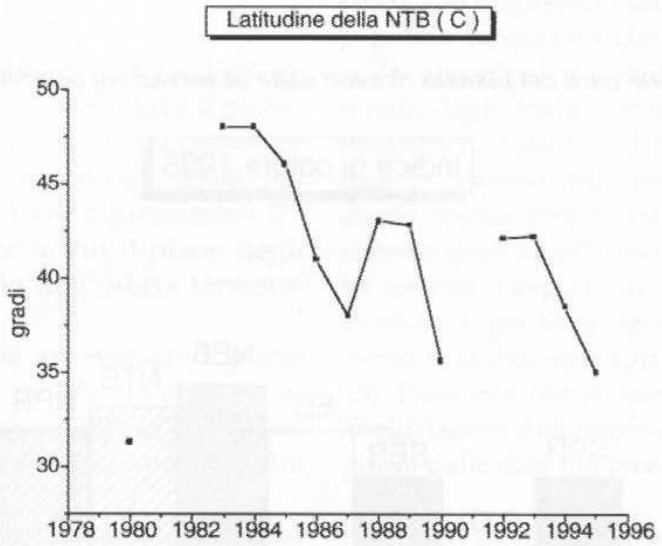
3 condensazioni scure presenti nella NEB(S):
Da questi rilevamenti sembrano potersi estrapolare dei periodi di rotazione più lunghi di quelli del sistema I ($10^h14^m00^s$), cosa confermata anche da alcuni dati forniti da Graham, coordinatore del programma Saturno della BAA. Essi sono comunque diversi per le tre condensazioni: $10^h14^m17^s$, $10^h15^m31^s$, $10^h16^m54^s$.
In latitudine i confini della NEB sembrano rimanere pressoché inalterati dal 1991 (fig. 10):

Fig. 10. ***Profili di latitudine della NEB(S) e della NEB(N).***



NTrZ. Luminosa, si è presentata sfumata al confine della NEB(N); il 1995 ha visto interrompersi il suo scurimento, iniziato nel 1991. Nel contempo la sua colorazione è passata da rosa ad arancio.
NTB. Ha seguito l'andamento delle altre latitudini nord già esaminate, con uno schiarimento di 0,3 unità rispetto all'anno precedente: il colore non è stato definito con precisione. Nessuna attività di rilievo vi è stata segnalata, mentre prosegue il suo spostamento verso sud, iniziato dal 1992 (fig. 11).

Fig. 11. ***Andamento di latitudine della NTB.***



NTZ. Scura, poco discosta in intensità dai bordi delle bande confinanti.
NNTB. Segnalata solo in sere di ottimo seeing.
NPR. Non particolarmente scura, con bordo sud sfumato verso la NNTB, continua il suo periodo di schiarimento iniziato a partire dal 1990 e che quest'anno sembra aver, così, coinvolto tutto l'emisfero nord. La latitudine continua la sua estensione verso sud: i grafici in fig. 12 mostrano un'evidente correlazione fra intensità e spostamento in latitudine.

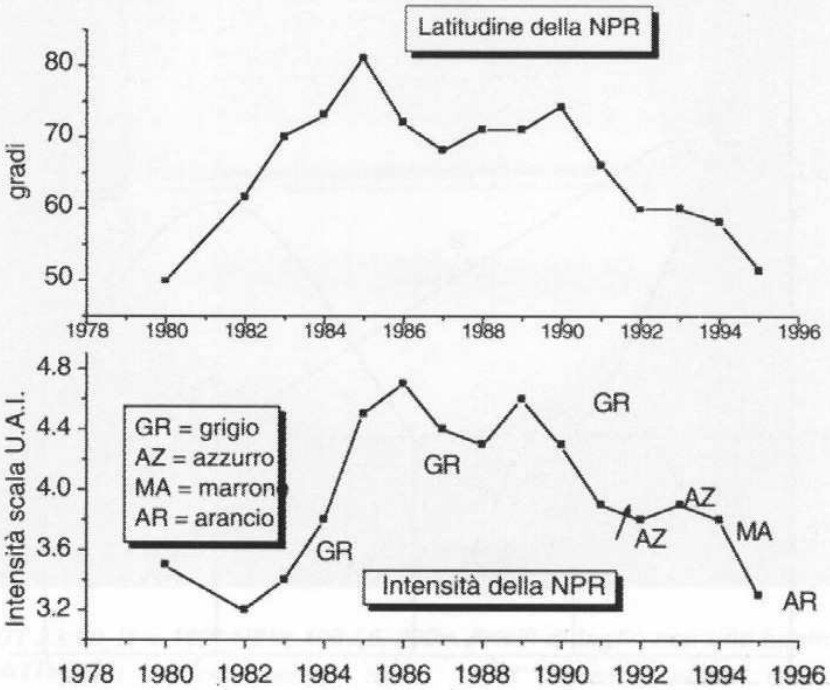



Fig. 12. ***Correlazione fra spostamento in latitudine e schiarimento della NPR.***