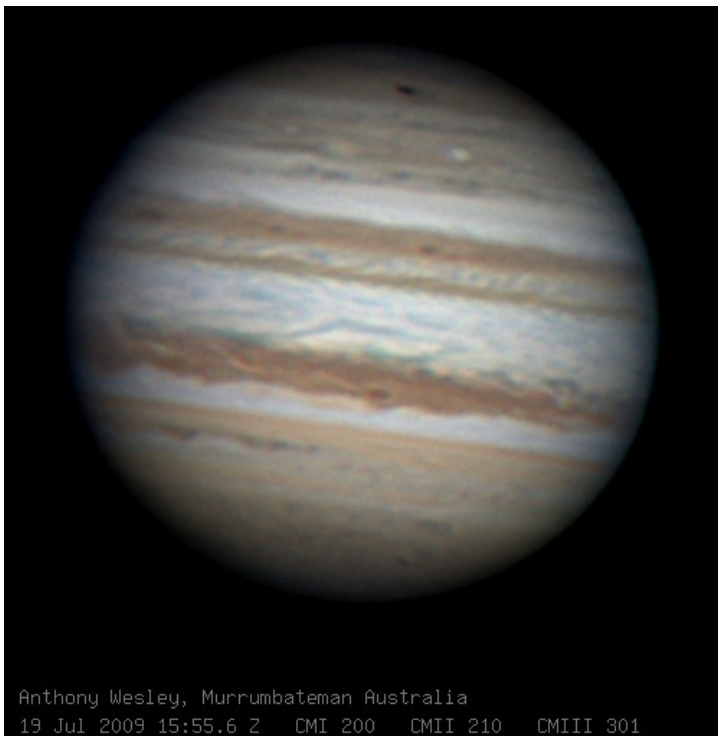


## Impatto su Giove! di Daniele Gasparri

Lo scorso 19 Luglio 2009 una misteriosa macchia scura nell'emisfero sud di Giove ha messo in mobilitazione l'intera comunità astronomica. Un corpo celeste, presumibilmente una cometa, si è tuffato nell'atmosfera del pianeta gigante, 15 anni dopo lo storico impatto della cometa Shoemaker-Levy 9. La scoperta dell'anno è ad opera di un astrofilo australiano, Anthony Wesley.

Una notte di ripresa come tante. In Australia è inverno e Giove si trova quasi allo zenit. Anthony Wesley, un astrofilo di Murrumbateman, a nord di Canberra, inizia ad effettuare riprese in alta risoluzione con il suo Newton da 14.5 pollici, come spesso succede dal 2004, quando ha iniziato con costanza l'attività di monitoraggio del gigante gassoso. La serata propone il passaggio in meridiano della grande macchia rossa, ma il seeing non è costante. Dopo alcune buone immagini le condizioni peggiorano e le riprese diventano impastate e povere di dettagli, tanto che arriva la tentazione di smontare tutto e andare a letto, in attesa di serate migliori, una scelta che molti astrofili si trovano spesso ad affrontare. Si interrompe l'acquisizione dei filmati, il mouse si posa sul pulsante che avrebbe spento il computer, ma per qualche motivo esita. Questa volta Wesley, per caso, intuito o semplice dedizione, decide di non fare il click di chiusura del computer, ma di aspettare almeno una mezz'ora e vedere se le condizioni sarebbero migliorate: una decisione che lo ha portato ad una scoperta importantissima per se stesso e per l'intera comunità astronomica.

Le condizioni atmosferiche dopo mezz'ora cominciano a migliorare: iniziano nuove riprese. La macchia rossa è ormai prossima al bordo, rendendo il pianeta meno spettacolare, ma pazienza, bisogna accontentarsi. Le prime immagini, ancora un po' deteriorate dal seeing, sembrano mostrare una strana e piccola macchia scura sorgere nell'emisfero sud; si tratta probabilmente del transito dell'ombra di qualche satellite o di un piccolo ciclone, come ve ne sono in abbondanza su Giove. Il seeing migliora ad ogni ripresa e tutto comincia ad essere più chiaro, e sorprendente. La macchia scura si muove sul disco del pianeta: non è semplicemente scura, è completamente nera e ben definita ad ogni lunghezza d'onda. Sicuramente non si tratta di un fenomeno atmosferico comune, piuttosto sembra il transito dell'ombra di un satellite, che però quella sera non c'è. Dopo pochi minuti non è difficile capire che lo spostamento è lo stesso dei dettagli gioviani: si tratta di un dettaglio posto alle stesse quote dell'atmosfera del pianeta, ma cosa è?



L'immagine di Anthony Wesley mostra chiaramente la comparsa della macchia nera nell'emisfero sud del pianeta, il 19 Luglio scorso. Forma e dimensioni sono ben definite, questo significa che l'impatto è avvenuto da poche ore.

Abituato da 5 anni di osservazioni di Giove condotte ad alti livelli, Wesley è subito cosciente che quella macchia non può essere comune: non si tratta di un normale ciclone come tanti ve ne sono nell'atmosfera di Giove, deve essere qualcosa di molto più peculiare e raro.

L'agitazione e l'emozione cominciano a crescere. Acquisite altre immagini ed elaborate per mostrare chiaramente il dettaglio e il suo movimento, Anthony ha lanciato un'allerta via internet, affinché anche altri osservatori cominciassero ad osservare il gigante gassoso.

Le riprese di quella notte erano chiare: sembrava che nell'atmosfera di Giove fosse presente un enorme buco, mai osservato nel corso degli anni, tranne in una particolare ed eccezionale situazione, nell'estate del 1994.

### **Di cosa si tratta**

Le immagini di Wesley di due giorni prima non mostrano la macchia nera; la sua presenza, grazie alle immagini amatoriali di altri osservatori, è esclusa anche il giorno prima: essa si è evidentemente formata nell'arco di poche ore, ma in che modo? Come è possibile che si formi una macchia completamente nera, mai vista su Giove, delle dimensioni della Terra, in poche ore, quando tutti gli altri cicloni e macchie richiedono giorni per formarsi e raggiungere queste dimensioni?

Solo in un'occasione, in 400 anni di osservazioni telescopiche di Giove, è stato osservato un fenomeno simile, quando nell'estate del 1994 i frammenti della cometa Shoemaker-Levy 9 si sono tuffati nell'atmosfera del gigante gassoso, creando numerose macchie scure di forma e dinamica molto simile a quella osservata. Lo stesso Wesley, astrofilo navigato, ha attribuito subito questa interpretazione alla particolare macchia atmosferica da lui scoperta e per questo la notizia ha attirato l'attenzione dell'intera comunità astronomica, arrivando a smobilitare i più potenti telescopi al mondo, quali l'Hubble e il Keck, che hanno osservato il pianeta gassoso pochi giorni dopo, giungendo a delle conclusioni definitive e sorprendenti.

Ma quali sono gli indizi che portano a pensare che quel buco sia in realtà un impatto? Perché Wesley non ha avuto dubbi ed ha pensato a questa possibilità, peraltro piuttosto remota? In fondo Giove è pieno di macchie di dimensioni simili che compaiono e scompaiono nella sua atmosfera; perché questa formazione è così diversa?

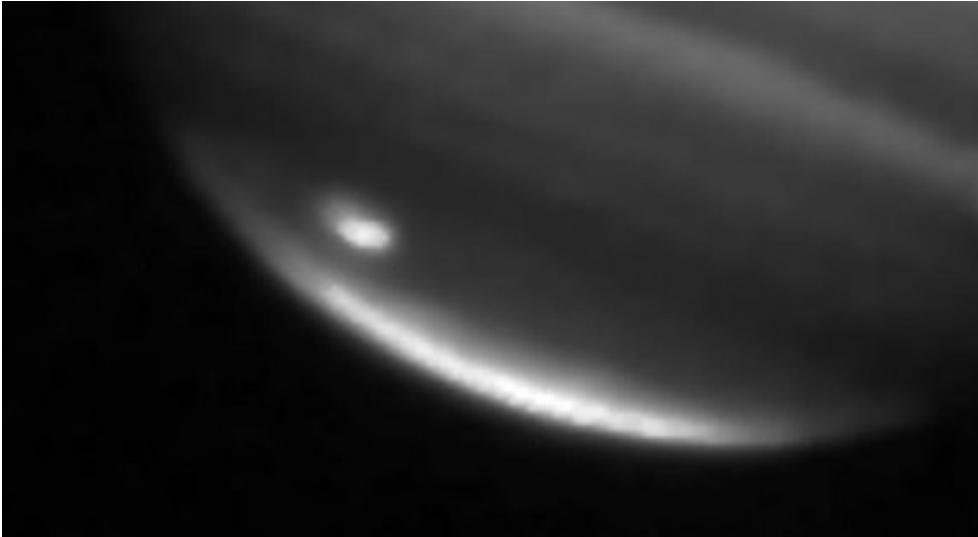
Oltre al fatto che una macchia di queste dimensioni non si può formare nell'arco di poche ore, nonostante la grande attività dell'atmosfera di Giove, vi sono altre caratteristiche che la rendono completamente diversa rispetto ad ogni altro dettaglio atmosferico.

Nell'atmosfera di Giove non si sono mai sviluppate macchie completamente nere, tanto meno di queste dimensioni. Il pianeta gassoso ospita numerose formazioni di forme simili, tra le quali molti WOS (White Oval Spot, ovvero ovali bianchi) e macchie di colore più scuro, come la stessa macchia rossa e la macchia rossa junior, apparsa nel 2007 e identificata sempre grazie ad un astrofilo. La dinamica di questi cicloni, sebbene non del tutto compresa, è comunque nota, così come abbastanza conosciute sono forme, dimensioni, evoluzione e colori.

Le piccole macchie scure possiedono una luminosità che varia con la lunghezza d'onda alla quale si osserva, diventando evidenti nel rosso e sparendo nel blu-viola, quando si osservano porzioni di atmosfera poste a quote più elevate rispetto a quelle accessibili al rosso e all'infrarosso.

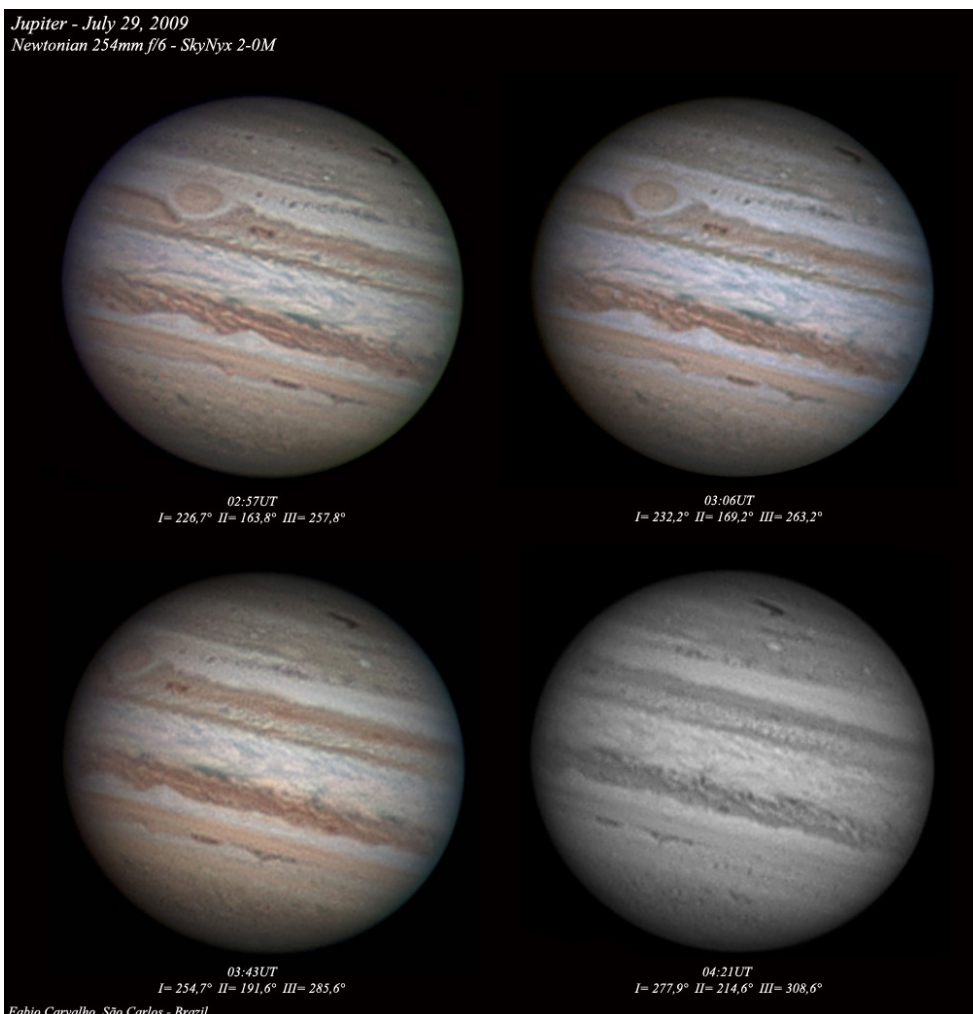
La macchia scoperta ha una colorazione ed una dinamica che non può essere giustificata come la presenza di qualche fenomeno atmosferico, piuttosto come un'alterazione fisica e chimica della zona interessata da parte di un corpo celeste estraneo, in un evento rapido ed estremamente violento.

Le indagini da parte dei grandi telescopi, in particolare del telescopio Keck, nel vicino e medio infrarosso, hanno confermato, senza ombra di dubbio, la natura da impatto della macchia, misurando del calore in eccesso proveniente dal centro e getti di ammoniaca e gas eiettati dal corpo celeste che si è tuffato nell'atmosfera gioviana: un asteroide o una cometa è precipitato su Giove, causando questa enorme cicatrice!



La zona della macchia nera ripresa con il grande telescopio Keck, alla lunghezza d'onda di 1,65 micron, mostra calore e sbuffi di gas provenienti dalla cicatrice, segno inequivocabile di un impatto con un corpo celeste, forse una cometa, di circa 1 chilometro di diametro.

Le immagini ottenute nei giorni successivi hanno mostrato una veloce evoluzione della macchia, la quale, a causa dei forti venti, si è deformata e allungata in breve tempo, a suffragio che la sua creazione è stata violenta e molto veloce, incompatibile con la dinamica di quella zona atmosferica per niente stabile.



Evoluzione rapida della macchia da impatto nel corso dei giorni ad opera dei forti venti nell'atmosfera del pianeta. Ricostruendo all'indietro il tasso di modificazione si può risalire anche all'istante dell'impatto, poche ore prima della scoperta da parte di Wesley. Per la prima volta al mondo è stato possibile seguire quasi in diretta un simile fenomeno, contrariamente a quanto successe nel 1994, quando l'impatto, sebbene previsto, si verificò nell'emisfero del pianeta non visibile dalla Terra.

### **Forse una piccola cometa**

La notizia è quindi certa: un corpo celeste, verso le 12 TU del 19 Luglio, è precipitato nell'atmosfera di Giove, lasciando una cicatrice scura grande quasi quanto la Terra.

Fare una stima delle dimensioni del corpo impattante è molto difficile, ma si presume sia un oggetto cometario dal diametro di alcune centinaia di metri, forse un chilometro.

Le esigue dimensioni possono giustificare il fatto che non si è potuto ne identificare l'oggetto nei giorni precedenti ne, quindi, prevederne l'impatto come avvenne con la cometa Shoemaker-Levy 9, resasi visibile con chiarezza dopo che fu spezzata dalla forza di gravità del pianeta gigante durante uno degli ultimi passaggi ravvicinati prima dell'impatto.

Una rozza stima della luminosità del corpo restituisce valori oltre la magnitudine 22-23, al di là delle possibilità della strumentazione amatoriale.

Le grandi survey in cerca di NEO e asteroidi, sebbene abbiano le potenzialità per scovare un simile oggetto, sono specializzate nella ricerca di corpi vicini e con elevato moto proprio e non nella scoperta di piccoli oggetti molto vicini ad altri pianeti, per questo motivo nessuno è stato in grado di osservare e prevedere l'evento del 19 Luglio.

Contrariamente al 1994, in questo caso l'impatto è unico ma ha causato effetti simili, creando una grande cicatrice visibile; un tuffo, più che un impatto vero e proprio, che avrebbe causato distruzione e danni irreparabili su ogni altro pianeta roccioso, ma non sul gigante gassoso, che sembra aver incassato molto bene questo nuovo colpo.

Ulteriori osservazioni si stanno conducendo in questi giorni di grande fibrillazione, con i grandi telescopi puntati tutti sul gigante gassoso, alla ricerca del maggior numero di informazioni possibili.

La macchia, sebbene in rapida evoluzione, è ancora visibile e può essere facilmente seguita.

Sarà molto interessante ed importante seguirne l'evoluzione e tracciare anche una dettagliata mappa dei venti di Giove a quelle latitudini, nonché capire, dal tempo di rimarginazione della "ferita", quanto essa è stata profonda.

### **In conclusione**

Molti blog e siti web astronomici non hanno esitato a definirla la scoperta dell'anno ed in effetti come non dargli torto: in 400 anni di osservazioni telescopiche questa è stata la seconda occasione che l'uomo ha avuto di osservare, quasi in diretta, l'impatto e le conseguenze su un pianeta.

Dallo studio di questi eventi così rari si possono ricavare preziose informazioni quali la densità e la pericolosità degli spazi interplanetari, gli effetti degli impatti nelle atmosfere planetarie, la risposta dei pianeti stessi e lo sconvolgimento che crea anche in corpi celesti che apparentemente possono non subire danni rilevanti, come Giove.

La portata della scoperta aumenta se si pensa che essa è stata effettuata da un amatore, un astrofilo proprio come noi, che spesso ci dilettiamo nell'osservare i pianeti.

Dopo la separazione di Plutone e Caronte, la scoperta di nuove nebulose, l'imaging del suolo di Venere, la scoperta di pianeti extrasolari, questa è un'altra, grande prova di quanto l'astrofilo moderno sia un vero e proprio esploratore e scopritore dello spazio, non un semplice contemplatore.

Un plauso ad Anthony Wesley ed ai tanti che come lui dedicano passione, tempo e pazienza a scrutare il cielo sopra di noi, sfidando freddo, maltempo, delusioni ed ogni tipo di situazioni avverse, ma che prima o poi vengono sempre ripagati degli sforzi fatti: "è una sensazione surreale, credo ci vorranno ancora giorni per realizzare ciò che è successo. Credo che tutto questo dimostri come la perseveranza e molte ore spese al telescopio vengano alla fine ampiamente ripagate". Queste le parole di un astrofilo che ha fatto la scoperta più importante della sua vita.