

## L'ASTUZIA DI YANG WEIDE

V. F. Polcaro

Istituto di Astrofisica Spaziale del CNR

polcaro@saturn.ias.rm.cnr.it

Un'analisi comparata delle diverse fonti storiche relative alla Supernova del 1054 ed il confronto tra la curva di luce deducibile da tali fonti ed i modelli di evoluzione delle supernovae di Tipo II mostra un numero notevole di contraddizioni che rendono problematica la sistemazione dei dati storici ed astronomici in un quadro autoconsistente. E' stato tuttavia dimostrato che la situazione diviene molto più facile da spiegare se si ammette che la data di esplosione della Supernova non sia quella fornita dalle fonti cinesi (4 luglio 1054) ma quella deducibile dalle fonti arabe ed europee (11 aprile 1054).

Questa ipotesi è stata tuttavia messa in dubbio per molti anni, sulla base dell'indiscutibile constatazione che, nell' XI secolo, l'Impero Sung era sicuramente la struttura statale nella quale veniva data la massima importanza all'astronomia. Ciò però non significa che le fonti Sung debbano essere accettate acriticamente.

Questo lavoro presenta un'analisi approfondita degli annali della dinastia Sung per gli anni 1054-1056 e del significato semantico delle dichiarazioni del Direttore dell'Ufficio astronomico Yang Weide nel quadro dell'astrologia cinese dalla quale risulta come fu probabilmente lo stesso Yang Weide a fornire all'Ufficio per la Storiografia dell'Impero dati manipolati riguardo alla Supernova del 1054.

### Introduzione

La possibilità di reperire testimonianze sull'evento che aveva dato origine alla Crab Nebula nelle cronache cinesi di epoca corrispondente all'età dinamica della nebulosa fu suggerita per la prima volta da Hubble (1928) e poi da Mayall (1936). Ricerche sugli annali della dinastia Sung permisero di scoprire la data nella quale l'Imperatore fu avvisato della scoperta della «stella ospite» del 1054 (4 luglio 1054), la lunghezza del periodo di visibilità di questa stella in luce diurna (23 giorni), la data nella quale fu comunicato all'Imperatore che essa era scomparsa (17 aprile 1056) e la posizione nel cielo dell'astro. Questi dati resero possibile provare, seppure con qualche problema, il legame tra l'evento del 1054 e l'esplosione come supernova del precursore della Crab Nebula (Mayall & Oort, 1942; Duyvendak, 1942) e quindi della relativa Pulsar. Tuttavia, nessuno dei documenti di Corte utilizzati da questi autori è contemporaneo all'evento. In effetti, i dati di maggior interesse astrofisico (posizione, data di apparizione, data di scomparsa della «stella ospite») vengono da due passaggi della «Storia della dinastia Sung» (*Sung-shih*) e per l'esattezza dal *Trattato di Astronomia*, Cap. 56, e dagli *Annali*, Cap. 12, scritta circa due secoli dopo l'evento. Anche la terza fonte derivante da documenti ufficiali della Corte Sung il *Sung-hui-yan* (che potrebbe essere tradotto come «Enciclopedia della Dinastia Sung») fu compilata dal dotto Chang The-hsiang nel XIV secolo. Questo testo riporta le stesse date di apparizione e scomparsa della stella ospite del *Sung-shih* ed anche la posizione nel cielo e la durata di visibilità della stella in luce diurna. Tuttavia, un'altra fonte cinese sicuramente indipendente, il *K'i-tan-kuo-chih* («Storia del Regno di Liao»), scritta sempre verso il 1350, parlando brevemente della «stella ospite» del 1054, riporta una data di apparizione differente. Infatti, questa cronaca riferisce che la stella era visibile in una data vicina ad un'eclisse totale di Sole (o, secondo una traduzione più recente, durante l'eclisse; Collins et al., 1999). Già Duyvendak (1942) aveva dimostrato che questa si verificò il 10 maggio 1054. Anche un'altra fonte dell'Estremo Oriente, il *Meigetsumiki*, il diario del cortigiano giapponese Fujidara Sadaie (scritto nel 1230), parlando di un altro fenomeno astronomico avvenuto ai suoi tempi, ricorda l'apparizione della brillante «stella ospite» del 1054, ma afferma che

avvenne il 29 maggio del 1054; tuttavia in quella data la Crab era estremamente vicina alla congiunzione con il Sole (avvenuta il 27 maggio 1054) ed era quindi molto difficile da osservare. Infine, un documento del medico arabo Ibn Butlan, che fu testimone oculare dell'apparizione della supernova del 1054, pone ulteriori problemi di datazione, che furono spiegati con un errore del copista (Brecher et al., 1978).

Comunque, dato che e' generalmente accettato che, nell'XI secolo, la Corte Imperiale cinese fosse il contesto culturale nel quale l'astronomia era maggiormente sviluppata, si e' ritenuto per lungo tempo che i dati relativi alla supernova del 1054 dovessero essere estratti dal *Sung-hui-yan*, che riporta la descrizione più dettagliata dell'evento. Tuttavia, e' anche ormai generalmente riconosciuto che una interpretazione letterale di questa descrizione e' molto difficile da conciliare con le attuali conoscenze sulla fisica delle supernovae (vedi ad es. Collins et al., 1999; Sollerman et al., 2001 e referenze ivi riportate).

Inoltre, non ostante fossero state scoperte diverse possibili testimonianze storiche, e' stato a lungo affermato che non fosse possibile trovare descrizioni della SN 1054 nelle cronache europee a causa della scarsa conoscenza del cielo durante in Medio Evo e della censura esercitata a riguardo dalla Chiesa Cattolica. Contrariamente a queste affermazioni, in verità scarsamente motivate, noi (Guidoboni, Marmo e Polcaro, 1992) abbiamo chiaramente dimostrato che l'esplosione della supernova fu sicuramente riportata nelle cronache medioevali europee e, sulla base dei testi da noi trovati, avanzammo l'ipotesi che la vera data dell'esplosione fosse l'11 aprile 1054, come e' stato recentemente dimostrato in modo inequivocabile da Collins et al. (1999), sulla base di molti altri elementi.

### I testi della Corte Sung

Riportiamo qui solo i passi relativi alla «stella ospite» del *Sung-shih* e *Sung-hui-yan*, nella traduzione inglese di Clark e Stephenson (1977), sia per brevità sia perché concordiamo con l'ipotesi avanzata da Breen & McCarthy (1995) che entrambi derivino direttamente dal testo del rapporto ufficiale dell'Ufficio Astronomico della Corte Sung sull'evento del 1054, che non e' pervenuto sino a noi.

*Sung-shih, Astronomical Treatise, chapter 56, section "Guest stars"*

1<sup>st</sup> year of the Chih-ho reign period, 5<sup>th</sup> month, [day] chi-ch'ou. [A guest star] appeared approximately several inches to the south-east of T'ien-kuan

«*Sung-shih, Annals, chapter 12*»

1<sup>st</sup> year of the Chia-wu reign period, 3<sup>rd</sup> month, [day] hsin-wei. The Director of the Astronomical Bureau reported that since 5<sup>th</sup> month of 1<sup>st</sup> year of the Chih-ho reign period, a guest star had appeared in the morning at the east, guarding T'ien-kuan, and now it has vanished

*Sung-hui-yan (chapter 52)*

" 1<sup>st</sup> year of the Chih-ho reign period, 7<sup>th</sup> month, 22<sup>nd</sup> day [...] Yang Weide said, 'I humbly observe that a guest star has appeared; above the star there is a faint glow, yellow in colour. If one carefully examines the prognostications concerning the emperor, the interpretation is as follows: the fact that the guest star does not trespass against Pi and its brightness is full means that there is a person of great worth. I beg that this be handed over to the Bureau of Historiography'. All the officials presented their congratulation and the Emperor ordered that it be sent to the Bureau of Historiography.

During the 3<sup>rd</sup> month of 1<sup>st</sup> year of the Chia-wu reign period, the Director of the Astronomical Bureau said, 'The guest star has vanished, which is an omen of the departure of the guest. Earlier,

during the 5<sup>th</sup> month of 1<sup>st</sup> year of the Chih-ho reign period, [the guest star] appeared in the morning in east, guarding T'ien-kuan. It was visible in daytime, like Venus. It had pointed rays on all sides and its colour was reddish-white. Altogether it was visible for 23 days".

Certamente, leggendo questi passi, e' facile rimanere impressionati dall'efficienza dell'Impero Cinese, ove differenti funzionari ed i loro uffici erano addetti a diverse incombenze, incluse quelle relative a scienze che ancora oggi pratichiamo, quali l'Astronomia e la Storiografia. In effetti, a parte la contraddizione relativa alle due diverse date riportate riguardo al primo annuncio all'Imperatore avvenuto nel 1054 (4 luglio o 27 agosto), queste cronache sembrano estremamente chiare e dettagliate: non vi e' per altro alcun dubbio sul fatto che l'Impero Cinese dell'XI secolo fosse molto più organizzato di qualsiasi struttura dell'Europa medievale, che era in quell'epoca nel completo caos, ed anche degli stati contemporanei del Medio Oriente. Tuttavia, non dobbiamo dimenticare che esso non era uno stato «moderno», che il Direttore dell'Ufficio Astronomico non era un «astronomo professionista» nel senso che attribuiamo oggi al termine e che il «Trattato Astronomico» del *Sung-shih* non e' una «Circolare IAU». E' vero che gli astronomi cinesi di quell'epoca avevano una profonda conoscenza del cielo e che usavano con maestria strumenti, accuratamente costruiti, per osservare con precisione le posizioni nel cielo di stelle e pianeti. Tuttavia, queste osservazioni erano compiute solo per ragioni astrologiche, secondo canoni che erano rimasti gli stessi da secoli, non per verificare o falsificare ipotesi sulle «leggi della natura» a partire da dati sperimentali. L'unico scopo dell'Ufficio Astronomico era quello di fornire previsioni astrologiche all'Imperatore. Le «stelle ospiti», come qualsiasi altro evento celeste transiente, erano considerate dall'astronomia cinese solo in relazione alla costellazione nella quale apparivano, che determinava il loro significato astrologico. E' perciò possibile che la data dell'annuncio all'Imperatore, riportata nei testi dei quali abbiamo presentato sopra la traduzione, non fosse la data della scoperta della presenza della «stella ospite», ma quella nella quale fu per la prima volta possibile determinarne la costellazione nella quale era apparsa, quando la supernova divenne chiaramente visibile di notte, dopo la congiunzione con il Sole del 27 maggio 1054 (Guidoboni et al., 1992; Collins et al., 1999).

Tuttavia si può avanzare un'altra ipotesi, che pare più verosimile a causa delle numerose strane contraddizioni dei testi della Corte Sung.

### Le contraddizioni nei testi della Corte Sung

Una lettura attenta degli interi *Annali* del *Sung-shih* relativi agli anni 1054-1056 mostra un primo fatto strano: l'annuncio dell'apparizione della «stella ospite» non fu registrata nel giorno del suo annuncio (4 luglio o 27 agosto 1054), come, secondo quanto riportato dal *Sung-hui-yan*, l'Imperatore Chih-ho avrebbe ordinato. Secondo la sequenza temporale nel contesto della quale si colloca il passo relativo degli *Annali*, la registrazione dell'evento del 1054 sembra essere stato scritto solo al tempo nel quale Yang Weide avvisò il nuovo Imperatore che «stella ospite» era scomparsa, circa due anni dopo.

Perciò, quando la registrazione fu scritta, la stella non era più visibile e nessuno poteva più controllare la sua posizione in cielo che, nel primo annuncio, risulta essere errata. Infatti, come e' stato già osservato da tempo (Ho Peng Yoke et al., 1972), sia il *Sung-shih* che il *Sung-hui-yan* riferiscono che Yang Weide affermò che la «stella ospite» del 1054 era apparsa a Sud-Est di «Tien Guan» (cioè ζ Tauri) mentre la Crab si trova a Nord-Est di questa stella. E un astronomo (o un astrologo) non poteva scambiare il Nord con il Sud, neppure nel 1054. Inoltre, e' stato dimostrato da Collins et al. (1999) che il 4 luglio 1054 ζ Tauri non era ancora visibile. Dobbiamo anche notare che il riferimento alla prima posizione della «stella ospite» («circa a diversi pollici a Sud-Est di Tien Guan») fu lievemente modificata da Yang Weide quando annunciò che essa era scomparsa, usando termini meno precisi («vigilando [=vicino a] Tien Guan»), ma maggiormente compatibili con la vera posizione della Crab

nel cielo.

Un'altra ragione per dubitare del rapporto ufficiale è l'inconsueto presagio associato alla «stella ospite»: l'arrivo a Corte di un ospite di gran riguardo. Questo presagio è allo stesso tempo troppo banale (ovviamente alla Corte Sung arrivavano continuamente ospiti importanti, mentre le «stelle ospiti», cioè le novae e le supernovae, sono eventi rarissimi) e completamente estraneo alla tradizione astrologica cinese, che interpretava l'apparizione delle «stelle ospiti» come un segno di sfortuna. Questa interpretazione non è solo attestata da tutte le previsioni che ci sono pervenute ma anche, proprio per il caso della supernova del 1054, dalla previsione del Direttore dell'Ufficio di Storiografia del regno di Liao, il quale, dall'apparizione della «stella ospite» poco dopo (o durante) l'eclissi di Sole predisse che l'Imperatore Sung sarebbe morto, cosa che effettivamente avvenne dopo circa un anno. È veramente strano che un astrologo con una lunghissima esperienza come Yang Weide (che risulta essere stato in carica dal 1008!) non fosse a conoscenza di questo significato.

Inoltre, sempre dal testo degli *Annali*, risulta che il transito di una brillante cometa nel settembre del 1054, che è attestata da numerosissime fonti indipendenti, in Cina ed altrove, fu annunciata immediatamente ma la contemporanea presenza della «stella ospite», sebbene estremamente insolita e sicuramente impressionante, non fu riportata e venne dato solo l'usuale presagio associato alla presenza di una cometa, che secondo il canone astrologico cinese portava buona sorte alla Corte ed al Paese.

Infine, la «stella ospite» del 1054 non è riportata in un'altra sezione del *Sung-shih*, il Capitolo 58 («Sommaro del Trattato Astronomico»), ove sono riassunti i più impressionanti fenomeni astronomici avvenuti durante la dinastia Sung, comprese altre «stelle ospiti» (come la supernova del 1006 e quella del 1181).

Tutti questi fatti, presi uno ad uno, possono essere spiegati in molti modi ma, quando sono considerati tutti insieme, è inevitabile dedurre che presso la Corte Sung sia stata effettuata una sorta di «censura» sulla supernova del 1054. In un precedente lavoro (Guidoboni, Marmo & Polcaro, 1994) abbiamo suggerito che il rapporto alla Corte dell'Ufficio Astronomico sia stato volutamente manipolato dallo stesso Yang Weide, per «ragioni di stato», connesse con la situazione politica del momento, che approfondiremo nel seguito.

### **La situazione dell'Impero Sung nel 1054 e il significato astrologico della «stella ospite» del 1054**

Il 1054 era il primo anno del breve regno dell'Imperatore Chih-ho e la situazione era molto grave. L'inverno era stato caratterizzato da un lungo periodo di freddo intenso: gli *Annali* riportano che molte persone morirono per questo motivo e che fu necessario organizzare una distribuzione pubblica di medicinali. Poi, nel marzo del 1054, l'Imperatrice morì «in modo drammatico» ed, in primavera, una pestilenza si propagò nell'Impero. Possiamo quindi assumere che l'Impero Sung fosse in un periodo di crisi, come è attestato da altre fonti storiche.

È quindi probabile che il vecchio e saggio direttore dell'Ufficio Astronomico Yang Weide dovesse essere molto prudente prima di dare l'annuncio dell'apparizione di una «stella ospite», perché l'interpretazione astrologica del fenomeno era molto pericolosa dal punto di vista politico.

È noto un caso di un comportamento simile, riportato nella biografia dell'Astronomo Capo Chou K'o-ming, che precedette immediatamente Yang Weide nell'incarico. Quando apparve la supernova del 1006, l'Astronomo Capo si trovava lontano dalla sede per una missione ed i suoi collaboratori non furono in grado di dare un presagio dall'evento (ma, più probabilmente, avevano paura di farlo, dato che la biografia afferma che «La gente all'interno ed all'esterno della Corte era molto disturbata dal fatto [la stella]»). Quando Chou K'o-ming rientrò, trovò immediatamente la soluzione, annunciando all'Imperatore che era apparsa una cometa (non una «stella ospite»!) e che questa avrebbe portato buona fortuna alla Corte ed al Paese. Egli suggerì anche di ordinare ai funzionari di celebrare l'evento «per mettere pace nelle menti dell'Impero». Per questo comportamento, egli fu promosso all'incarico

di «bibliotecario e scorta» del Principe Ereditario.

Tuttavia, la situazione nel 1054 era molto più grave che nel 1006.

In effetti, oltre alla situazione generale che abbiamo descritto in precedenza, il vero problema era costituito dall'eclisse di Sole. Infatti, se la supernova esplose effettivamente l'11 aprile del 1054 (come è stato ipotizzato inizialmente da noi e poi definitivamente confermato da Collins et al., 1999), essa doveva essere ben visibile e molto brillante durante l'eclissi di Sole del 10 maggio. E il presagio che se ne doveva dedurre era chiaro: il Sole rappresenta l'Imperatore (anzi, nella visione del mondo cinese, l'Imperatore era il Sole personificato); l'eclisse rappresentava un rischio per la vita dell'Imperatore (è riportato che una volta due astronomi di corte furono giustiziati per non aver previsto un'eclisse ed avere perciò messo in pericolo la vita dell'imperatore); ma la contemporanea presenza della "stella ospite" indica cattiva sorte; quindi il pericolo non sarà scongiurabile e l'Imperatore morirà. Questo fu in effetti il presagio ricavato dall'astrologo del Regno di Liao, il quale non aveva da preoccuparsi degli effetti politici di questa deduzione. Ma Yang Weide era in una situazione ben diversa: questo non era certamente un pronostico che potesse essere tranquillamente comunicato ad un Imperatore nel suo primo anno di regno, che aveva appena perso la moglie e durante un'epidemia.

Quindi probabilmente il Direttore dell'Ufficio Astronomico prese tempo per riferire sul suo pronostico. Quando apparve la cometa, egli diede immediatamente la buona notizia, ma censurò la contemporanea presenza della "stella ospite". Forse, egli aveva effettivamente già fatto un primo cauto annuncio il 4 luglio o il 27 agosto, mescolando accuratamente verità e bugie e descrivendo, senza dirlo, la stella ospite come una cometa, inventando "un pallido alone, di colore giallo" (il giallo era il colore della Corte e portava fortuna) e comunicando una posizione sbagliata al momento della scoperta, in modo da suggerire che l'oggetto si fosse mosso sulla sfera celeste (anche se di poco, dato che affermò che l'astro "non esce dalla costellazione di Pi", che era molto piccola). Tuttavia, la sequenza temporale degli "*Annali*" suggerisce che solo dopo la morte di Chi-ho e quando la "stella ospite" era già scomparsa Yang Weide fece il suo diplomatico rapporto, senza troppo rischio, dato che l'evento non riguardava il nuovo Imperatore. E' perciò anche possibile che i rapporti del 1054 non siano mai esistiti e che siano stati aggiunti dal cronista dell'Ufficio di Storiografia, sulla base di quanto affermato da Yang Weide nel 1056.

Non possiamo neppure sapere con certezza quanto tempo attese Yang Weide prima di fare il suo rapporto dopo che la supernova scese sotto la soglia di visibilità ad occhio nudo, ma sospettiamo che passò un lungo tempo e che quindi la data di scomparsa (17 aprile 1056) vada considerata con grande prudenza, prima di poter essere utilizzata per i modelli della curva di luce della SN 1054 (v. ad es. Sollerman et al., 2001).

## Conclusioni

In ogni caso, il comportamento dei Direttori dell'Ufficio Astronomico della Corte Sung, documentato nel caso di Chou K'o-ming nel 1006 e molto probabile in quello di Yang Weide nel 1054, dimostra che la visione del mondo degli astronomi cinesi era molto più pragmatica di quella ufficiale. D'altronde, secondo il pensiero confuciano, nel riferire un evento non vi è differenza tra "ciò che è vero" e "ciò che è giusto" e "ciò che è giusto" coincide con "ciò che è buono per lo Stato".

Per questo motivo, le fonti storiche cinesi, sebbene di straordinario valore, sono molto sensibili al contesto politico e ciò è generalmente accettato dalla Sinologia moderna. Per quanto riguarda le fonti astronomiche, è quindi necessario usare la stessa prudenza, specialmente quando le testimonianze riguardano brillanti "stelle ospiti", e bisogna evitare di usare acriticamente questi documenti in senso letterale, prima di accurate valutazioni interdisciplinari, condotte con l'aiuto di specialisti di diverse scienze.

Vogliamo infine mettere in evidenza quanto sia imprudente rifiutare altre fonti relative a fenomeni

astronomici sulla sola base dell'incompatibilità con le contemporanee fonti cinesi.

### **Ringraziamenti**

Si ringrazia il dott. Carlo Laurenti che ha tradotto per noi gli "Annali" del *Sung-shih* per gli anni 1054-1056

### **Bibliografia**

- Brecher K., Lieber E., Lieber A.E., 1978, *Nature*, 273, 728  
Breen, A., McCarthy, D. 1995, *Vistas in Astronomy*, 39, 363  
Collins G. W., Claspy W. P., Martin J. C., 1999, *PASP*, 111, 871  
Clark D. H., Stephenson F.R., 1977, "The Historical Supernovae", Pergamon Press, Oxford.  
Duyvendak J.J.L., 1942, *PASP*, 4541, 645.  
Guidoboni, E., Marmo, C., Polcaro, V. F. 1992, *Le Scienze*, 292, 24  
Guidoboni, E., Marmo, C., Polcaro, V. F. 1994, *Mem. SAI*, 65, 623  
Ho Peng Yoke, Paar T.H., Parson P.W., 1972, *Vistas in Astronomy*, 13, 1.  
Hubble, E. 1928, *PASP Leaflet*, 1, 14  
Mayall, N. U. 1939, *PASP Leaflet* 3, 119, 145  
Mayall, N. U., Oort, J. M. 1942, *PASP*, 54, 95  
Sollerman J., Kozma C., Lundqvist P., 2001, *A&A*, 366, 197