

SULLA POSSIBILE IDENTIFICAZIONE TRA LE COMETE 1457 I E 27/P CROMMELIN
(P. Sicoli)

Breve storia della 1457 I.

L'ipotetico collegamento tra la cometa 1457 I e la Crommelin, già avanzata per altro in passato, è nata in seguito ad una collaborazione con R. Gorelli di Roma sulla ricerca di antiche osservazioni di comete.

Sfortunatamente nulla di inedito è stato reperito sulla prima cometa osservata nel 1457, se non la presente nota (Gorelli, 1999), ma l'incertezza della data e la vaghezza dello scritto lasciano non pochi dubbi sulla reale osservazione di una cometa verso la fine del 1456:

ANNO 1456 ?

CAP LXXIIII

"IN PRINCIPIO MENSIS NOVEMBRIS SUBSEQUENTIS .VI. INDIC-
TIONIS NESCIIO SI IDEM COMETA OLIM DE MENSE IULII VISUS,
VEL ALIUS COMETA APPARUIT PORRO IN EADEM PARTEM !!
ORIENTALI CIRCA LOCUM UBI ORITUR SOL, EODEM TEMPORE POR-
TANS ANTE SE CAUDAM MANGNAM UT A PLURIBUS ASSERTITUR. SET
PAUCIS DIEBUS PERDURAVIT; ..."

Le uniche fonti attendibili della 1457 I sono quindi quelle già note tratte dagli annali cinesi e quelle importantissime di Paolo dal Pozzo Toscanelli. Il Pingre' nella sua cometografia cita soltanto che: "E' apparsa una cometa all'inizio del 1457.

Piu' dettagliato il resoconto tratto dagli Annali (Ho Peng Yoke, 1962):

"Nel giorno chia-yin (14 gennaio) dell'anno 1457 una cometa è apparsa in Pi (19a casa lunare = costellazione del Toro) misurava 'tshun'. Si muoveva verso Sud Est e gradualmente aumentava in lunghezza. Il giorno kuei-ha (23 gennaio) scomparve alla vista".

Il Toscanelli non si limita a qualche vaga indicazione ma lascia invece un vero e proprio disegno con le posizioni della cometa tra le stelle dal 23 al 27 gennaio 1457. Sulla base di queste posizioni è stato possibile ricavare infine il seguente set di elementi orbitali (Celorja, 1921) riportato nel Catalogo di Orbite Cometarie (Marsden e Williams 1996):

Eq. (2000.0)	Celorja
Tempo Pass. Perielio	1457 gen. 18.479
distanza perielio	0.70336
eccentricita	1.0
Arg. perielio	194.597
Long, Nodo	257.529
Inclinazione	13.251

Alla cometa è assegnato il cod, 0 che significa un'incertezza nella data di passaggio al perielio di almeno una settimana.

Breve storia della 27/P Crommelin

La Crommelin è stata scoperta nel 1818 da Pons a Marsiglia e osservata per soli quattro giorni. 55 anni più tardi Coggia (ancora a Marsiglia) e Winnecke a Strasburgo la ritrovano indipendentemente e la osservano per altri 5 giorni. Diversamente da quanto riportato da alcuni autori (per es. Festou, 1985) il primo a sospettare dell'identità tra la cometa del 1818 e quella del 1873, non fu Schulhof anche se l'astronomo francese fu il primo a studia-

re il problema. In una sua breve nota (Schulhof, 1884) infatti si legge:
 "M. Edmond Weiss admet l'identite' de ces deux astres, et partant de certaines considerations sur le cometes periodiques; il adopte la duree de revolution de 6,2 ans comme la plus probable. Je me suis proposee d'examiner la question de l'identite' de ceux deux astres..."

Nonostante gli sforzi pero' a causa dei brevi archi osservativi non riesce a stabilire con certezza la connessione tra i due oggetti ma nello stesso tempo tra i possibili periodi orbitali ricava un valore di circa 56 anni (quello esatto e' circa la meta') che lo induce ad un possibile collegamento con la 1457 I;

Ipotesi che verra' poi approfondita qualche anno piu' tardi (Schulhof, 1887). Un nuovo capitolo di questa storia si apre il 19 novembre 1928 con la scoperta di una nuova cometa di sesta magnitudine da parte di un astrofilo di Citta del Capo e che per alcuni mesi portera' il suo nome: cometa Forbes 1928a.

I primi elementi orbitali indicano con buona probabilita' l'identificazione con le sopracitate 1818 I e 1873 VII (Crommelin, 1928). Il sospetto diviene in fine certezza con il passare delle settimane e l'accumularsi di nuove osservazioni (Crommelin, 1929) e la cometa viene ribattezzata Pons-Coggia-Winnecke-Forbes, nome che manterra' sino al 1948 quando l'UAI fissando le nuove regole sulla denominazione delle comete, con un limite massimo di tre i nomi, assegnera' definitivamente l'attuale nome a questo oggetto.

Da allora altri due passaggi sono stati osservati: quello del 1956 e quello del 1984 e nel catalogo di orbite cometarie sono riportati gli elementi dei 5 passaggi osservati (Eq. 2000.0):

T	q	ecc.	P	Peri.	Node	Incl.
1818 Feb. 6.2	0.746	0.918	27.7	195.6	252.1	29.2
1873 Dec. 2.4190	0.747466	0.919076	28.1	196.0245	251.5880	28.7941
1928 Nov. 4.9696	0.745022	0.919051	27.9	195.8797	251.0748	28.8937
1956 Oct.25.2068	0.743369	0.919172	27.9	195.9669	251.1384	28.8799
1984 Feb.20.1707	0.734523	0.919198	27.4	195.8415	250.9009	29.1009

Indizi pro e contro l'identificazione tra la 27/P e la 1457 I

Convinto sostenitore dell'ipotesi di questa identificazione Crommelin scrive che i suoi calcoli indicano nell'intervallo 1457-1818 un possibile ritorno favorevole nel 1625 (Proctor e Crommelin, 1937). Non vi sono comete osservate dai cinesi in quell'anno ma nei diari di Keplero viene trovata una breve nota che si riferisce proprio ad una cometa osservata quell'anno e che si accorda abbastanza bene con i calcoli. Di seguito la traduzione:

"Una cometa e' stata osservata in Austria, verso Sud nel gennaio 1625. Di abili osservatori di essa ho notizia solo di Schickard, Professore di Tubingen, che l'ha osservata il 26 gennaio, di sera, verso ovest con una lunga coda posizionata da ovest ad est, rivolta leggermente verso l'alto.

Sembra essere stata retrograda muovendosi verso il sole in Capricorno, una costellazione con funeste influenze sui Sassoni e l'alta Austria. Schickard vide la coda della cometa l'11 e 12 febbraio; l'11 era corta, attraverso l'Eridano e verso la Lepre. Passo' da longitudine 38 gradi, e latitudine 33 gradi sud a longitudine 65 gradi e latitudine 43 gradi sud. Il 12 era piu' lunga e verso Sud dal gomito in Eridano sotto il centro della Balena, sotto la Lepre e verso la parte posteriore del Cane maggiore. La testa della cometa era nascosta da nuvole orizzontali. Quindi era retrograda, muovendosi verso il Sole dato che i giorni successivi non fu' piu' vista." Sempre secondo Crommelin vi e' una chiara discordanza riguardo il moto della cometa; Se la testa della cometa era verso ovest la sera del 26 gennaio allora il moto della cometa non poteva essere retrogrado ma piuttosto un moto diretto. La cometa era vicino al sole il 30 gennaio. Un altro punto delicato e' se Keplero nelle sue date utilizza il vecchio o il nuovo calendario. Crommelin e' propenso al nuovo dato che in Austria a quel tempo il nuovo calendario era gia' in uso. Seguendo questa ipotesi e partendo dagli elementi orbitali della 27/P ho provato ad integrare gli elementi orbitali tenendo conto delle perturbazioni di tutti i pianeti ho trovato che il software calcola una data di passaggio al perielio non molto diversa da quella ricavata in un altro lavoro (Festou et al. 1985) ma sempre ad un anno circa di distanza dal gen. 1457.

T = 1456 gen 27

1456 mar 03

1457 gen. 18.479

Si potrebbe supporre che forze non gravitazionali abbiano causato una discrepanza di un anno tra il T osservato e quello calcolato?

Dopotutto la cometa e' rimasta inosservata per un lungo periodo (13 passaggi = 361 anni circa). Sia Marsden prima che Festou et al. poi, hanno negato la possibilita' di una connessione tra questi due oggetti proprio dallo studio delle forze non gravitazionali.

Accettare uno scarto cosi' ampio nella data di passaggio al perielio a meta' del 1400, significa introdurre FNG di una certa entita', al di sopra comunque della media delle altre comete periodiche e a complicare il quadro il fatto che negli ultimi 5 passaggi osservati le FNG sulla 27/P sono state quasi inesistenti. Questi studi hanno contribuito ovviamente in maniera sostanziale ad accantonare definitivamente la possibilita' che le due comete siano in realta' una sola. Le ragioni appena esposte sono piu' che convincenti ma occorre ricordare che le comete sono pur sempre oggetti imprevedibili.

Quello che piu' di tutto lascia perplesso, insieme ad una buona somiglianza negli elementi orbitali, e' la traiettoria della cometa del 1457.

Se tengo validi i risultati della mia integrazione numerica apportando una correzione al solo T in modo che questo coincida con il periodo di osservazione della 1457 I, ottengo i seguenti parametri (per la verita' non molto diversi da quelli di partenza):

Eq. (2000.0)	Sicoli
Tempo Pass. Perielio	1457 gen. 22.5
distanza perielio	0.74783
eccentricita	0.91897
Arg. perielio	194.4945
Long, Nodo	254.4476
Inclinazione	28.1270

In fig. 2b la traiettoria basata su questi elementi (riga continua) nel periodo dal 14 gennaio al 6 febbraio 1457 (le date sono nel formato 'old style'). Sulla stessa figura la traiettoria basata sugli elementi del Celoria (cerchi vuoti). Si confronti infine il risultato con i disegni di Toscanelli riprodotti molto fedelmente dal Celoria (fig. 2a). Sebbene l'orbita del Celoria dia un risultato migliore l'orbita dell'ipotetica Crommelin si discosta di poco. Una discordanza e' invece evidente per l'osservazione cinese del 14 gennaio dato che entrambe le orbite posizionano la cometa nei Pesci. A tal proposito lo stesso Celoria scriveva: "Il passaggio della cometa attraverso le Iadi, affermato dalle cronache, deve essere erroneo, ne' ad esso, poggiato sopra descrizioni vaghe e sopra trascrizione e interpretazioni non sempre sicure, si puo' dare gran peso..." Ho scoperto che non si e' trattato di una svista dei cinesi ma molto piu' probabilmente di un errore di trascrizione. Negli asterismi cinesi oltre al segno 'Pi', che corrisponde al Toro come accennato sopra, ne esiste un altro il "Tung-Pi" (14a casa lunare) che Ho Peng Yoke riporta a meta' strada tra Alfa Andromedae e Gamma Pegasi. Successivamente ho trovato che Crommelin (Proctor and Crommelin, 1937) era giunto alle mie stesse conclusioni: "Egli (Williams) prese il segno 'Pi' nella regione del Toro quando evidentemente avrebbe dovuto prendere quello in Pegaso". La regione suddetta si trova una ventina di gradi piu' a nord rispetto alla posizione calcolata (in questo caso la mia orbita si avvicina di piu') ma occorre tener conto che gli asterismi cinesi sono piuttosto vaghi ed una decina di gradi in piu' o in meno rientrano nell'errore osservativo.

In Fig 1 l'ipotetica Crommelin nel 1457 in un sistema di coordinate rotanti in modo che Terra e Sole rimangano fissi rispetto alla cometa per evidenziare le condizioni di visibilita' intorno a quelle date.

Conclusioni:

 Gli argomenti sulle FNG sono senz'altro convincenti ma, d'altro canto e' quanto meno curioso immaginare che un'altra cometa possa, nel breve arco di un anno (o poco meno) avere degli elementi orbitali tali da costringerla sulla stes-

sa traiettoria in cielo.

Bibliografia:

- Celoria G. (1921) "Sulle Osservazioni di comete fatte da Paolo dal Pozzo Toscanelli"
Pubbl.Reale Oss.Astron, di Brera no. 55
- Crommelin A.C.D. (1928) "Comet Notes", Observatory 51, pp. 384-385.
- Crommelin A.C.D. (1929) "Comet Notes", Observatory 52, pp. 28-29.
- Festou M. (1985) "La comete P/Crommelin (1983n)", L'astronomie, Mars 1985 p. 117
- Festou M., Morando B., Rocher P. (1985) "The orbit of periodic comet Crommelin
between the years 1000 and 2100", Astron.Astrophys. 142, 421-429.
- Gorelli R. (1999) Comunicazione personale.
- Ho Peng Yoke (1962) "Ancient and Medieval Observations of Comets and Novae in
Chinese Sources", vistas in Astronomy 5, 127
- Marsden B.G., Williams G. (1996) "Catalogue of Cometary Orbits", CBAT Cambridge.
- Proctor M., Crommelin A.C.D. (1937) "Comets, their nature, Origin and place in the
Science of Astronomy". London
- Schulhof M.L. (1884) "Recherches sur l'orbite de la comete 1873 VII (Coggia-Winnecke)
Bull. Astron. Tome III, 125.
- Schulhof M.L. (1887) "Sur les orbites des cometes 1457 I et 1818 I"
Bull. Astron. Tome IV, 51.

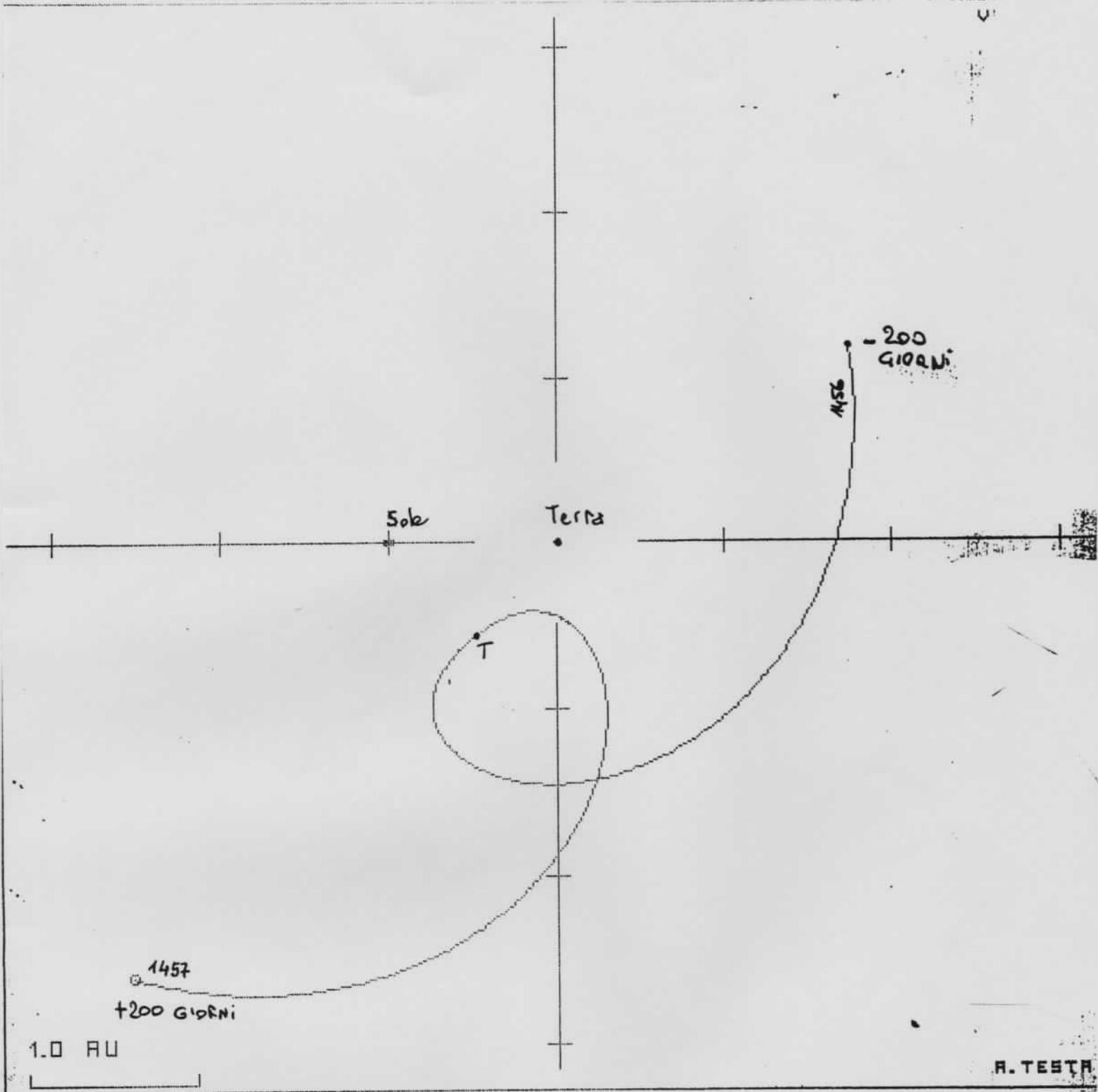


FIG. 1

FIG. 2a

