Le osservazioni equinoziali alla Meridiana dell'Obelisco Vaticano a Ottobre 2026

Costantino Sigismondi *sigismondi@icra.it*
(ICRA Roma; UPRA; Istituto Scienza e Fede, Roma)
Submitted 12 October 2026, accepted 15 October 2026, publ. 31 Oct.

Abstract The Fall Equinox 2026 is measured at the Meridian line of the Obelisk of St. Peter in the Vatican by using solar and stellar transits. Accurate differential measures of solar and stellar transits with the same altitude of the Sun, were realized taking advantage of the wooden fences, in a fixed position during all this period of time. These observations range from 20 September 2026 to 14 October 2026.
The systematic error due to the inclination toward West of the cross, above the obelisk, is evaluated by comparing the transits of the Sun (42° 08' on 8 October) and of β Aquarii (Sadalsuud, altitude 42° 40', always) observed from the same point with a millimeter accuracy.
Sommario Per l'Equinozio di Autunno abbiamo realizzato delle misure di transiti solari e stellari al fine di calcolare direttamente la longitudine eclittica del Sole. I transiti sono stati misurati con stelle alla stessa altezza meridiana del Sole, in particolare β Aquarii (Sadalsuud, altezza 42° 40', sempre) ed il Sole (8 Ottobre a 42°08' di altezza). L'errore sistematico dovuto all'inclinazione della croce sommitale è valutato.
L'istante dell'equinozio autunnale è stato calcolato per interpolazione delle misure disponibili il 20 settembre, e dal 7 al 14 ottobre.
Keywords: Vatican Obelisk Gnomon; Meridian line; Meridian transits; Equinox; Ecliptic coordinates.

Introduzione: Aprono

Osservazioni solari e stellari per l'equinozio autunnale 2026

	Data	Posizione	O-C [s]
Sole	20 settembre 2026 13:03:10	ob. stella	-27 s
Sole	20 settembre 2026 13:03:19	ob. croce	-18 s
Sole	20 settembre 2026 13:03:45	croce-extr.	+8 s
Sole	1 ottobre 2026 12:59:37	croce	-13 s
Sole	2 ottobre 2026 12:59:42.6	Croce-foto	+ 11.7s
Sole	3 ottobre 2026 12:59:07	croce	-4.7 s
Sole	4 ottobre 2026 12:58:44	croce	-9.4 s
Sole	5 ottobre 2026 12:58:53.4±5.0	croce	+18.1 s
Sole	6 ottobre 2026 12:58:10	TransennaS	oss. diretta-7 s
Sole	7 ottobre 2026 12:57:39.5±2.9	TransennaS	Interp. -19.9 s
Sole	8 ottobre 2026 12:57:20.1±1.0	TransennaS	Video -23.0 s

Sole	9 ottobre 2026 12:57:00.4±1.0	TransennaS	due foto vd.-26.4 s
Sole	12 ottobre 2026 12:56:09.5±1.5	TransennaS	4 video -30.3 s
Sole	13 ottobre 2026 12:55:52.7±1.0	TransennaS	4 video -32.8 s
Sole	14 ottobre 2026 12:55:39.0±0.3	TransennaS	4 video -32.4 s
η Aquilae	20 settembre 2026 21:05:01.5	EQ+1p.	-14.5 s
β Aquilae	20 settembre 2026 21:08:04	EQ+13.5p.	+2 s
θ Aquilae	20 settembre 2026 21:23:58.2	EQ-3p.	-4.8 s
β Aquarii	20 settembre 2026 22.44:00.8	EQ-10m	-6.5 s
β Aquarii	23 settembre 2026 22:32:02	EQ-15 trs.	-16 s prolung. Croce
β Aquarii	1 ottobre 2026 22.00:48.5±2.9	EQ-10m	-3.8 s
β Aquarii	3 ottobre 2026 21.52:48.7±2.9	EQ-10m	-11.8 s
β Aquarii	11 ottobre 2026 21.20:59±7.4	transennaS	-34 s interpolato su 5
ε Aquarii	22 settembre 2026 21:52:10.3	SCO+ vd.	-21.7 s
μ Aquarii	22 settembre 2026 21:57:15	SCO+ vd.	-14 s
ε Aquarii	23 settembre 2026 21:48:50	SCO+ vd.	+14 s estrapol.
μ Aquarii	23 settembre 2026 21:53:55	SCO+ vd.	+22 s estrapol.
η Aquilae	25 settembre 2026 20:47:34	SCO trsn.	+120 s estrapol.
θ Aquilae	25 settembre 2026 21:04:29	SCO trsn.	+7 s estrapol. video
3 Aquarii	25 settembre 2026 21:40:20.7	SCO trsn.	-23.3 s estrapol. video
η Aquilae	26 settembre 2026 20:40:57	SCO trsn.	-42 s estrapol. metà
θ Aquilae	26 settembre 2026 21:00:03	SCO trsn.	-24 s estrapol.
μ Aquarii	28 settembre 2026 21:34:50	SCO trsn.	+22 s estrapol.
θ Aquarii	28 settembre 2026 22:57:43	SCO++ trsn.	-5 s
ε Aquarii	11 ottobre 2026 20:47	transennaS	-33 s
μ Aquarii	11 ottobre 2026 20:47	TransennaS	-33 s
3 Aquarii	12 ottobre 2026 20:33:35	TransennaS	-20 s
ε Aquarii	12 ottobre 2026 20:35:50	TransennaS	a metà +61 s
μ Aquarii	12 ottobre 2026 20:35:50	TransennaS	a metà +61 s
5 Aquarii	12 ottobre 2026 20:38:03	TransennaS	-17 s
12 Aquarii	12 ottobre 2026 20:50:05	TransennaS	-9 s
15 Aquarii	12 ottobre 2026 21:04:05	TransennaS	-12 s
16 Aquarii	12 ottobre 2026 21:06:59	TransennaS	-11 s
β Aquarii	12 ottobre 2026 21:17:14.3	Trsn. S 0	-23.4 s
β Aquarii	12 ottobre 2026 21:17:16.2	Trans.S	fit su 3 tr.-20.7 s
β Aquarii	12 ottobre 2026 21:21:45	Trns. S II	-
β Aquarii	12 ottobre 2026 21:23:30	Trns. S III	-

ρ Aquarii	12 ottobre 2026 22:02:50	SCO+++	+3 s
θ Aquarii	12 ottobre 2026 22:05:55	SCO+++	-13 s
ε Piscis Austr.	12 ottobre 2026 22:49:20.2	CAP—trsn	-16.3 s
τ Aquarii	12 ottobre 2026 22:35:19	fontana	-9 s
δ Aquarii	12 ottobre 2026 22:40:05	fon. squat	-25 s
α Piscis Austr	12 ottobre 2026 22:43:26	CAP—trsn	-7 s
β Aquarii	13 ottobre 2026 21:11:10.5	Trans. S-I	
β Aquarii	13 ottobre 2026 21:13:20.0	Trsn. S 0	-21.1 s
β Aquarii	13 ottobre 2026 21:15:16	Trans. SI	
β Aquarii	13 ottobre 2026 21:17:38.5	Trsn. S II	
β Aquarii	13 ottobre 2026 21:19:30.0	Trans.S III	
β Aquarii	13 ottobre 2026 21:13:25.0	Trsn. S IV	
β Aquarii	13 ottobre2026 21:18:18.7±4.1	Trans. Sud	fit su 6 tr.-22.3 s
β Aquarii	14 ottobre 2026 21:07:14.0	Trans. S-I	
β Aquarii	14 ottobre 2026 21:09:21.0	Trsn. S 0	-25 s
β Aquarii	14 ottobre 2026 21:11:32.0	Trans. SI	
β Aquarii	14 ottobre 2026 21:13:43.5	Trsn. S II	
β Aquarii	14 ottobre 2026 21:15:38.5	Trans.S III	
β Aquarii	14 ottobre 2026 21:19:24.5	Trsn. S IV	
β Aquarii	14 ottobre2026 21:09:22.5±0.6	Trans. Sud	fit su 6 tr.-23.5 s
α Piscis Austr	21 Ottobre 2026 21:07:55.4	fondo	-14.9 s
α Piscis Austr	22 Ottobre 2026 22:03:57.3	fondo	-16.8 s
γ Sculptoris	31 Ottobre 2026 h 20:45-20:55	fondo	Non visibile

Le osservazioni in questo lasso di tempo sono state tutte finalizzate ad ottenere transiti solari da una posizione fissa, sulla transenna Sud, che sta sulla verticale del punto 62-35=27 mm a Ovest del centro della linea meridiana in granito.
In quel punto, ed in quei giorni, la velocità dell'ombra dell'obelisco è stata valutata pari a 4 mm/s.
Anche Sadalsuud è stata misurata, l'11 (nubi) e dal 12[1] al 14

[1] Il 12 ottobre con cielo fotometrico, 6.0 mag. visibile in visione distolta al cannocchiale 7x18 mm, fermo, rispetto al precedente record di ε Lyrae 5.2 presa allo zenith. Le luci della piazza il 12/10 erano spente, solo la facciata della Basilica illuminata e poche altre luci presso l'arco delle campane.

ottobre, dallo stesso punto, così da avere lo stesso punto di osservazione in comune con il Sole. Sadalsuud passa in meridiano poco sopra la croce sommitale, della quale si deve immaginare il prolungamento. Sono state possibili 20 determinazioni della culminazione al cannocchiale.
Anticipo medio per Sadalsuud al riferimento meridiano: -23.47±0.35 s su 12 determinazioni al cannocchiale.

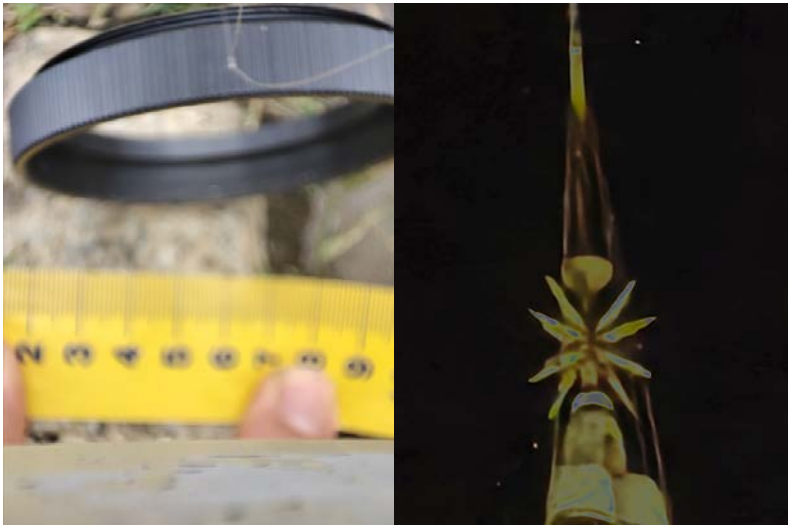

Fig. 1 Filo a piombo dalla posizione di riferimento scelta sulla transenna, cade 27 mm a Ovest del centro della linea in granito, determinando circa 7 secondi di anticipo sui transiti misurati lì. Sommità dell'Obelisco con α e β Capricorni e la stella tridimensionale sotto la croce e sopra i monti araldici di Sisto V.

Il Sole il 7 ottobre era tangente alla sommità della croce, nei giorni successivi è sceso lungo la croce, arrivando alla sua base, a sezione circolare (sfera oblata) sopra la stella tridimensionale il giorno 12 ottobre, centrato sulla palla.
Il13 e 14 ottobre ha attraversato la stella tridimensionale,

METAR LIRA 121850Z 02011KT CAVOK 18/10 Q1015 60% umidità, con forte vento di tramontana (11 nodi) dall'azimut 20°.

scendendo.

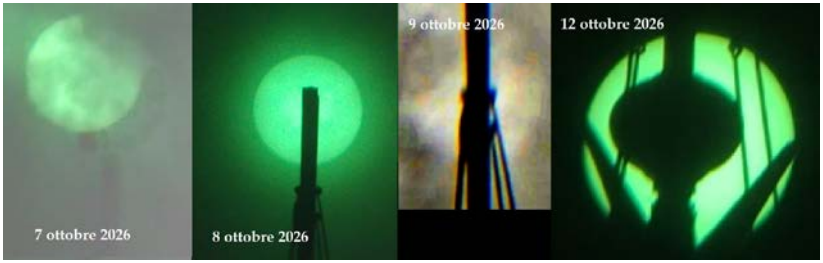

Fig. 2 In cinque giorni il Sole "ha percorso" diminuendo la sua declinazione da -5°35′ a -7°28.5′ la distanza di circa 2.5 metri alla quota e distanza della croce sopra l'obelisco dalla transenna Sud.

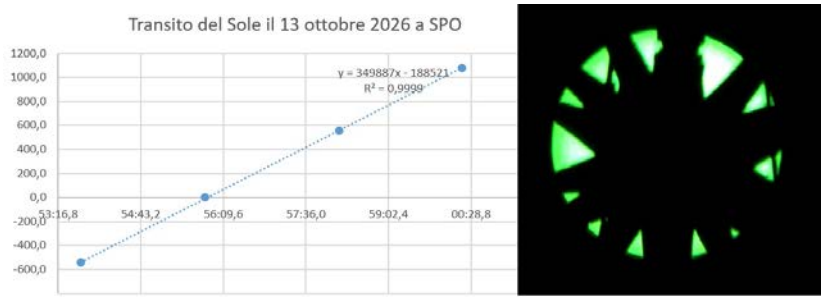

Fig. 3 Transito del Sole il 13 ottobre 2026 ore 12:55:52.7 (media su 4 transiti paralleli σ=1.0 s, y: distanza in mm dal riferimento meridiano). Il Sole è proprio dietro la stella tridimensionale.

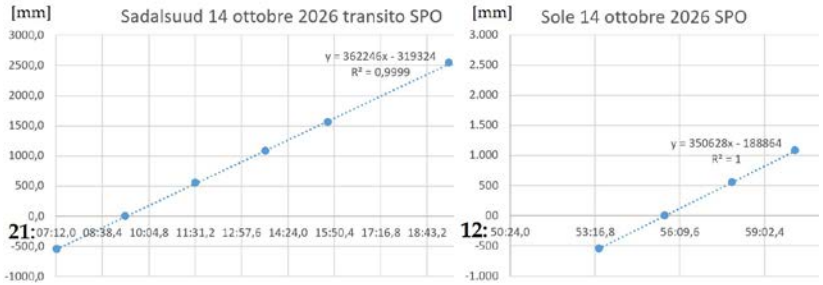

Fig. 4 Transito di β Aquarii e del Sole il 14 ottobre 2026.
Le deviazioni standard sono diventate 0.6 s (β Aqr) e 0.2 s (Sole).

Osservazioni per l'equinozio Il transito del Sole il 20

settembre preso sulla croce è alle 13:03:19. Si tratta di una valutazione a occhio del Sole tagliato a metà, mentre l'estrapolazione all'indietro da un transito parallelo completo darebbe 13:03:45 differente di+ 26 secondi.
Prendendo per buona l'osservazione in meridiano del Sole (-18 s rispetto alle effemeridi) la confronto con η Aquilae (con video) del 20 notte (21:05:01.5 -14.5 s rispetto alle effemeridi). I due transiti sono stati osservati dallo stesso punto, e alla stessa altezza sulla croce. L'errore sistematico è zero, resta l'incertezza di 3.5 s sui tempi di transito. Da questi dati si ricava la coordinata eclittica del Sole (di cui conosciamo il valore dalle effemeridi: λ 177° 31′ 54″β=-5.5″, α 11h50m52s δ 0°59′12″). Coordinate eclittica di η Aquilae: λ 300° 48′ 31″β 21°31′13″ (α 19h53m50 δ+64′28″).
La differenza tra i transiti solare e stellare è la loro differenza in ascensione retta se il Sole fosse fisso in cielo: 8 h 01 m 42.5 s.
Con la trigonometria sferica occorre passare da questa differenza $\Delta\alpha$ in ascensione retta alla differenza $\Delta\lambda$ in longitudine eclittica.

Transiti del Sole tra il 21 ed il 30 settembre

Sono stati presi osservando l'ombra da lontano (20 metri fuori dalle transenne in asse, oppure da web fuori asse il 30 settembre). Il contrasto dell'ombra sui sanpietrini neri, blocchi di basalto quadrati di circa 12x12 cm, è molto scarso.
Solo un giorno, il 28 settembre, l'ombra del puntale cadeva sul marmo bianco, e la sua posizione centrale è stata ben valutata.
Occorre fare un confronto con una stella che transita sul puntale osservata circa 2 metri a sud del disco dell'equinozio, come potrebbe essere 3 Aqr o η oppure θ Aquilae. Queste osservazioni potranno essere compiute nel mese di Ottobre, con la meridiana completamente accessibile. Le altre misure basate sul profilo dell'ombra dell'obelisco sempre sul disco bianco degli equinozi, sono state riportate per mostrare

l'asimmetria del puntale sopra il Pyramidion e del sistema monti araldici-stella 3D e croce sommitale, la cui ombra è poco definita sul selciato della piazza e sulla meridiana di granito.
La sfumatura dell'ombra (tecnicamente si tratta proprio di penombra) induce dell'incertezza nelle misure temporali, specie se rilevate da lontano.
Va sottolineato che quasi tutte le misure stellari sono fatte rispetto alla sommità della croce, che è il traguardo più facile per osservare i tempi di sparizione e riapparizione dietro la croce, sono poche le stelle che si osservano solo dietro al puntale, e sono tutte concentrate attorno ai 30 gradi di altezza. Infatti spostandosi indietro (la stella per parallasse si alza rispetto all'obelisco) c'è la fontana, ed andando dietro la fontana la stella è troppo alta sopra la croce, oppure sotto i 23 gradi, per non poter arretrare ulteriormente rispetto al disco del Capricorno, l'estremo a Nord della meridiana. Per queste ragioni per determinare l'equinozio autunnale, usando la misura solare del 28 settembre, occorre osservare da vicino al disco equinoziale, una stella dietro al puntale.

Osservazioni di iota Ceti il 31 ottobre 2026

ι Ceti	31 Ottobre 2026 21:51:50	1,3 piedi E	
ι Ceti	21:53:40	2,9 Est	
ι Ceti	21:54:38	3,6 Est	
ι Ceti	21:55:26	4,2 Est	
ι Ceti	21:56:23	5,1 Est	
ι Ceti	21:57:20	5,95 Est	
ι Ceti	21:50:16.7	fit	-0.3±3.1 s

La stella iota Ceti di mag. 3.55 è stata osservata in piedi, un metro a Sud della transenna usata per Sadalsuud, e una sola notte. Sono stati utilizzati 6 transiti paralleli, poiché la stella era appena passata in meridiano.
Il transito è stato stimato per culminazione.
La differenza minima per Iota Ceti (passa a 39°26' di altezza) con le effemeridi si discosta sensibilmente dai risultati ottenuti

con Sadalsuud (passa a 42°39′ di altezza.
Ulteriori misure aiuteranno a capire la ragione di questo errore sistematico.
La stella delta Sculptoris mag. 4.4 non è stata vista né prima né dopo il transito del 31 ottobre 2026, perché troppo debole. Alfa Piscis Australis, che transita alla stessa altezza, era ben visibile.

Referenze: C. Sigismondi, Transiti fuori meridiano all'Obelisco Vaticano, Balmer 4, 87-94 (2026). C. Sigismondi, Balmer 4, 95; 4, 31 e 4, 79 (2026).