

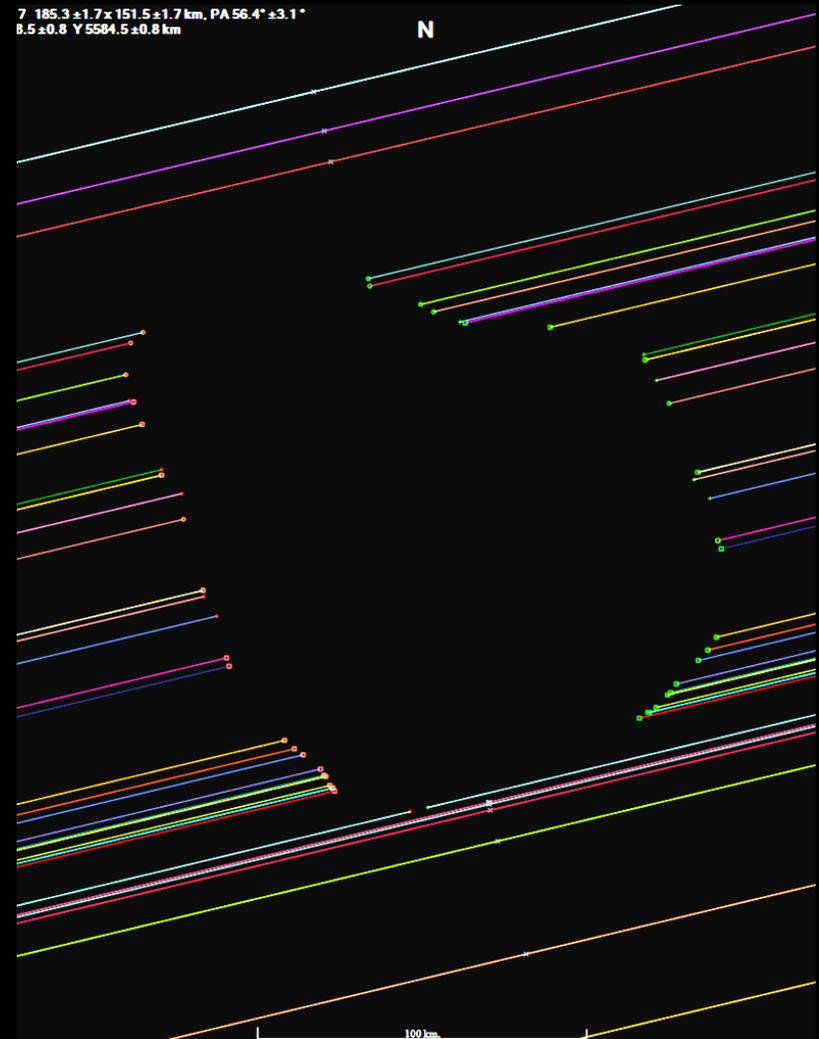
L'osservazione di occultazioni asteroidali

L'osservazione di occultazioni asteroidali consiste nel misurare, il più accuratamente possibile, i tempi di tali fenomeni, che si producono quando un asteroide si trova a passare, prospetticamente, davanti ad una stella. Note velocità istantanea dell'asteroide, le coordinate del punto di osservazione, a posteriori si ricavano corde che ci danno la larghezza dell'asteroide come osservato da una data postazione. Il tutto con precisioni che possono arrivare anche al di sotto del km.

Da più corde si possono poi ricavare la sagoma dell'oggetto, eventuali satelliti dell'asteroide, la presenza di stelle doppie particolarmente strette e mai osservate prima, oltre a correggere le effemeridi disponibili dell'oggetto stesso.

L'osservazione è abordabile sia visualmente, sia fotograficamente che mediante filmati nei quali venga inserito il tempo di ogni singolo frame.

Qui accanto la sagoma di Metis risultante da una osservazione europea del 7 marzo 2014

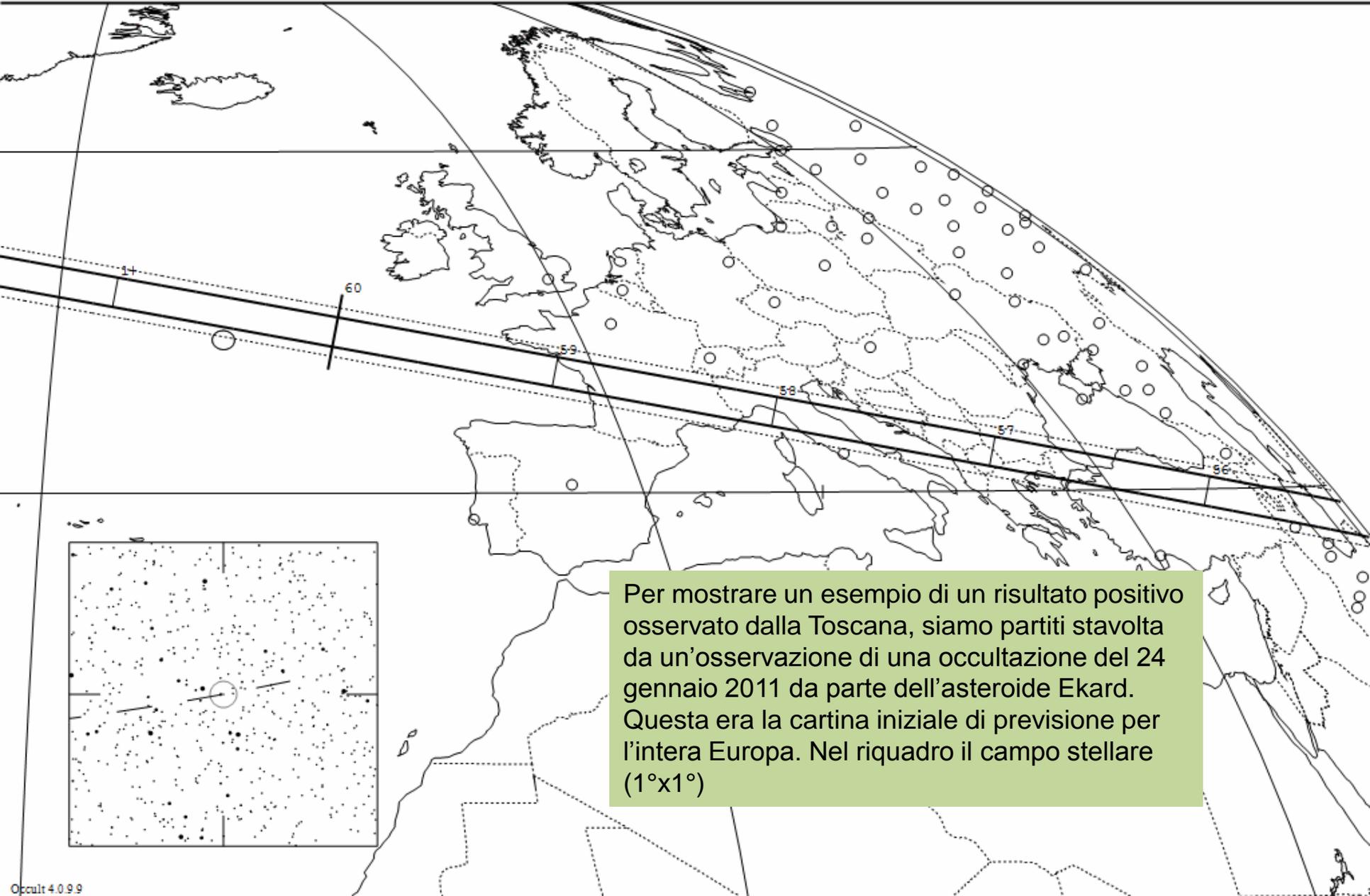


694 Ekard occults TYC 0178-02563-1 on 2011 Jan 24 from 0h 55m to 1h 5m UT

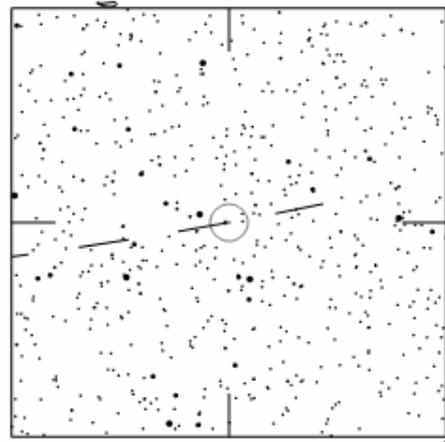
Star:
Mv = 11.7 Mp = 11.8 Mr = 11.6
RA = 7 31 20.3807 (J2000)
Dec = 0 25 11.805 ...
[of Date: 7 31 57, 0 23 38]
Prediction of 2010 Nov 27.0

Max Duration = 8.3 secs
Mag Drop = 2.3 (2.0r)
Sun : Dist = 157 deg
Moon: Dist = 66 deg
: illum = 77 %
E 0.029"x 0.025" in PA 96

Asteroid:
Mag = 13.9
Dia = 125km, 0.078"
Parallax = 3.997"
Hourly dRA = -2.236s
dDec = 6.29"

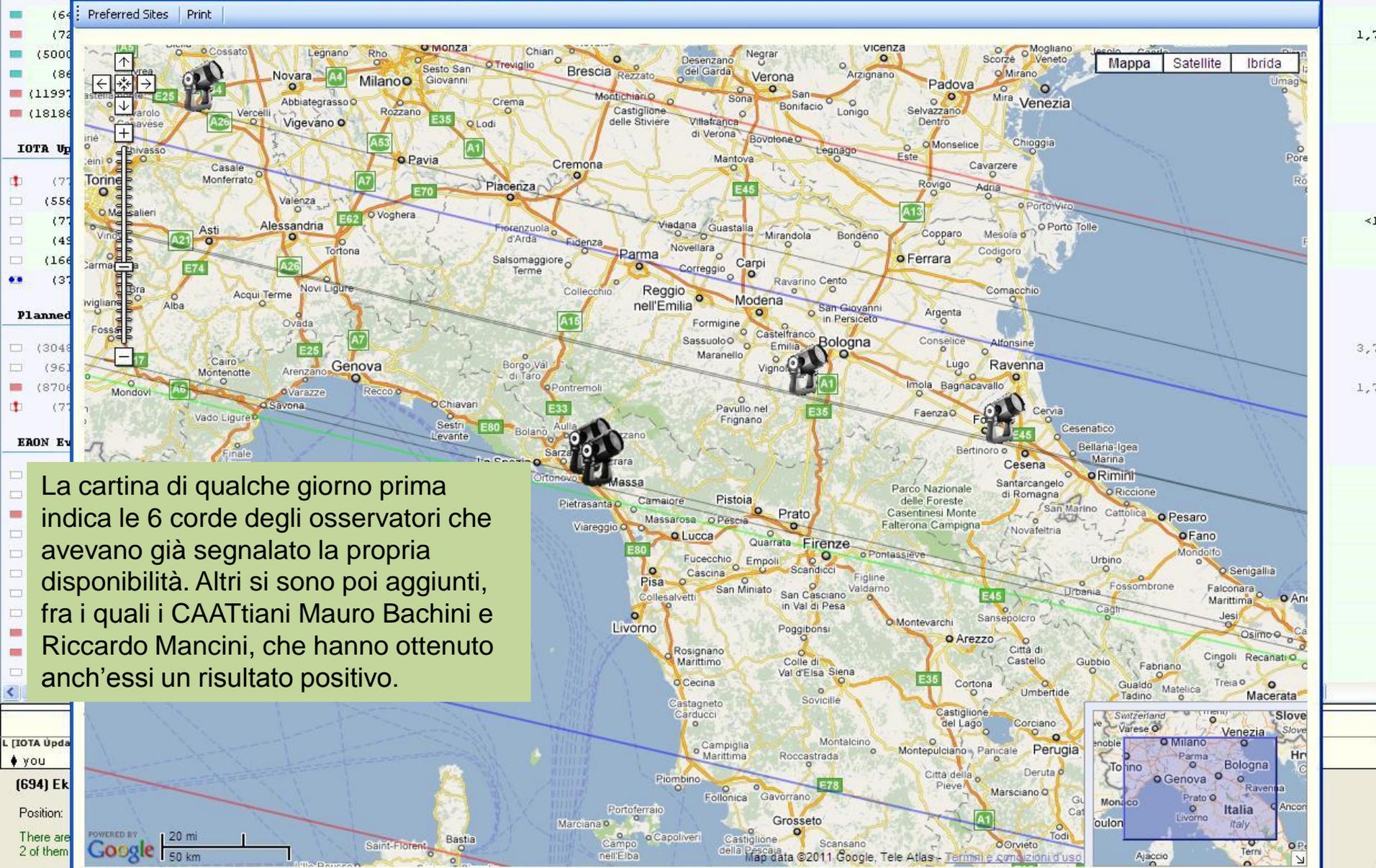


Per mostrare un esempio di un risultato positivo osservato dalla Toscana, siamo partiti stavolta da un'osservazione di una occultazione del 24 gennaio 2011 da parte dell'asteroide Ekard. Questa era la cartina iniziale di previsione per l'intera Europa. Nel riquadro il campo stellare (1°x1°)



Asteroid Name	Event Date, Loc.time	Magn.	R..	Travel Dist.	Last Updated	Pro...	Star M...	Max Du...	Magn...	Star A...	Sun...	Moo...	Shift
(773) Iraintraud	dom 23 gen, 01.28	12,1	64	72 km N	17 gen, 00.37 new	30,0%	12,3	7,1	1,7	60° W	-63...	41°	
(694) Ekard	lun 24 gen, 01.57	11,6	99	4 km S	17 gen, 07.37 ***	88,1%	11,7	8,3	2,3	37° SW	-59...	34°	

[IOTA Updates] (694) Ekard occults TYC 0178-02563-1, lun 24 gen, 01.57, 37' SW



La cartina di qualche giorno prima indica le 6 corde degli osservatori che avevano già segnalato la propria disponibilità. Altri si sono poi aggiunti, fra i quali i CAATtiani Mauro Bachini e Riccardo Mancini, che hanno ottenuto anch'essi un risultato positivo.

IOTA Upda
 you
 (694) Ek
 Position:
 There are
 2 of them

<1 1
 1,7 1
 <1 1
 3,7 1
 1,7 1

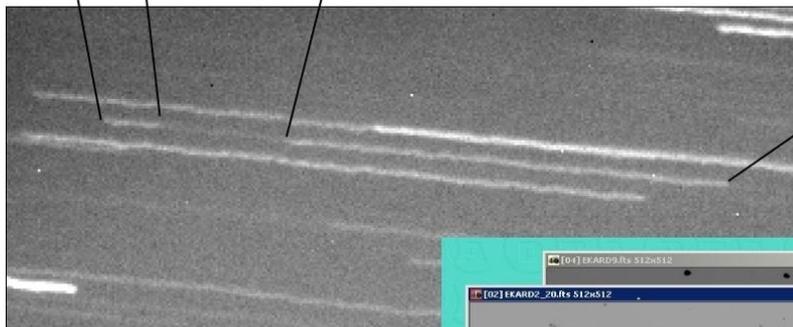
OCCULTAZIONE DI TYC 017802563-1
24/01/2011

OSSERVATORIO ASTRONOMICO DI TAVOLAIA
Associazione Astronomica Isaac Newton

frame inizio
01 57 50 TMEC

inizio occultaz.
01 57 53 TMEC

fine occultazione
01 58 00 TMEC



fine occultazione
01 58 25 TMEC

DURATA OCCULTAZIONE 7,0 SEC

TELESCOPIO NEWTON 400 MM/F5
CCD DISCOVERY PLUS DTA 260

35 SEC. EXP

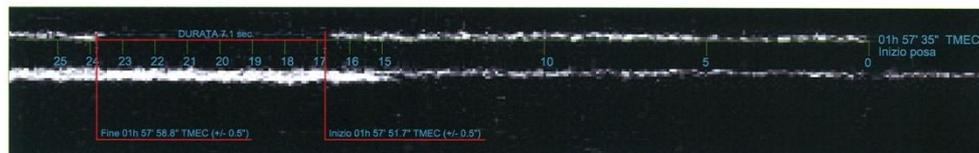
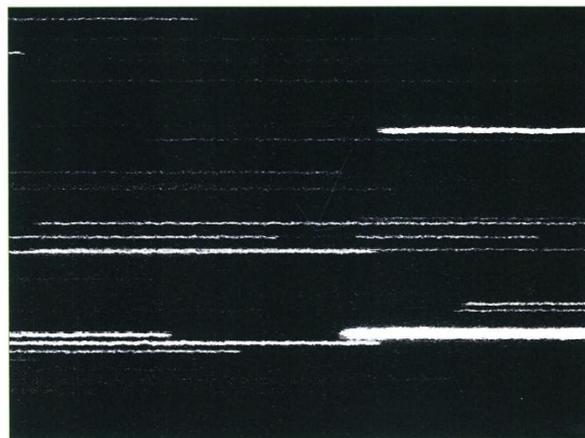
RIPRESE : MAURO BACHINI



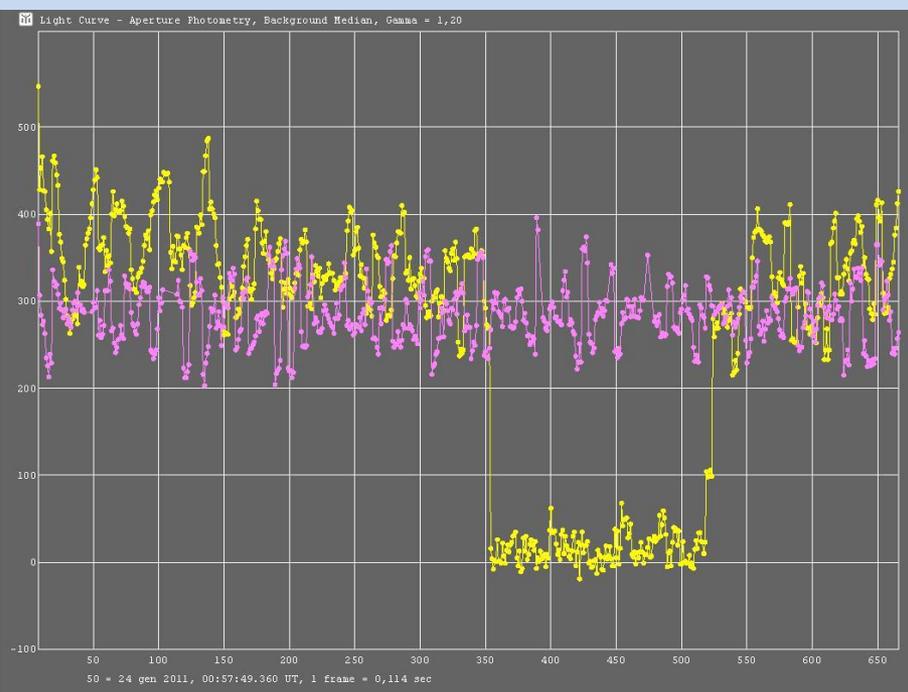
ASSOCIAZIONE ASTRONOMICHA ISAAC NEWTON

stazione Astronomica localita' Gavena (Cerreto Guidi)
RIPRESE : RICCARDO MANCINI

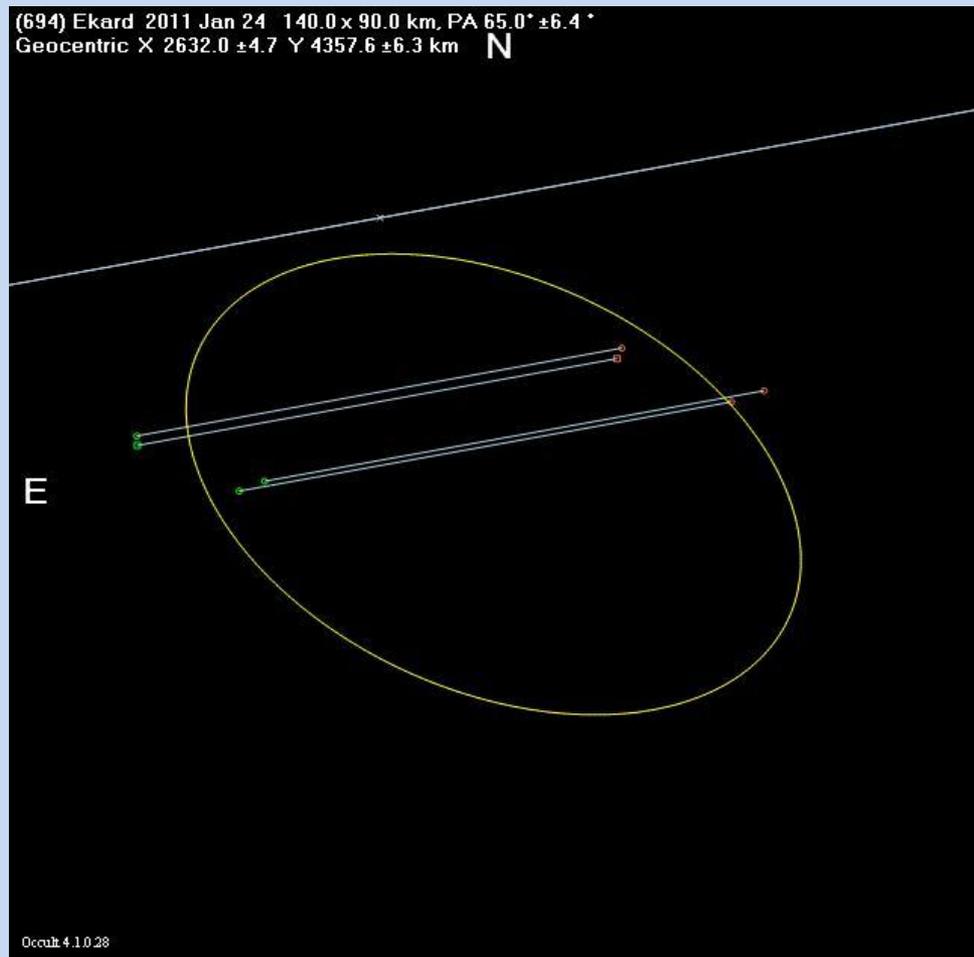
FASE DI AVVICINAMENTO



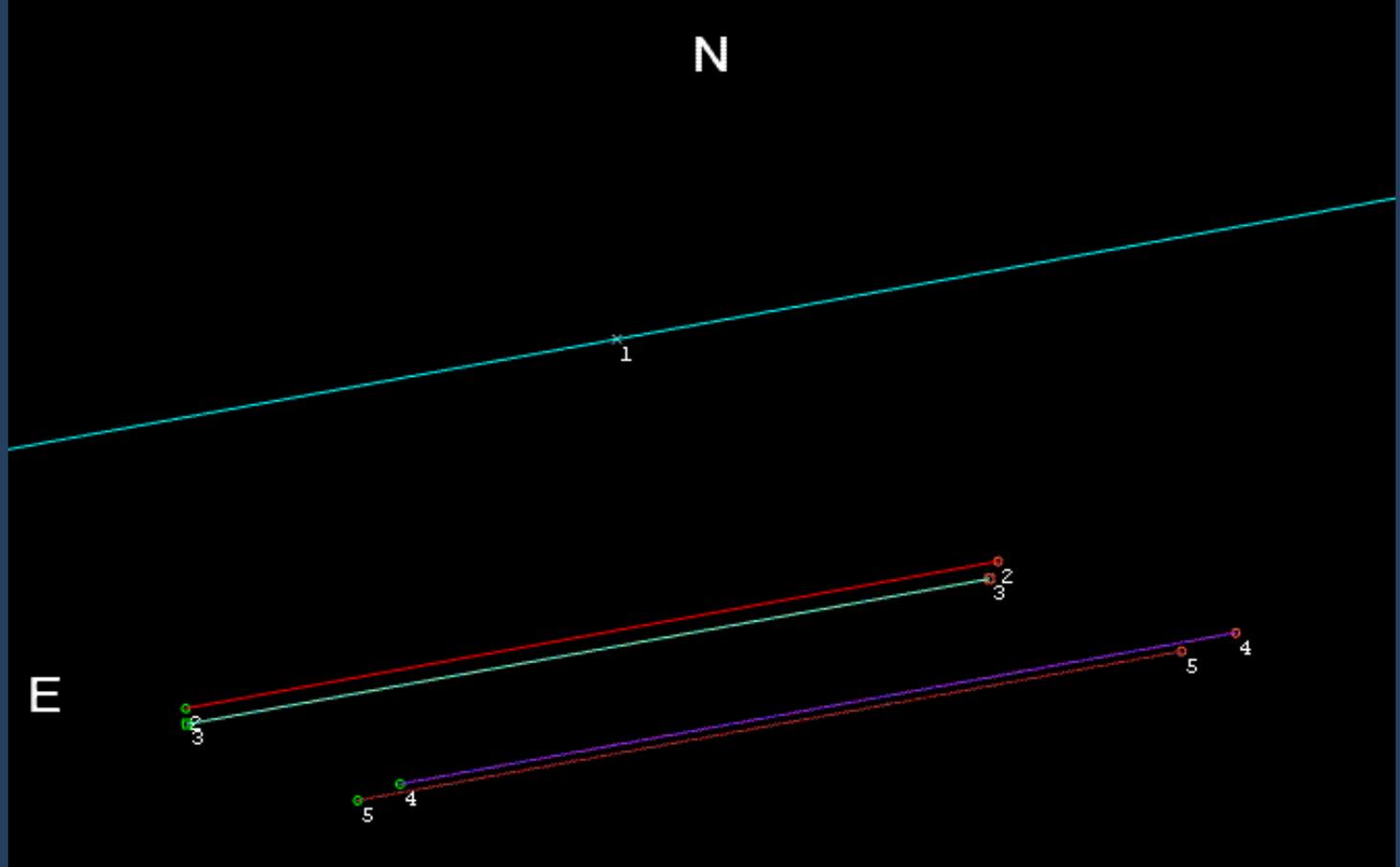
I due drift-scan ottenuti
dall'osservazione di M. Bachini
(a sinistra) e R. Mancini (sotto),
coi tempi da loro ricavati



L'analisi (in automatico, grazie al programma libero Tangra) del filmato dell'occultazione come osservato dal Gruppo Astrofili Massesi, con una video camera Watec 120 N+ applicata ad un telescopio SC da 20 cm. Ogni linea verticale è separata da 2^s.



Riportato tutti i dati su di un unico diagramma, si ricavano dimensioni di 140x90 km, sensibilmente maggiori di quanto noto in precedenza. Il video coi momenti immediatamente vicini all'occultazione è visionabile sul sito www.astrofilimassesi.it al link "video".



Ingrandimento dei risultati delle osservazioni dell'occultazione da parte di Ekard del 24 gennaio 2011. La corda 1 è la mancata occultazione osservata da De Luca (video registrazione, da Bologna), le 2 e 3 sono le corde rispettivamente da Massa (registrazione video) e Carrara (strisciata – “drift scan” – con uso di una CCD); 4 e 5 sono le corde osservate, con drift scan in CCD, rispettivamente, da Bachini e Mancini. Il piccolo sfasamento fra le due corde di ogni coppia di osservatori vicini, è verosimilmente imputabile a una non perfetta sincronizzazione dei tempi di riferimento.

Asteroid Name	Event Date, lo...	Rank	Magn.	Chord 0...	Pro...	Last Updated	St...	Magn ...	Mo...	Max ...	Star...	Su...	Feed	Sun A...
(844) Leontina	dom 11 gen, 20:47	49	11,4	21	27,2%	05 dic, 22:10 *	11,5	3,1	-27°	2,9	54° E	1	IOTA	-40° W
(844) Leontina	lun 12 gen, 21:45	34	12,3	56	15,7%	05 dic, 22:10 *	12,4	2,3	-27°	2,9	65° E	2	IOTA	-50° W
(238) Hypatia	mar 13 gen, 19:38	99	11,7	71	59,6%	05 dic, 22:10 *	12,5	0,7	-53°	15,1	29° SE	1	IOTA	-27° W

D	Cho...	Prob.	Cloudy	Station info	Submitted by	Event Tim...	Country	City	Email	Observation rep
..	247	0,1%	-	== Right limit plus 3-Sigma ==						
..	193	2,3%	-	== Right limit plus 2-Sigma ==						
..	139	15,9%	-	== Right limit plus 1-Sigma ==						
..	84	49,9%	-	=== Right limit ===						
..	71	59,6%	-	(1) GAMI Pietro Baruffetti : video + gps	GAMI Pietro Bar...	18:38:43 UT	Italia	Massa	baruffa@astrofilimas...	
..	0	88,2%	-	==== Centre Line =====						
..	-84	49,9%	-	=== Left limit ===						
..	-139	15,9%	-	== Left limit plus 1-Sigma ==						
..	-193	2,3%	-	== Left limit plus 2-Sigma ==						
..	-247	0,1%	-	== Left limit plus 3-Sigma ==						

Asteroid Name	Event Date, lo...	Rank	Magn.	Chord 0...	Pro...	Last Updated	St...	Magn ...	Mo...	Max ...	Star...	Su...	Feed	Sun A...
(465) Alekto	gio 11 dic, 22:57	53	12,2	-422	0,0%	05 dic, 22:02 **	12,3	2,8	12°	7,2	41° E	8	IOTA	-64° NW
(11) Parthenope	sab 13 dic, 03:53	100	8,4	-246	0,0%	05 dic, 22:03 **	8,4	3,6	48°	4,6	13° E	3	IOTA	-41° E
(617) Patroclus	mer 17 dic, 02:32	49	13,9	1181	0,0%	05 dic, 22:04 new	14,4	1,2	-1°	8,0	56° W	5	IOTA	-55° NE
(101) Helena	dom 21 dic, 23:16	2	14,6	443	0,8%	05 dic, 22:05 **	14,6	7,3	52°	15,5	40° SW	4	IOTA	-13° E
(105) Artemis	dom 21 dic, 23:16	2	14,6	443	0,8%	05 dic, 22:05 **	14,6	7,3	52°	15,5	40° SW	4	IOTA	-30° W
(26308) 1998 SM165	dom 21 dic, 23:16	2	14,6	443	0,8%	05 dic, 22:05 **	14,6	7,3	52°	15,5	40° SW	4	IOTA	-66° NW
(1190) Pelagia	dom 21 dic, 23:16	2	14,6	443	0,8%	05 dic, 22:05 **	14,6	7,3	52°	15,5	40° SW	4	IOTA	-24° E
(1302) Werra	dom 21 dic, 23:16	2	14,6	443	0,8%	05 dic, 22:05 **	14,6	7,3	52°	15,5	40° SW	4	IOTA	-31° E
(753) Tiflis	dom 21 dic, 23:16	2	14,6	443	0,8%	05 dic, 22:05 **	14,6	7,3	52°	15,5	40° SW	4	IOTA	-65° NE
(569) Misa	dom 21 dic, 23:16	2	14,6	443	0,8%	05 dic, 22:05 **	14,6	7,3	52°	15,5	40° SW	4	IOTA	-27° E
(2173) Maresjev	dom 21 dic, 23:16	2	14,6	443	0,8%	05 dic, 22:05 **	14,6	7,3	52°	15,5	40° SW	4	IOTA	-60° NE
(280) Philia	dom 21 dic, 23:16	2	14,6	443	0,8%	05 dic, 22:05 **	14,6	7,3	52°	15,5	40° SW	4	IOTA	-60° NW
(702) Alauda	dom 21 dic, 23:16	2	14,6	443	0,8%	05 dic, 22:05 **	14,6	7,3	52°	15,5	40° SW	4	IOTA	-21° W
(256) Walpurga	dom 21 dic, 23:16	2	14,6	443	0,8%	05 dic, 22:05 **	14,6	7,3	52°	15,5	40° SW	4	IOTA	-31° W
(169) Zelia	dom 21 dic, 23:16	2	14,6	443	0,8%	05 dic, 22:05 **	14,6	7,3	52°	15,5	40° SW	4	IOTA	-7° SW
(3534) Sax	dom 21 dic, 23:16	2	14,6	443	0,8%	05 dic, 22:05 **	14,6	7,3	52°	15,5	40° SW	4	IOTA	-49° E
(1612) Hirose	dom 21 dic, 23:16	2	14,6	443	0,8%	05 dic, 22:05 **	14,6	7,3	52°	15,5	40° SW	4	IOTA	-42° W
(81) Terpsichore	dom 21 dic, 23:16	2	14,6	443	0,8%	05 dic, 22:05 **	14,6	7,3	52°	15,5	40° SW	4	IOTA	-18° W

(3319) Kibi													IBEROC	-61° NW
-------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--------	---------

[IOTA Updates] you | center | shadow | 1-sigma | 2 & 3-sigma limits

(238) Hypatia occults 2UCAC 33358207

Event time: **19:38:43** Combined magnitude: **11,7 m** Constellation: **Monoceros**

Position: In the shadow, 79 km from the central line Error in time: **7 sec** Star magnitude: **12,5 m** Star altitude: **29° SE** Moon: **(below horizon)**

There is currently 1 announced station for this event. 1 of them is yours. Max duration: **15,1 sec** Magnitude drop: **0,7 m** Sun altitude: **-27°**

[Show online map with stations](#)
[View details on the web](#)
[Save 'Google Earth' kml file](#)
[View station sorts](#)

Un esempio, a partire dalla prossima occultazione da parte dell'asteroide Hypatia, della messe di dati che fornisce il programma/network gratuito Occultwatcher, che è il collegamento fra tutti gli osservatori di occultazioni asteroidali del nostro pianeta. La prima riga in alto fornisce, nell'ordine, nome, data, tempo locale, affidabilità dei dati, mag dell'oggetto (somma della luce stellare e dell'asteroide) fuori occultazione, distanza della postazione dell'osservatore dal centro dell'ombra, probabilità di un risultato positivo stimata per la postazione stessa, data dell'ultimo aggiornamento, mag della stella, calo di magnitudine durante l'occultazione, altezza della Luna (-33° significa che la Luna è 33° sotto l'orizzonte), durata massima dell'occultazione (in secondi), altezza della stella sull'orizzonte al momento dell'occultazione, numero di postazioni che hanno già comunicato la loro disponibilità per quell'osservazione, associazione che ha calcolato e curerà di dati, altezza del Sole rispetto all'orizzonte.

Nel riquadro qui sopra sono riporta i dati ed i contatti per le postazioni già segnalate. Al momento (mancano ancora 33 giorni all'evento) compare solo la mia postazione. L'ultima colonna, al momento vuota, riporterà i dati comunicati dall'osservatore subito dopo l'evento.

Asteroid Name	Event Date, lo...	Rank	Magn.	Chord O...	Pro...	Last Updated	St...	Magn ...	Mo...	Max ...	Star...	Su...	Feed	Sun A...
(844) Leontina	dom 11 gen, 20:47	49	11,4	21	27,2%	05 dic, 22:10 *	11,5	3,1	-27°	2,9	54° E	1	IOTA	-40° W
(844) Leontina	lun 12 gen, 21:45	34	12,3	56	15,7%	05 dic, 22:10 *	12,4	2,3	-27°	2,9	65° E	2	IOTA	-50° W
(238) Hypatia	mar 13 gen, 19:38	99	11,7	71	59,6%	05 dic, 22:10 *	12,5	0,7	-53°	15,1	29° SE	1	IOTA	-27° W

IOTA Updates

(476) Hedwig	dom 16 nov
(6) Hebe **?	lun 17 nov
(475) Ocllo	sab 22 nov
(4832) Palinurus	mer 26 nov
(101) Helena	ven 28 nov
(636) Erika	lun 01 dic
(212) Medea	ven 05 dic
(1384) Kniertje	lun 08 dic
(633) Zelima	lun 08 dic
(465) Alekto	gio 11 dic
(11) Parthenope	sab 13 dic
(617) Patroclus **	mer 17 dic
(101) Helena	mer 17 dic
(105) Artemis	mer 17 dic
(26308) 1998 SM165 **	dom 21 dic
(1190) Pelagia	mer 24 dic
(1302) Werra	mar 30 dic
(753) Tiflis	gio 01 gen
(569) Misa	gio 01 gen
(2173) Maresjev	sab 03 gen
(280) Philia	sab 03 gen
(702) Alauda **	lun 05 gen
(256) Walpurga	ven 09 gen
(169) Zelia	dom 11 gen
(3534) Sax	lun 19 gen
(1612) Hirose	mar 20 gen
(81) Terpsichore	gio 22 gen

Event Info

Star	Asteroid	Event	Magnitudes	Previous Observations	Prediction Updates
		Date	Chords	Misses	
		14 dic 2005	1	0	
		04 gen 2006	1	1	
		12 set 2012	1	3	
		17 gen 2014	3	1	
		22 feb 2014	1	1	

ID	Observer	Location	Time
1	Predicted Centerline	w/Time	P
2	S Herchak	Mesa, AZ	M
3	W Thomas	Florence, AZ	D-R
5	S Conard	Gamber, MD, USA	D-R

Included events up to 28 ott 2014

Una delle numerosissime "finestre" apribili in Occultwatcher; in questo caso siamo sui risultati delle precedenti osservazioni di Hypatia, in particolare per un evento del 17 gennaio di quest'anno.

Planned Observations

(3319) Kibi	sab 15 nov
-------------	------------

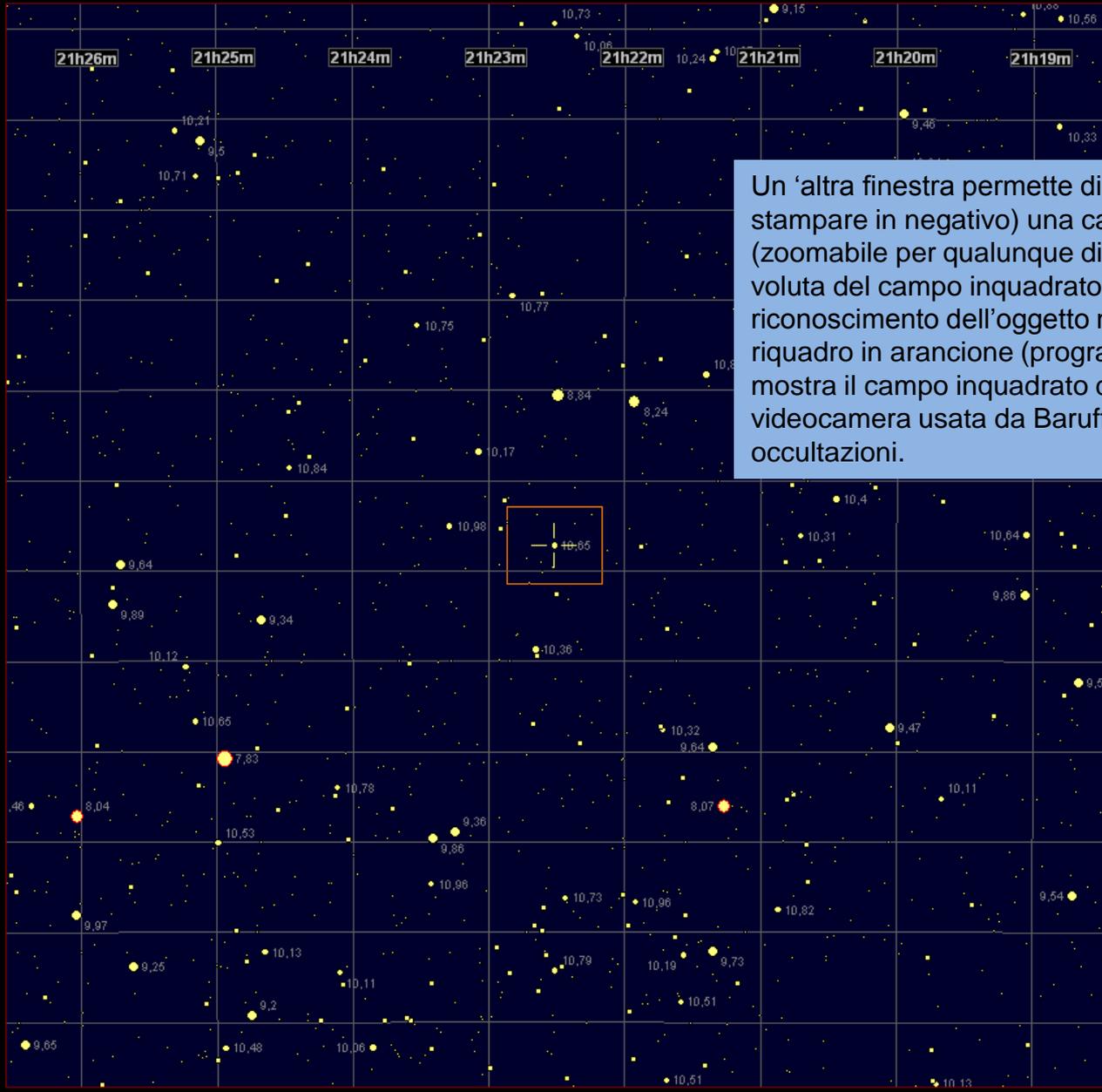
[IOTA Updates] you center shadow 1-sigma 2 & 3-sigma limits

(238) Hypatia occults 2UCAC 33358207

Event time: **19:38:43** Combined magnitude: **11,7 m** Constellation: **Monoceros**

Position: In the shadow, 79 km from the central line Error in time: **7 sec** Star magnitude: **12,5 m** Star altitude: **29° SE** Moon: **(below horizon)**

There is currently 1 announced station for this event. 1 of them is yours. Max duration: **15,1 sec** Magnitude drop: **0,7 m** Sun altitude: **-27°**

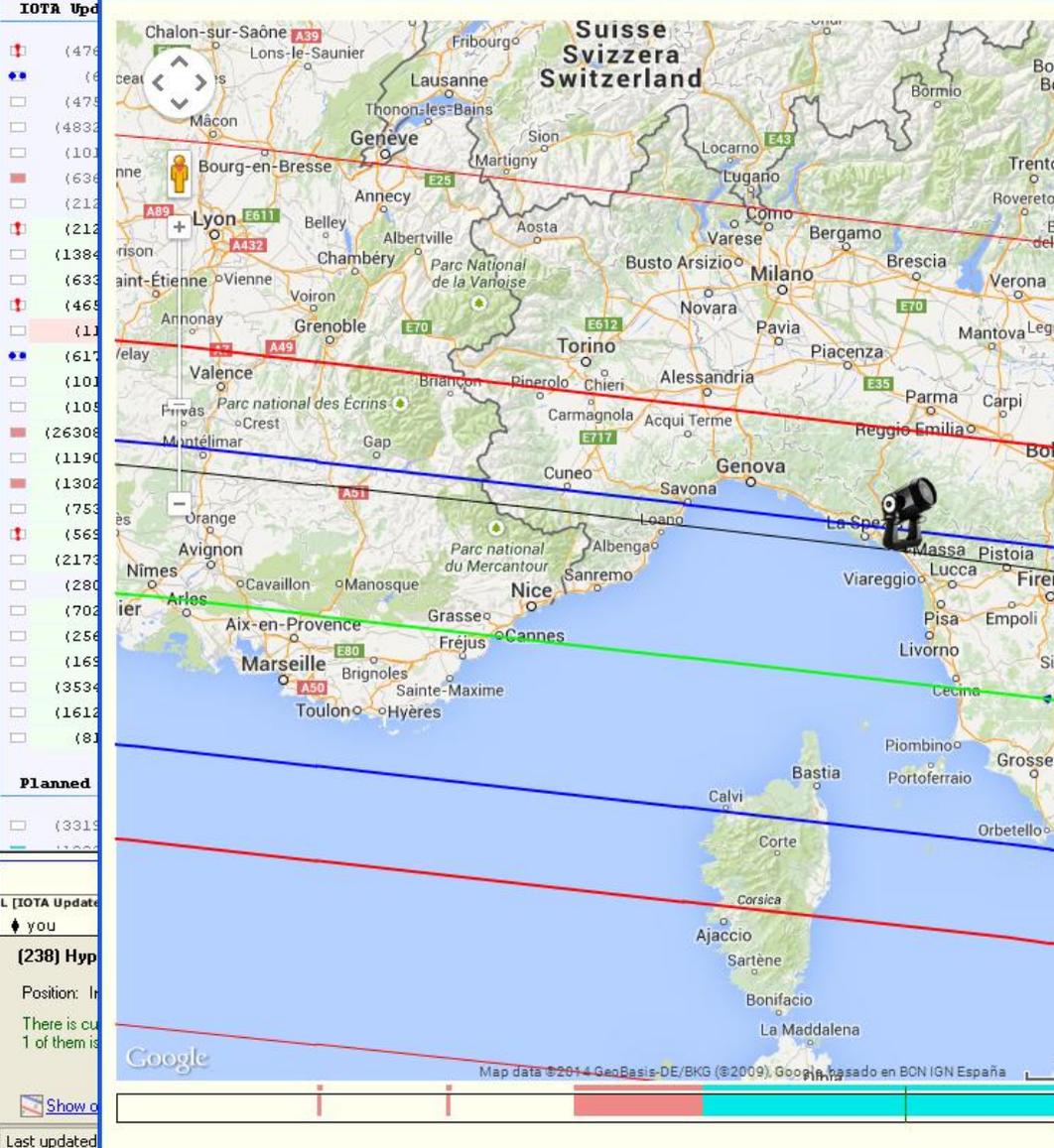


Un 'altra finestra permette di avere (e stampare in negativo) una cartina (zoomabile per qualunque dimensione voluta del campo inquadrato) per il riconoscimento dell'oggetto nel cielo. Il riquadro in arancione (programmabile) mostra il campo inquadrato dalla videocamera usata da Baruffetti per le occultazioni.

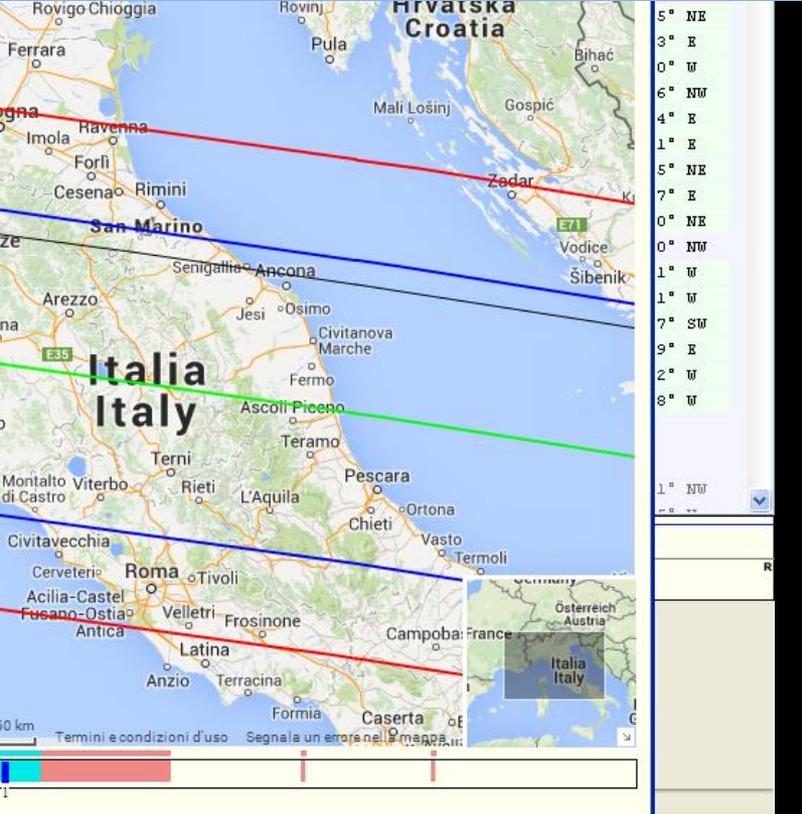
Asteroid Name	Event Date, lo...	Rank	Magn.	Chord 0...	Pro...	Last Updated	St...	Magn ...	Mo...	Max ...	Star...	Su...	Feed	Sun A...
(844) Leontina	dom 11 gen, 20:47	49	11,4	21	27,2%	05 dic, 22:10 *	11,5	3,1	-27°	2,9	54° E	1	IOTA	-40° W
(844) Leontina	lun 12 gen, 21:45	34	12,3	56	15,7%	05 dic, 22:10 *	12,4	2,3	-27°	2,9	65° E	2	IOTA	-50° W
(238) Hypatia	mar 13 gen, 19:38	99	11,7	71	59,6%	05 dic, 22:10 *	12,5	0,7	-53°	15,1	29° SE	1	IOTA	-27° W

[IOTA Updates] (238) Hypatia occults 2UCAC 33358207, mar 13 gen, 19:38, 29° SE

Preferred Sites Print



In quest'altra finestra di Occultwatcher sono riportate, sul terreno, il margine nord e sud dell'ombra asteroidale prevista (in blu), il centro dell'ombra (in verde) e le corde previste per il singolo osservatore (segnalato da un telescopio). Le linee rosse (intense e sottili) indicano rispettivamente il margine di 1 e 2 sigma di errore. Le postazioni sono, ad oggi, solo 1. Con l'approssimarsi della data si aggiungono normalmente altri osservatori



Asteroid Name	Event Date, lo...	Rank	Magn.	Chord O...	Pro...	Last Updated	St...	Magn...	Mo...	Max...	Star...	Su...	Feed	Sun A...
(230) Athamantis	ven 02 gen, 19:24	72	10,5	-35	43,1%	13 nov, 00:55	10,7	1,7	44"	2,5	11" W	5	IOTA	-26" W

[IOTA Updates] (230) Athamantis occults TYC 5773-00350-1, ven 02 gen, 19:24, 11' W

Preferred Sites Print

Un'altra promettente osservazione per la Toscana: Athamantis il 2 gennaio prossimo



- (176)
- (555)
- (124)
- (103)
- (84)
- (84)
- (230)
- (1601)
- (16)
- (47)
- (47)
- (483)
- (10)
- (63)
- (21)
- (21)
- (138)
- (63)
- (4)
- (61)
- (10)
- (10)
- (2630)
- (613)
- (119)
- (20)
- (75)
- (56)
- (217)
- (28)
- (70)
- (25)

- 1" E
- 3" NW
- 3" NE
- 6" NE
- 0" W
- 7" W
- 9" NW
- 4" N
- 6" W
- 9" NE
- 7" W
- 1" E
- 2" W
- 5" NE
- 9" W
- 5" W
- 3" NE
- 2" E
- 4" NW
- 1" E
- 5" NE
- 3" E
- 0" W
- 6" NW
- 9" N
- 4" E
- 3" W
- 7" E
- 0" NE
- 0" NW
- 7" E
- 1" W
- 1" W