

# Rapporto 2021 dell'attività pratica Corpi Minori della Società Astronomica Ticinese

Stefano Sposetti

## 1. Bilancio osservativo annuale del gruppo

OSSERVATORE	eventi osservati	corde
Andrea Manna	16	5
Alberto Ossola	19	9
Stefano Sposetti	123	22
<b>TOTALE</b>	<b>158</b>	<b>36</b>
(TOTALE 2020	350	42)

## 36 corde in 25 eventi positivi !

<u>Data</u>	<u>N</u>	<u>Asteroide</u>	<u>Note</u>	<u>Corde</u>	<u>Luogo</u>
2021/12/30	7641	Cteatus	(jup trojan)	1	GNO
2021/12/28	162	Laurentia		3	GNO MUZ CUG
2021/12/17	19504	Vladalekseev		1	GNO
2021/12/16	12569	1998 VC29		1	GNO
2021/12/14	1030	Vitja		1	GNO
2021/12/12	16133	1999 XC100		1	GNO
2021/12/05	3761	Romanskaya		3	GNO MUZ CUG
2021/11/30	1517	Beograd		3	GNO MUZ CUG
2021/11/08	58833	1998 HM33		1	MUZ
2021/11/07	626	Notburga		3	GNO MUZ CUG
2021/10/27	34167	2000 QS30		1	GNO
2021/10/19	40432	1999 RW29		1	GNO
2021/09/05	22	Kalliope		1	FLU
2021/08/31	489	Comacina		1	GNO
2021/08/28	1032	Pafuri		1	GNO
2021/08/22	49	Pales		2	GNO MUZ
2021/08/15	219	Thusnelda		1	GNO
2021/06/30	420	Bertholda		2	MUZ CUG
2021/06/19	105	Artemis		1	GNO
2021/06/18	2357	Phereclos	(jup trojan)	1	GNO
2021/04/13	1628	Strobel		2	GNO MUZ
2021/04/02	3007	Reaves		1	MUZ
2021/03/24	1070	Tunica		1	GNO
2021/02/11	4059	Balder		1	GNO
2021/01/15	7903	Albinoni		1	GNO

Il 2020 era stato un anno da record, sia per il numero di corde (42) che per gli eventi (22). Il consuntivo del 2021 mostra un numero di corde inferiore (36) ma distribuite su un numero maggiore di eventi (25). Il numero totale di misure (sia positive che negative) è invece quasi dimezzato complice forse una certa stanchezza dei "soliti tre" osservatori del gruppo.

Il mese più ricco di corde, ben undici, è stato dicembre.

Le osservazioni sono state eseguite dalle postazioni fisse di Cugnasco, Gnosca e Muzzano e, in qualche caso, da postazioni mobili: la Specola di Locarno, Giornico e Fluminimaggiore (Italia). Quattro sono gli eventi che hanno registrato tre corde: (626) Notburga, (1517) Beograd, (3761) Romanskaya e (162) Laurentia. Tre occultazioni di Sposetti sono state classificate come "incerte".

L'11 novembre era in calendario l'importante evento del TNO (84522) 2002 TC302 la cui ombra al suolo transitava sopra tutta l'Europa centrale e su buona parte del Nord America. L'atteso evento ha avuto però un esito frustrante a causa delle nuvole che si sono accanite sul territorio ticinese. La Svizzera tedesca è stata meteorologicamente più fortunata anche se gli amici d'oltralpe hanno registrato tre occultazioni "negative".

Il 12 dicembre l'asteroide (32607) 2001QH220 occultava una stella di 6.2 mag nella costellazione dei Pesci con una prevista durata massima di 31.6 s. Anche se la previsione piazzava l'ombra al suolo fra Biasca e Lugano, nessuno in Ticino poteva vedere il calo di luce poiché l'ombra di 2001QH220 transitava più a Nord. Solo due le corde in Europa.

Il 30 dicembre c'era la prevista occultazione dell'asteroide (7641) Cteatus, un troiano di Giove con un diametro di circa 75 km. La stella coinvolta dall'evento era di 7.1 mag. La probabilità di vedere il suo oscuramento dal Ticino si attestava attorno al 40...50 %. Anche questo evento era caratterizzato dall'alta luminosità del target e l'osservazione era alla portata di strumenti di piccola apertura, quindi visibile agilmente anche col solo occhio all'oculare! Tutte premesse positive per fare in modo che l'evento potesse essere seguito anche da osservatori che non fossero i "soliti tre". L'esito ha visto l'ombra al suolo spostarsi di quel poco verso est da impedire una positiva ad alcuni osservatori ticinesi. A conti fatti si sono registrate solo due positive, quella di Sposetti e di Pietro Baruffetti da Massa. Da Gnosca, la stella non è sparita del tutto ma è avvenuto un oscuramento parziale. Cteatus non era mai stato misurato col metodo dell'occultazione.

Segue l'elenco completo delle occultazioni svolte dal gruppo (**in grassetto le positive, indicate anche col segno "+"**). Sono state inserite anche le occultazioni che hanno avuto un esito incerto, indicate con "?". Quest'ultime non vengono pubblicate dal sito *euraster.net*.

Andrea Manna (16 misure; 5 corde)

			Mag Ste. / Ast. [sec.]	Durata	
2021-12-31	(371)	Bohemia			CUG - Andrea Manna
2021-12-30	(7641)	Cteatus			CUG - Andrea Manna
<b>2021-12-28</b>	<b>(162)</b>	<b>Laurentia</b>	<b>14.4 / 12.8</b>	<b>4.56</b>	<b>CUG + Andrea Manna</b>
2021-12-12	(32607)	2001 QH220			CUG - Andrea Manna
<b>2021-12-05</b>	<b>(3671)</b>	<b>Romanskaya</b>	<b>11.9 / 17.5</b>	<b>2.16</b>	<b>CUG + Andrea Manna</b>
<b>2021-11-30</b>	<b>(1517)</b>	<b>Beograd</b>	<b>14.1 / 15.3</b>	<b>3.20</b>	<b>CUG + Andrea Manna</b>
<b>2021-11-07</b>	<b>(626)</b>	<b>Notburga</b>	<b>12.4 / 12.1</b>	<b>9.84</b>	<b>CUG + Andrea Manna</b>
2021-10-27	(1092)	Lilium			CUG - Andrea Manna
2021-08-22	(391)	Ingeborg			CUG - Andrea Manna
<b>2021-06-30</b>	<b>(420)</b>	<b>Bertholda</b>		<b>12.80</b>	<b>CUG + Andrea Manna</b>
2021-06-14	(248550)	2005 XS92			CUG - Andrea Manna
2021-05-07	(5886)	Rutger			CUG - Andrea Manna
2021-04-18	(1013)	Tombecka			CUG - Andrea Manna
2021-03-18	(75999)	2000 DH15			CUG - Andrea Manna
2021-03-15	(13)	Egeria			CUG - Andrea Manna
2021-02-28	(357)	Ninina			CUG - Andrea Manna

Alberto Ossola (19 misure; 9 corde)

			Mag Ste. / Ast. [sec.]	Durata	
2021-12-30	(7641)	Cteatus			MUZ - Alberto Ossola
<b>2021-12-28</b>	<b>(162)</b>	<b>Laurentia</b>	<b>14.4 / 12.8</b>	<b>9.29</b>	<b>MUZ + Alberto Ossola</b>
2021-12-13	(348P)	PANSTARRS			MUZ - Alberto Ossola
<b>2021-12-05</b>	<b>(3671)</b>	<b>Romanskaya</b>	<b>11.9 / 17.5</b>	<b>0.32</b>	<b>MUZ + Alberto Ossola</b>
<b>2021-11-30</b>	<b>(1517)</b>	<b>Beograd</b>	<b>14.1 / 15.3</b>	<b>3.52</b>	<b>MUZ + Alberto Ossola</b>
<b>2021-11-08</b>	<b>(58833)</b>	<b>1998 HM33</b>		<b>1.12</b>	<b>MUZ + Alberto Ossola</b>
<b>2021-11-07</b>	<b>(626)</b>	<b>Notburga</b>	<b>12.4 / 12.1</b>	<b>8.20</b>	<b>MUZ + Alberto Ossola</b>
2021-11-07	(7744)	1986 QA1			MUZ - Alberto Ossola

2021-10-22	(P/2021) HS PANSTARRS				MUZ - Alberto Ossola
2021-09-07	(421) Zahringia				MUZ - Alberto Ossola
<b>2021-08-22</b>	<b>(49) Pales</b>	<b>11.9 / 13.3</b>	<b>4.08</b>	<b>MUZ + Alberto Ossola</b>	
2021-08-15	(219) Thusnelda	13.0 / 12.9			MUZ - Alberto Ossola
<b>2021-06-30</b>	<b>(420) Bertholda</b>		<b>13.84</b>	<b>MUZ + Alberto Ossola</b>	
<b>2021-04-13</b>	<b>(1628) Strobel</b>	<b>13.1 / 15.7</b>	<b>4.96</b>	<b>MUZ + Alberto Ossola</b>	
2021-04-04	(3499) Hoppe				MUZ - Alberto Ossola
<b>2021-04-02</b>	<b>(3007) Reaves</b>		<b>2.88</b>	<b>MUZ + Alberto Ossola</b>	
2021-03-16	(6439) Tirol				MUZ - Alberto Ossola
2021-03-15	(13) Egeria				MUZ - Alberto Ossola
2021-02-28	(357) Ninina				MUZ - Alberto Ossola

Stefano Sposetti (123 misure; 22 corde)

		Mag Ste. / Ast. [sec.]	Durata	
2021-12-31	(371) Bohemia			GNO - Stefano Sposetti
<b>2021-12-30</b>	<b>(7641) Cteatus</b>	<b>7.1 / 17.2</b>	<b>0.37</b>	<b>GNO + Stefano Sposetti</b>
2021-12-30	(7641) Cteatus	7.1 / 17.2		LOC - Stefano Sposetti
<b>2021-12-28</b>	<b>(162) Laurentia</b>	<b>14.4 / 12.8</b>	<b>3.78</b>	<b>GNO + Stefano Sposetti</b>
2021-12-28	(19256) 1994 WA4			GNO - Stefano Sposetti
2021-12-28	(1437) Diomedes			GNO - Stefano Sposetti
2021-12-26	(396) Aeolia			GNO - Stefano Sposetti
2021-12-22	(51084) 2000 GM171			GNO - Stefano Sposetti
2021-12-22	(10226) Seishika			GNO - Stefano Sposetti
2021-12-19	(46159) 2001 F073			GNO - Stefano Sposetti
2021-12-17	(40584) 1999 RJ140			GNO - Stefano Sposetti
<b>2021-12-17</b>	<b>(19504) Vladalekseev</b>	<b>12.1 / 17.5</b>	<b>0.35</b>	<b>GNO + Stefano Sposetti</b>
2021-12-16	(434P) Tenagra			GNO - Stefano Sposetti
<b>2021-12-16</b>	<b>(12569) 1998 VC29</b>	<b>13.4 / 17.4</b>	<b>1.41</b>	<b>GNO + Stefano Sposetti</b>
<b>2021-12-14</b>	<b>(1030) Vitja</b>	<b>15.4 / 15.2</b>	<b>4.00</b>	<b>GNO + Stefano Sposetti</b>
2021-12-13	(348P) PANSTARRS			GNO - Stefano Sposetti
2021-12-13	(P/2021 L2) Leonard			GNO - Stefano Sposetti
2021-12-13	(132628) 2002 LJ21			GNO - Stefano Sposetti
<b>2021-12-12</b>	<b>(16133) 1999 XC100</b>	<b>12.6 / 17.5</b>	<b>1.75</b>	<b>GNO + Stefano Sposetti</b>
2021-12-12	(32607) 2001 QH220			GNO - Stefano Sposetti
2021-12-06	2010 XU57			GNO - Stefano Sposetti
2021-12-06	(594074) 2016 FU69			GNO - Stefano Sposetti
2021-12-06	(117204) 2004 RD192			GNO - Stefano Sposetti
2021-12-06	(43258) 2000 CH91			GNO - Stefano Sposetti
2021-12-05	(470443) 2007 XV50			GNO - Stefano Sposetti
2021-12-05	(268675) 2006 FM17			GNO - Stefano Sposetti
2021-12-05	(191540) 2003 UF236			GNO - Stefano Sposetti
2021-12-05	(93945) 2000 WC174			GNO - Stefano Sposetti
<b>2021-12-05</b>	<b>(3671) Romanskaya</b>	<b>11.9 / 17.5</b>	<b>2.05</b>	<b>GNO + Stefano Sposetti</b>
<b>2021-11-30</b>	<b>(1517) Beograd</b>	<b>14.1 / 15.3</b>	<b>3.50</b>	<b>GNO + Stefano Sposetti</b>
2021-11-28	(202421)2005 UQ513			GIO - Stefano Sposetti
2021-11-28	(202421)2005 UQ513			GNO - Stefano Sposetti
2021-11-28	(73467) 2002 OV5			GNO - Stefano Sposetti
2021-11-28	(4137) Crabtree			GNO - Stefano Sposetti
2021-11-20	(8917) Tianjindaxue			GNO - Stefano Sposetti
2021-11-19	(18716) 1998 HV121			GNO - Stefano Sposetti
2021-11-18	(2743) Chengdu			GNO - Stefano Sposetti
2021-11-13	(22156) Richoffman			GNO - Stefano Sposetti
2021-11-12	(151475)2002 HF11			GNO - Stefano Sposetti
2021-11-12	(7574) 1989 WO1	13.8 / 16.2	0.50	GNO ? Stefano Sposetti
2021-11-11	(120640)1996 PN			GNO - Stefano Sposetti
2021-11-09	(295645)2008 SP279			GNO - Stefano Sposetti
2021-11-09	(251503)2008 EC129			GNO - Stefano Sposetti
2021-11-08	(58833) 1998 HM33			GNO - Stefano Sposetti
2021-11-08	(43988) 1997 KQ3			GNO - Stefano Sposetti
2021-11-08	(18060) Zarex			GNO - Stefano Sposetti
2021-11-08	(2184) Fujian	15.3 / 16.2	3.60	GNO ? Stefano Sposetti
<b>2021-11-07</b>	<b>(626) Notburga</b>	<b>12.4 / 12.1</b>	<b>9.68</b>	<b>GNO + Stefano Sposetti</b>
2021-11-07	(7744) 1986 QA1			GNO - Stefano Sposetti
2021-11-07	(575885)2011 WU148			GNO - Stefano Sposetti
2021-11-07	(25132) 1998 SO9			GNO - Stefano Sposetti
2021-11-05	(39317) 2001 UU168			GNO - Stefano Sposetti
2021-11-02	(4640) Hara			GNO - Stefano Sposetti
2021-10-28	(63893) 2001 SY4			GNO - Stefano Sposetti
2021-10-28	(9675) 1998 QK36			GNO - Stefano Sposetti
<b>2021-10-27</b>	<b>(34167) 2000 QS30</b>	<b>13.5 / 17.8</b>	<b>0.30</b>	<b>GNO + Stefano Sposetti</b>
2021-10-27	(14707) 2000 CC20			GNO - Stefano Sposetti
2021-10-27	(1092) Liliun			GNO - Stefano Sposetti
2021-10-24	(69749) 1998 MZ1			GNO - Stefano Sposetti
2021-10-23	(11454) Mariomelita			GNO - Stefano Sposetti
2021-10-22	(P/2021) HS PANSTARRS			LOC - Stefano Sposetti
2021-10-22	(P/2021) HS PANSTARRS			GNO - Stefano Sposetti

<b>2021-10-19</b>	<b>(40432) 1999 RW29</b>	<b>9.2 / 17.1</b>	<b>0.28</b>	<b>GNO + Stefano Sposetti</b>
2021-10-14	(51760) 2001 LC7			GNO - Stefano Sposetti
<b>2021-09-05</b>	<b>(22) Kalliope</b>	<b>12.1 / 11.9</b>	<b>3.84</b>	<b>FLU + Stefano Sposetti</b>
<b>2021-08-31</b>	<b>(489) Comacina</b>	<b>11.9 / 14.5</b>	<b>0.25</b>	<b>GNO + Stefano Sposetti</b>
<b>2021-08-28</b>	<b>(1032) Pafuri</b>	<b>11.0 / 16.7</b>	<b>1.18</b>	<b>GNO + Stefano Sposetti</b>
<b>2021-08-22</b>	<b>(49) Pales</b>	<b>11.9 / 13.3</b>	<b>4.31</b>	<b>GNO + Stefano Sposetti</b>
<b>2021-08-15</b>	<b>(219) Thusnelda</b>	<b>13.0 / 12.9</b>	<b>0.72</b>	<b>GNO + Stefano Sposetti</b>
2021-08-14	(11911) Angel			GNO - Stefano Sposetti
2021-08-07	(2147) Kharadze	12.9 / 18.1	0.20	GNO ? Stefano Sposetti
2021-08-05	(19867) 4061 P-L			GNO - Stefano Sposetti
2021-07-06	(3451) Mentor	16.4 / 15.4		GNO - Stefano Sposetti
<b>2021-06-19</b>	<b>(105) Artemis</b>	<b>12.4 / 11.5</b>	<b>5.00</b>	<b>GNO + Stefano Sposetti</b>
2021-06-18	(65589) 1122 T-3			GNO - Stefano Sposetti
<b>2021-06-18</b>	<b>(2357) Phereclos</b>	<b>11.2 / 15.8</b>	<b>4.07</b>	<b>GNO + Stefano Sposetti</b>
2021-05-07	(5886) Rutger			GNO - Stefano Sposetti
2021-05-07	(105899)2000 SH189			GNO - Stefano Sposetti
2021-04-25	(1172) Aneas			GNO - Stefano Sposetti
<b>2021-04-13</b>	<b>(1628) Strobel</b>	<b>13.1 / 15.7</b>	<b>5.10</b>	<b>GNO + Stefano Sposetti</b>
2021-04-07	(105194)2000 OA38			GNO - Stefano Sposetti
2021-04-07	(5780) Lafontaine			GNO - Stefano Sposetti
2021-04-05	(515) Athalia			GNO - Stefano Sposetti
2021-04-02	(3007) Reaves			GNO - Stefano Sposetti
2021-03-24	(3407) Jimmysimms			GNO - Stefano Sposetti
<b>2021-03-24</b>	<b>(1070) Tunica</b>	<b>14.4 / 16.7</b>	<b>3.08</b>	<b>GNO + Stefano Sposetti</b>
2021-03-24	(101792)1999 GC45			GNO - Stefano Sposetti
2021-03-21	(16843) 1997 XX3			GNO - Stefano Sposetti
2021-03-20	(473845)2016 EM128			GNO - Stefano Sposetti
2021-03-18	(75999) 2000 DH15			GNO - Stefano Sposetti
2021-03-18	(48241) 2001 NS12			GNO - Stefano Sposetti
2021-03-16	(49548) 1999 CP83			GNO - Stefano Sposetti
2021-03-16	(6439) Tirol			GNO - Stefano Sposetti
2021-03-15	(13) Egeria			GNO - Stefano Sposetti
2021-03-13	(2321) Luznice			GNO - Stefano Sposetti
2021-03-13	(1342) Brabantia			GNO - Stefano Sposetti
2021-03-13	(1214) Richilde			GNO - Stefano Sposetti
2021-03-07	(53272) 1999 FK24			GNO - Stefano Sposetti
2021-03-02	(C/2021)A4 NEOWISE			GNO - Stefano Sposetti
2021-02-28	(51466) 2001 FK48			GNO - Stefano Sposetti
2021-02-28	(357) Ninina			GNO - Stefano Sposetti
2021-02-21	(C/2019)L3 (ATLAS)			GNO - Stefano Sposetti
2021-02-20	(133) Cyrene 14.5 / 12.6			GNO - Stefano Sposetti
2021-02-20	(80448) 1999 YA17			GNO - Stefano Sposetti
2021-02-20	(10665) Ortigao			GNO - Stefano Sposetti
2021-02-16	(19681) 1999 RE194			GNO - Stefano Sposetti
2021-02-14	(116P) Wild			GNO - Stefano Sposetti
2021-02-14	(130095) 1999 XR16			GNO - Stefano Sposetti
2021-02-14	(54056) 2000 GT133			GNO - Stefano Sposetti
2021-02-14	(46999) 1998 TA32			GNO - Stefano Sposetti
2021-02-14	(1252) Celestia			GNO - Stefano Sposetti
<b>2021-02-11</b>	<b>(4059) Balder</b>	<b>13.4 / 16.4</b>	<b>1.50</b>	<b>GNO + Stefano Sposetti</b>
2021-02-08	(12051) Picha			GNO - Stefano Sposetti
2021-01-26	(196818) 2003 SJ231			GNO - Stefano Sposetti
2021-01-26	(28728) 2000 GX121			GNO - Stefano Sposetti
2021-01-26	(7434) Osaka			GNO - Stefano Sposetti
2021-01-18	(293629) 2007 NW2			GNO - Stefano Sposetti
2021-01-18	(68955) 2002 RR12			GNO - Stefano Sposetti
2021-01-17	(69176) 4602 P-L			GNO - Stefano Sposetti
2021-01-17	(47371) 1999 XJ90			GNO - Stefano Sposetti
2021-01-17	(42273) 2001 QO245			GNO - Stefano Sposetti
<b>2021-01-15</b>	<b>(79030) Albinoni</b>	<b>11.5 / 17.7</b>	<b>0.41</b>	<b>GNO + Stefano Sposetti</b>
2021-01-15	(97292) 1999 XQ172			GNO - Stefano Sposetti
2021-01-11	(132770) 2002 PN93			GNO - Stefano Sposetti
2021-01-11	(1631) Kopff			GNO - Stefano Sposetti

Dal 1985 alla fine del 2021 la **statistica globale** di questi tre osservatori è la seguente:

OSSERVATORE	eventi osservati	corde
Andrea Manna	-	47 + 5
Alberto Ossola	-	63
Stefano Sposetti	-	121 + 7
<b>TOTALE</b>	<b>-</b>	<b>239</b>

Le cifre addizionate indicano le corde fatte in comune con altri osservatori

## **2. Confronto con la Svizzera**

Il sito del gruppo svizzero SOTAS, [www.occultations.ch](http://www.occultations.ch), che fa parte della SAS, si occupa di registrare TUTTE le osservazioni svolte da nostri membri (sia positive che negative).

In questo 2021 il nostro gruppo ha contribuito con 158 osservazioni su 201 (78 %) e con 36 corde su un totale di 50 (72 %). Gli amici d'oltralpe che hanno compiuto osservazioni sono stati: P. Englmaier, T. Erzinger, J. Schenker, J. Käser, S. Meister e A. Schweizer.

## **3. Confronto con l'Europa**

Il sito europeo [www.euraster.net](http://www.euraster.net) riporta le occultazioni positive. Nel 2021 sono riportati 445 eventi positivi e 775 corde. Con le nostre 36 corde il gruppo ticinese apporta un contributo di circa il 4.6 %. Questa percentuale è più bassa di quella degli scorsi anni che era del ~7 %.

## **4. Giornate di studio**

Il gruppo ha organizzato due incontri online, sabato 20 marzo 2021 con quattordici partecipanti e sabato 11 dicembre 2021 con otto partecipanti.

Otto le allerte d'osservazione di particolari occultazioni che il gruppo ha emanato sulla piattaforma AstroTi. (6) Hebe, (49) Pales, (1032) Pafuri, 2002 TC302, (626) Notburga, (202421) 2005UQ513, 348P/PANSTARRS, (32607) 2001QH220.

## **5. Pubblicazioni**

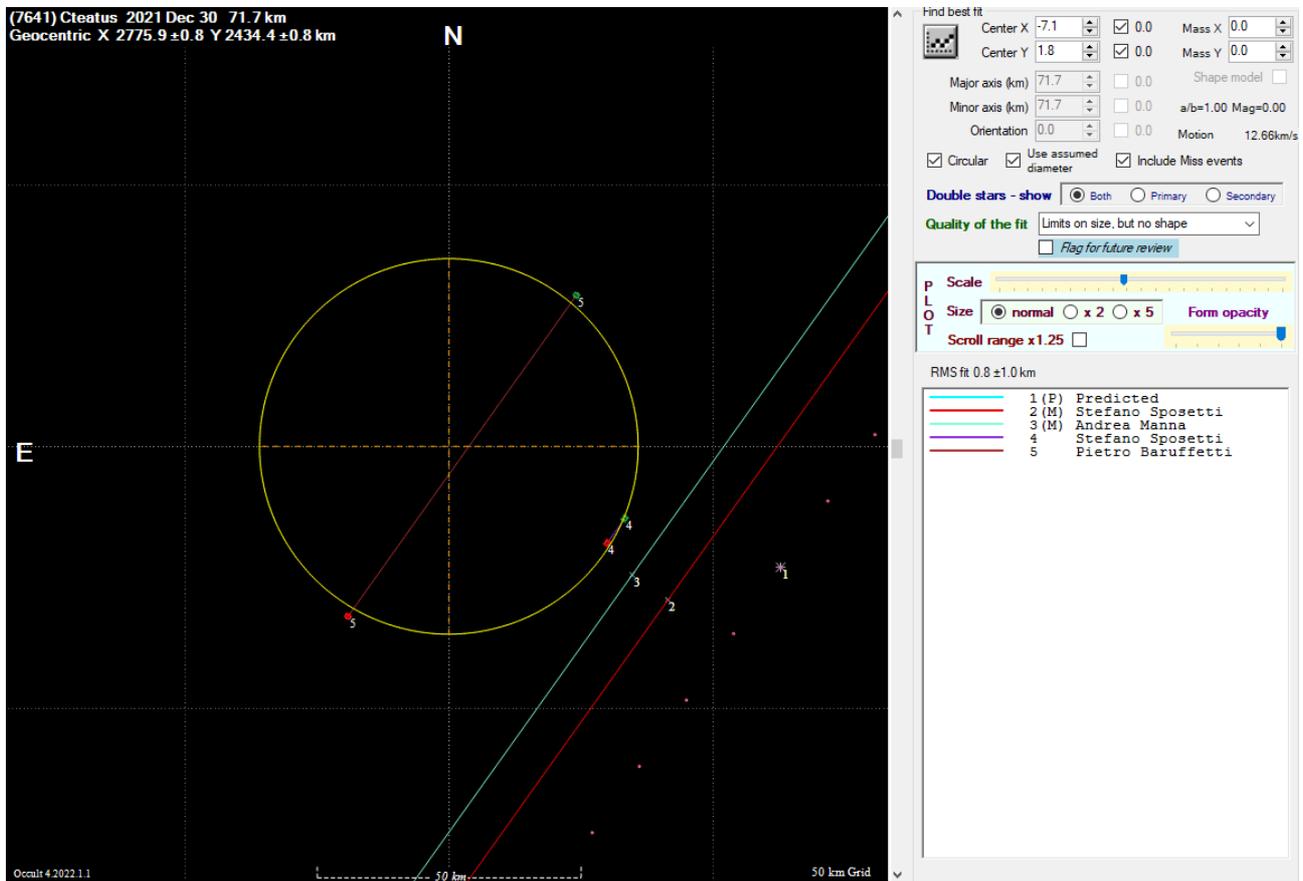
-

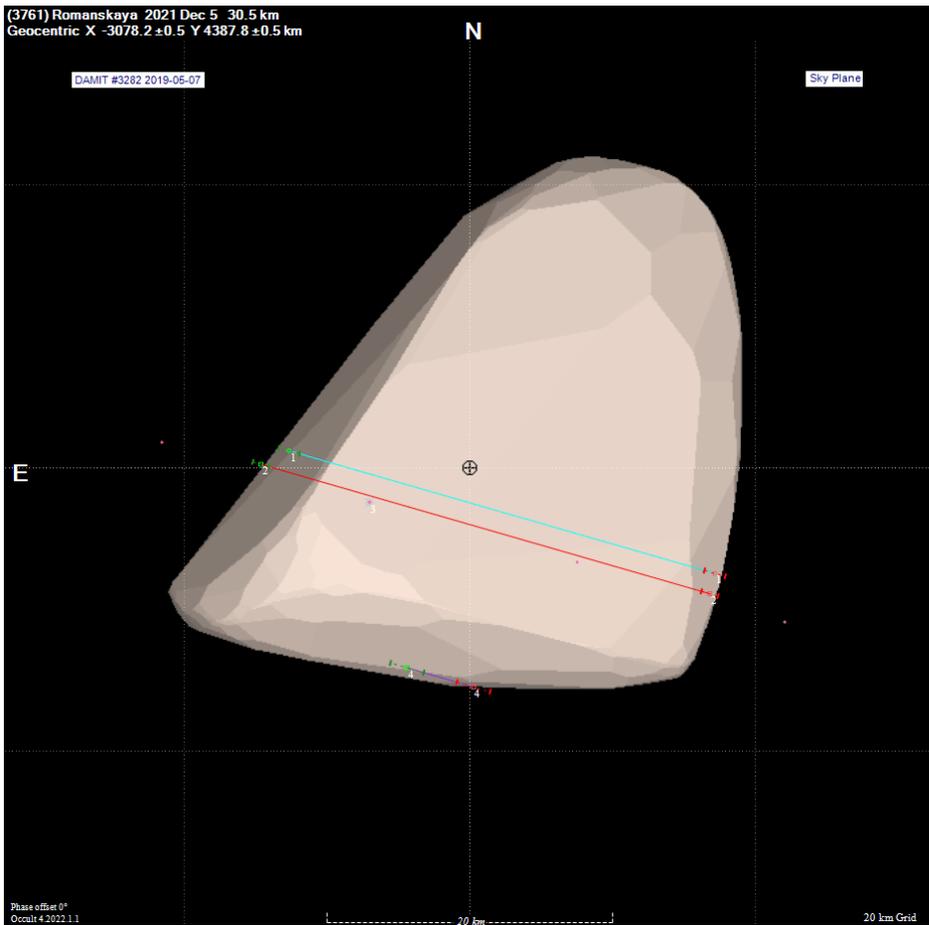
## **6. Prestito materiale sociale**

Ad Alberto Latini dall'ottobre 2020.

## Appendice

I profili, pubblicati su [www.euraster.net](http://www.euraster.net), di sei occultazioni ottenute nel 2021 con nostre misure.





Find best fit

Center X 1.1  0.0 Mass X 0.0  
 Center Y 6.3  0.0 Mass Y 0.0

Major axis (km) 30.5  0.0 Shape model   
 Minor axis (km) 30.5  0.0 a/b=1.00 Mag=0.00  
 Orientation 0.0  0.0 Motion 14.54 km/s

Circular  Use assumed diameter  Include Miss events

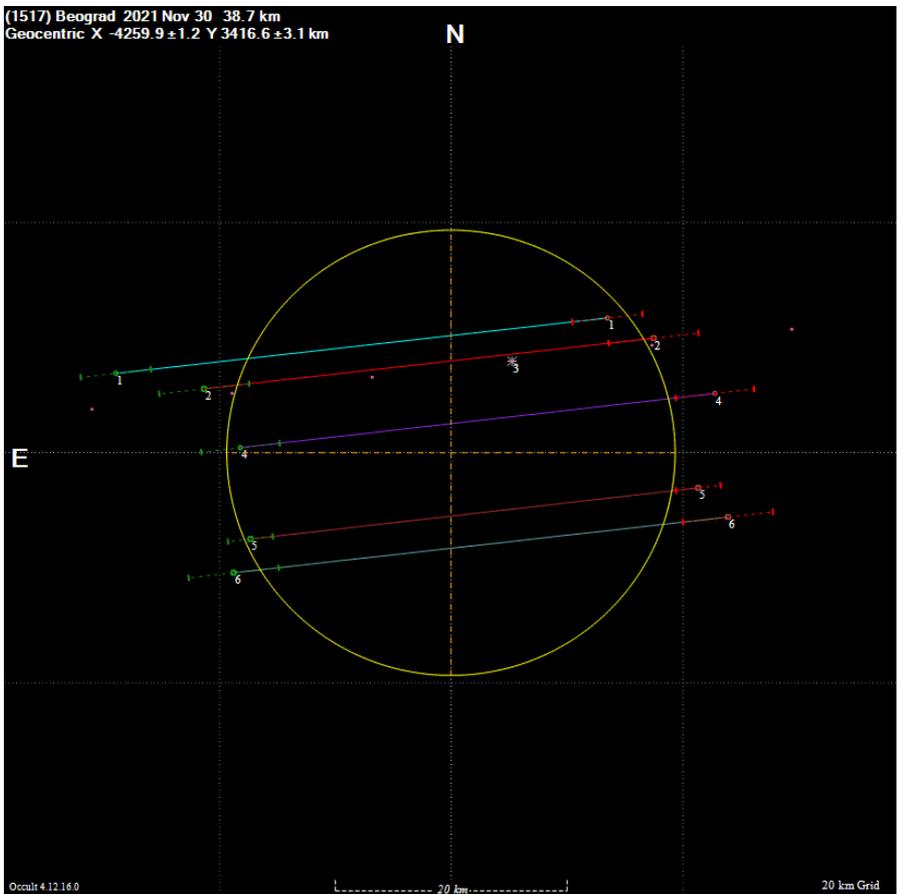
Double stars - show  Both  Primary  Secondary

Quality of the fit Limits on size, but no shape  
 Flag for future review

p Scale   
 L Size  normal  x 2  x 5 Form opacity   
 O   
 T Scroll range x1.25

RMS fit  $0.5 \pm 0.9$  km

1	Stefano Sposetti
2	Andrea Manna
3 (P)	Predicted
4	Alberto Ossola



Find best fit

Center X 2.5  0.0 Mass X 0.0  
 Center Y -0.6  0.1 Mass Y 0.0

Major axis (km) 38.7  0.0 Shape model   
 Minor axis (km) 38.7  0.0 a/b=1.00 Mag=0.00  
 Orientation 0.0  0.0 Motion 12.09 km/s

Circular  Use assumed diameter  Include Miss events

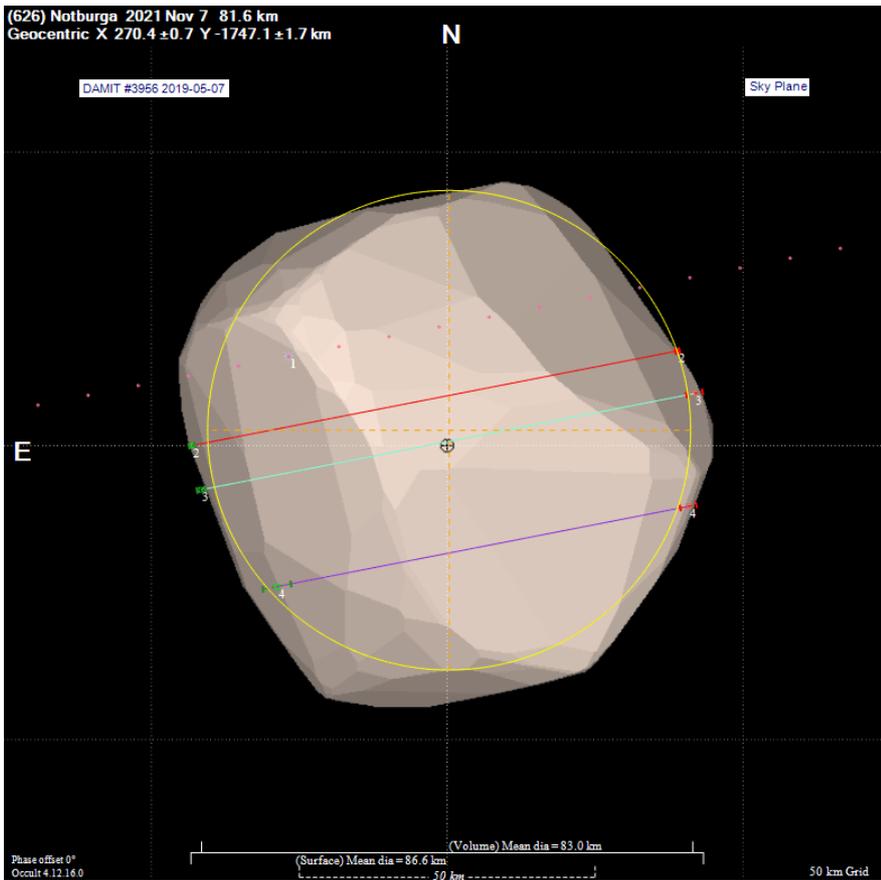
Double stars - show  Both  Primary  Secondary

Quality of the fit Limits on size, but no shape  
 Flag for future review

p Scale   
 L Size  normal  x 2  x 5 Form opacity   
 O   
 T Scroll range x1.25

RMS fit  $2.4 \pm 3.4$  km

1	Stefano Sposetti
2	Andrea Manna
3 (P)	Predicted
4	Gerard Vaudeschal
5	Yves Argentin
6	Alberto Ossola



Find best fit

Center X 1.0  0.0 Mass X 0.0

Center Y 6.6  0.0 Mass Y 0.0

Major axis (km) 81.6  0.0 Shape model

Minor axis (km) 81.6  0.0 a/b=1.00 Mag=0.00

Orientation 0.0  0.0 Motion 8.47km/s

Circular  Use assumed diameter  Include Miss events

Double stars - show  Both  Primary  Secondary

Quality of the fit Limits on size, but no shape  Flag for future review

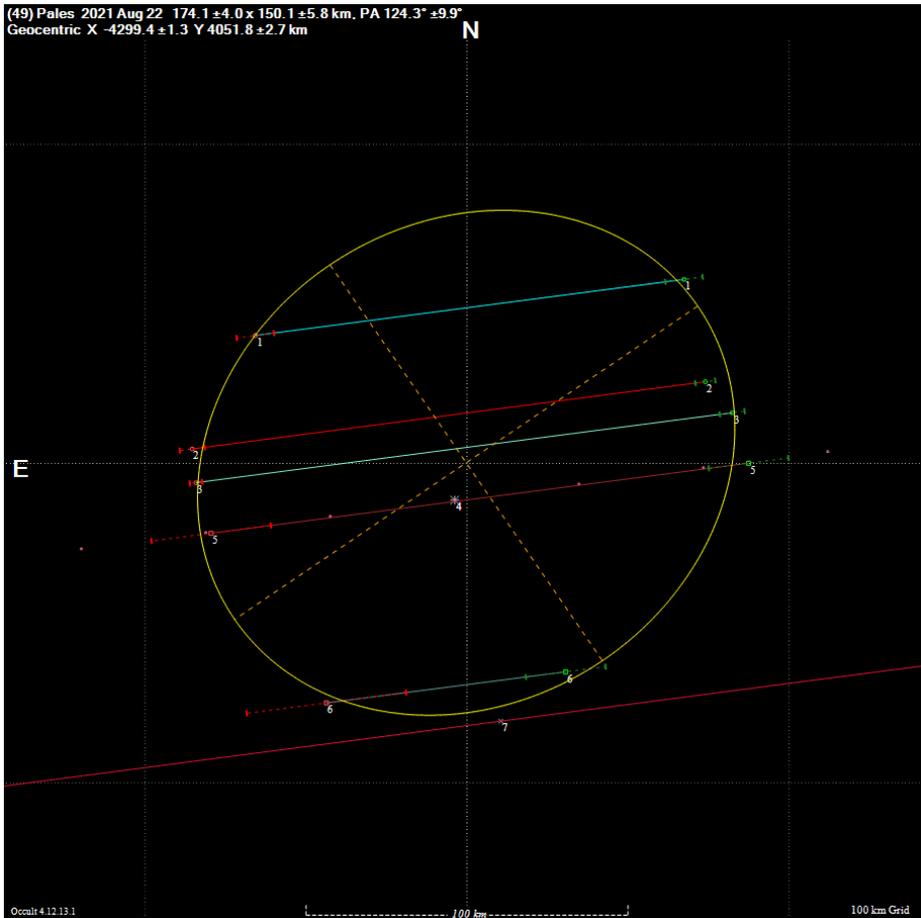
Scale

Size  normal  x 2  x 5 Form opacity

Scroll range x1.25

RMS fit 1.1 ± 1.4 km

1 (P)	Predicted
2	Stefano Sposetti
3	Andrea Manna
4	Alberto Ossola



Find best fit

Center X -1.3  0.0 Mass X 0.0

Center Y 8.9  0.0 Mass Y 0.0

Major axis (km) 174.1  0.0 Shape model

Minor axis (km) 150.1  0.0 a/b=1.16 Mag=0.16

Orientation 124.3  0.0 Motion 38.63km/s

Circular  Use assumed diameter  Include Miss events

Double stars - show  Both  Primary  Secondary

Quality of the fit Reliable size. Can fit to shape models  Flag for future review

Scale

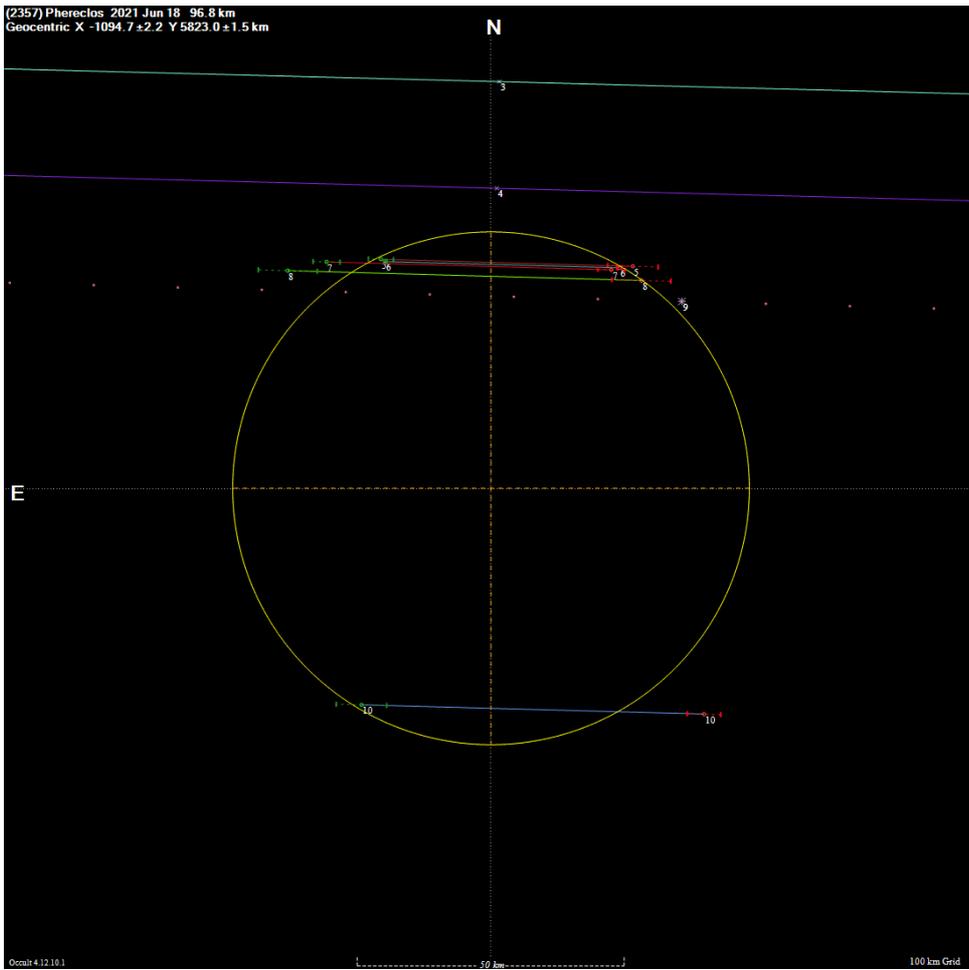
Size  normal  x 2  x 5 Form opacity

Scroll range x1.25

RMS fit -0.1 ± 3.5 km

1	Marcin Filipek
2	Daniel Blazewicz
3	Stefano Sposetti
4 (P)	Predicted
5	Alberto Ossola
6	O. Canales, F Campos et al
7 (M)	Peter Nosal

(2357) Phereclos 2021 Jun 18 96.8 km  
Geocentric X -1094.7 ± 2.2 Y 5823.0 ± 1.5 km



Find best fit

Center X	-0.9	<input checked="" type="checkbox"/>	0.0	Mass X	0.0
Center Y	-0.3	<input checked="" type="checkbox"/>	0.0	Mass Y	0.0

Major axis (km) 96.8  0.0 Shape model   
Minor axis (km) 96.8  0.0 a/b=1.00 Mag=0.00  
Orientation 0.0  0.0 Motion 15.75km/s

Circular  Use assumed diameter  Include Miss events

Double stars - show  Both  Primary  Secondary

Quality of the fit Limits on size, but no shape  
 Flag for future review

Plot scale   
Decrease plot scale  normal  x 2  x 5  
Opacity

RMS fit 1.9 ± 3.8 km

1 (M)	Christian Weber
2 (M)	Dariusz Miller
3 (M)	Wlodek Harnan
4 (M)	Mario Billiani
5	Arnaud Leroy
6	A. Kreutzer & R. Schaefer
7	A.C. Perlbarg
8	Joselin Desmars
9 (P)	Predicted
10	Stefano Sposetti
11 (M)	Carles Schnabel
12 (M)	Wolfgang Beisker