

* NOVA *

N. 1431 - 8 DICEMBRE 2018

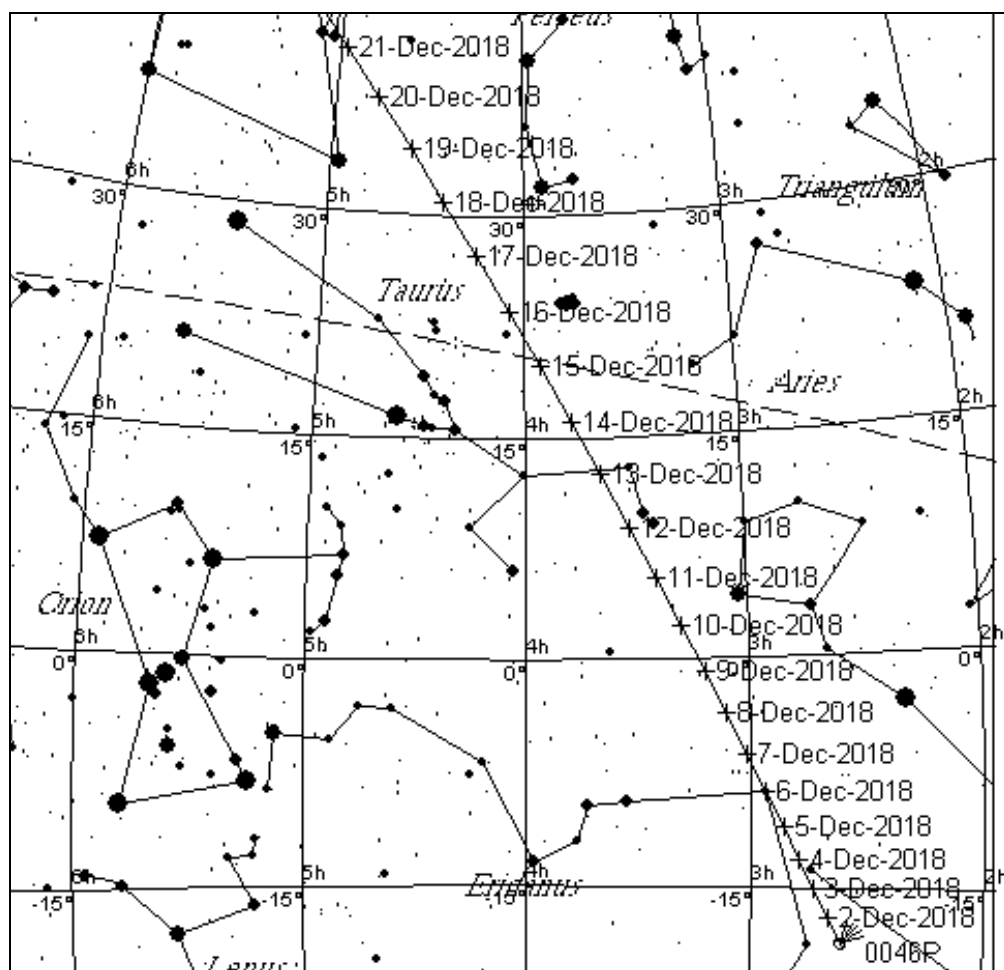
ASSOCIAZIONE ASTROFILI SEGUSINI

COMETA 46P/WIRTANEN

Una piccola cometa periodica, la 46P/Wirtanen, transiterà relativamente vicino alla Terra il 16 dicembre 2018, ed è la sua migliore apparizione degli ultimi quattro secoli.

La cometa 46P/Wirtanen è una delle tre comete scoperte dall'astronomo Carl Wirtanen al Lick Observatory nel 1948 e da allora un solo passaggio non è stato osservato, nel 1980, quando era troppo vicina al Sole. È un membro della "famiglia" di comete di Giove, con periodi orbitali relativamente brevi, di 20 anni o meno, e afelio vicino all'orbita di Giove. La cometa 46P/Wirtanen ha attualmente un periodo orbitale di 5.4 anni.

Conosciamo attualmente oltre 400 comete della famiglia di Giove, la maggior parte delle quali deboli. Ciò è dovuto principalmente al rapido esaurimento della loro materia volatile nel corso dei numerosi passaggi al perielio a motivo dei loro brevi periodi orbitali. Anche 46P/Wirtanen è sempre stato un oggetto piccolo e scuro nel cielo notturno, mai più luminoso della nona magnitudine, accessibile solo a telescopi moderatamente grandi.



Percorso della cometa 46P/Wirtanen dal 2 al 21 dicembre 2018 (alle ore 20 CET).

Carte dettagliate su http://wirtanen.astro.umd.edu/46P/46P_finder_charts.shtml.

NEWSLETTER TELEMATICA APERIODICA DELL'A.A.S. PER SOCI E SIMPATIZZANTI - ANNO XIII

La Nova è pubblicazione telematica aperiodica dell'A.A.S. - Associazione Astrofili Segusini di Susa (TO) riservata a Soci e Simpatizzanti. È pubblicata senza alcuna periodicità regolare (v. Legge 7 marzo 2001, n. 62, art. 1, comma 3) e pertanto non è sottoposta agli obblighi previsti dalla Legge 8 febbraio 1948, n. 47, art. 5. I dati personali utilizzati per l'invio telematico della Nova sono trattati dall'AAS secondo i principi del Regolamento generale sulla protezione dei dati (GDPR - Regolamento UE 2016/679).

www.astrofilisusa.it

La 46P/Wirtanen, nell'aprile 1972 e nel febbraio 1984, effettuando un avvicinamento ravvicinato a Giove, interagì col suo forte campo gravitazionale, che ne alterò l'orbita spostandola più vicina al Sole di 80 milioni di chilometri e più vicina alla Terra.

Il 16 dicembre 2018, alle 13:06 GMT (14:06 CET), meno di quattro giorni dopo il passaggio al perielio, la cometa 46P/Wirtanen passerà molto vicino alla Terra, a solo 11.586.350 chilometri di distanza. Questo è uno dei 10 approcci più vicini alla Terra tra tutte le comete osservate dal 1950, e il 20° approccio più vicino alla Terra tra tutte le comete osservate dal IX secolo d.C. (v. Tabella a p. 7).

Basandosi sulle osservazioni delle precedenti apparizioni, alcuni ricercatori hanno ipotizzato che nei giorni del suo approccio più vicino alla Terra (chiamato perigeo), 46P/Wirtanen raggiungerà la terza magnitudine, abbastanza luminosa da essere intravista ad occhio nudo. Altri ricercatori ipotizzano una magnitudine minore (v. Figura a p. 5).

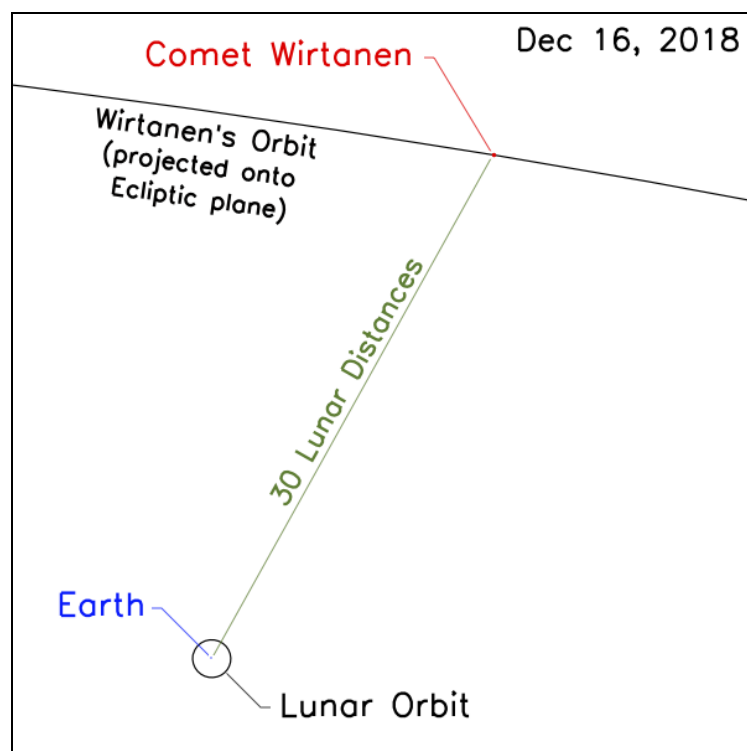
Dobbiamo infatti ricordare, insieme al comportamento imprevedibile di qualsiasi cometa, che la 46P/Wirtanen è una cometa molto piccola e intrinsecamente debole; osservazioni da Terra combinate con immagini prese con il Telescopio Spaziale Hubble nel 1996 rivelarono che il nucleo aveva un diametro stimato di 1.1 km, circa un decimo delle dimensioni della cometa di Halley e forse solo un tredicesimo della cometa Hale-Bopp. Inoltre, le piccole comete di solito sviluppano una debole coda, composta per lo più di gas, e spesso lunga e sottile, piuttosto debole e difficile da vedere, a differenza delle comete grandi e luminose che hanno code evidenti, composte da particelle di polvere altamente riflettenti.

La 46P/Wirtanen più probabilmente sembrerà una nube di luce sfuocata e diffusa, non facilmente osservabile sullo sfondo di un cielo con inquinamento luminoso.

Sarà meglio osservarla da zone relativamente buie, con un binocolo o un telescopio.

Nel mese di dicembre, come si vede dalle cartine che riportiamo, transiterà dalla costellazione Cetus/Eridanus, ad una declinazione di circa -20 gradi, fino alla costellazione della Lince, ad una declinazione di $+56$ gradi. Diventerà circumpolare il giorno dopo Natale, visibile per tutta la notte.

La sera del 15 dicembre, il giorno prima del passaggio al perigeo, sarà osservabile quasi a metà strada tra le gli ammassi delle Hyades e delle Pleiades. Il 23 dicembre passerà a meno di 1° da Capella nell'Auriga.



La cometa 46P/Wirtanen il 16 dicembre 2018 al passaggio al perigeo: transiterà a 0.0775 U.A. (11.5 milioni di km, 30 distanze lunari) dalla Terra (da University of Maryland, http://wirtanen.astro.umd.edu/46P/46P_2018.shtml).

```

*****
JPL/HORIZONS                                46P/Wirtanen                                2018-Dec-01 11:59:49
*****
Ephemeris / WWW_USER Sat Dec 1 11:59:49 2018 Pasadena, USA / Horizons
*****
Target body name: 46P/Wirtanen {source: JPL#K181/3}
Center body name: Earth (399) {source: DE431}
Center-site name: Grange Observatory, Bussoleno
*****
Start time      : A.D. 2018-Dec-01 00:00:00.0000 UT
Stop time       : A.D. 2019-Jan-06 00:00:00.0000 UT
Step-size       : 1440 minutes
*****

*****
Date (UT)  HR:MN  R.A. (ICRF/J2000.0) DEC Azi (a-appr) Elev T-mag N-mag delta deldot S-O-T /r S-T-O
*****
2018-Dec-01 00:00 m 02 33 36.74 -19 48 06.3 217.4671 16.3635 10.56 13.69 0.12038874931713 -7.5204221 130.1019 /T 44.9481
2018-Dec-02 00:00 02 36 44.29 -18 19 36.8 218.3516 17.5857 10.46 13.59 0.11598923882134 -7.3240321 131.0115 /T 44.2755
2018-Dec-03 00:00 02 40 06.34 -16 42 49.8 219.2647 18.9516 10.37 13.48 0.11170938441113 -7.1006393 132.0533 /T 43.4729
2018-Dec-04 00:00 02 43 44.02 -14 57 02.4 220.2110 20.4738 10.28 13.37 0.10756594401711 -6.8466899 133.2373 /T 42.5300
2018-Dec-05 00:00 02 47 38.52 -13 01 30.9 221.1959 22.1653 10.19 13.25 0.10357785654147 -6.5583164 134.5727 /T 41.4367
2018-Dec-06 00:00 02 51 51.13 -10 55 32.2 222.2254 24.0392 10.10 13.13 0.09976641355640 -6.2314048 136.0677 /T 40.1842
2018-Dec-07 00:00 02 56 23.22 -08 38 26.2 223.3071 26.1073 10.01 13.00 0.09615537610777 -5.8617234 137.7285 /T 38.7657
2018-Dec-08 00:00 03 01 16.25 -06 09 39.1 224.4500 28.3802 9.93 12.87 0.09277099527579 -5.4451316 139.5574 /T 37.1779
2018-Dec-09 00:00 03 06 31.73 -03 28 47.1 225.6647 30.8651 9.85 12.75 0.08964188320526 -4.9778899 141.5515 /T 35.4224
2018-Dec-10 00:00 03 12 11.24 -00 35 41.6 226.9645 33.5651 9.77 12.62 0.08679867194036 -4.4570793 143.7000 /T 33.5088
2018-Dec-11 00:00 03 18 16.39 +02 29 25.0 228.3655 36.4775 9.70 12.49 0.08427339571726 -3.8811246 145.9813 /T 31.4567
2018-Dec-12 00:00 03 24 48.81 +05 45 53.6 229.8881 39.5916 9.65 12.37 0.08209854528274 -3.2503791 148.3594 /T 29.2997
2018-Dec-13 00:00 03 31 50.07 +09 12 33.3 231.5573 42.8875 9.60 12.25 0.08030577740516 -2.5676911 150.7799 /T 27.0890
2018-Dec-14 00:00 03 39 21.70 +12 47 38.4 233.4052 46.3352 9.56 12.15 0.07892432264982 -1.8388282 153.1664 /T 24.8971
2018-Dec-15 00:00 03 47 25.02 +16 28 48.6 235.4727 49.8941 9.54 12.06 0.07797921454582 -1.0726155 155.4169 /T 22.8201
2018-Dec-16 00:00 03 56 01.14 +20 13 13.0 237.8128 53.5137 9.53 11.99 0.07748954518390 -0.2806629 157.4059 /T 20.9769
2018-Dec-17 00:00 m 04 05 10.83 +23 57 39.5 240.4944 57.1362 9.53 11.95 0.07746700602570 0.5233638 158.9936 /T 19.4990
2018-Dec-18 00:00 m 04 14 54.40 +27 38 46.8 243.6082 60.6984 9.55 11.94 0.07791496737461 1.3248534 160.0503 /T 18.5080
2018-Dec-19 00:00 m 04 25 11.55 +31 13 18.8 247.2735 64.1352 9.58 11.95 0.07882827149257 2.1095468 160.4943 /T 18.0799
2018-Dec-20 00:00 m 04 36 01.28 +34 38 18.0 251.6470 67.3816 9.62 11.99 0.08019377904213 2.8647651 160.3252 /T 18.2143
2018-Dec-21 00:00 m 04 47 21.77 +37 51 16.4 256.9287 70.3742 9.68 12.06 0.08199156005200 3.5803332 159.6256 /T 18.8325
2018-Dec-22 00:00 m 04 59 10.25 +40 50 22.3 263.3609 73.0506 9.75 12.15 0.08419650902838 4.2490667 158.5289 /T 19.8092
2018-Dec-23 00:00 m 05 11 23.04 +43 34 21.8 271.1986 75.3488 9.82 12.26 0.08678012046425 4.8668120 157.1765 /T 21.0113
2018-Dec-24 00:00 m 05 23 55.47 +46 02 37.4 280.6232 77.2083 9.91 12.37 0.08971218631051 5.4321338 155.6901 /T 22.3251
2018-Dec-25 00:00 m 05 36 42.10 +48 15 04.1 291.5738 78.5786 10.00 12.49 0.09296224735106 5.9457912 154.1621 /T 23.6646
2018-Dec-26 00:00 m 05 49 36.81 +50 12 02.9 303.5636 79.4376 10.09 12.62 0.09650071465855 6.4101426 152.6567 /T 24.9704
2018-Dec-27 00:00 m 06 02 33.07 +51 54 14.9 315.6920 79.8135 10.19 12.74 0.10029965039891 6.8285851 151.2159 /T 26.2042
2018-Dec-28 00:00 m 06 15 24.27 +53 22 35.8 326.9894 79.7894 10.29 12.87 0.10433324619660 7.2050878 149.8648 /T 27.3433
2018-Dec-29 00:00 m 06 28 03.97 +54 38 09.9 336.8278 79.4790 10.40 12.99 0.10857806048885 7.5438390 148.6174 /T 28.3761
2018-Dec-30 00:00 m 06 40 26.20 +55 42 06.5 345.0339 78.9937 10.50 13.11 0.11301307972729 7.8489998 147.4793 /L 29.2982
2018-Dec-31 00:00 m 06 52 25.70 +56 35 35.9 351.7370 78.4215 10.61 13.23 0.11761966042227 8.1245499 146.4512 /L 30.1102
2019-Jan-01 00:00 07 03 58.07 +57 19 47.2 357.1827 77.8244 10.71 13.34 0.12238139701092 8.3741747 145.5302 /L 30.8159
2019-Jan-02 00:00 07 14 59.87 +57 55 45.9 1.6216 77.2421 10.82 13.45 0.12728394863380 8.6012599 144.7115 /L 31.4208
2019-Jan-03 00:00 07 25 28.60 +58 24 33.1 5.2673 76.6987 10.93 13.56 0.13231484792950 8.8088376 143.9892 /L 31.9313
2019-Jan-04 00:00 07 35 22.69 +58 47 04.6 8.2884 76.2080 11.03 13.66 0.13746330727194 8.9996131 143.3567 /L 32.3545
2019-Jan-05 00:00 07 44 41.36 +59 04 10.5 10.8142 75.7772 11.14 13.76 0.14272003223399 9.1759806 142.8072 /L 32.6976
2019-Jan-06 00:00 07 53 24.57 +59 16 35.3 12.9423 75.4090 11.24 13.86 0.14807704803386 9.3400488 142.3340 /L 32.9674
*****

```

Column meaning:

TIME

Times PRIOR to 1962 are UT1, a mean-solar time closely related to the prior but now-deprecated GMT. Times AFTER 1962 are in UTC, the current civil or "wall-clock" time-scale. UTC is kept within 0.9 seconds of UT1 by introduction of integer leap-seconds for 1972 and later.

Conversion from the internal TDB timescale to the non-uniform UT time-scale requested for output has not been determined for UTC times after the next July or January 1st. Therefore, the last known leap-second is used as a constant over future intervals.

Time tags refer to the UT time on Earth, regardless of where the observer is located in the solar system. For example, if an observation from the surface of another body has an output time-tag of 12:31:00 UT, it refers to a time-scale conversion from TDB to UT valid at the center of the Earth, not the actual observer location elsewhere in the solar system, where clock rates may differ slightly due to the local spacetime metric and there is no precisely defined or adopted "UT" analog.

Any 'b' symbol in the 1st-column denotes a B.C. date. First-column blank (" ") denotes an A.D. date. Calendar dates prior to 1582-Oct-15 are in the Julian calendar system. Later calendar dates are in the Gregorian system.

NOTE: "n.a." in output means quantity "not available" at the print-time.



SOLAR PRESENCE (OBSERVING SITE)

Time tag is followed by a blank, then a solar-presence symbol:

'*' Daylight (refracted solar upper-limb on or above apparent horizon)
'C' Civil twilight/dawn
'N' Nautical twilight/dawn
'A' Astronomical twilight/dawn
' ' Night OR geocentric ephemeris

LUNAR PRESENCE (OBSERVING SITE)

The solar-presence symbol is immediately followed by a lunar-presence symbol:

'm' Refracted upper-limb of Moon on or above apparent horizon
' ' Refracted upper-limb of Moon below apparent horizon OR geocentric ephemeris

R.A._(ICRF/J2000.0)_DEC =

Astrometric right ascension and declination of the TARGET CENTER with respect to the observing site in the coordinates of the ICRF/J2000 inertial reference frame. Compensated for down-leg light-time.

Units: RA in hours-minutes-seconds of time (HH MM SS.ff),
DEC in angular degrees-minutes-seconds (DD MM SS.f)

Azi_(a-appr)_Elev =

Airless apparent azimuth and elevation of target center. Adjusted for light-time, the gravitational deflection of light, stellar aberration, precession and nutation. Azimuth measured North(0) -> East(90) -> South(180) -> West(270) -> North (360). Elevation is with respect to plane perpendicular to local zenith direction. TOPOCENTRIC ONLY. Units: DEGREES

T-mag N-mag =

Comet's approximate apparent visual total magnitude ("T-mag") and nuclear magnitude ("N-mag") by following standard IAU definitions:

T-mag = $M1 + 5 \cdot \log_{10}(\text{delta}) + k1 \cdot \log_{10}(r)$
N-mag = $M2 + 5 \cdot \log_{10}(\text{delta}) + k2 \cdot \log_{10}(r) + \text{phcof} \cdot \text{beta}$

Units: MAGNITUDES

delta deldot =

Range ("delta") and range-rate ("delta-dot") of target center with respect to the observer at the instant light seen by the observer at print-time would have left the target center (print-time minus down-leg light-time); the distance traveled by a light ray emanating from the center of the target and recorded by the observer at print-time. "deldot" is a projection of the velocity vector along this ray, the light-time-corrected line-of-sight from the coordinate center, and indicates relative motion. A positive "deldot" means the target center is moving away from the observer (coordinate center). A negative "deldot" means the target center is moving toward the observer.

Units: AU and KM/S

S-O-T /r =

Sun-Observer-Target angle; target's apparent SOLAR ELONGATION seen from the observer location at print-time. Angular units: DEGREES

The '/r' column indicates the target's apparent position relative to the Sun in the observer's sky, as described below:

For an observing location on the surface of a rotating body (considering its rotational sense):

/T indicates target TRAILS Sun (evening sky; rises and sets AFTER Sun)
/L indicates target LEADS Sun (morning sky; rises and sets BEFORE Sun)

For an observing point NOT on a rotating body (such as a spacecraft), the "leading" and "trailing" condition is defined by the observer's heliocentric orbital motion: if continuing in the observer's current direction of heliocentric motion would encounter the target's apparent longitude first, followed by the Sun's, the target LEADS the Sun as seen by the observer. If the Sun's apparent longitude would be encountered first, followed by the target's, the target TRAILS the Sun.

NOTE: The S-O-T solar elongation angle is numerically the minimum separation angle of the Sun and target in the sky in any direction. It does NOT indicate the amount of separation in the leading or trailing directions, which are defined in the equator of a spherical coordinate system.



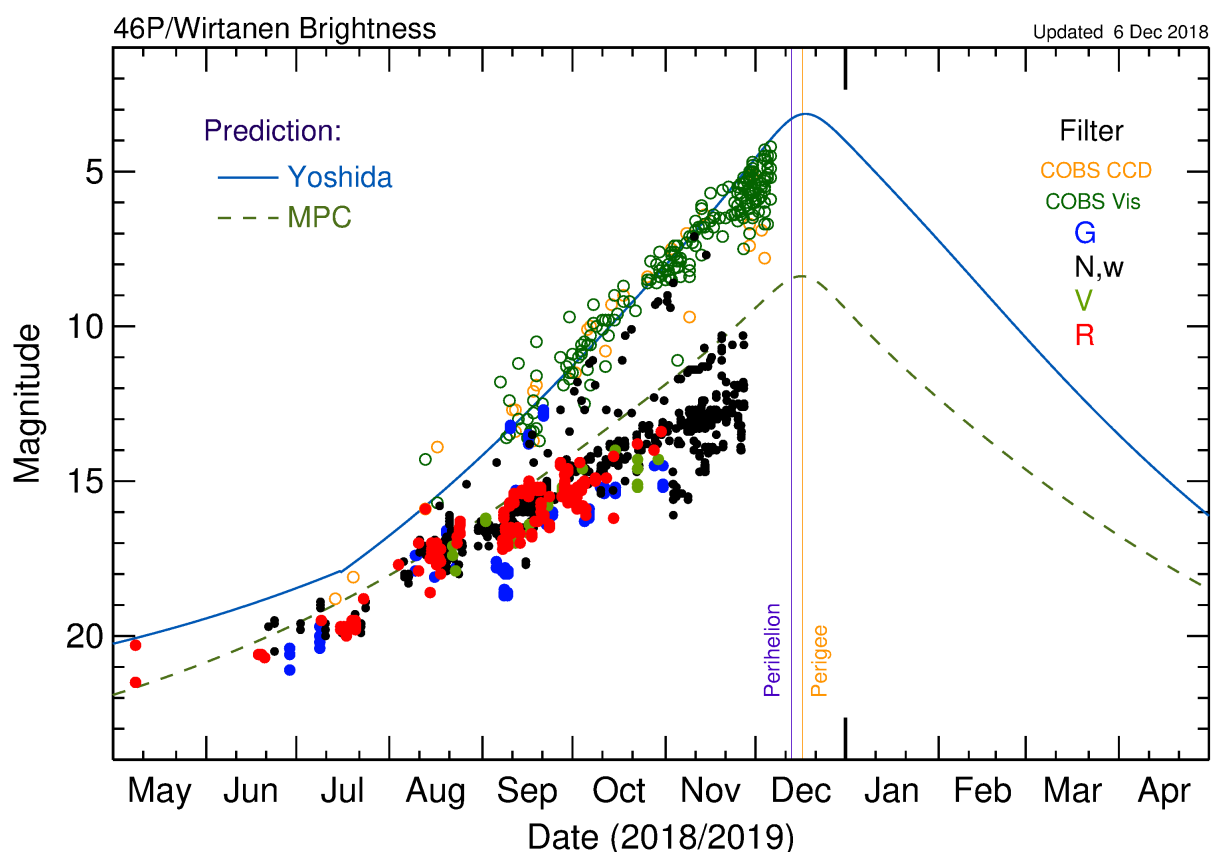
S-T-O =

"S-T-O" is the Sun->Target->Observer angle; the interior vertex angle at target center formed by a vector to the apparent center of the Sun at reflection time on the target and the apparent vector to the observer at print-time. Slightly different from true PHASE ANGLE (requestable separately) at the few arcsecond level in that it includes stellar aberration on the down-leg from target to observer. Units: DEGREES

Computations by ...

Solar System Dynamics Group, Horizons On-Line Ephemeris System
4800 Oak Grove Drive, Jet Propulsion Laboratory, Pasadena, CA 91109 USA
Information: <http://ssd.jpl.nasa.gov/>
Connect : telnet://ssd.jpl.nasa.gov:6775 (via browser)
telnet ssd.jpl.nasa.gov 6775 (via command-line)
Author : Jon.D.Giorgini@jpl.nasa.gov

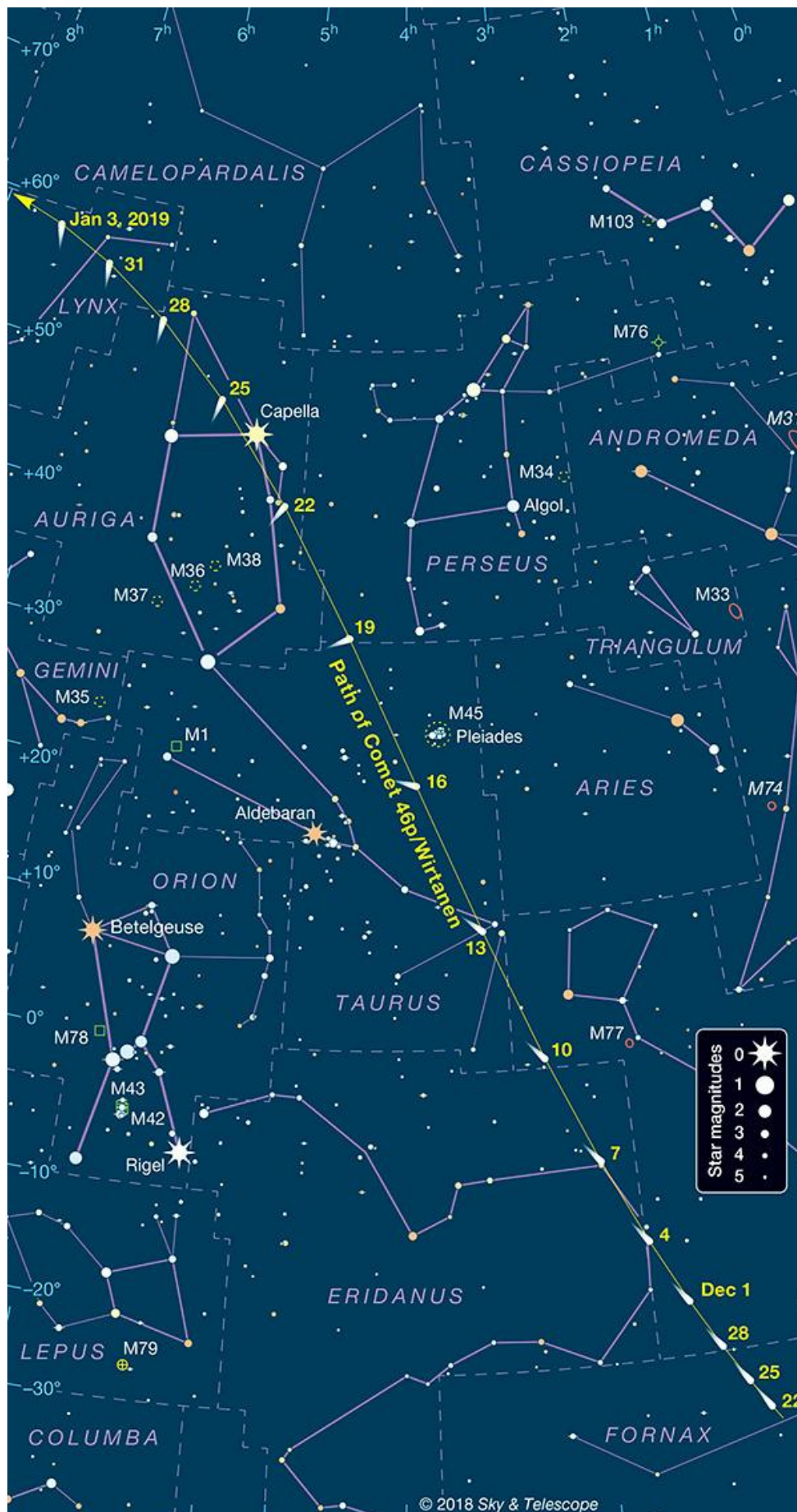
Curva di luce della cometa 46P/Wirtanen



Curva di luce della cometa 46P/Wirtanen, compilata da osservazioni riferite al Minor Planet Center (cerchi pieni) e al Database di Comet Observer (cerchi vuoti). Le grandezze previste sono stime correnti da fonti che utilizzano tecniche diverse e hanno un'ampia variabilità (da University of Maryland, http://wirtanen.astro.umd.edu/46P/46P_status.shtml).

V. anche il sito di Seiichi Yoshida, <http://www.aerith.net/comet/catalog/0046P/2018.html>.





Percorso della cometa 46P/Wirtanen dal 22 novembre 2018 al 3 gennaio 2019
 (da Sky & Telescope, v. <https://www.skyandtelescope.com/astronomy-news/comet-46p-wirtanen-approaches-earth/>
 e, in pdf, https://s22380.pcdn.co/wp-content/uploads/Comet_46P_Dec18-Jan19_BW.pdf).

Comete con maggiore avvicinamento alla Terra

Questa tabella fornisce una lista di incontri ravvicinati di comete con la Terra, per oggetti le cui orbite sono conosciute abbastanza bene da essere sicuri delle distanze di avvicinamento. Gli incontri che si sono verificati dopo il 1950 sono evidenziati come avvenuti in "tempi moderni", quando gli studi scientifici hanno iniziato a concentrarsi sulla fisica e la chimica delle comete, piuttosto che solo su descrizioni qualitative del loro comportamento.

Si noti che la distanza dalla Terra non è necessariamente un indicatore di luminosità. Tra le comete della lista dei tempi moderni, solo 4 IRAS-Araki-Alcock e 5 252P/LINEAR (e si sperava 10 46P/Wirtanen) hanno raggiunto una luminosità tale da essere visibili ad occhio nudo, mentre molte altre non sono state rilevate perché erano troppo deboli (come la 8 323P/SOHO).

L'elenco è aggiornato al 9 febbraio 2017 utilizzando le informazioni dell'elenco presso il Minor Planet Center e l'elenco generato dal sito web JPL NEO. Dove esistono discrepanze sono state adottate le informazioni JPL.

Rank all	Rank Modern	Distance (LD)	Distance (AU)	Date (TT)	Permanent designation
1	1	4.70	0.0120	1999 Jun 12	P/SOHO 5 (1999 J6)
2		5.88	0.0151	1770 Jul 1	D/Lexell (1770 L1)
3		8.91	0.0229	1366 Oct 26	55P/Tempel-Tuttle
4	2	9.22	0.0237	2016 Mar 22	P/PANSTARRS 51 (2016 BA14)
5	3	9.68	0.0248	2003 Dec 11	289P/Blanpain
6	4	12.14	0.0312	1983 May 11	C/IRAS-Araki-Alcock (1983 H1)
7		13.00	0.0334	837 Apr 10	1P/Halley
8	5	13.93	0.0358	2016 Mar 21	252P/LINEAR
9		14.24	0.0366	1805 Dec 9	3D/Biela
10		15.18	0.0390	1743 Feb 8	C/1743 C1
11		15.33	0.0394	1927 Jun 26	7P/Pons-Winnecke
12		15.88	0.0408	1930 Jun 3	73P/Schwassmann-Wachmann 3
13		17.01	0.0437	1702 Apr 20	C/1702 H1
14		18.46	0.0474	1947 Apr 11	322P/SOHO 1
15	6	21.60	0.0555	2014 May 29	209P/LINEAR 41
16	7	22.60	0.0581	2000 Jan 13	323P/SOHO 2
17	8	23.50	0.0604	1966 Jan 16	323P/SOHO 2
18	9	24.44	0.0628	1983 Jun 12	C/Sugano-Saigusa-Fujikawa (1983 J1)
19		26.54	0.0682	1760 Jan 8	C/1760 A1 (Great comet)
20	10	30.23	0.0775	2018 Dec 16	46P/Wirtanen
21	11	30.63	0.0787	2006 May 12	73P/Schwassmann-Wachmann 3
22	12	32.37	0.0831	2017 Feb 11	45P/Honda-Mrkos-Pajdusakova
23		32.65	0.0839	1853 Apr 29	C/Schweizer (1853 G1)
24		34.21	0.0879	1797 Aug 16	C/Bouvard-Herschel (1797 P1)
25		34.40	0.0884	374 Apr 1	1P/Halley
26	13	34.58	0.0888	2011 Aug 11	45P/Honda-Mrkos-Pajdusakova
27		34.69	0.0891	1904 Jun 6	300P/Catalina 3
28		34.95	0.0898	607 Apr 19	1P/Halley
29		36.23	0.0931	1926 Jun 16	300P/Catalina 3
30		36.35	0.0934	1763 Sep 23	C/Messier (1763 S1)
31		37.52	0.0964	1864 Aug 8	C/Tempel (1864 N1)
32	14	38.09	0.0979	1997 Apr 22	249P/LINEAR 53
33		38.22	0.0982	1862 Jul 4	C/Schmidt (1862 N1)

(da University of Maryland, http://wirtanen.astro.umd.edu/close_approaches.shtml)

