

Effemeridi 2023 della Meridiana dell'Obelisco Vaticano

Costantino Sigismondi

prof.sigismondi@icra.it

(ICRA/Sapienza Università di Roma e ITIS G. Ferraris, Roma)

Submitted January 12th 2023, revised and accepted January 13th 2023

Abstract The ephemerides for the meridian transit on the Vatican Obelisk's meridian line in St. Peter's square are published. With respect to the edition 2022, detailed for each day, we simplify the output to the zodiacal disks lowering the precision to the nearest minute. The reason is because they are the the only easy reference points over a 82 m-long meridian line; second: the meridian line is not all in plane; moreover the presence of fences and temporary enclosures may interfere with the observations. About the gnomon, obelisk and uppermost features, three mounts-star-cross, there is no perfect symmetry with respect to the granite line on the floor. In other words: at Cancer the intermediate point of the obelisk's shadow does not overlap with the meridian line, nor the black star of the zodiacal disk, and the uppermost cross is not casting shadow there. The uppermost features, namely the cross and the 3-dimensional star, are not perfectly vertical and the transit time of the Sun changes over the meridian line, being the upper part western than the lower part. The 3 mounts structure is triangular and its half is not in line with the uppermost cross, nor the upper part of the obelisk's pyramid. While a real pinhole camera-obscure meridian line has the incognita of the precision of the line itself, this obelisk-meridian line is used as a multiple-gnomon meridian line, with a greater phase space of free parameters. For this reason we concentrate only over the zodiacal disks, and to the nearest minute of precision, remarking the stationary points of the equation of time, the "star points".

Sommario Le effemeridi del 2023 per l'obelisco vaticano tengono conto della natura peculiare di questo gnomone. Mentre per un pinhole solo le eventuali deviazioni locali della linea influiscono sul tempo di transito, ma la località è univocamente determinata dalla posizione dell'immagine, per lo gnomone-obelisco non è univoca la parte dell'obelisco che getta l'ombra: il monolito, il puntale, i tre monti, la stella tridimensionale e la croce sommitale danno tempi di transito differenti, anche se in ogni punto della linea meridiana solo uno dei suddetti elementi è attivo. Siccome sulla linea non sono identificabili segnaposti facilmente e velocemente riutilizzabili, anche per il movimento di gente e transenne, conviene concentrarsi sui dischi zodiacali. Indicheremo anche i "punti di stella" quando l'equazione del tempo ha punti stazionari, in modo da chiarire meglio come interpolare, con un minuto di accuratezza, il tempo di transito meridiano.

keywords Ephemerides, Meridian Transit, Meridian Line.

Una meridiana di lunga gestazione: 1586-1817

La Meridiana dell'obelisco vaticano fu progettata da Egnazio Danti (1536-1586) che vide la morte solo quaranta giorni dopo che l'obelisco fu spostato al centro della Platea Sancti Petri, dove c'era già dal 1490 la fontana Nord (quella attraversata dalla linea meridiana). Gian Lorenzo Bernini realizzò sotto papa Alessandro VII il colonnato tra il 1656 ed il 1667, come archi di due cerchi di raggio circa 80 m, i cui centri sono distanti 80 m tra loro. I centri dei due archi sono a 96 cm dalla linea meridiana, ad Ovest per il centro Nord e ad Est per quello Sud. Queste distanze corrispondono ad un angolo di 41', che è pari alla deviazione dall'Est, verso Nord, della Basilica di San Pietro, sia la Costantiniana (318 ca-1506-1620) sia quella attuale. La linea meridiana lunga 82 m è formata da segmenti di granito di qualche metro, spessi 7 cm, è interrotta dalla rosa dei venti per circa 3 metri, riprendendo parallela al primo tratto Cancro-Leone-Vergine, ma non esattamente sulla stessa linea, con un secondo tratto Vergine-Bilancia-Scorpione che è in ottimo allineamento verso il Nord e con il tratto finale dopo la fontana, e cioè Sagittario-Capricorno. Tra la parte finale della Vergine ed il Capricorno la meridiana devia dal Nord per meno di 2 mm su 60 metri ossia meno di 7".

Quale parte dello gnomone si deve usare per il transito

L'ombra del monolito è la parte più evidente, ma la meridiana non è simmetrica al suo asse, meno evidenti sono le penombre dei fregi sommitali, sopra il puntale.

Tuttavia la pratica insegna che un transito col Sole che passa tra il puntale e la sommità della croce può essere misurato con buona precisione direttamente utilizzando solo la ghost image. Quando si può osservare in proiezione con un piccolo telescopio e uno schermo per creare una piccola zona in ombra dove avere un contrasto sufficiente, la croce sommitale è l'elemento che funziona meglio per questioni di simmetria.



Fig. 1 12 gen 2023 h 12:33. Ombre e penombre sul lastrone di travertino bianco in piazza san Pietro, radiale rispetto all'obelisco, e alla meridiana di granito.

I bracci della croce sono spessi 9 cm, e col Sole al Capricorno, si trovano a 100 m dalla linea meridiana, offrendo un ostacolo verticale che abbraccia un angolo di 3'.

Dalle misure fatte a diversi livelli della croce, contemporaneamente, si è visto che intercorrono fino a 8 secondi di differenza tra sotto e sopra. Essendo la croce alta due metri, questa pende verso Ovest di 8 cm. Inoltre dalle misure estive si è visto che l'ombra del monolito è asimmetrica e risulta più lunga di 2 cm a Ovest rispetto ad Est del puntale

centrale. Tutto ciò fa pensare ad un obelisco monolito di 27 m che pende leggermente verso Est (via della Conciliazione opposto alla facciata di San Pietro) con gli elementi sommitali alti 5 m che sono fatti pendere verso Ovest (verso la facciata) per compensare la prima pendenza. Il basamento di 8 m completa l'altezza di circa 40 metri complessiva.

Misure della verticalità dell'obelisco e finimenti

Siamo in attesa di dati **al teodolite**: l'unità di misura sarà lo spessore della croce. Il punto di vista i pilastri Est del portale Nord del colonnato, i più vicini all'asse della linea meridiana. Fin'ora queste misure sono state fatte col transito solare in punti diversi della meridiana, come nei 5 m prima del disco del Capricorno in fig.2.



Fig. 2 Misure in simultanea il 21 dicembre 2021 alla meridiana di piazza san Pietro, prima del disco solstiziale del Capricorno. Sono fatte lungo 5 metri e coprono tutta la croce sommitale.

Gennaio



Capricorno dalle 12:13 alle 12:20



Acquario dal 20 gennaio alle 9:29; dalle 12:20 alle 12:23

Febbraio

Acquario fino al 18 febbraio h 23:34 dalle 12:23 alle 12:24, *punto di stella* 11 febbraio (12:24). Pesci dalle 12:23 alle 12:22



Marzo dalle 12:22 alle 12:17 fino all'Ariete il 20 marzo h 22:24



dal 26 marzo entra l'ora estiva e il transito va da 13:16 a 13:14

Aprile dalle 13:13 alle 13:07, il Sole in Toro il 20 aprile alle 10:13 e passa in meridiano alle 13:09. GAP

Maggio passaggi dalle 13:07 alle 13:06 il 14 maggio, punto di stella, e poi il Sole entra in Gemelli il 21 maggio alle 9:09 e passa in meridiano alle 13:06, il 31 maggio alle 13:07.

Giugno passaggi meridiani dalle 13:07 alle 13:13 con ingresso nel Cancro il 21 alle 16:57 con passaggio alle 13:11

Luglio passaggi meridiani dalle 13:13 alle 13:16 con punto di stella il 26 luglio, S. Anna, alle 13:16. Sole nel Leone il 23 luglio alle 3:50 e passaggio alle 13:16.

Agosto passaggi nel GAP dalle 13:16 alle 13:10 col Sole nella Vergine il 23 agosto alle 11:01 e passaggio alle 13:12.

Settembre passaggi dalle 13:10 alle 13:00 con ingresso nella Bilancia (equinozio d'autunno) il 23 settembre alle 8:49 e passaggio meridiano alle 13:03.

Ottobre passaggi dalle 13:03 alle 12:53 col Sole nello Scorpione il 23 ottobre alle 18:20. Entra l'ora solare il 29 ottobre col passaggio alle 11:53 fino al 31 ottobre.

Novembre passaggi dalle 11:53 alle 11:58, con punto di stella il 3 novembre, s. Carlo, alle 11:53. Il Sole entra nel Sagittario il 22 novembre alle 15:02 con passaggio meridiano alle 11:56.

Dicembre passaggi dalle 11:59 alle 12:13 con avanzamento di 30 s al giorno. Sole nel Capricorno il 22 dicembre alle 4:27 con passaggio meridiano alle 12:08. Durante la novena di Natale le campane di s. Pietro suonano a distesa a mezzogiorno.

Tutti i giorni al mezzogiorno del TMEC, tempo medio dell'Europa centrale, suonano le campane dell'Angelus, che si riconoscono –dopo il segnale orario delle 12, con 4 rintocchi dell'ora piena e 12 rintocchi del numero delle ore- dalla sequenza *Angelus* di 3-4-5-1 rintocchi.

Data	levata	Transito	altezza	tramonto															
2023	hh:mm	hh:mm:ss	°	hh:mm															
domenica 1 gennaio	7:39	12:13:18	25.1	16:48	martedì 21 febbraio	6:58	12:23:31	37.6	17:49	sabato 15 aprile	6:31	13:09:56	57.9	18:49	mercoledì 7 giugno	5:36	13:08:14	70.9	19:41
lunedì 2 gennaio	7:39	12:13:46	25.2	16:49	mercoledì 22 febbraio	6:57	12:23:24	38.0	17:50	domenica 16 aprile	6:29	13:09:42	58.3	18:50	giovedì 8 giugno	5:36	13:08:25	71.0	19:42
martedì 3 gennaio	7:39	12:14:12	25.3	16:49	giovedì 23 febbraio	6:55	12:23:15	38.4	17:51	lunedì 17 aprile	6:28	13:09:28	58.7	18:51	venerdì 9 giugno	5:36	13:08:36	71.0	19:42
mercoledì 4 gennaio	7:39	12:14:40	25.4	16:50	venerdì 24 febbraio	6:54	12:23:07	38.7	17:52	martedì 18 aprile	6:26	13:09:14	59.0	18:53	sabato 10 giugno	5:36	13:08:48	71.1	19:43
giovedì 5 gennaio	7:39	12:15:07	25.5	16:51	sabato 25 febbraio	6:52	12:22:58	39.1	17:54	mercoledì 19 aprile	6:25	13:09:01	59.3	18:54	domenica 11 giugno	5:36	13:09:00	71.2	19:43
venerdì 6 gennaio	7:39	12:15:33	25.6	16:52	domenica 26 febbraio	6:51	12:22:48	39.5	17:55	giovedì 20 aprile	6:23	13:08:48	59.7	18:55	lunedì 12 giugno	5:35	13:09:12	71.3	19:44
sabato 7 gennaio	7:39	12:15:58	25.8	16:53	lunedì 27 febbraio	6:49	12:22:38	39.8	17:56	venerdì 21 aprile	6:22	13:08:36	60.0	18:56	martedì 13 giugno	5:35	13:09:24	71.3	19:44
domenica 8 gennaio	7:39	12:16:24	25.9	16:54	martedì 28 febbraio	6:48	12:22:27	40.2	17:57	sabato 22 aprile	6:20	13:08:24	60.4	18:57	mercoledì 14 giugno	5:35	13:09:37	71.4	19:45
lunedì 9 gennaio	7:38	12:16:49	26.0	16:55	mercoledì 1 marzo	6:46	12:22:16	40.6	17:58	domenica 23 aprile	6:19	13:08:13	60.7	18:58	giovedì 15 giugno	5:35	13:09:50	71.4	19:45
martedì 10 gennaio	7:38	12:17:12	26.2	16:56	giovedì 2 marzo	6:45	12:22:04	41.0	18:00	lunedì 24 aprile	6:17	13:08:02	61.0	18:59	venerdì 16 giugno	5:35	13:10:03	71.5	19:46
mercoledì 11 gennaio	7:38	12:17:36	26.3	16:58	venerdì 3 marzo	6:43	12:21:51	41.4	18:01	martedì 25 aprile	6:16	13:07:52	61.4	19:00	sabato 17 giugno	5:35	13:10:16	71.5	19:46
giovedì 12 gennaio	7:38	12:17:59	26.5	16:59	sabato 4 marzo	6:41	12:21:39	41.7	18:02	mercoledì 26 aprile	6:14	13:07:40	61.7	19:01	domenica 18 giugno	5:35	13:10:29	71.5	19:46
venerdì 13 gennaio	7:37	12:18:21	26.7	17:00	domenica 5 marzo	6:40	12:21:24	42.1	18:03	giovedì 27 aprile	6:13	13:07:30	62.0	19:02	lunedì 19 giugno	5:36	13:10:42	71.5	19:47
sabato 14 gennaio	7:37	12:18:44	26.8	17:01	lunedì 6 marzo	6:38	12:21:11	42.5	18:04	venerdì 28 aprile	6:12	13:07:20	62.3	19:04	martedì 20 giugno	5:36	13:10:55	71.5	19:47
domenica 15 gennaio	7:36	12:19:04	27.0	17:02	martedì 7 marzo	6:36	12:20:56	42.9	18:06	sabato 29 aprile	6:10	13:07:10	62.6	19:05	mercoledì 21 giugno	5:36	13:11:08	71.5	19:47
lunedì 16 gennaio	7:36	12:19:25	27.2	17:03	mercoledì 8 marzo	6:35	12:20:42	43.3	18:07	domenica 30 aprile	6:09	13:07:02	62.9	19:06	giovedì 22 giugno	5:36	13:11:22	71.5	19:47
martedì 17 gennaio	7:35	12:19:44	27.4	17:04	giovedì 9 marzo	6:33	12:20:27	43.7	18:08	lunedì 1 maggio	6:07	13:06:54	63.2	19:07	venerdì 23 giugno	5:36	13:11:35	71.5	19:47
mercoledì 18 gennaio	7:35	12:20:04	27.6	17:06	venerdì 10 marzo	6:32	12:20:12	44.1	18:09	martedì 2 maggio	6:06	13:06:46	63.5	19:08	sabato 24 giugno	5:37	13:11:48	71.5	19:47
giovedì 19 gennaio	7:34	12:20:23	27.8	17:07	sabato 11 marzo	6:30	12:19:56	44.5	18:10	mercoledì 3 maggio	6:05	13:06:38	63.8	19:09	domenica 25 giugno	5:37	13:12:00	71.5	19:48
venerdì 20 gennaio	7:34	12:20:41	28.0	17:08	domenica 12 marzo	6:28	12:19:40	44.9	18:11	giovedì 4 maggio	6:04	13:06:31	64.1	19:10	lunedì 26 giugno	5:37	13:12:13	71.4	19:48
sabato 21 gennaio	7:33	12:20:59	28.2	17:09	lunedì 13 marzo	6:26	12:19:24	45.3	18:13	venerdì 5 maggio	6:02	13:06:25	64.4	19:11	martedì 27 giugno	5:38	13:12:26	71.4	19:48
domenica 22 gennaio	7:32	12:21:16	28.5	17:10	martedì 14 marzo	6:25	12:19:08	45.7	18:14	sabato 6 maggio	6:01	13:06:19	64.7	19:12	mercoledì 28 giugno	5:38	13:12:38	71.4	19:48
lunedì 23 gennaio	7:32	12:21:32	28.7	17:12	mercoledì 15 marzo	6:23	12:18:50	46.1	18:15	domenica 7 maggio	6:00	13:06:14	65.0	19:13	giovedì 29 giugno	5:39	13:12:50	71.3	19:48
martedì 24 gennaio	7:31	12:21:47	28.9	17:13	giovedì 16 marzo	6:21	12:18:33	46.4	18:16	lunedì 8 maggio	5:59	13:06:10	65.2	19:14	venerdì 30 giugno	5:39	13:13:02	71.3	19:47
mercoledì 25 gennaio	7:30	12:22:02	29.2	17:14	venerdì 17 marzo	6:20	12:18:16	46.8	18:17	martedì 9 maggio	5:58	13:06:06	65.5	19:15	sabato 1 luglio	5:40	13:13:15	71.2	19:47
giovedì 26 gennaio	7:29	12:22:15	29.4	17:15	sabato 18 marzo	6:18	12:17:59	47.2	18:18	mercoledì 10 maggio	5:56	13:06:02	65.8	19:16	domenica 2 luglio	5:40	13:13:26	71.1	19:47
venerdì 27 gennaio	7:28	12:22:28	29.7	17:17	domenica 19 marzo	6:16	12:17:42	47.6	18:19	giovedì 11 maggio	5:55	13:06:00	66.0	19:18	lunedì 3 luglio	5:41	13:13:37	71.0	19:47
sabato 28 gennaio	7:28	12:22:41	30.0	17:18	lunedì 20 marzo	6:15	12:17:24	48.0	18:20	venerdì 12 maggio	5:54	13:05:58	66.3	19:19	martedì 4 luglio	5:41	13:13:48	70.9	19:47
domenica 29 gennaio	7:27	12:22:52	30.2	17:19	martedì 21 marzo	6:13	12:17:06	48.4	18:22	sabato 13 maggio	5:53	13:05:56	66.5	19:20	mercoledì 5 luglio	5:42	13:13:58	70.9	19:47
lunedì 30 gennaio	7:26	12:23:02	30.5	17:21	mercoledì 22 marzo	6:11	12:16:49	48.8	18:23	domenica 14 maggio	5:52	13:05:55	66.8	19:21	giovedì 6 luglio	5:42	13:14:10	70.8	19:46
martedì 31 gennaio	7:25	12:23:11	30.8	17:22	giovedì 23 marzo	6:09	12:16:31	49.2	18:24	lunedì 15 maggio	5:51	13:05:56	67.0	19:22	venerdì 7 luglio	5:43	13:14:19	70.7	19:46
mercoledì 1 febbraio	7:24	12:23:21	31.1	17:23	venerdì 24 marzo	6:08	12:16:13	49.6	18:25	martedì 16 maggio	5:50	13:05:56	67.3	19:23	sabato 8 luglio	5:44	13:14:29	70.5	19:46
giovedì 2 febbraio	7:23	12:23:28	31.4	17:24	sabato 25 marzo	6:06	12:15:55	50.0	18:26	mercoledì 17 maggio	5:49	13:05:56	67.5	19:24	domenica 9 luglio	5:44	13:14:39	70.4	19:45
venerdì 3 febbraio	7:22	12:23:35	31.6	17:26	domenica 26 marzo	6:04	12:15:37	50.4	18:27	giovedì 18 maggio	5:48	13:05:58	67.7	19:25	lunedì 10 luglio	5:45	13:14:48	70.3	19:45
sabato 4 febbraio	7:21	12:23:42	31.9	17:27	lunedì 27 marzo	7:03	13:15:19	50.8	18:28	venerdì 19 maggio	5:47	13:06:00	67.9	19:26	martedì 11 luglio	5:46	13:14:56	70.2	19:44
domenica 5 febbraio	7:19	12:23:48	32.2	17:28	martedì 28 marzo	7:01	13:15:00	51.2	18:29	sabato 20 maggio	5:46	13:06:03	68.1	19:27	mercoledì 12 luglio	5:47	13:15:05	70.0	19:44
lunedì 6 febbraio	7:18	12:23:52	32.6	17:30															

domenica 23 luglio	5:56	13:16:03	68.1	19:36	giovedì 14 settembre	6:50	13:05:31	51.4	18:20	lunedì 6 novembre	6:49	11:53:28	32.1	16:57	venerdì 29 dicembre	7:38	12:11:45	24.9	16:45
lunedì 24 luglio	5:57	13:16:05	67.9	19:35	venerdì 15 settembre	6:51	13:05:10	51.0	18:18	martedì 7 novembre	6:51	11:53:30	31.8	16:56	sabato 30 dicembre	7:39	12:12:14	24.9	16:46
martedì 25 luglio	5:58	13:16:07	67.7	19:34	sabato 16 settembre	6:52	13:04:50	50.6	18:17	mercoledì 8 novembre	6:52	11:53:34	31.5	16:55	domenica 31 dicembre	7:39	12:12:43	25.0	16:47
mercoledì 26 luglio	5:59	13:16:07	67.5	19:33	domenica 17 settembre	6:53	13:04:28	50.3	18:15	giovedì 9 novembre	6:53	11:53:38	31.2	16:53	lunedì 1 gennaio 2024	7:39	12:13:11	25.1	16:48
giovedì 27 luglio	6:00	13:16:07	67.3	19:32	lunedì 18 settembre	6:54	13:04:07	49.9	18:13	venerdì 10 novembre	6:54	11:53:43	30.9	16:52	martedì 2 gennaio	7:39	12:13:40	25.2	16:48
venerdì 28 luglio	6:01	13:16:07	67.0	19:31	martedì 19 settembre	6:55	13:03:46	49.5	18:11	sabato 11 novembre	6:55	11:53:49	30.6	16:51	mercoledì 3 gennaio	7:39	12:14:06	25.3	16:49
sabato 29 luglio	6:02	13:16:06	66.8	19:30	mercoledì 20 settembre	6:56	13:03:24	49.1	18:10	domenica 12 novembre	6:57	11:53:56	30.3	16:50	giovedì 4 gennaio	7:39	12:14:34	25.4	16:50
domenica 30 luglio	6:03	13:16:05	66.5	19:29	giovedì 21 settembre	6:57	13:03:03	48.7	18:08	lunedì 13 novembre	6:58	11:54:04	30.1	16:49	venerdì 5 gennaio	7:39	12:15:01	25.5	16:51
lunedì 31 luglio	6:04	13:16:03	66.3	19:28	venerdì 22 settembre	6:58	13:02:42	48.3	18:06	martedì 14 novembre	6:59	11:54:12	29.8	16:49	sabato 6 gennaio	7:39	12:15:31	25.6	16:52
martedì 1 agosto	6:05	13:16:00	66.0	19:27	sabato 23 settembre	6:59	13:02:21	47.9	18:04	mercoledì 15 novembre	7:00	11:54:21	29.6	16:48	domenica 7 gennaio	7:39	12:15:53	25.7	16:53
mercoledì 2 agosto	6:06	13:15:56	65.8	19:26	domenica 24 settembre	7:00	13:02:00	47.5	18:03	giovedì 16 novembre	7:02	11:54:32	29.3	16:47	lunedì 8 gennaio	7:39	12:16:19	25.9	16:54
giovedì 3 agosto	6:07	13:15:53	65.5	19:25	lunedì 25 settembre	7:01	13:01:39	47.2	18:01	venerdì 17 novembre	7:03	11:54:43	29.1	16:46	martedì 9 gennaio	7:38	12:16:44	26.0	16:55
venerdì 4 agosto	6:08	13:15:48	65.3	19:23	martedì 26 settembre	7:02	13:01:18	46.8	17:59	sabato 18 novembre	7:04	11:54:54	28.8	16:45	mercoledì 10 gennaio	7:38	12:17:08	26.1	16:56
sabato 5 agosto	6:09	13:15:43	65.0	19:22	mercoledì 27 settembre	7:03	13:00:57	46.4	17:57	domenica 19 novembre	7:05	11:55:07	28.6	16:44	giovedì 11 gennaio	7:38	12:17:32	26.3	16:57
domenica 6 agosto	6:10	13:15:37	64.7	19:21	giovedì 28 settembre	7:04	13:00:37	46.0	17:56	lunedì 20 novembre	7:06	11:55:21	28.4	16:44	venerdì 12 gennaio	7:38	12:17:56	26.4	16:58
lunedì 7 agosto	6:11	13:15:31	64.4	19:20	venerdì 29 settembre	7:05	13:00:18	45.6	17:54	martedì 21 novembre	7:08	11:55:35	28.1	16:43	sabato 13 gennaio	7:37	12:18:18	26.6	16:59
martedì 8 agosto	6:12	13:15:25	64.2	19:18	sabato 30 settembre	7:07	12:59:58	45.2	17:52	mercoledì 22 novembre	7:09	11:55:49	27.9	16:42	domenica 14 gennaio	7:37	12:18:41	26.8	17:01
mercoledì 9 agosto	6:13	13:15:17	63.9	19:17	domenica 1 ottobre	7:08	12:59:38	44.8	17:50	giovedì 23 novembre	7:10	11:56:06	27.7	16:42	lunedì 15 gennaio	7:36	12:19:01	27.0	17:02
giovedì 10 agosto	6:14	13:15:09	63.6	19:16	lunedì 2 ottobre	7:09	12:59:19	44.4	17:49	venerdì 24 novembre	7:11	11:56:22	27.5	16:41	martedì 16 gennaio	7:36	12:19:22	27.2	17:03
venerdì 11 agosto	6:15	13:15:00	63.3	19:14	martedì 3 ottobre	7:10	12:59:00	44.0	17:47	sabato 25 novembre	7:12	11:56:41	27.3	16:41	mercoledì 17 gennaio	7:36	12:19:42	27.4	17:04
sabato 12 agosto	6:16	13:14:52	63.0	19:13	mercoledì 4 ottobre	7:11	12:58:41	43.7	17:45	domenica 26 novembre	7:13	11:56:59	27.1	16:40	giovedì 18 gennaio	7:35	12:20:02	27.6	17:05
domenica 13 agosto	6:17	13:14:42	62.7	19:12	giovedì 5 ottobre	7:12	12:58:23	43.3	17:44	lunedì 27 novembre	7:15	11:57:19	26.9	16:40	venerdì 19 gennaio	7:34	12:20:20	27.8	17:06
lunedì 14 agosto	6:18	13:14:32	62.4	19:10	venerdì 6 ottobre	7:13	12:58:05	42.9	17:42	martedì 28 novembre	7:16	11:57:39	26.8	16:39	sabato 20 gennaio	7:34	12:20:39	28.0	17:08
martedì 15 agosto	6:19	13:14:22	62.1	19:09	sabato 7 ottobre	7:14	12:57:47	42.5	17:40	mercoledì 29 novembre	7:17	11:58:00	26.6	16:39	Acquario ♒	15:07			
mercoledì 16 agosto	6:20	13:14:11	61.8	19:07	domenica 8 ottobre	7:15	12:57:30	42.1	17:39	giovedì 30 novembre	7:18	11:58:22	26.4	16:38	domenica 21 gennaio	7:33	12:20:57	28.2	17:09
giovedì 17 agosto	6:21	13:13:59	61.4	19:06	lunedì 9 ottobre	7:16	12:57:14	41.7	17:37	venerdì 1 dicembre	7:19	11:58:44	26.3	16:38	lunedì 22 gennaio	7:32	12:21:14	28.4	17:10
venerdì 18 agosto	6:22	13:13:46	61.1	19:04	martedì 10 ottobre	7:17	12:56:58	41.4	17:35	sabato 2 dicembre	7:20	11:59:06	26.1	16:38	martedì 23 gennaio	7:32	12:21:30	28.6	17:11
sabato 19 agosto	6:23	13:13:33	60.8	19:03	mercoledì 11 ottobre	7:19	12:56:42	41.0	17:34	domenica 3 dicembre	7:21	11:59:30	26.0	16:38	mercoledì 24 gennaio	7:31	12:21:45	28.9	17:13
domenica 20 agosto	6:24	13:13:19	60.5	19:01	giovedì 12 ottobre	7:20	12:56:27	40.6	17:32	lunedì 4 dicembre	7:22	11:59:54	25.8	16:37	giovedì 25 gennaio	7:30	12:22:00	29.1	17:14
lunedì 21 agosto	6:25	13:13:04	60.1	19:00	venerdì 13 ottobre	7:21	12:56:12	40.2	17:30	martedì 5 dicembre	7:23	12:00:19	25.7	16:37	Ingresso nei segni zodiacali	ore	M	anno	2023
martedì 22 agosto	6:26	13:12:49	59.8	18:58	sabato 14 ottobre	7:22	12:55:58	39.9	17:29	mercoledì 6 dicembre	7:24	12:00:45	25.6	16:37	♒ Acquario 20 gennaio	9	29		
mercoledì 23 agosto	6:27	13:12:34	59.5	18:57	domenica 15 ottobre	7:23	12:55:45	39.5	17:27	giovedì 7 dicembre	7:25	12:01:10	25.5	16:37	♓ Pesci 18 febbraio	23	34		
giovedì 24 agosto	6:28	13:12:18	59.1	18:55	lunedì 16 ottobre	7:24	12:55:31	39.1	17:26	venerdì 8 dicembre	7:26	12:01:36	25.4	16:37	♈ Ariete 20 marzo	22	24	VER	EQUI
venerdì 25 agosto	6:29	13:12:02	58.8	18:54	martedì 17 ottobre	7:25	12:55:19	38.8	17:24	sabato 9 dicembre	7:27	12:02:03	25.3	16:37	♉ Toro 20 aprile	10	13		
sabato 26 agosto	6:30	13:11:45	58.4	18:52	mercoledì 18 ottobre	7:26	12:55:07	38.4	17:23	domenica 10 dicembre	7:28	12:02:31	25.2	16:37	♊ Gemelli 21 maggio	9	09		
domenica 27 agosto	6:31	13:11:28	58.1	18:50	giovedì 19 ottobre	7:28	12:54:57	38.0	17:21	lunedì 11 dicembre	7:28	12:02:58	25.1	16:37	♋ Cancro 21 giugno	16	57	ÆST	SOLS
lunedì 28 agosto	6:32	13:11:10	57.7	18:49	venerdì 20 ottobre	7:29	12:54:46	37.7	17:20	martedì 12 dicembre	7:29	12:03:26	25.0	16:37	♌ Leone 23 luglio	3	50		
martedì 29 agosto	6:33	13:10:52	57.4	18:47	sabato 21 ottobre	7:30	12:54:36	37.3	17:18	mercoledì 13 dicembre	7:30	12:03:54	24.9	16:37	♍ Vergine 23 agosto	11	01		
mercoledì 30 agosto	6:34	13:10:34	57.0	18:46	domenica 22 ottobre	7:31	12:54:26	37.0	17:17	giovedì 14 dicembre	7:31	12:04:23	24.9	16:38	♎ Bilancia 23 settembre	8	49	AUT	EQUI
giovedì 31 agosto	6:35	13:10:15	56.6	18:44	lunedì 23 ottobre	7:32	12:54:17	36.6	17:15	venerdì 15 dicembre	7:32	12:04:53	24.8	16:38	♏ Scorpione 23 ottobre	18	20		
venerdì 1 settembre	6:36	13:09:57	56.3	18:42	martedì 24 ottobre	7:34	12:54:09	36.3	17:14	sabato 16 dicembre	7:32	12:05:22	24.8	16:38	♐ Sagittario 22 novembre	15	02		
sabato 2 settembre	6:37	13:09:38	55.9	18:41	mercoledì 25 ottobre	7:35	12:54:02	35.9	17:12	domenica 17 dicembre	7:33	12:05:51	24.7	16:38	♑ Capricorno 22 dicembre	4	27	HIE	SOLS
domenica 3 settembre	6:38	13:09:19	55.6	18:39	giovedì 26 ottobre	7:36	12:53:54	35.6	17:11	lunedì 18 dicembre	7:34	12:06:20	24.7	16:39					
lunedì 4 settembre	6:40	13:08:59	55.2	18:37	venerdì 27 ottobre	7:37	12:53:48	35.2	17:09	martedì 19 dicembre	7:34	12:06:50	24.7	16:39					
martedì 5 settembre	6:41	13:08:39	54.8	18:36	sabato 28 ottobre	7:38	12:53:43	34.9	17:08	mercoledì 20 dicembre	7:35	12:07:20	24.7	16:40					
mercoledì 6 settembre	6:42	13:08:19	54.4	18:34	domenica 29 ottobre	7:40	12:53:38	34.6	17:07	giovedì 21 dicembre	7:35	12:07:49	24.7	16:40					
giovedì 7 settembre	6:43	13:07:58	54.1	18:32	lunedì 30 ottobre	6:41	11:53:33	34.2	17:05	venerdì 22 dicembre	7:36	12:08:19	24.7	16:41					
venerdì 8 settembre	6:44	13:07:38	53.7	18:30	martedì 31 ottobre	6:42	11:53:30	33.9	17:04	sabato 23 dicembre	7:36	12:08:49	24.7	16:41					
sabato 9 settembre	6:45	13:07:17	53.3	18:29	mercoledì 1 novembre	6:43	11:53:28	33.6	17:03	domenica 24 dicembre	7:37	12:09:19	24.7	16:42					
domenica 10 settembre	6:46	13:06:56	52.9	18:27	giovedì 2 novembre	6:44	11:53:27	33.3	17:02	lunedì 25 dicembre	7:37	12:09:48	24.7	16:42					
lunedì 11 settembre	6:47	13:06:35	52.6	18:25	venerdì 3 novembre	6:46	11:53:25	33.0	17:00	martedì 26 dicembre	7:37	12:10:18	24.7	16:43					
martedì 12 settembre	6:48	13:06:14	52.2	18:24	sabato 4 novembre	6:47	11:53:25	32.7	16:59	mercoledì 27 dicembre	7:38	12:10:47	24.8	16:44					
mercoledì 13 settembre	6:49	13:05:53	51.8	18:22	domenica 5 novembre	6:48	11:53:26	32.4	16:58	giovedì 28 dicembre	7:38	12:11:17	24.8	16:44					

