

DATA	S O L E					C R E P U S C O L I					
	SORGE	CULMINA	ALTEZZA	TRAMONTA	EQUAZIONE DEL TEMPO	M A T T I N O			S E R A		
	h. m.	h. m. s.	gradi/min	h. m.	m. s.	I.C.A.	I.C.N.	I.C.C.	F.C.C.	F.C.N.	F.C.A.
01	06 52,3	11 59 09	31° 30'	17 06,0	-16 28	05 15	05 48	06 22	17 36	18 10	18 43
02	06 53,6	11 59 08	31° 11'	17 04,6	-16 29	05 16	05 49	06 23	17 34	18 08	18 42
03	06 55,0	11 59 08	30° 53'	17 03,3	-16 28	05 17	05 50	06 25	17 33	18 07	18 41
04	06 56,3	11 59 09	30° 34'	17 02,0	-16 28	05 18	05 52	06 26	17 32	18 06	18 40
05	06 57,6	11 59 11	30° 16'	17 00,8	-16 26	05 19	05 53	06 27	17 31	18 05	18 39
06	06 58,9	11 59 13	29° 58'	16 59,5	-16 23	05 20	05 54	06 28	17 30	18 04	18 38
07	07 00,2	11 59 17	29° 40'	16 58,3	-16 20	05 21	05 55	06 30	17 29	18 03	18 37
08	07 01,6	11 59 21	29° 23'	16 57,1	-16 16	05 23	05 56	06 31	17 27	18 02	18 36
09	07 02,9	11 59 26	29° 06'	16 56,0	-16 10	05 24	05 58	06 32	17 26	18 01	18 35
10	07 04,2	11 59 32	28° 49'	16 54,9	-16 04	05 25	05 59	06 33	17 25	18 00	18 34
11	07 05,5	11 59 39	28° 33'	16 53,8	-15 58	05 26	06 00	06 35	17 24	17 59	18 33
12	07 06,8	11 59 47	28° 16'	16 52,7	-15 50	05 27	06 01	06 36	17 23	17 58	18 32
13	07 08,2	11 59 55	28° 00'	16 51,7	-15 41	05 28	06 02	06 37	17 22	17 57	18 31
14	07 09,5	12 00 05	27° 45'	16 50,7	-15 32	05 29	06 03	06 38	17 21	17 56	18 30
15	07 10,8	12 00 15	27° 30'	16 49,7	-15 22	05 31	06 05	06 39	17 21	17 55	18 29
16	07 12,1	12 00 26	27° 15'	16 48,8	-15 10	05 32	06 06	06 41	17 20	17 55	18 29
17	07 13,4	12 00 38	27° 00'	16 47,9	-14 58	05 33	06 07	06 42	17 19	17 54	18 28
18	07 14,6	12 00 51	26° 46'	16 47,1	-14 46	05 34	06 08	06 43	17 18	17 53	18 27
19	07 15,9	12 01 05	26° 32'	16 46,2	-14 32	05 35	06 09	06 44	17 17	17 53	18 27
20	07 17,2	12 01 19	26° 18'	16 45,4	-14 17	05 36	06 10	06 45	17 17	17 52	18 26
21	07 18,4	12 01 34	26° 05'	16 44,7	-14 02	05 37	06 11	06 47	17 16	17 51	18 26
22	07 19,7	12 01 50	25° 52'	16 44,0	-13 46	05 38	06 12	06 48	17 15	17 51	18 25
23	07 20,9	12 02 07	25° 40'	16 43,3	-13 29	05 39	06 14	06 49	17 15	17 50	18 25
24	07 22,2	12 02 25	25° 28'	16 42,7	-13 12	05 40	06 15	06 50	17 14	17 50	18 24
25	07 23,4	12 02 43	25° 16'	16 42,1	-12 53	05 41	06 16	06 51	17 14	17 49	18 24
26	07 24,6	12 03 02	25° 05'	16 41,5	-12 34	05 42	06 17	06 52	17 13	17 49	18 23
27	07 25,7	12 03 22	24° 54'	16 41,0	-12 14	05 43	06 18	06 54	17 13	17 49	18 23
28	07 26,9	12 03 43	24° 43'	16 40,5	-11 54	05 44	06 19	06 55	17 12	17 48	18 23
29	07 28,1	12 04 04	24° 33'	16 40,1	-11 33	05 45	06 20	06 56	17 12	17 48	18 22
30	07 29,2	12 04 26	24° 23'	16 39,7	-11 11	05 46	06 21	06 57	17 12	17 48	18 22

Il Crepuscolo Civile inizia al mattino e termina alla sera quando il Sole raggiunge i 6° sotto l'orizzonte. Il Crepuscolo Nautico inizia al mattino e termina alla sera quando il Sole raggiunge i 12° sotto l'orizzonte. Il Crepuscolo Astronomico inizia al mattino e termina alla sera quando il Sole raggiunge i 18° sotto l'orizzonte.

LATITUDINE GEOGRAFICA	01 NOVEMBRE			01 DICEMBRE			PERDITA DI LUCE
	DUR/GIORNO	ALT/SOLE	NOTTE/ASTRON	DUR/GIORNO	ALT/SOLE	NOTTE/ASTRON	
+36°	10h 41,3m	+40°	10h 24m	09h 53,6m	+33°	11h 04m	0h 47,7m
+38°	10h 34,9m	+38°	10h 26m	09h 43,3m	+31°	11h 10m	0h 51,6m
+40°	10h 28,1m	+36°	10h 28m	09h 32,4m	+29°	11h 15m	0h 55,7m
+42°	10h 20,9m	+34°	10h 29m	09h 20,7m	+27°	11h 20m	1h 00,2m
+44°	10h 13,2m	+32°	10h 30m	09h 08,2m	+25°	11h 26m	1h 05,0m
+46°	10h 04,9m	+30°	10h 32m	08h 54,7m	+23°	11h 30m	1h 10,2m
+48°	09h 56,0m	+28°	10h 32m	08h 40,0m	+21°	11h 36m	1h 16,0m

DATA	L U N A						L I B R A Z I O N E				
	SORGE		CULMINA		TRAMONTA		(Tutti i Valori sono espressi in gradi per le ore 0 TU)				
	h. m.	AZIM	h. m.	ALT	h. m.	AZIM	LAT.	LONG.	A.P. ASSE	THETA	LIBRAZ.TOT.
01	10 33	129	14 43	19	18 53	231	5,814	0,733	8,389	1,228	5,860
02	11 23	129	15 34	19	19 47	231	5,050	-0,575	3,476	9,955	5,083
03	12 06	127	16 24	21	20 46	234	4,074	-1,952	358,444	24,003	4,517
04	12 41	123	17 12	24	21 50	239	2,922	-3,333	353,599	42,318	4,431
05	13 10	118	17 59	27	22 56	245	1,637	-4,640	349,177	59,720	4,920
06	13 34	111	18 44	32	-----	-----	0,262	-5,782	345,338	72,739	5,788
07	13 56	104	19 28	38	00 02	252	-1,152	-6,663	342,176	82,008	6,761
08	14 17	95	20 12	44	01 10	260	-2,547	-7,188	339,760	89,331	7,624
09	14 37	87	20 58	50	02 19	269	-3,852	-7,272	338,169	96,179	8,224
10	15 00	78	21 46	57	03 31	278	-4,986	-6,858	337,519	103,672	8,472
11	15 25	70	22 38	63	04 47	287	-5,858	-5,932	337,981	112,773	8,330
12	15 56	62	23 36	68	06 07	295	-6,381	-4,534	339,761	124,506	7,822
13	16 36	55	-----	-----	07 29	302	-6,485	-2,770	343,023	139,990	7,049

14	17 28	52	00 38	72	08 50	307	-6,139	-0,798	347,757	160,379	6,190
15	18 33	51	01 44	74	10 03	309	-5,358	1,197	353,630	186,187	5,490
16	19 47	54	02 50	73	11 02	307	-4,208	3,040	359,992	215,776	5,190
17	21 06	60	03 53	71	11 47	303	-2,790	4,594	6,106	244,788	5,373
18	22 24	67	04 51	66	12 22	296	-1,220	5,778	11,425	269,481	5,905
19	23 38	75	05 44	61	12 50	288	0,387	6,567	15,699	289,079	6,578
20	-----	-----	06 32	55	13 13	280	1,932	6,974	18,892	304,418	7,235
21	00 49	84	07 17	49	13 33	272	3,335	7,043	21,057	316,476	7,789
22	01 57	92	08 01	43	13 53	264	4,535	6,823	22,254	325,982	8,187
23	03 04	101	08 43	37	14 13	256	5,487	6,367	22,509	333,409	8,398
24	04 10	108	09 27	32	14 35	249	6,159	5,717	21,820	339,109	8,396
25	05 16	115	10 12	27	15 00	242	6,535	4,904	20,166	343,434	8,164
26	06 22	121	10 59	23	15 29	237	6,609	3,953	17,544	346,792	7,696
27	07 26	126	11 48	21	16 05	233	6,387	2,876	14,009	349,865	7,002
28	08 25	129	12 38	19	16 49	231	5,886	1,688	9,705	353,759	6,122
29	09 18	129	13 29	19	17 40	231	5,133	0,404	4,878	0,390	5,149
30	10 03	128	14 19	20	18 38	233	4,162	-0,952	359,844	12,705	4,269

Gli orari in colore rosso corrispondono alla data in cui la Luna percorre il massimo arco diurno sopra l'orizzonte (16 h 35 m). Quelli in colore blu alle date in cui essa percorre gli archi diurni più brevi (08 h 20 m e 08 h 22 m).

#### SPIEGAZIONE DEI TERMINI USATI:

**LAT:** Librazione Totale in Latitudine

**LONG:** Librazione Totale in Longitudine

**A.P. ASSE:** Angolo di Posizione dell'asse di Rotazione della Luna

**THETA:** E' il valore del lembo lunare più "esposto" verso la Terra, misurato dal punto Nord del disco lunare, verso Est.

**LIBRAZ. TOT.:** E' il valore della Librazione Totale della Luna nel punto Theta, dato dalla risultante delle librazioni in latitudine e in longitudine.

#### COMETE DELLE QUALI E' PREVISTO IL PASSAGGIO AL PERIELIO IN QUESTO MESE

NOME COMETA	PERIELIO			SEMIASSE MAGGIORE	ECCENTR.	PERIODO ANNI	ARGOM. PERIELIO	INCLINAZ GRADI	LONGIT. NODO ASC
	data/ora/distanza UA								
2001 TX16	01	20,19	1,447251	3,589974	0,596863	6,802	53,3998	8,1326	69,4963
P/1999 XN120 (CATALINA)	12	13,16	3,304077	4,186818	0,210838	8,567	161,6110	5,0263	285,4487
C/2007 G1 (LINEAR)	16	05,26	2,646860	Infinito	1,001936	-----	223,9789	88,3271	78,9992
150P/LONEOS	26	01,01	1,767695	3,892354	0,545854	7,679	245,6703	18,5003	272,4293

#### DATE DELLE OPPOSIZIONI DEGLI ASTEROIDI (FINO ALLA MAGNIT. 13,5) CHE SI VERIFICANO IN QUESTO MESE

DATA	ORA/TMEC h. m.	A S T E R O I D E			DATA	ORA/TMEC h. m.	A S T E R O I D E		
		Numero	Nome	Magnit.			Numero	Nome	Magnit.
01	22:11	4	VESTA	6,46	23	05:03	264	LIBUSSA	11,43
03	06:35	196	PHILOMELA	10,94	23	09:31	532	HERCULINA	10,16
04	09:39	32	POMONA	11,08	24	05:49	85	IO	11,15
05	21:18	9	METIS	8,46	24	16:14	497	IVA	12,55
06	17:58	365	CORDUBA	12,24	24	16:15	597	BANDUSIA	12,79
11	18:10	361	BONONIA	12,82	24	22:02	94	AURORA	11,61
12	00:32	133	CYRENE	12,96	26	18:14	182	ELSA	10,75
12	14:05	135	HERTHA	10,84	27	16:11	771	LIBERA	12,61
13	14:18	377	CAMPANIA	11,95	28	17:33	1294	ANTWERPIA	12,35
14	00:53	550	SENTA	12,72	30	12:43	779	NINA	11,85
15	02:56	137	MELIBOEA	12,48	30	13:39	21	LUTETIA	10,15
22	20:58	691	LEHIGH	12,96	30	14:54	114	KASSANDRA	11,73

#### ASTEROIDI CHE PASSERANNO VICINO ALLA TERRA (ENTRO 0,2 U.A.) IN QUESTO MESE

NOME	TIPO	DATA	ORA TMEC	DIST/MIN U.A.	VELOCITA' km/sec	NOME	TIPO	DATA	ORA TMEC	DIST/MIN U.A.	VELOCITA' km/sec
TOUTATIS	APO	09	13,21	0,0502	9,20	1993 KH	APO	22	09,10	0,0994	13,42
2004 XK3	APO	22	03,03	0,0009	7,80	2006 US216	ATE	25	16,52	0,0453	10,71

**SPIEGAZIONE DEI TIPI** - **ATE:** ASTEROIDI LA CUI ORBITA E', MEDIAMENTE, PIU' PICCOLA RISPETTO ALL'ORBITA DELLA TERRA (1 U.A.) E CON LA DISTANZA DELL'AFELIO MAGGIORE DI QUELLA DEL PERIELIO DELLA TERRA (0,9833 U.A.): SONO CORPI CHE, QUASI SEMPRE, SI TROVANO ALL'INTERNO DELL'ORBITA TERRESTRE. **APO:** ASTEROIDI LA CUI ORBITA E', MEDIAMENTE, MAGGIORE DELL'ORBITA DELLA TERRA E CON LA DISTANZA DEL PERIELIO MINORE DI QUELLA DELL'AFELIO DELLA TERRA (1,017 U.A.): SONO CORPI CHE INCROCIANO LA TERRA MA IL CUI PERIODO DI RIVOLUZIONE E' SUPERIORE A 1 ANNO.

#### OCCULTAZIONI DI STELLE DA PARTE DEGLI ASTEROIDI VISIBILI IN ITALIA IN QUESTO MESE

DATA	ORA VIS	A S T E R O I D E			COORDINATE STELLA			VISIBILE IN:	DURATA SEC.	ALTEZZA GRADI
		NUM	NOME	DIAM/KM	A.R.	DEC.	MAGN.			

05	04:25,5	1936	LUGANO	25	05h 35m 47s	+27° 16' 13"	11,6	TOSC/MAR	4,9	65
07	22:01,6	1596	ITZIGSOHN	50	05h 41m 56s	+22° 38' 56"	11,7	LIGU/LOM	7,4	28
09	23:13,7	766	MOGUNTIA	31	04h 18m 14s	+33° 52' 49"	11,5	TOSC/MAR	3,0	64
12	22:50,4	1606	JEKHOVSKY	26	05h 56m 48s	+13° 07' 37"	9,8	TOSC/ROM	3,0	31
13	23:39,5	2114	WALLENQUIST	28	07h 48m 00s	+21° 47' 49"	11,8	TO/UM/MA	16,5	27
17	20:57,0	674	RACHELE	97	01h 34m 28s	+00° 50' 27"	11,9	TO/LA/PU	10,4	44
18	00:33,0	3346	GERLA	34	01h 29m 10s	+29° 50' 06"	11,4	SARD/CAL	3,0	55
21	00:09,2	779	NINA	77	04h 38m 38s	+36° 10' 35"	11,7	TO/UM/MA	6,3	78
21	01:39,6	1161	THESSALIA	30	01h 59m 02s	+04° 00' 10"	11,6	CA/BA/PU	3,3	29
24	18:47,8	38050	1998 VR38	44	21h 53m 49s	+16° 05' 06"	11,5	LIGU/CAL	2,4	59
26	22:00,0	3571	MILANSTEFANIK	39	22h 34m 54s	-00° 18' 43"	10,2	PI/LO/VE	2,9	25
27	20:00,5	497	IVA	45	03h 58m 56s	+27° 58' 58"	11,5	CAMP/PUG	5,3	42

Sono state indicate solo le occultazioni che riguardano stelle che siano elevate almeno 20° sopra l'orizzonte e che avvengono unicamente durante la notte astronomica (distanza del Sole dall'orizzonte maggiore di 18°)

**OCCULTAZIONI DI STELLE DA PARTE DEI PIANETI VISIBILI IN ITALIA IN QUESTO MESE**  
(I tempi delle fasi sono indicati per Prato, ma valgono in pratica per tutta l'Italia)

DATA	IMMERSIONE		EMERSIONE		COORDINATE STELLA			ALT. SOLE	PIANETA o SATELLITE	ELONG	ILLUM %
	h. m. s.	alt	h. m. s.	alt	ASC.RETTA	DECLINAZ.	MAGNIT.				
10	17:26:28	11	dist.min.: 7,9"		17h 49m 04s	-25° 26' 30"	+11,5	-06	VENERE	39	76
28	18:11:25	13	19:11:15	5	19h 33m 37s	-22° 04' 43"	+11,3	-16	GIOVE	45	100

Le date e gli orari in neretto si riferiscono a congiunzioni strette fra un pianeta e una stella, senza che vi sia occultazione. Nella colonna "EMERSIONE" viene indicata la distanza minima fra i due astri.

**OCCULTAZIONI DI STELLE E PIANETI DA PARTE DELLA LUNA VISIBILI DA PRATO IN QUESTO MESE**

DATA	ORA/TMEC h. m. s.	F	COORDINATE STELLA					LUNA				CA °	PA °	VA °	WA °
			NOME	TIPO	MAG	ASC.RET.	DECLINAZ.	ILL.	EL.	ALT	AZ				
12	19 38 43	d	399	A0	5,7	02 42 54	20 03 09	100+	172	37	97	52S	145	195	163
13	19 53 02	d	Pleiade	C	3,0	02 08 17	18 04 31	99-	171	31	85	-52S	88	140	101
13	20 02 31	R	537	B6	3,7	03 45 26	24 08 38	99-	171	33	87	55N	265	317	278
13	20 07 05	d	552	B7	2,9	03 48 03	24 08 07	99-	171	33	87	-40S	100	152	113
13	20 21 48	R	545	B6	4,1	03 46 53	23 58 43	99-	171	36	90	65S	206	258	219
13	20 49 28	R	Pleiade	C	3,0	02 08 17	18 04 31	99-	171	41	95	89N	232	284	245
13	20 57 38	r	549	A0	6,3	03 47 55	24 08 47	99-	171	43	96	84S	225	277	238
13	20 59 11	R	552	B7	2,9	03 48 03	24 08 07	99-	170	43	97	79S	220	272	233
13	21 30 04	R	561	B7	5,1	03 49 45	24 09 59	99-	170	48	103	48S	190	241	203
13	22 00 33	r	562	B9	6,6	03 49 56	24 24 38	99-	170	53	109	78N	245	293	257
15	00 23 31	r	750	G2	6,9	05 02 19	26 41 09	95-	155	67	131	65N	281	319	288
15	02 07 42	r	762	B5	6,6	05 06 29	26 26 37	95-	155	72	197	39S	206	192	212
15	05 24 40	r	780	G5	6,8	05 12 57	26 28 00	95-	153	44	267	66S	234	180	240
15	19 28 10	r	900	B1	4,8	05 58 35	25 57 21	90-	144	7	60	36S	212	257	214
16	23 03 48	R	1092	F5	5,9	07 13 00	24 06 49	81-	128	31	85	72S	258	310	252
18	03 28 05	r	80131	K0	7,2	08 22 36	19 55 49	69-	113	61	138	85N	289	319	277
20	02 58 04	r	118138	M3	7,1	10 10 00	09 32 57	47-	87	33	111	20N	1	44	342

F: Tipo di Fenomeno (D/d: immersione - R/r: emersione) - TIPO: Tipo spettrale della stella - CA: Angolo al quale si verifica l'evento, misurato lungo il lembo della luna, a partire dalla cuspidi più vicina. Valori negativi indicano un evento che accade al lembo illuminato della Luna - PA: Angolo di Posizione dell'evento, misurato lungo il lembo lunare, a partire dal Nord celeste in senso antiorario - VA: lo stesso angolo di cui sopra, ma misurato dal "vertice" del lembo lunare - WA: lo stesso angolo degli altri due precedenti, ma misurato dal Polo Nord della Luna.

**SCIAMI DI METEORE (STELLE CADENTI) VISIBILI IN QUESTO MESE**

NOME	ATTIVO		MASSIMO		ZHR	VELOCITA KM/SEC	LONGIT. SOLARE	RADIANTE	
	DA	A	GIORNO	ORA				A.R.	DEC.
TAURIDI	01 OTT	25 NOV	05	20,34	7,3	30	223,60°	03h 12m	+18°
ZETA PUPPIDI	02 NOV	20 DIC	14	10,00	3,2	41	232,20°	07h 48m	-42°
LEONIDI	14 NOV	21 NOV	17	07,06	19,0	71	235,10°	10h 12m	+22°