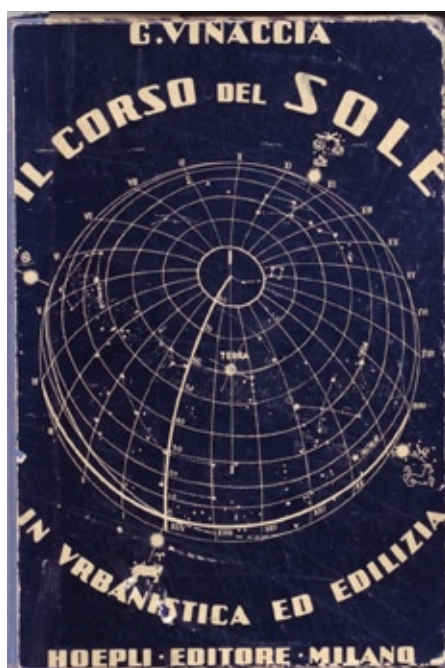


GAETANO VINACCIA
IL CORSO DEL SOLE
IN URBANISTICA ED EDILIZIA



PARTE PRIMA
GLI ELEMENTI ASTRONOMICI DI CALCOLO DELL'INSOLAZIONE

Gli elementi astronomici

CAPITOLO II
Gli elementi basilari del calcolo

CAPITOLO II

GLI ELEMENTI BASILARI DEL CALCOLO

Elemento fondamentale dei calcoli solari è la *latitudine* del luogo che viene indicata con la lettera greca φ .

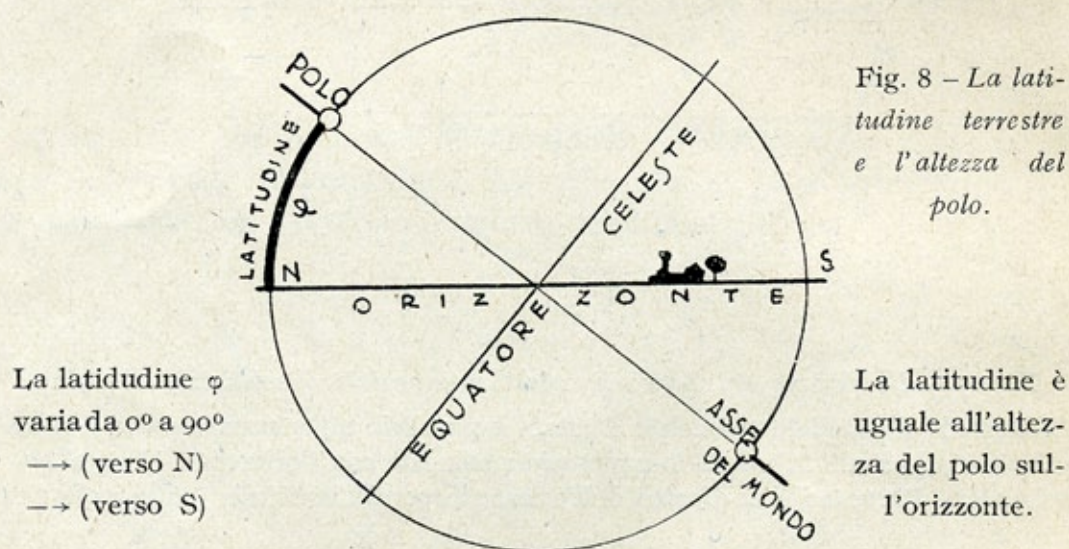


Fig. 8 - La latitudine terrestre e l'altezza del polo.

1. La latitudine terrestre.

Essa è la distanza angolare dall'equatore *terrestre* misurata sul meridiano del luogo.

Si distingue in latitudine nord (N) quella dell'emisfero boreale e sud (S) quella dell'emisfero australe *. Si conta da 0° all'equatore, a 90° ai poli.

* Nell'emisfero boreale il polo si trova a settentrione in quello australe a sud.

Meglio ancora, all'osservatore che volge la faccia al levante nell'emi-

Per comodità di calcolo si danno in appresso le latitudini di molte città. Esse si riferiscono al luogo degli Osservatori Astronomici o Meteorologici, perciò variano nelle grandi metropoli $1' = 1852$ m. (miglio marino).

D'altra parte per i calcoli di urbanistica basta una sufficiente approssimazione di $10'$.

Per determinare la latitudine di un luogo qualunque, basta misurare con acconcio mezzo l'altezza del polo sull'orizzonte, essendo questa uguale alla latitudine:

$$h_p = \text{altezza del polo sull'orizzonte.}$$

$$\varphi = h_p \quad (2)$$

TABELLA I. — Latitudine delle principali città della Terra.

AFRICA.	LAT.	Libia.	LAT.
Alessandria	$31^{\circ}12' \text{ N}$	Tripoli	$32^{\circ}54' \text{ N}$
Ismaila	$30^{\circ}36' \text{ »}$	Zuara	$32^{\circ}55' \text{ »}$
Cairo	$30^{\circ} 0' \text{ »}$	Sidi el Mesri	$32^{\circ}52' \text{ »}$
Uadi alfa	$21^{\circ}53' \text{ »}$	Azizia (el)	$32^{\circ}31' \text{ »}$
Timbutù	$16^{\circ}43' \text{ »}$	Misurata (città)	$32^{\circ}22' \text{ »}$
S. Louis (Senegal)	$16^{\circ} 2' \text{ »}$	Garian	$32^{\circ}10' \text{ »}$
Khartum	$15^{\circ}38' \text{ »}$	Misurata (marina)	$31^{\circ}13' \text{ »}$
Capo Verde (Isola)	$14^{\circ}54' \text{ »}$	Sirte	$31^{\circ}12' \text{ »}$
Gabon	$0^{\circ}25' \text{ »}$	Gadames	$30^{\circ} 7' \text{ »}$
Tanganika	$4^{\circ} 0' \text{ S}$	Hun	$29^{\circ} 7' \text{ »}$
Brazzaville (Congo)	$4^{\circ}17' \text{ »}$	Sebha	$27^{\circ}00' \text{ »}$
Zanzibar	$6^{\circ}10' \text{ »}$	Gat	$24^{\circ}57' \text{ »}$
Tamatave (Madagascar) .	$18^{\circ}11' \text{ »}$		
Tatanarive (Mogadiscio) .	$18^{\circ}55' \text{ »}$	Cirenaica	
S. Denis	$20^{\circ}50' \text{ »}$	Cirene	$32^{\circ}49' \text{ N}$
Pretoria (Transvaal)	$25^{\circ}45' \text{ »}$	Derna	$32^{\circ}45' \text{ »}$
Bloemfontein (Orange) ..	$28^{\circ}56' \text{ »}$	Barce	$32^{\circ}30' \text{ »}$
Città del Capo	$33^{\circ}56' \text{ »}$	Bengasi	$32^{\circ}05' \text{ »}$
Abissinia.		Tobruch	$32^{\circ}05' \text{ »}$
Adis Abeba	$5^{\circ} 0' \text{ N}$	Agedàbia	$30^{\circ}45' \text{ »}$
		Giarabud	$29^{\circ}44' \text{ »}$

sfero boreale il polo si trova alla sua sinistra, mentre nell'emisfero australe a destra.

In termine nautico si chiama Polo elevato (E) quello dell'emisfero dove si trova l'osservatore, Polo depresso (D) quello opposto.

Segue: TABELLA I. — Latitudine delle principali città della Terra.

LAT.		LAT.	
Eritrea.			
Cheren	15°46' N	Cajenna (Gu. fr.)	4°56' N
Massaua	15°36' »	Bogotà (Colum.)	4°35' »
Asmara	15°20' »	Pinto (Equatore)	0°14' S
Somalia.		Guayaquil (Equatore) ...	2°10' »
Chisimaio	0°01' S	Pernambuco (Brasile) ...	8°04' »
Mogadiscio	2°02' N	Lima (Pens.)	12°04' »
Villaggio Duca d. Abruzzi	2°46' »	La Paz (Bolivia)	16°30' »
Baidoa	3°07' »	Rio de Janeiro (Brasile)	22°54' »
Lugh Ferrandi	3°45' »	Assunzione (Paraguai) ..	25°16' »
Obbia	5°20' »	Cordova (Argentina)	31°25' »
Capo Guardafui	11°44' »	Valparaiso (Cile)	33°01' »
AMERICA DEL NORD.		Santiago (Cile)	33°27' »
Rama (Labrador)	58°53' N	Buenos Ayres (Arg.)	34°37' »
Sitka (Alaska)	57°03' »	Montevideo (Uruguay) ..	34°55' »
Winnipeg (Manitoba) ...	49°55' »	Punta Arenas (Cile)	53°10' »
Quebec	46°49' »	Capo Horn (Terra del F.)	55°31' »
San Paolo (Minnesota) ..	44°58' »	ASIA.	
Halifax (N. Scozia)	44°39' »	Verkhoiansk (Siberia) ...	67°33' N
Toronto (Ontario)	43°39' »	Tobolsk (Siberia)	58°12' »
Buffalo (N. Y.)	42°53' »	Irkoutsck (Siberia)	52°16' »
Boston (Mass.)	42°22' »	Wladivostok (Siberia) ...	43° 7' »
Chicago (Ill.)	41°54' »	Taschkent (Turchestan) .	41°20' »
New-York	40°50' »	Pechino (Cina)	39°57' »
Salt Lake City (Ut.)	40°46' »	Samarcanda (Turchest.) .	39°39' »
Pittsburgh (Pens.)	40°28' »	Smirne (Asia Minore) ...	38°26' »
Filadelfia (Pens.)	39°56' »	Seul (Corea)	37°35' »
Baltimora (Maryl.)	39°17' »	Tokio (Giappone)	35°41' »
Cincinnati (Ohio)	39° 6' »	Teheran (Persia)	35°41' »
Washington (Colum.) ...	38°53' »	Peshawar (India)	34° 2' »
San Louis (Miss.)	38°37' »	Beyrut (Siria)	33°54' »
San Francisco (Calif.) ...	37°48' »	Damasco (Siria)	33°32' »
Los Angeles (Calif.)	33°47' »	Bagdad (Mesop.)	33°21' »
New-Orleans (Car. Sud) .	29°56' »	Nagasaki (Giappone)	32°44' »
Galveston (Texas)	29°18' »	Gerusalemme (Palestina) .	31° 4' »
Havana (Cuba)	23°08' »	Lahore (Penjab)	31°34' »
Messico	19°26' »	Scianghai (Cina)	31°12' »
Veracruz	19°12' »	Simla (Penjab)	31° 6' »
Guatemala	14°38' N	Calcutta (Bengala)	22°32' »
Colon (Panama)	9° 1' »	Bombay (India)	18°54' »
AMERICA DEL SUD.		Rangoon (Birmania)	16°46' »
Caracas (Venez.)	10°30' N	Madras (India)	13°04' »
Paramaribo (Ol.)	5°44' »	Aden (Yemen)	12°45' »
		Colombo (Ceylan)	6°56' »

Segue: TABELLA I. — **Latitudine delle principali città della Terra.**

ARCIPELAGHI D'ASIA.

	LAT.
Singapore (Malacca)	1°15' N
Batavia (Sumatra)	6°11' S
Buitenzorg (Sumatra) . . .	6°37' »

EUROPA CENTRALE.

Hammerfest (Norvegia) .	70°40' N
Tromsø (Norvegia)	69°39' »
Haparanda (Svezia)	65°50' »
Trondjeim (Norvegia) . . .	63°26' »
Bergen (Norvegia)	60°23' »
Oslo (Norvegia)	59°55' »
Stoccolma (Svezia)	59°42' »
Koenigsberg (Germania) .	54°43' »
Kiel (Germania)	54°19' »
Amburgo (Germania) . . .	53°33' »
Berlino (Germania)	52°30' »
Posnan (Polonia)	52°25' »
Hannover (Germania) . . .	52°22' »
Lipsia (Germania)	51°20' »
Breslavia (Germania) . . .	51°07' »
Dresda (Germania)	51°03' »
Colonia (Germania)	50°55' »
Francoforte (Germania) .	50°07' »
Praga (Cecoslovacchia) . .	50°05' »
Norimberga (Germania) .	49°27' »
Carlsruhe (Germania) . . .	49° 1' »
Ulm (Germania)	48°24' »
Vienna (Germania)	48°12' »
Monaco (Germania)	48° 9' »
Salzbourg	47°48' »
Basilea (Svizzera)	47°33' »
Budapest (Ungheria) . . .	47°30' »
Zurigo (Svizzera)	47°23' »
Berna (Svizzera)	46°57' »
Ginevra (Svizzera)	46°12' »
Trieste (Italia)	45°39' »
Milano (Italia)	45°28' »
Venezia (Italia)	45°26' »
Torino (Italia)	45° 4' »
Bologna (Italia)	44°30' »
Genova (Italia)	44°24' »
Serajevo (Jugoslavia) . . .	43°52' »
Firenze (Italia)	43°46' »
Ragusa (Jugoslavia)	42°38' »

LAT.

Roma (Italia)	41°54' N
Napoli (Italia)	40°52' »
Palermo (Italia)	38°07' »

EUROPA OCCIDENTALE.

Thorshaven (Feroé)	62°02' N
S. Kilda (Scozia)	57°49' »
Aberdeen (Scozia)	57°09' »
Edimburgo (Scozia)	55°56' »
Copenaghen (Danimarca) .	55°41' »
Liverpool (Inghilterra) . .	53°25' »
Dublino (Irlanda)	53°22' »
Cambridge (Inghilterra) .	52°13' »
Utrecht (Olanda)	52°05' »
Valencia (Irlanda)	51°54' »
Londra (Inghilterra)	51°33' »
Brusselle (Belgio)	50°51' »
Plymouth (Inghilterra) . .	50°22' »
Guernesey (Isole)	49°28' »
Parigi (Francia)	48°49' »
Brest (Francia)	48°23' »
Digione (Francia)	47°19' »
La Rochelle (Francia) . . .	46°09' »
Lione (Francia)	45°45' »
Le Puy (Francia)	45°03' »
Bordeaux (Francia)	44°51' »
Avignone (Francia)	43°57' »
Nizza (Francia)	43°41' »
Tolosa (Francia)	43°37' »
Montpellier (Francia) . . .	43°37' »
Marsiglia (Francia)	43°18' »
Perpignano (Francia) . . .	42°42' »
Ajaccio (Francia)	41°55' »
Saragozza (Spagna)	41°38' »
Barcellona (Spagna)	41°22' »
Madrid (Spagna)	40°25' »
Lisbona (Portogallo)	38°43' »
Malaga (Spagna)	36°43' »

EUROPA ORIENTALE.

Arcangelo (Russia)	64°33' N
Helsingfors (Finlandia) . .	60°10' »
Leningrado (Russia)	59°56' »

Segue: TABELLA I. — **Latitudine delle principali città della Terra.**

	LAT.		LAT.
Kazan (Russia)	55°47' N	Corfù (Grecia)	39°38' N
Mosca (Russia)	55°46' »	Atene (Grecia)	37°58' »
Vilna (Polonia)	54°41' »	OCEANIA.	
Varsavia (Polonia)	52°13' »	Honolulu (Hawai)	21°18' N
Kiew (Ukraina)	50°26' »	Papete (Taiti)	17°32' S
Cracovia (Polonia)	50°04' »	Numea (N. Caledonia) ..	22°16' »
Odessa (Ukraina)	46°29' »	Sidney (N. Galles)	33°51' »
Astrakan	46°21' »	Adelaide (Australia)	34°57' »
Jalta (Crimea)	44°30' »	Auckland (N. Zelanda) ..	36°50' »
Bucarest (Rumania)	44°26' »	TERRE POLARI DEL NORD.	
Sofia (Bulgaria)	42°42' »	Nuova Semlia	72°23' N
Tiflis (Georgia)	41°43' »	Jan Mayen	71° 0' »
Costantinopoli (Turchia) .	41°00' »	Godthaab (Groenl.)	64°11' »
Salonicco (Grecia)	40°39' »		
Baku (Azerb.)	40°22' »		

2. La declinazione solare.

La declinazione solare fa parte delle coordinate sferiche celesti equatoriali (fig. 9): ascensione retta e declinazione.

La longitudine celeste si chiama *Ascensione retta* (AR), la latitudine *Declinazione* (δ).

I cerchi massimi che passano per i poli si chiamano cerchi di *declinazione od orari*.

L'ascensione retta si conta a partire dal cerchio orario che passa per il *punto vernale* o dell'*equinozio di primavera* che non corrisponde ad una stella ma si trova nel segno di *Ariete*, da ciò il simbolo γ (corna di Ariete).

La declinazione solare è la distanza angolare dall'equatore celeste del parallelo descritto dal Sole in un dato giorno. Essa viene indicata con la lettera greca

δ

e si misura sul cerchio orario che passa per il Sole da 0° a 90° dall'equatore celeste verso nord o verso sud.

Per distinguere la declinazione dell'emisfero boreale da quella australe, si considera la prima positiva (+) e la seconda negativa (—).

La declinazione solare oscilla da + 23°27' a — 23°27'.

Il Sole, all'equinozio di primavera (γ) (21 Marzo) percorre l'equatore celeste e la sua declinazione è perciò $= 0^\circ$

$$\delta\gamma = 0^\circ$$

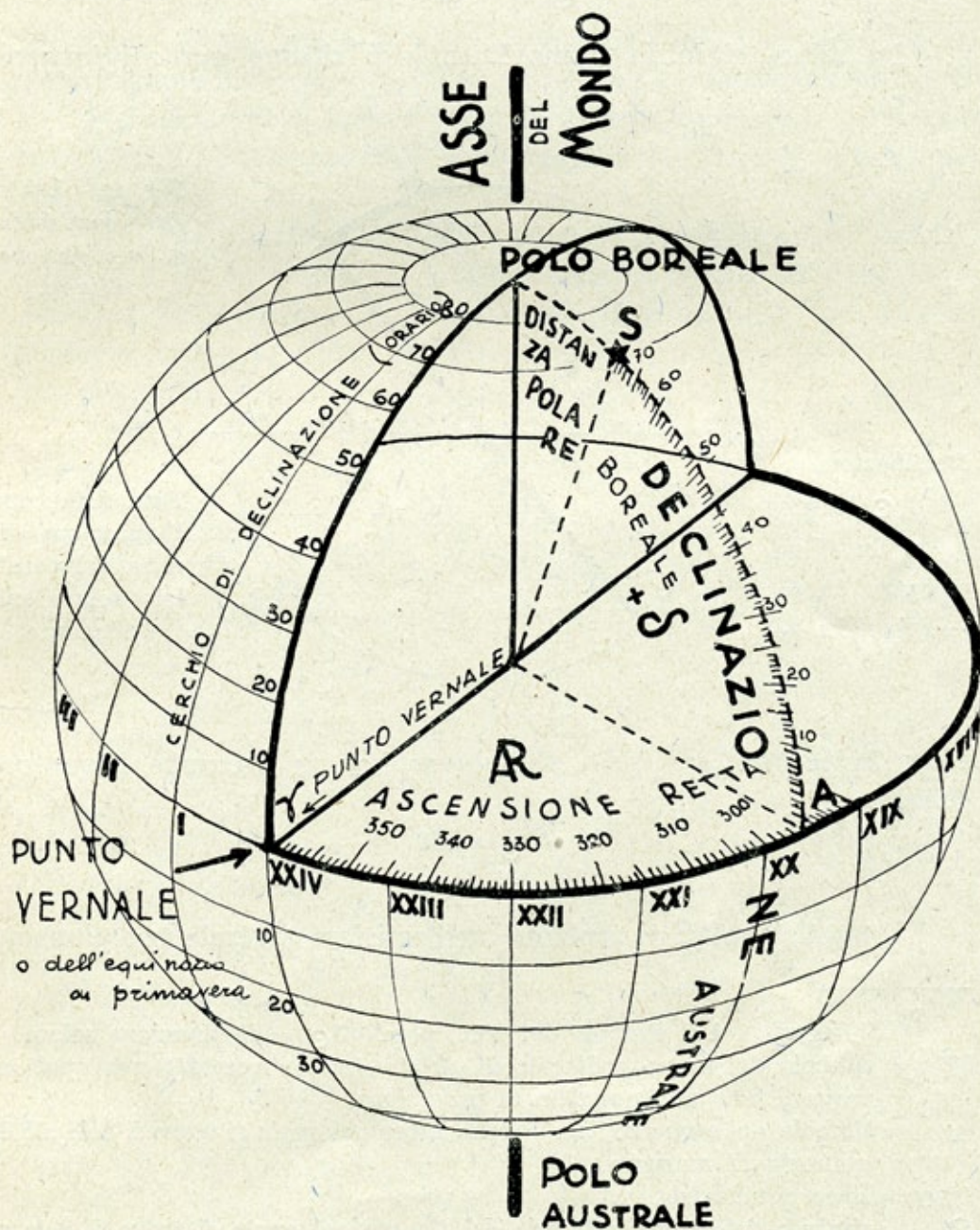


Fig. 9 - Le coordinate sferiche celesti equatoriali.

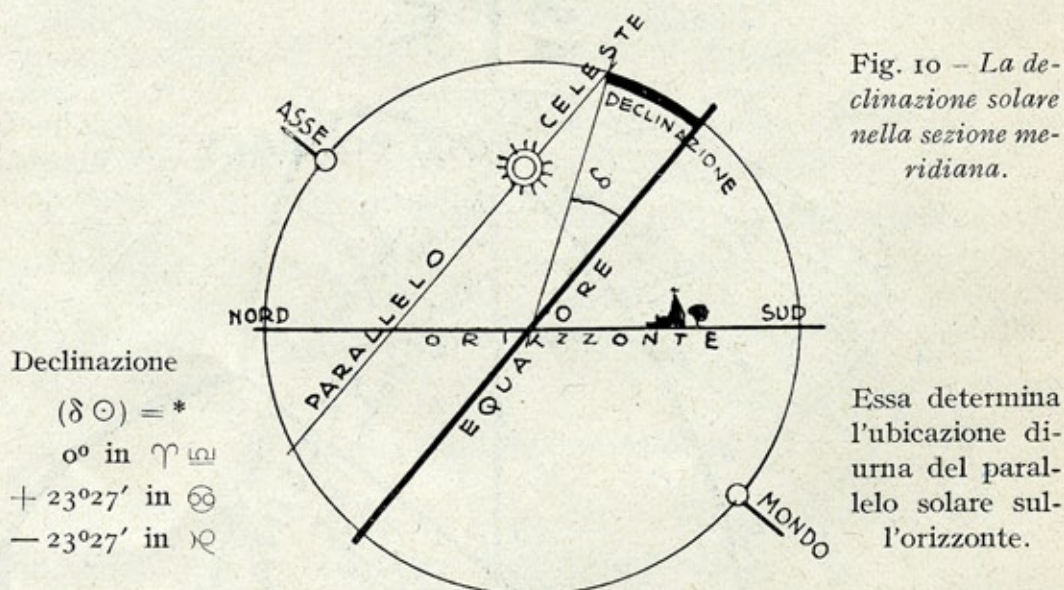
Ascensione retta = AR (da 0° a 24^h)

Declinazione = δ $\left(\begin{array}{l} + \text{ boreale} \\ - \text{ australe} \end{array} \right)$

Poi i paralleli si spostano sempre più, verso il polo boreale finchè al *solstizio d'estate* ($\odot\odot$) (22 Giugno) il Sole raggiunge la massima declinazione positiva:

$$\delta_{\odot\odot} = +23^{\circ}27'$$

Da allora si inizia il movimento di ritorno per raggiungere,



al 23 Settembre, *equinozio di autunno* (♎) nuovamente l'equatore celeste:

$$\delta_{\odot} = 0^{\circ}$$

I paralleli solari si svolgono nell'emisfero australe per giungere

-
- * Il segno $\odot$ è il simbolo del Sole, perciò $\delta_{\odot}$ = declinazione solare.
 ♈ = simbolo del segno zodiacale di Ariete (punto vernale) nel quale si trova il Sole all'Equinozio di primavera.
 ♎ = simbolo del segno zodiacale della Libra nel quale si trova il Sole all'Equinozio di autunno.
 $\text{♈} \text{♎}$ = linea equinoziale.
 $\odot\odot$ = simbolo del segno zodiacale del Cancro nel quale si trova il Sole al Solstizio di estate.
 ♏ = simbolo del segno zodiacale del Capricorno nel quale si trova il Sole al Solstizio d'inverno.
 $\odot\odot \text{♏}$ = linea solstiziale.

Per gli altri simboli ed abbreviazioni astronomiche v. dopo Appendice.

il 21 Dicembre alla massima declinazione negativa, *solstizio d'inverno* ($\sphericalangle$):

$$\delta_{\odot} = -23^{\circ}27'$$

Dopo di che inizia il suo movimento verso l'emisfero boreale, per ritornare nuovamente all'equatore nell'equinozio di primavera.

Per comodità di calcolo vengono date in appresso le declinazioni solari per i vari giorni degli anni normali (1938-1939) e per quello bisestile (1940).

Il lettore confrontando le declinazioni giornaliere date dalle Tabelle II e III con quelle di un altro anno potrebbe notare delle differenze. Rimangono fissi gli estremi solstiziali $\pm 23^{\circ}27'$ e quello equinoziale 0° ; la differenza riscontrabile si aggira intorno ai $10'$, che non ha importanza nel nostro genere di calcoli.

TABELLA II. — Declinazione solare. Anno normale 1938 (N) e bisestile 1940 (B).

GENNAIO			FEBBRAIO			MARZO			APRILE			MAGGIO			GIUGNO		
Giorno	N	B	Giorno	N	B	Giorno	N	B	Giorno	N	B	Giorno	N	B	Giorno	N	B
1	-23 02	23 7	1	-17 12	17 29	1	-7 43	7 43	1	+4 24	4 24	1	+14 58	14 58	1	+22 0	22 0
2	-22 57	23 02	2	-16 55	17 12	2	-7 21	7 20	2	+4 47	4 47	2	+15 16	15 16	2	+22 8	22 8
3	-22 52	22 57	3	-16 38	16 55	3	-6 58	6 58	3	+5 10	5 10	3	+15 34	15 34	3	+22 16	22 16
4	-22 46	22 51	4	-16 20	16 37	4	-6 35	6 34	4	+5 33	5 33	4	+15 51	15 51	4	+22 23	22 23
5	-22 39	22 46	5	-16 2	16 20	5	-6 12	6 11	5	+5 56	5 56	5	+16 9	16 9	5	+22 30	22 30
6	-22 33	22 39	6	-15 44	16 2	6	-5 48	5 48	6	+6 19	6 19	6	+16 26	16 26	6	+22 37	22 37
7	-22 25	22 32	7	-15 25	15 43	7	-5 25	5 24	7	+6 41	6 41	7	+16 42	16 43	7	+22 43	22 43
8	-22 18	22 25	8	-15 6	15 25	8	-5 2	5 1	8	+7 4	7 4	8	+16 59	16 59	8	+22 49	22 49
9	-22 9	22 17	9	-14 47	15 6	9	-4 38	4 38	9	+7 26	7 26	9	+17 15	17 15	9	+22 54	22 54
10	-22 1	22 09	10	-14 28	14 47	10	-4 15	4 15	10	+7 48	7 49	10	+17 31	17 31	10	+22 59	22 59
11	-21 52	21 1	11	-14 8	14 28	11	-3 51	3 51	11	+8 11	8 11	11	+17 47	17 47	11	+23 4	23 4
12	-21 42	21 52	12	-13 49	14 8	12	-3 28	3 27	12	+8 33	8 33	12	+18 2	18 2	12	+23 8	23 8
13	-21 32	21 42	13	-13 29	13 48	13	-3 4	3 4	13	+8 54	8 55	13	+18 17	18 18	13	+23 12	23 12
14	-21 22	21 32	14	-13 8	13 28	14	-2 41	2 40	14	+9 16	9 17	14	+18 32	18 32	14	+23 15	23 15
15	-21 11	21 22	15	-12 48	13 8	15	-2 17	2 17	15	+9 38	9 38	15	+18 47	18 47	15	+23 18	23 18
16	-21 0	21 11	16	-12 27	12 48	16	-1 53	1 53	16	+9 59	9 59	16	+19 1	19 1	16	+23 20	23 20
17	-20 49	20 0	17	-12 7	12 27	17	-1 30	1 29	17	+10 21	10 21	17	+19 14	19 15	17	+23 22	23 22
18	-20 37	20 49	18	-11 46	12 6	18	-1 6	1 6	18	+10 42	10 42	18	+19 28	19 28	18	+23 24	23 24
19	-20 25	20 37	19	-11 24	11 45	19	-0 42	0 42	19	+11 2	11 2	19	+19 41	19 41	19	+23 25	23 25
20	-20 12	20 25	20	-11 3	11 24	20	-0 18	0 18	20	+11 23	11 23	20	+19 54	19 54	20	+23 26	23 26
21	-19 59	20 12	21	-10 41	11 3	21	-0 5	0 6	21	+11 44	11 44	21	+20 6	20 6	21	+23 27	23 27
22	-19 46	19 59	22	-10 20	10 41	22	-0 29	0 29	22	+12 4	12 4	22	+20 19	20 19	22	+23 27	23 27
23	-19 32	19 45	23	-9 58	10 19	23	-0 53	0 53	23	+12 24	12 24	23	+20 30	20 30	23	+23 26	23 26
24	-19 18	19 32	24	-9 36	9 58	24	-1 16	1 17	24	+12 44	12 44	24	+20 42	20 42	24	+23 25	23 25
25	-19 3	19 17	25	-9 14	9 36	25	-1 40	1 40	25	+13 4	13 4	25	+20 53	20 53	25	+23 24	23 24
26	-18 48	18 3	26	-8 51	9 13	26	-2 3	2 04	26	+13 23	13 23	26	+21 4	21 4	26	+23 23	23 23
27	-18 33	18 48	27	-8 29	8 51	27	-2 27	2 27	27	+13 43	13 43	27	+21 14	21 14	27	+23 21	23 21
28	-18 18	18 33	28	-8 6	8 28	28	-2 50	2 51	28	+14 2	14 2	28	+21 24	21 24	28	+23 18	23 18
29	-18 2	18 17	29	-8	8 6	29	-3 14	3 14	29	+14 21	14 21	29	+21 34	21 34	29	+23 15	23 15
30	-17 45	17 1	30	-	-	30	-3 37	3 37	30	+14 39	14 39	30	+21 43	21 43	30	+23 12	23 12
31	-17 39	17 45	31	-	-	31	-4 1	4 -	31	-	-	31	+21 52	21 52			

Segue: TABELLA II. — Declinazione solare. Anno normale 1938 (N) e bisestile 1940 (B).

LUGLIO			AGOSTO			SETTEMBRE			OTTOBRE			NOVEMBRE			DICEMBRE		
Giorno	N		Giorno	N		Giorno	N		Giorno	N		Giorno	N		Giorno	N	
	1938	1940		1938	1940		1938	1940		1938	1940		1938	1940		1938	1940
1	+23 8	23 8	1	+18 8	18 7	1	+8 26	8 25	1	-3 2	3 2	1	-14 19	14 19	1	-21 45	21 45
2	+23 4	23 4	2	+17 52	17 52	2	+8 4	8 3	2	-3 25	3 26	2	-14 38	14 38	2	-21 54	21 54
3	+23 0	23 0	3	+17 37	17 36	3	+7 42	7 42	3	-3 49	3 49	3	-14 57	14 57	3	-22 3	22 3
4	+22 55	22 55	4	+17 21	17 21	4	+7 20	7 20	4	-4 12	4 12	4	-15 16	15 16	4	-22 12	22 12
5	+22 50	22 50	5	+17 5	17 5	5	+6 58	6 58	5	-4 35	4 35	5	-15 34	15 34	5	-22 20	22 20
6	+22 44	22 44	6	+16 49	16 49	6	+6 36	6 35	6	-4 58	5 58	6	-15 52	15 52	6	-22 27	22 27
7	+22 38	22 38	7	+16 32	16 32	7	+6 13	6 13	7	-5 21	5 21	7	-16 10	16 10	7	-22 34	22 34
8	+22 32	22 31	8	+16 16	16 15	8	+5 51	5 50	8	-5 44	5 44	8	-16 28	16 28	8	-22 41	22 41
9	+22 25	22 25	9	+15 59	15 58	9	+5 28	5 28	9	-6 7	6 7	9	-16 45	16 46	9	-22 47	22 47
10	+22 18	22 17	10	+15 41	15 41	10	+5 5	5 5	10	-6 30	6 30	10	-17 2	17 3	10	-22 53	22 53
11	+22 10	22 10	11	+15 24	15 23	11	+4 43	4 42	11	-6 53	7 53	11	-17 19	17 19	11	-22 58	22 58
12	+22 2	22 2	12	+15 6	15 6	12	+4 20	4 20	12	-7 15	7 15	12	-17 36	17 36	12	-23 3	23 3
13	+21 54	21 53	13	+14 48	14 47	13	+3 57	3 57	13	-7 38	7 38	13	-17 52	17 52	13	-23 8	23 8
14	+21 45	21 45	14	+14 30	14 29	14	+3 34	3 34	14	-8 0	8 0	14	-18 8	18 8	14	-23 12	23 12
15	+21 36	21 36	15	+14 11	14 10	15	+3 11	3 11	15	-8 22	8 23	15	-18 24	18 24	15	-23 15	23 15
16	+21 26	21 26	16	+13 52	13 52	16	+2 48	2 48	16	-8 45	8 44	16	-18 39	18 39	16	-23 18	23 18
17	+21 16	21 16	17	+13 33	13 32	17	+2 25	2 24	17	-9 7	9 7	17	-18 54	18 54	17	-23 21	23 21
18	+21 6	21 6	18	+13 14	13 14	18	+2 1	2 1	18	-9 29	9 29	18	-19 8	19 9	18	-23 23	23 23
19	+20 56	20 55	19	+12 55	12 54	19	+1 38	1 38	19	-9 51	10 51	19	-19 23	19 22	19	-23 25	23 25
20	+20 45	20 44	20	+12 35	12 35	20	+1 15	1 15	20	-10 12	10 12	20	-19 37	19 37	20	-23 26	23 26
21	+20 33	20 33	21	+12 15	12 15	21	+0 52	0 51	21	-10 34	10 34	21	-19 50	19 50	21	-23 26	23 26
22	+20 22	20 22	22	+11 55	11 55	22	+0 28	0 28	22	-10 55	11 55	22	-20 3	20 3	22	-23 27	23 27
23	+20 10	20 9	23	+11 35	11 35	23	+0 5	0 4	23	-11 16	11 16	23	-20 16	20 16	23	-23 26	23 26
24	+19 58	19 57	24	+11 15	11 14	24	-0 19	0 19	24	-11 37	11 37	24	-20 29	20 29	24	-23 26	23 26
25	+19 45	19 45	25	+10 54	10 54	25	-0 42	0 42	25	-11 58	12 58	25	-20 41	20 40	25	-23 25	23 25
26	+19 32	19 32	26	+10 33	10 33	26	-1 5	1 5	26	-12 19	12 19	26	-20 52	20 52	26	-23 23	23 23
27	+19 19	19 18	27	+10 13	10 12	27	-1 29	1 29	27	-12 39	12 40	27	-21 4	21 4	27	-23 21	23 21
28	+19 5	19 5	28	+9 51	9 51	28	-1 52	1 52	28	-13 0	13 0	28	-21 15	21 15	28	-23 18	23 18
29	+18 51	18 51	29	+9 30	9 30	29	-2 15	2 16	29	-13 20	13 20	29	-21 25	21 25	29	-23 15	23 15
30	+18 37	18 37	30	+9 9	9 9	30	-2 39	2 39	30	-13 40	13 40	30	-21 35	21 35	30	-23 12	23 12
31	+18 22	18 22	31	+8 47	8 47				31	-13 59	14 —				31	-23 8	23 8

TABELLA III. — Declinazione del Sole per l'anno 1939.

Giorno	GENNAIO	FEBBRAIO	MARZO	APRILE	GIUGNO	MAGGIO	GIUGNO
1	—23 3	—17 16	—7 49	+4 18	1	+14 53	+21 58
2	—22 58	—16 59	—7 26	+4 41	2	+15 11	+22 06
3	—22 53	—16 41	—7 03	+5 04	3	+15 29	+22 14
4	—22 47	—16 24	—6 40	+5 27	4	+15 47	+22 21
5	—22 40	—16 06	—6 17	+5 50	5	+16 04	+22 28
6	—22 34	—15 48	—5 54	+6 13	6	+16 21	+22 35
7	—22 27	—15 29	—5 30	+6 35	7	+16 38	+22 41
8	—22 19	—15 11	—5 07	+6 58	8	+16 55	+22 47
9	—22 11	—14 52	—4 44	+7 20	9	+17 11	+22 52
10	—22 2	—14 32	—4 20	+7 43	10	+17 27	+22 57
11	—21 54	—14 13	—3 57	+8 05	11	+17 43	+23 02
12	—21 44	—13 53	—3 33	+8 27	12	+17 58	+23 06
13	—21 34	—13 33	—3 10	+8 49	13	+18 13	+23 10
14	—21 24	—13 13	—2 46	+9 11	14	+18 28	+23 14
15	—21 14	—12 53	—2 22	+9 32	15	+18 43	+23 17
16	—21 03	—12 32	—1 59	+9 54	16	+18 57	+23 19
17	—20 51	—12 11	—1 35	+10 04	17	+19 11	+23 21
18	—20 39	—11 50	—1 11	+10 36	18	+19 24	+23 23
19	—20 27	—11 29	—0 47	+10 57	19	+19 38	+23 25
20	—20 15	—11 08	—0 24	+11 18	20	+19 50	+23 26
21	—20 02	—10 46	= 0 00	+11 38	21*	+20 03	+23 26
22	—19 48	—10 24	+0 23	+11 59	22	+20 15	+23 26
23	—19 35	—10 03	+0 46	+12 19	23	+20 27	+23 26
24	—19 21	—9 41	+1 10	+12 39	24	+20 39	+23 25
25	—19 06	—9 18	+1 34	+12 59	25	+20 50	+23 24
26	—18 51	—8 56	—1 57	+13 18	26	+21 01	+23 23
27	—18 36	—8 34	—2 21	+13 38	27	+21 11	+23 21
28	—18 21	—8 11	—2 44	+13 57	28	+21 21	+23 18
29	—18 05		—3 08	+14 16	29	+21 31	+23 16
30	—17 49		+3 31	+14 34	30	+21 40	+23 12
31	—17 33		+3 54		31	+21 49	

* La declinazione positiva *max* (+23°26'7") si ha alle ore 22 del 22 Giugno

Segue: TABELLA III. — Declinazione del Sole per l'anno 1939.

Giorno	LUGLIO	AGOSTO	SETTEMBRE	OCTOBRE	GIUGNO	NOVEMBRE	GIUGNO	DICEMBRE
	o ' ,	o ' ,	o ' ,	o ' ,	o ' ,	o ' ,	o ' ,	o ' ,
1	+23 09	+18 11	+8 31	-2 56	1	-14 13	1	-21 42
2	+23 05	+17 56	+8 9	-3 19	2	-14 33	2	-21 52
3	+23 01	+17 40	+7 47	-3 42	3	-14 52	3	-22 00
4	+22 56	+17 25	+7 25	-3 06	4	-15 10	4	-22 09
5	+22 51	+17 09	+7 03	-4 29	5	-15 29	5	-22 17
6	+22 45	+16 52	+6 41	-4 52	6	-15 47	6	-22 25
7	+22 39	+16 36	+6 18	-5 15	7	-16 05	7	-22 32
8	+22 33	+16 19	+5 56	-5 38	8	-16 23	8	-22 39
9	+22 26	+16 02	+5 33	-6 01	9	-16 41	9	-22 45
10	+22 19	+15 45	+5 11	-6 24	10	-16 58	10	-22 51
11	+22 11	+15 27	+4 48	-6 47	11	-17 15	11	-22 57
12	+22 03	+15 10	+4 25	-7 09	12	-17 31	12	-23 02
13	+21 55	+14 52	+4 02	-7 32	13	-17 48	13	-23 06
14	+21 46	+14 33	+3 39	-7 54	14	-18 04	14	-23 10
15	+21 37	+14 15	+3 16	-8 17	15	-18 19	15	-23 14
16	+21 28	+13 56	+2 53	-8 39	16	-18 35	16	-23 17
17	+21 18	+13 37	+2 30	-9 01	17	-18 50	17	-23 20
18	+21 08	+13 18	+2 07	-9 23	18	-19 04	18	-23 22
19	+20 58	+12 59	+1 43	-9 45	19	-19 19	19	-23 24
20	+20 47	+12 39	+1 20	-10 06	20	-19 33	20	-23 25
21	+20 36	+12 20	+0 57	-10 28	21	-19 46	21	-23 26
22	+20 24	+12 00	+0 33	-10 49	22	-20 00	22***	-23 26
23	+20 12	+11 39	-0 10	-11 11	23	-20 13	23	-23 26
24	+20 00	+11 19	-0 12	-11 32	24	-20 25	24	-23 26
25	+19 47	+10 50	-0 36	-11 53	25	-20 37	25	-23 24
26	+19 35	+10 38	-0 59	-12 13	26	-20 49	26	-23 23
27	+19 21	+10 17	-1 23	-12 34	27	-21 01	27	-23 21
28	+19 08	+9 56	-1 46	-12 54	28	-21 12	28	-23 18
29	+18 54	+9 35	-2 09	-13 14	29	-21 22	29	-23 16
30	+18 40	+9 14	-2 33	-13 34	30	-21 32	30	-23 12
31	+18 25	+8 52	-	-13 54	31	-	31	-23 08

** La declinazione è di 0° alle ore 23 del giorno 23 Settembre.

*** La declinazione negativa *max* (-23°26') si ha alle ore 10 del 22 Dicembre.