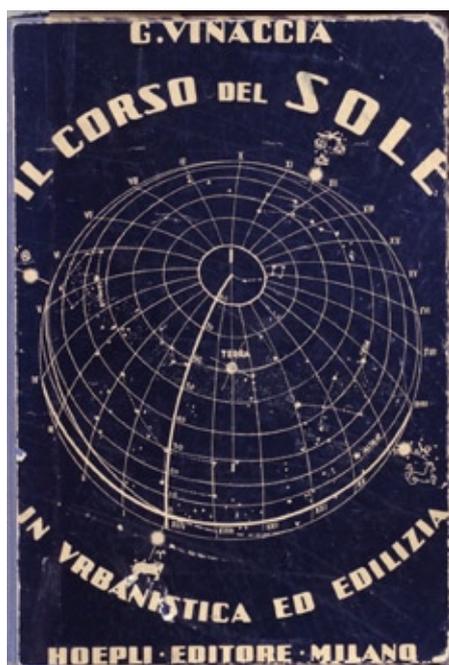


GAETANO VINACCIA
IL CORSO DEL SOLE
IN URBANISTICA ED EDILIZIA



PARTE PRIMA
GLI ELEMENTI ASTRONOMICI DI CALCOLO DELL'INSOLAZIONE

Gli elementi astronomici

CAPITOLO V
Il tempo

CAPITOLO V

IL TEMPO

Il giorno sidereo, solare vero, medio e legale.

I fusi orari.

La sfera celeste si muove con moto *uniforme*, cioè in tempi eguali percorre spazi uguali (moto uniforme).

Il moto del Sole non è *uniforme*, perchè la sua velocità non è costante e gli archi da esso descritti sull'ecclittica non sono uguali.

Se noi facciamo coincidere il passaggio al meridiano del Sole con quello di una stella, osserveremo che il ritorno della stella al meridiano avviene circa 4^m prima di quello del Sole, cioè il Sole mette 4^m di più di una stella a compiere il suo giro.

Ecco che se noi chiamiamo *giorno* il tempo che decorre fra due passaggi consecutivi del medesimo astro al meridiano del luogo, se questo è una stella si avrà il *giorno sidereo*, se invece è il Sole si avrà il *giorno solare vero*.

Ma il moto della sfera celeste è uniforme mentre quello *solare vero* è variabile.

Questa *disuguaglianza* nella durata del giorno solare vero, ha portato alla creazione di un *giorno solare fittizio* detto *medio* cioè con velocità costante media di quello del Sole vero. Il tempo che bisogna aggiungere o togliere al giorno solare vero per avere il giorno solare medio si chiama *equazione del tempo*.

L'equazione del tempo si annulla quattro volte all'anno.

Il giorno sidereo vale 23^h 56^m 4^s,091 di *tempo medio*, cioè è più corto di 3^m 55^s 909 del giorno medio.

Il giorno, come è risaputo viene diviso in 24 ore, di 60 minuti ciascuna, suddivisibili in 60 secondi. E ciò tanto il giorno *sidereo* che quello *solare*. Ne consegue che l'ora *siderea* e quella *solare media* sono *costanti*, non così l'ora *solare vera* che è *variabile*.

L'ora *siderea* è minore di quella *solare media* di circa 10^s .

Sommando queste differenze a capo di un anno avremo che esse corrispondono ad *un giorno*.

Il giorno *sidereo* si conta dal passaggio al meridiano del punto vernale (γ). Dividendo la sfera celeste in 24 fusi orari, avremo che ogni ora comprende un arco di 15° .

Siccome il tempo *sidereo* si conta, come è stato detto dal passaggio di γ al meridiano, ed ogni ora comprende un arco di 15° , il tempo *sidereo* per un punto qualunque è uguale all'*ascensione retta* di una stella che passa al meridiano in quel medesimo istante divisa per 15° :

$$\frac{AR}{15} = \text{tempo sidereo.}$$

Riportandoci all'osservazione semplice quotidiana della sfera celeste, noi constatiamo che una stella non passa al meridiano alla stessa ora *solare media*, come pure notiamo che certe costellazioni sono visibili in certe determinate stagioni.

Ciò è una conseguenza della detta diversità fra il tempo *sidereo* e quello *solare medio*.

La stella passa invariabilmente al meridiano alla stessa ora *siderea* che differisce da quella *solare* sino ad un massimo di 12^h , per cui alla stessa ora arriva a prendere nel corso dell'anno posizioni opposte di 180° rispetto al meridiano.

Ecco perchè le stelle che non tramontano mai, le vediamo ruotare intorno al polo, per cui passa approssimativamente l'asse della sfera celeste, e dopo un anno riprendere la posizione primiera (rispetto al meridiano del luogo) mentre quelle che descrivono archi diurni e notturni, cioè archi che tagliano l'orizzonte, sono visibili solo in determinate stagioni.

Noi notiamo pure che la durata del *giorno medio* nell'arco anti-meridiano non è uguale a quello pomeridiano.

Ad esempio noi osserviamo che al meridiano di Roma il Sole al 21 Dicembre sorge alle $7^h 35^m$, mentre tramonta alle $16^h 40^m$. L'intervallo antimeridiano è di $4^h 25^m$ mentre quello pomeridiano è di $4^h 40^m$. Così pure che il crescere e diminuire della durata del giorno non è uguale per il levare e il tramontare del Sole.

Ciò è dovuto al tempo segnato dagli orologi che è il tempo *medio legale* differente da quello *solare*.

Occorre poi ricordare che per evitare di avere tante ore quanti sono i luoghi, si è divisa la terra in 24 fusi orari limitati da meridiani, si è adottato per ora di questi fusi l'ora media del meridiano che biseca il fuso. Così che per due punti appartenenti a due fusi orari consecutivi, gli orologi segnano un'ora precisa di differenza.

Il tempo segnato dal meridiano passante per l'Etna, regola il tempo dell'Italia e di tutta l'Europa centrale. Esso è denominato *ora dell'Etna*.

L'ora legale della Francia ed Algeria è quella del tempo medio di Parigi, ritardata di $9^m 21^s$.

L'ora del tempo medio del meridiano primo di Greenwich è quello detto *universale* (T. U.).

Spesso i fusi orari per ragioni di opportunità seguono i confini delle nazioni in modo che ogni Stato ha la sua ora legale. Siccome il fuso è di 15° la diversità massima tra l'ora legale e quella media al confine del fuso è di 30^m .

Non tutti i paesi seguono il sistema dei fusi orari, altri come la Cina non hanno ora legale.

Alcuni paesi hanno adottato dal 1916 l'ora estiva con un'anticipazione di 1 ora su quella normale per un certo periodo dell'anno o per tutto l'anno come nell'U. R. S. S.

Anno sidereo. — È il tempo occorrente perchè il Sole ritorni in congiunzione con una medesima stella. Esso è uguale a $365^g 6^h 9^m 5$ di tempo medio.

Anno tropico. — È il tempo necessario perchè il Sole compia un giro di 360° a partire dall'equinozio di primavera. A causa della precessione degli equinozi l'anno tropico è più corto di quello sidereo, la sua durata è di:

$$365^g 5^h 48^m 45^s, 975.$$



propria, trovasi a tergo.

Paesi che usano l'ora legale secondo il sistema dei fusi orari

(dalle *Efemeridi astronomiche* ad uso dei Naviganti per l'anno 1939 della R. Marina).

Meridiano di riferimento dell'ora legale	P A E S I
h m	
11 0 W. Gr.	Isole Samoa, Isole Aleutine, Alaska ad ovest di λ 162° W.
10 30 »	Isole Hawaii.
10 0 »	Alaska ad est di λ 162° W., Isole Marchesi, Tuamotu e della Società, e Isole Australi.
9 0 »	Alaska meridionale, Juneau.
8 0 »	Canadà occid., Stati Uniti occid., Parte nord della Bassa California (Messico).
7 0 »	Canadà centro-occidentale, Stati Uniti centro-occidentali.
6 0 »	Canadà centrale, Stati Uniti centro orient., Messico e parte sud della Bassa California, Honduras, Salvador, Costa Rica, Guatemala, Nicaragua.
5 0 »	Canadà centro-orientale, Stati Uniti orientali, Bahama, Cuba, Haiti, Giamaica, Panamá, Perù, Brasile occidentale, Colombia, Equatore, Isole Turks, Caicos e dei Caimani.
4 30 »	Venezuela.
4 0 »	Canadà orientale, Nuova Scozia, S. Pierre e Miquelon, Bermude, Portorico, Guadalupa, Martinica, Piccole Antille britanniche, Isola Trinidad (ingl.), Guiana francese, Brasile centrale, Paraguay, Cile, Argentina, Isole Falkland.
3 30 »	Uruguay, Labrador, Terranova.
3 0 »	Brasile orientale, Groenlandia occidentale e Distretto di Angmagssalik.
2 0 »	Scoresby Sound (Groenlandia orientale), Azzorre, Isole del Capo Verde, Isole Fernando Noronha e Trinidad (Brasile).
1 0 »	Islanda, Madera, Canarie, Rio de Oro, Mauritania, Senegal, Guinea francese e portoghese, Sierra Leone, Gambia.
0 0 »	Gran Bretagna, Irlanda, Isole Fär-öer, Belgio, Francia, Lussemburgo, Monaco, Spagna, Portogallo, Gibilterra, Isole Baleari, Marocco, Algeria, Costa d'Avorio, Costa d'Oro, Togo, Guinea spagnola, Dahomey, Isole Principe e S. Tommaso.
1 0 E. Gr.	Italia, Norvegia, Svezia, Danimarca, Germania, Lituania, Polonia, Danzica, Cecoslovacchia, Svizzera, Liechtenstein, Ungheria, Jugoslavia, Albania, Malta, Tunisia, Libia, Nigeria, Camerun, Africa equatoriale francese, Parte ovest del Congo belga, Angola.
2 0 »	Finlandia, Estonia, Lettonia, * Russia e Costa nord del Mar Nero ad ovest di λ 40° E., Rumania, Bulgaria, Grecia, Turchia, Cipro, Isole italiane dell'Egeo, Siria, Palestina, Egitto, Sudan, Africa orientale portoghese, Unione Sudafricana, Territorio del Niassa, Rhodesia, Beciuana, Parte est del Congo belga.
3 0 »	* Russia da λ 40° E. a λ 52° 30' E., Irak, <i>Africa Orientale Italiana</i> , Somalia francese, Isole Comore, Socotra e Madagascar.
3 30 »	Iran (Persia).
4 0 »	* Siberia ad ovest di λ 67° 30' E., * Russia ad est di λ 52° 30' E., * Nuova Zembla, Isole Seicelle, Amirante, Riunione e Maurizio.
5 0 »	* Siberia da λ 67° 30' E. a λ 82° 30' E., Isole Chagos.
5 30 »	India inglese (eccetto Calcutta), India portoghese, Ceylon, Laccadive.
6 0 »	* Siberia da λ 82° 30' E. a λ 97° 30' E.
6 30 »	Birmania, Isole Nicobare, Andamane e Cocos, Nord Sumatra.
7 0 »	* Siberia da λ 97° 30' E. a λ 112° 30' E., Indocina, Siam, Hainan, Porto di Pak-hoi (Cina), Sud Sumatra, Bangka, Billinton, Christmas.

* Per ottenere quindi le ore adottate nei diversi Paesi dell'Unione dei Sovieti, bisogna aumentare di 1 ora quelle indicate nella tabella.

Paesi che usano l'ora legale secondo il sistema dei fusi orari

(dalle *Effemeridi astronomiche* ad uso dei Naviganti per l'anno 1939 della R. Marina).

Meridiano di riferimento dell'ora legale	P A E S I
h m	
7 30 E. Gr.	Sarawak, Giava, Borneo (olandese), Bali, Madura, Lombok.
8 0 »	* Siberia da λ 112° 30' E. a λ 127° 30' E., Coste della Cina, Fiume Yangtze Kiang, Hong Kong, Macao, Port Arthur, Labuan, Filippine, Borneo settentrionale (inglese), Timor, Australia occidentale, Celebes, Flores, Sumbawa, Sumba.
8 30 »	Isole Molucche.
9 0 »	* Siberia da λ 127° 30' E. a λ 142° 30' E., Manciuria, Formosa e Isole dei Pescatori, Giappone, Corea, Nuova Guinea olandese, Isole Palau, Yap; Curili, Caroline ad ovest di λ 148° E., Kei, Aru, Tanimbar, Schouten.
9 30 »	Australia centrale e Broken Hill (N. S. W.).
10 0 »	* Siberia da λ 142° 30' E. a λ 157° 30' E., Australia orientale, Tasmania, Nuova Guinea inglese, Marianne, Caroline da λ 148 E. a λ 154° E., Isole Admiralty.
11 0 »	* Siberia da λ 157° 30' E. a λ 172° 30' E., * Penisola Camciatca, Nuova Caledonia, Nuove Ebridi, Isole Marshall, Santa Cruz, Salomone, Caroline ad est di λ 154° E.
11 30 »	Nuova Zelanda, Isole Norfolk e Nauvu.
1 0 »	* Siberia ad est di λ 172° 30' E., * Isole Wrangel, Figi, Gilbert e Ellice.

* Con decreto dell'Unione dei Sovieti, del 16 Giugno 1930, tutti gli orologi dell'Unione sono stati anticipati di 1 ora. Per ottenere quindi le ore adottate nei diversi Paesi dell'Unione dei Sovieti, bisogna aumentare di 1 ora quelle indicate nella tabella.

Paesi che non usano il sistema dei fusi orari per l'ora legale.

Meridiano di riferimento dell'ora legale	PAESI	Meridiano di riferimento dell'ora legale	PAESI
h m s		h m s	
11 45 0 W. Gr.	Isole Chatham.	0 44 0 W. Gr.	Liberia.
11 40 48 »	Isole Tonga.	0 23 0 »	Isola S. Elena.
11 20 0 »	Isole Niue.	0 20 0 E. Gr.	Olanda.
10 38 0 »	Isole Cook.	0 35 12 »	Isola Fernando Poo.
4 40 0 »	Repubblica Dominicana.	2 45 0 »	Kenia, Tanganica, Zanzibar e Uganda.
4 36 0 »	Curaçao.		
4 33 0 »	Bolivia.	2 59 54 »	Somalia inglese, Aden.
3 45 0 »	Guiana inglese.	4 54 0 »	Isole Maldive.
3 40 35 »	Guiana olandese.	5 53 20,8 »	Calcutta.
2 7 0 »	Isola Georgia del Sud.	7 20 0 »	St. degli Stretti, St. Malesi.
0 57 0 »	Isola Ascensione.	10 36 0 »	Isola di Lord Howe.

