

La maggior parte delle meridiane segnano le ore del TEMPO VERO SOLARE (come quella appena realizzata sulla chiesa di Monte Marenzo), cioè quello che ha come riferimento il GIORNO VERO mentre l'orologio meccanico indica il TEMPO MEDIO che si basa sul GIORNO MEDIO convenzionale.

Le sfasature giornaliere tra i due orari possono arrivare fino a parecchi minuti.

Che cos'è il tempo vero locale?

TEMPO VERO LOCALE (T.V.L.). E' il tempo comunemente riportato sulle meridiane e si basa sul GIORNO SOLARE VERO. Questo intervallo è definito come "il tempo che intercorre tra due passaggi consecutivi del Sole sullo stesso meridiano nel suo apparente moto diurno da Est verso Ovest" .

Il GIORNO SOLARE VERO, per motivi legati all'orbita di rivoluzione terrestre ellittica e non circolare ed all'inclinazione dell'asse di rotazione, ha una durata che non è sempre di 24 ore esatte, ma variabile giornalmente.

Il TEMPO VERO LOCALE è riferito, come dice il nome, al meridiano locale ovvero del sito di ubicazione della meridiana. Visto che il Sole nel suo moto apparente giornaliero attorno alla Terra va avanti "di continuo" culminando ad ogni istante su luoghi geograficamente sempre diversi ne consegue che solo gli improbabili orologi solari allineati sullo stesso meridiano segneranno ad un determinato istante del giorno lo stesso orario mentre in tutti gli altri casi ogni località avrà la , propria "ora solare locale". Dal momento che il nostro astro viene da Est si verificherà per esempio che una meridiana sita a Padova (long. 11°52' Est GW) segnerà le ore alcuni istanti prima (differenza calcolata di circa 6 min. 35 sec.) rispetto ad un' altra posta a Brescia (long. 10°15' Est GW).

Le linee orarie degli orologi solari con questo tipo di tempo sono dei segmenti di retta . La principale è quella delle ore 12 detta "linea meridiana o del mezzogiorno vero" rappresentata perpendicolarmente al quadrante solare.

Come leggere un orologio solare ad ora vera locale:

Per un confronto con l'ora civile (quella dell'orologio) si procede nel modo seguente:

- 1. Leggere l'ora sulla meridiana*
- 2. aggiungere un'ora nel caso sia in vigore l'ora legale (da marzo a ottobre).*
- 3. aggiungere ancora 22 minuti e 11 secondi,(la cosiddetta costante locale) che corrispondono al tempo che il sole impiega a percorrere la distanza tra il meridiano del nostro fuso orario e Monte Marenzo (il nostro meridiano è il 15° longitudine est, che si chiama "dell'Etna" poiché passa proprio sul vulcano siciliano) mentre noi o meglio la chiesa di Monte Marenzo si trova a long 9°27'11''*

Ecco come abbiamo calcolato la costante locale: (Valore riferito alle coordinate della chiesa di Monte Marengo)

valori di tempo corrispondente:

<i>unità di angolo</i>	<i>tempo corrispondente</i>
1°	4^m
$1'$	4^s
$1''$	$1/15 \text{ di sec.} = 0,067 \text{ di sec}$

$$\begin{aligned}
 C &= (15^\circ - 9^\circ 27' 11'') \times \text{valori di tempo corrispondente} \\
 &= 05^\circ 32' 49'' \times \text{valori di tempo corrispondente} \\
 &= 5^\circ \times 4^m = 20^m \\
 &= 32' \times 4^s = 128^s = 02^m 08^s \\
 &= 49'' \times 0,067s = 3,283^s \\
 &= 20^m + 02^m 08^s + 3,283^s = + 22^m 11,3283^s
 \end{aligned}$$

4. *Aggiungere o togliere, a seconda del giorno, il valore corrispondente che si trova nella tabella riportata sotto (che si chiama equazione del tempo) che riporta dei valori approssimativi in quanto ciclici ogni quattro anni.*

Questa operazione serve per compensare la diversa velocità di rotazione della Terra e quindi della durata del giorno.

Queste continue variazioni della velocità di rotazione, di qualche secondo al giorno, sommandosi portano ad un anticipo o posticipo rispetto al nostro orologio anche di oltre 16 minuti (lo puoi vedere qui sotto nella tabella equazione del tempo).

Dunque:

ORA = ora sulla meridiana + (ora legale) + costante locale + equazione del tempo

Per cui se la nostra meridiana per esempio il 3 agosto segna le 3 l'ora sul nostro orologio sarà:

$$15 + 1 \text{ ora legale} + 22' (\text{circa}) + 6' (\text{circa}) = 16. 28$$

Valori approssimati del coefficiente «v» dovuto all'equazione del tempo
differenza tra tempo medio e tempo vero (v = T.M. - T.V.)

GG	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC	GG
1	+ 3' 40"	+13' 40"	+12' 20"	+ 3' 50"	- 3' 00"	- 2' 20"	+ 3' 50"	+ 6' 10"	<u>± 0' 00"</u>	- 10' 20"	- 16' 20"	- 10' 50"	1
2	+ 4' 00"	+13' 40"	+12' 10"	+ 3' 40"	- 3' 10"	- 2' 10"	+ 4' 00"	+ 6' 10"	- 0' 20"	- 10' 40"	- 16' 20"	- 10' 30"	2
3	+ 4' 30"	+13' 50"	+12' 00"	+ 3' 20"	- 3' 10"	- 1' 50"	+ 4' 10"	+ 6' 10"	- 0' 40"	- 11' 00"	<u>- 16' 20"</u>	- 10' 10"	3
4	+ 5' 00"	+14' 00"	+11' 40"	+ 3' 00"	- 3' 20"	- 1' 50"	+ 4' 20"	+ 6' 00"	- 1' 00"	- 11' 20"	- 16' 20"	- 9' 40"	4
5	+ 5' 20"	+14' 00"	+11' 30"	+ 2' 40"	- 3' 20"	- 1' 40"	+ 4' 30"	+ 5' 50"	- 1' 20"	- 11' 40"	- 16' 20"	- 9' 20"	5
6	+ 5' 50"	+14' 10"	+11' 20"	+ 2' 20"	- 3' 20"	- 1' 20"	+ 4' 40"	+ 5' 50"	- 1' 40"	- 11' 50"	- 16' 20"	- 8' 50"	6
7	+ 6' 20"	+14' 10"	+11' 00"	+ 2' 10"	- 3' 30"	- 1' 10"	+ 4' 50"	+ 5' 40"	- 2' 00"	- 12' 10"	- 16' 20"	- 8' 30"	7
8	+ 6' 40"	+14' 10"	+10' 50"	+ 1' 50"	- 3' 40"	- 1' 00"	+ 5' 00"	+ 5' 40"	- 2' 20"	- 12' 30"	- 16' 10"	- 8' 00"	8
9	+ 7' 10"	+14' 20"	+10' 40"	+ 1' 40"	- 3' 40"	- 0' 50"	+ 5' 10"	+ 5' 20"	- 2' 40"	- 12' 40"	- 16' 10"	- 7' 40"	9
10	+ 7' 30"	+14' 20"	+10' 20"	+ 1' 20"	- 3' 40"	- 0' 40"	+ 5' 20"	+ 5' 20"	- 3' 10"	- 13' 00"	- 16' 00"	- 7' 10"	10
11	+ 7' 50"	+14' 20"	+10' 00"	+ 1' 00"	- 3' 40"	- 0' 20"	+ 5' 20"	+ 5' 10"	- 3' 20"	- 13' 20"	- 15' 50"	- 6' 40"	11
12	+ 8' 20"	<u>+14' 20"</u>	+ 9' 50"	+ 0' 50"	- 3' 40"	- 0' 10"	+ 5' 30"	+ 5' 00"	- 3' 50"	- 13' 30"	- 15' 50"	- 6' 10"	12
13	+ 8' 40"	+14' 20"	+ 9' 30"	+ 0' 30"	- 3' 40"	<u>± 0' 00"</u>	+ 5' 40"	+ 4' 50"	- 4' 10"	- 13' 50"	- 15' 40"	- 5' 40"	13
14	+ 9' 10"	+14' 10"	+ 9' 10"	+ 0' 20"	- 3' 40"	+ 0' 10"	+ 5' 50"	+ 4' 40"	- 4' 30"	- 14' 00"	- 15' 30"	- 5' 20"	14
15	+ 9' 20"	+14' 10"	+ 8' 50"	<u>± 0' 00"</u>	<u>- 3' 40"</u>	+ 0' 20"	+ 5' 50"	+ 4' 20"	- 4' 50"	- 14' 10"	- 15' 20"	- 4' 50"	15
16	+ 9' 50"	+14' 10"	+ 8' 40"	- 0' 10"	- 3' 40"	+ 0' 40"	+ 6' 00"	+ 4' 10"	- 5' 10"	- 14' 20"	- 15' 10"	- 4' 20"	16
17	+ 10' 10"	+14' 10"	+ 8' 20"	- 0' 30"	- 3' 40"	+ 0' 50"	+ 6' 10"	+ 4' 00"	- 5' 30"	- 14' 40"	- 15' 00"	- 3' 50"	17
18	+ 10' 20"	+14' 00"	+ 8' 10"	- 0' 40"	- 3' 40"	+ 1' 00"	+ 6' 10"	+ 3' 50"	- 5' 50"	- 14' 50"	- 14' 50"	- 3' 20"	18
19	+ 10' 40"	+13' 50"	+ 7' 50"	- 0' 50"	- 3' 40"	+ 1' 20"	+ 6' 10"	+ 3' 30"	- 6' 20"	- 15' 00"	- 14' 40"	- 2' 50"	19
20	+ 11' 00"	+13' 50"	+ 7' 30"	- 1' 10"	- 3' 30"	+ 1' 30"	+ 6' 20"	+ 3' 20"	- 6' 40"	- 15' 10"	- 14' 20"	- 2' 20"	20
21	+ 11' 20"	+13' 40"	+ 7' 10"	- 1' 20"	- 3' 30"	+ 1' 40"	+ 6' 20"	+ 3' 10"	- 7' 00"	- 15' 20"	- 14' 10"	- 1' 50"	21
22	+ 11' 40"	+13' 40"	+ 6' 50"	- 1' 30"	- 3' 20"	+ 1' 50"	+ 6' 20"	+ 2' 50"	- 7' 20"	- 15' 30"	- 13' 50"	- 1' 20"	22
23	+ 11' 50"	+13' 20"	+ 6' 40"	- 1' 40"	- 3' 20"	+ 2' 10"	+ 6' 20"	+ 2' 40"	- 7' 40"	- 15' 40"	- 13' 30"	- 0' 50"	23
24	+ 12' 10"	+13' 20"	+ 6' 20"	- 1' 50"	- 3' 10"	+ 2' 20"	+ 6' 20"	+ 2' 20"	- 8' 00"	- 15' 50"	- 13' 20"	- 0' 20"	24
25	+ 12' 20"	+13' 10"	+ 6' 00"	- 2' 10"	- 3' 10"	+ 2' 30"	+ 6' 20"	+ 2' 00"	- 8' 20"	- 15' 50"	- 13' 00"	<u>+ 0' 10"</u>	25
26	+ 12' 40"	+13' 00"	+ 5' 40"	- 2' 10"	- 3' 00"	+ 2' 50"	<u>± 6' 20"</u>	+ 1' 40"	- 8' 40"	- 16' 00"	- 12' 40"	+ 0' 40"	26
27	+ 12' 50"	+12' 50"	+ 5' 20"	- 2' 20"	- 2' 50"	+ 3' 00"	+ 6' 20"	+ 1' 30"	- 9' 00"	- 16' 10"	- 12' 20"	+ 1' 10"	27
28	+ 13' 00"	+12' 40"	+ 5' 10"	- 2' 40"	- 2' 50"	+ 3' 10"	+ 6' 20"	+ 1' 10"	- 9' 20"	- 16' 10"	- 12' 00"	+ 1' 40"	28
29	+ 13' 10"	(+ 12' 20")	+ 4' 50"	- 2' 40"	- 2' 40"	+ 3' 20"	+ 6' 20"	+ 0' 50"	- 9' 40"	- 16' 20"	- 11' 40"	+ 2' 10"	29
30	+ 13' 20"		+ 4' 30"	- 2' 50"	- 2' 30"	+ 3' 40"	+ 6' 20"	+ 0' 40"	- 10' 00"	- 16' 20"	- 11' 20"	+ 2' 40"	30
31	+ 13' 30"		+ 4' 10"				+ 6' 20"	+ 0' 20"		- 16' 20"		+ 3' 10"	31

I valori riportati in tabella, tratti da «Gnomonica» di E. Garnier, non sono rigorosamente esatti perché variano di anno in anno. Per i calcoli gnomonici tuttavia l'approssimazione dei valori indicati non influisce sensibilmente sull'esattezza dell'orologio solare.

PERSAPERNE DI PIU'

<http://www.vialattea.net/eratostene/cosmimetria/app/eqtempo-doc.html>