

## Le Meridiane del Palazzo del Governatore di Piacenza

### STORIA

Il Palazzo che chiude a Nord la Piazza Maggiore detta Piazza dei Cavalli, fu edificato nel 1787.

E' denominato "Palazzo del Governatore" perché fu sede sino al 1860 degli uffici del governatore della città, venne edificato su un'area dove in precedenza (fine del XV secolo) era la residenza dei commissari dei duchi sforzeschi e successivamente degli Anziani di Governo.

Nel 1780 gli edili di Piacenza decisero la selciatura della piazza e in concomitanza la ricostruzione della fabbrica. Se ne assegnò l'incarico al piacentino Lotario Tomba (1749-1823), propositore in ambito locale dei postulati neoclassici e già architetto comunale dal 1779, che ebbe in questa occasione la sua prima affermazione pubblica.

Il nuovo edificio, arretrato rispetto al precedente, dal fronte a bugnato liscio con due ordini di finestre a "timpano" separate da finte colonne o "paraste".

La facciata è siglata in alto da due torrioni angolari squadrati e da una balconata con statue di divinità mitologiche e vasi decorativi, che affiancano la cimasa centrale con l'orologio.

Sulla facciata a sinistra è applicata una "orologio solare" e a destra un "calendario celeste perpetuo" installati (1793) da G. F. Barattieri di S. Pietro, astronomo, fisico, matematico piacentino studioso di Newton e di meccanica.



## OROLOGIO SOLARE E SUOI ELEMENTI



### Informazioni contenute in varie lastre

#### Lastra 1.1

Alla Sinistra del Quadrante Solare in Alto “Declinazione della Parete” si legge:

DECLINAT .

GR 39° 34'

La “declinazione della parete” indicata in gradi sessagesimali è l’angolo che la parete forma con la direzione Est-Ovest ed insieme alla Latitudine il dato Geografico più importante per il calcolo ed il disegno degli orologi Solari



### Lastra 1.2

Alla Destra del Quadrante Solare in Alto Complemento della Declinazione della Parete.

È semplicemente l'angolo "Complementare" all'Angolo di Declinazione, si legge:

COMP.DEC

GRA 50° 26'



### Lastra 1.3

Alla Sinistra del Quadrante Solare in Basso indica la Latitudine 45° 3' 54,5". Oggi con gli strumenti di posizionamento Satellitari GPS, troviamo 45° 3' 11,3" è un errore dello 0,027%!

LATITUD.°

GR 45° 3' 54,5"



### Lastra 1.4

Alla Destra del Quadrante Solare in Basso Longitudine data in 27° questo valore che non ha alcuna relazione con il calcolo astronomico eseguito da Barattieri e sembra approssimato, non vengono indicati né i primi né i secondi di grado. La Latitudine, la distanza angolare da un meridiano di riferimento, oggi si misura dal meridiano di Greenwich cui si dà il valore 0°. Nel 1793 non esisteva alcun riferimento comune, ogni paese per la propria cartografia usava il proprio riferimento, quelli più diffusi oltre a Greenwich (Londra) usato nell'Impero Britannico, erano Parigi usato in Francia e nell'Italia centrale Roma e Firenze dove il papato ed il Granducato di Toscana avevano fatto eseguire importanti rilievi cartografici nel '700. Il valore indicato, 27°, si noti che non sono dati primi e secondi. In realtà Barattieri non aveva ancora effettuato e verificato la misura quando finì l'orologio, dobbiamo quindi pensare che si proponesse di completare il dato in un secondo tempo. Quindi indicò solo i gradi. Il riferimento per gli astronomi dell'epoca era Parigi, al cui Meridiano, nella cartografia Francese dell'epoca, veniva dato il valore 20°, quindi il valore corretto rispetto a Parigi sarebbe 27° 21' 16", ma come detto l'errore non influisce il calcolo.

LONGITU.

GR 27° \_ ' \_ "



## Quadrante



Il Quadrante dell'Orologio è formato da una asta verticale centrale ed una scala a Semicircolare ad "Ancora" la forma è entrata nella "Cimasa " tra la quarta e quinta finestra della facciata ed è armoniosamente incastrata tra le finestre. La scala semicircolare è simmetricamente disposta ai lati della asta centrale sulla quale esistono due scritte:

La prima appena sotto il sostegno dello gnomone che indica il Complemento della Latitudine o "Altezza Polare, cioè l'altezza della Stella Polare sull'Orizzonte.

COMPL. ALT. PO.

GR 44° 55' 5.5"

Valore calcolato come angolo Complementare alla Latitudine ( $90^\circ - \text{Lat.}$ )

Ed una scritta alla Base che rappresenta la "firma" dell'autore e al data di costruzione.

COMES. FRAN.

BARATTIERI

A.1793 30 MAY .



### **Scale Orarie**

Per effetto della Declinazione della Parete la scala inizia 30' minuti prima delle ore "X" quando il sole inizia ad illuminare la facciata e si completa 30' minuti dopo le "V" quando la facciata si troverà in ombra.

Le ore del mattino sono quindi più "rade" rispetto a quelle del pomeriggio che sono più "affollate".

Rispetto al Mezzodì Centrale "XII" si hanno in tutto due ore e 30' nel quasi quarto di cerchio prima di mezzodì e cinque ore e 30' nella parte simmetrica a destra.

La perfetta simmetria della scala fa sì che questa differenza quasi non si noti.

La scala più interna indica le ore piene indicate con cifre romane di grande dimensione incise nel marmo e, come tradizione, degli orologi solari, e non, il numero quattro è indicato come IIII e non IV.

La scala più esterna indica i minuti indicate con cifre arabe di 15 in 15. Tra due segni adiacenti si notano due corte linee di divisione che rappresentano intervalli di tempo di 5 minuti, non numerate.

Tra la scala delle ore a quella dei Minuti si notano sei circonferenze concentriche ed equidistanti che limitano cinque spazi anulari. Questi spazi sono attraversati da linee diagonali che uniscono le linee dei cinque minuti e che intercettano le circonferenze in cinque punti. Ciascuna di queste intersezioni rappresenta quindi il singolo minuto.

Questo tipo di scala disegnata per poter leggere con precisione sotto-ripartizioni di scale che sarebbero troppo affollate e di difficile lettura se tutte le linee fossero tracciate, furono introdotte dall'astronomo Danese Tycho Brahe, un tempo chiamato in italiano anche Ticone, ed per questo chiamate "scale Ticoniche".



### **Lo gnomone**

Lo gnomone metallico è del tipo "Polare" è stato dall'autore "ruotato" secondo la declinazione della parete per essere il suo piano orientato "Nord Sud" ed alzato secondo l'Altezza Polare per essere perfettamente

orientato verso la stella Polare e quindi “parallelo” all’asse terrestre. Nel suo ciclo diurno la facciata ruota rispetto al sole intorno all’asse della Terra, ma essendo il Sole immensamente lontano, è come se ruotasse intorno allo Gnomone. Questo fa sì che negli orologi costruiti con “Gnomoni Polari” l’ombra gira sul quadrante come la lancetta dell’orologio centrata in un punto in alto dove lo gnomone è incastrato alla parete. Rispetto all’orologio in senso opposto.

## La Riga

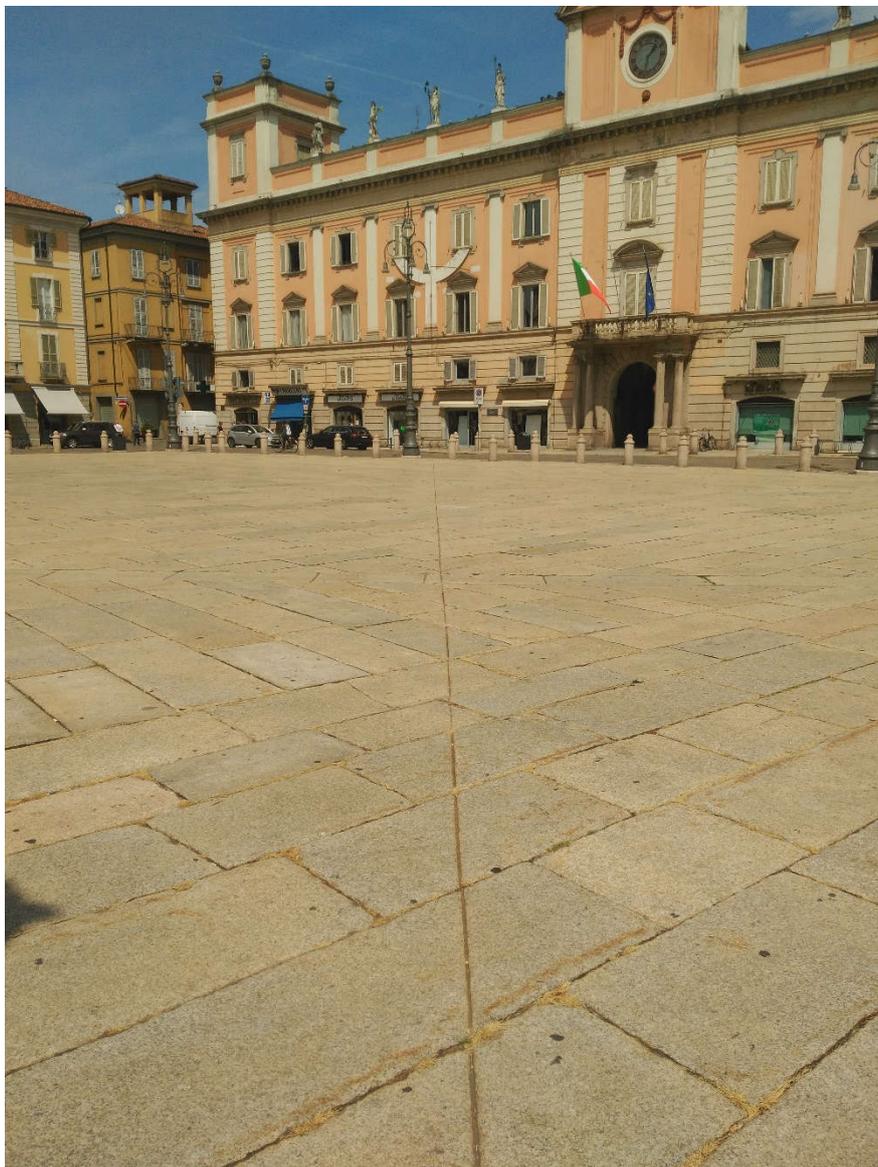
Barattieri ha voluto dotare la Piazza di un altro strumento importante quella che i Piacentini chiamano “La Riga” , si tratta di una ben leggibile incisione sul selciato della Piazza.

La “Riga “ inizia sul marciapiede alla base della Cimasa o finta colonna dove è disegnato l’orologio solare e percorre tutta la piazza fino, circa, alla base della statua equestre di Alessandro Farnese, alla destra di chi guarda la facciata.

Rappresenta quella che in molti osservatori astronomici si indica come “mira” cioè una segno fisicamente difficile da distruggere o alterare per indicare una direzione. In questo caso indica proprio la direzione Nord Sud per l’orientamento dello Gnomone.

In caso di rifacimento o accidentale distruzione dello gnomone, la “mira” è presente nella piazza per indicare di nuovo la direzione corretta.

Quindi “La Riga” indica il Meridiano di Piacenza, quel valore  $27^{\circ}$  che Barattieri ha indicato nella tabella con un riferimento che non è completamente chiaro a noi, ma che lo era certamente per lui alla sua epoca. Oggi con gli strumenti GPS possiamo dare a quella “Riga” il valore di  $9^{\circ} 41' 35,4''$  rispetto a Greenwich.



## CALENDARIO PERPETUO E SUOI ELEMENTI



Sulla terza Cimasa o partendo da Destra, simmetrica rispetto all'asta centrale dell' Orologio Solare, è posto il Calendario Perpetuo. Formato da una Lastra centrale, sormontato da un Cappello.

Uno strumento molto accurato e poco diffuso nel campo degli strumenti Astronomici, per dirlo con le parole stesse dell'autore nell'opuscolo con il quale spiega la sua opera:

*Mi trovo in dovere di render conto al Pubblico d'un'opera da me eseguita per suo servizio sulla nuova facciata della nostra Piazza Maggiore, la quale essendo, per quanto mi consta, del tutto nuova, richiede, che sia spiegata, e resa a comune intelligenza...*

*... Io non ho veduto in alcun'opera passata per le mie mani, che sia stato eseguito un Calendario simile, né fra gli atti della Accademie da me trascorsi, io ho trovato se non che in quelli degli Eruditi di Lipsia il progetto fatto nell'anno 1694, e così cento anni orsono....*

Opera quindi unica e innovatrice per l'epoca. Lo strumento permette di leggere secondo quanto indicato dal suo autore:

*Il CALENDARIO CELESTE PERPETUO delineato lungo un Pilastro della Facciata nuova della Piazza Grande di Piacenza serve:*

- 1. A segnare vistosamente il mezzogiorno con uguale esattezza come la meridiana vicina.*
- 2. Ad indicare il luogo del Sole nel Zodiaco, il segno in cui si trova, e li gradi, che declina dall'Equatore*
- 3. A marcare, nel momento del mezzo giorno, il mese dell'anno, ed il giorno che corrono.*

Lo strumento permette di leggere quanto indicato dal suo autore lungo la lastra centrale. Lo strumento è accompagnato da quattro lastre con informazione tecniche relative al calcolo del Calendario Perpetuo

### **Informazioni contenute in varie lastre**

#### **Lastra 2.1**

Posta ai piedi del Calendario Perpetuo Celeste ne sintetizza il funzionamento

UMBRÆ MERIDI.

TANGENS DAT.

SOLIS DECLIN.

ET KALENDAR

*"L'ombra che è tangente al mezzogiorno indica la Declinazione del Sole ed il Calendario."*



#### **Lastra 2.2**

Alla sinistra del Calendario Perpetuo in alto indica l'inclinazione dell' Asse Terrestre o Eclittica.

OBLIQUIT. VER.

ECLIPTICÆ AD

TROPIC ☉ 1794

GR. 23° 27' 49,2"

*"L'inclinazione dell'Eclittica al Tropico del Cancro nell'anno 1794 è di Gradi 23° 27' 49,2"*

La misura odierna è di 23° 27' 40" ( tale valore cambia nei secoli)



### **Lastra 2.3**

Alla destra del Calendario Perpetuo in alto indica la durata dell'anno Tropico e Equinoziale.

Indicata in 365d 5h 48m 45,5" le più accurate misure odierne danno per questa durata il valore di 365d 5h 48m 45,2" la differenza di soli 3 decimi di secondo.

ANNI MEDII  
ÆQUINOCTIAL  
SUNT DIES 365.  
HOR. 5. 48' 45".5

*"L'anno medio Equinoziale è formato da giorni 365 ore 5, minuti 48, secondi 45,5"*



### **Lastra 2.4**

Alla sinistra del Calendario Perpetuo in basso. Informa che da quel lato sono indicati i Segni Zodiacali Ascendenti, i segni in cui il Sole continua a salire nel cielo: Inverno e Primavera (dal 21 Dicembre al 21 Giugno). Infatti da quel lato della Lastra del Calendario perpetuo si leggono i simboli dei segni di Capricorno, Acquario, Pesci, Ariete, Toro, Gemelli.

SIG. ASCE.  
HYEME  
ET VERE

*"Segni Ascendenti dell' Inverno e della Primavera".*



## Lastra 2.5

Alla destra del Calendario Perpetuo in basso.

SIG. DESCE.

ÆSTAT. ET

AVTUMNO

*“Segni Discendenti dell’ Estate e dell’ Autunno”.*

Informa che da quel lato sono indicati i Segni Zodiacali Ascendenti, i segni in cui il Sole continua a scendere nel cielo: Estate e Autunno (dal 21 Giugno al 21 Dicembre) Infatti da quel lato della Lastra del Calendario perpetuo si leggono i simboli dei segni di Cancro, Leone, Vergine, Bilancia, Scorpione, Sagittario.



## Lastra centrale

L’elemento principale è il Calendario Perpetuo Celeste inciso sul marmo in una lastra verticale che occupa tutta la falsa colonna tra la nona e decima finestra dalle facciate.

## Gnomone “Cappello”

E’ costituito da un tavola di metallo, composta una lastra di rame su di un telaio di ferro battuto che si proietta fuori dalla Facciata per un’estensione di “8 piedi e 9 pollici parigini” circa 2,84 metri, inclinata di un angolo di 39° 34’ tale da puntare alla direzione Nord Sud, la stessa della “Riga”.

*....quella tavola superiore che sporge fuori di sghimbescio quale in avanti denomineremo il Cappello. Benché più propriamente meriterebbe il titolo di Gnomone, parola Greca, che letteralmente significa ciò che fa conoscere, o che indica una cosa.*

## Lettura

L’ombra del Cappello sulla tavola Calendario centrale va letta unicamente al mezzogiorno vero.

*Per regola Generale questo Strumento serve solo per il momento giusto del mezzo giorno, come le Meridiane Semplici, e fuori da tal momento l’ombra darà sempre fuori da segno...*

Quindi la lettura si ottiene lungo la linea dove l’ombra del Cappello divide le scale della Lastra centrale in parte illuminata in basso e in ombra in alto.

## Scale

La lastra contiene diverse Scale

## Scala Centrale “Declinazione”

Nel corso delle stagioni ad ogni passaggio del Sole al mezzodì si avrà un angolo diverso di incidenza dell’ombra dovuto alla diversa altezza del Sole. Andando verso l’estate il Sole sempre più alto in cielo allungherà l’ombra verso il basso, viceversa andando verso l’inverno il Sole che si abbassa sempre di più sull’orizzonte getterà un’ombra sempre più corta,

L’angolo di altezza del Sole sulla lastra, riferito al valore che ha l’angolo nei giorni di Equinozio, che si assumono uguali a “zero”, si chiama in astronomia “angolo di declinazione” ed oscilla tra il valore di + 23° 27’ 49,2” ( l’angolo indicato nelle lastra 2.2 ) al Solstizio d’estate e (-) 23° 27’ 49,2” al Solstizio d’Inverno.

Nell'anno il limite dell'ombra del Cappello percorre tutta la Scala due volte una in senso "Ascendente" (il Sole in cielo sale quindi l'ombra si allunga verso il basso) dal 21 Dicembre al 21 di Giugno ed una in senso "Discendente" dal 21 Giugno al 21 Dicembre successivo.

La scala numerata inizia con lo "zero" nel punto centrale dove una linea orizzontale attraversa tutta la lastra e rappresenta il punto di Equinozio (21 Marzo "Primavera" o 23 Settembre "Autunno") quando la Declinazione vale 0°.

Il valore della "Declinazione del Sole" è indicato con divisioni ad ogni grado e numerata di 5° in 5°. Scendendo Verso il basso la declinazione ascendente sale di grado in grado fino al limite inferiore della Scala, dopo il valore indicato con 20, si contano ancora 3 divisioni ed una parte (la declinazione al Solstizio d'Estate è 23° 27' 49,2"). Il simbolo zodiacale del Cancro indica il Solstizio di Estate. Punto più alto dell'Arco Diurno di tutto l'anno.

Quando il sole ha terminato la sua fase "discendente", al limite superiore della scala, si legge di nuovo il valore 20, poi tre divisione ed una parte la Declinazione al Solstizio d'Inverno vale (-) 23° 27' 49,2" Il simbolo zodiacale del Capricorno li rappresentato indica il Solstizio di Inverno.

### **Scale intermedie Mesi e segni Zodiacali**

Immediatamente all'esterno della scala centrale che indica la Declinazione si leggono i nomi dei mesi Dicembre **DEC EMB** e Giugno **JUN IUS** sono scritti in Orizzontale alle estremità superiore ed inferiore della scala perché i loro giorni stanno dalle due parti della scala, mentre gli altri sono scritti in senso verticale alla Sinistra quello ascendenti Gennaio **IA-N**, Febbraio **FEB-RU**, Marzo **MART-IUS**, Aprile **APRILIS**, Maggio **MAIUS** analogamente dal lato opposto per i mesi Discendenti.

Sulla stessa scala intercalati ai nomi dei mesi sono indicati i simboli Zodiacali, dove la scala è più fitta ed i nome dei mesi sono abbreviati il nome del mese è interrotto dal Segno proprio ad indicare il cambio di segno al 20/21 del mese.

L'indicazione del Segno Zodiacale è una informazione puramente Astronomica e non Astrologica. Infatti i 12 segni zodiacali in Astronomia rappresentano 12 settori di 30° in cui è suddivisa l'orbita della Terra. E servono per individuare le varie costellazioni nel cielo, nulla hanno a che vedere con previsioni ed altre fantasie.

### **Scale Esterne "Calendario Perpetuo Celeste"**

Le scale esterne contengono le divisioni delle date del calendario.

Sono 366 divisioni 183 per parte e rappresentano con precisione le date di un anno bisestile. Negli altri anni la lettura non sarà del tutto precisa, ma occorrerà essere pazienti come indica l'autore perché di maglio non si può fare. La spiegazione data da Barattieri è che:

*Rispetto al 28 e 29 di Febbraio si fa riflettere che in nessun anno comune il mese di Febbraio è completo di 28 giorni, ma bensì nel primo anno comune susseguente dopo il Bisestile è di giorni 28 e più ore sei, nel secondo anno comune di giorno 28 ed ore 12 , che sono mezzo giorno , e nel terz'anno comune di giorni 28 e di ore 18 che sono tre quarti di giorno, eppure il calendario assegna a Febbraio sempre giorni 28 perché non usa notare né un quarto ne mezzo ne tre quarti di giorno, ma formatone il cumulo di tante sei ore di aumento, dopo tre anni comuni aspetta il quarto che con le sue sei ore di eccesso viene a compiere le 24 che formano un giorno intero ed allora il Calendario civile dà a Febbraio giorni 29.*

Logica quindi la scelta di rendere corretta la lettura negli anni bisestili, lasciando alla pazienza di che legge di calcolare le differenze di sei, dodici e diciotto ore indicate negli anni non bisestili.

Le date nell'avvicinarsi dei solstizi sono molto compresse ma si mantengono rigorose e non ne manca nessuna. I giorni soni numerati ogni 5 cominciando da 1 quindi si leggono 1,6,11,16,21,26.

La Scala al Solstizio d'Estate



La Scala all' Equinozio di Primavera/ Autunno

