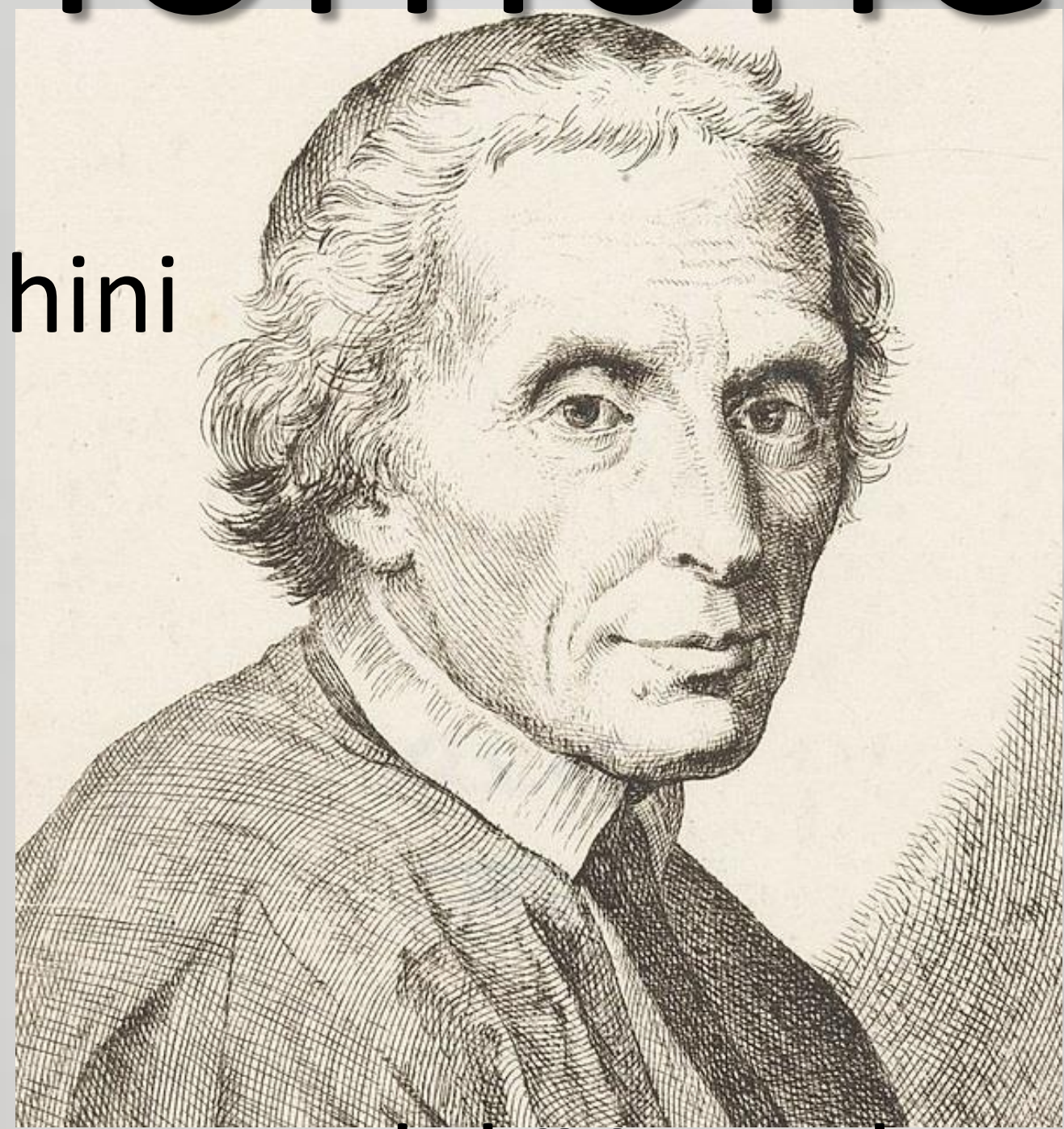


# Lo Gnomone Clementino

**Autore:**

Francesco Bianchini  
(Verona 1662-  
Roma 1729)



**per:** Papa Clemente XI (1700-1721)



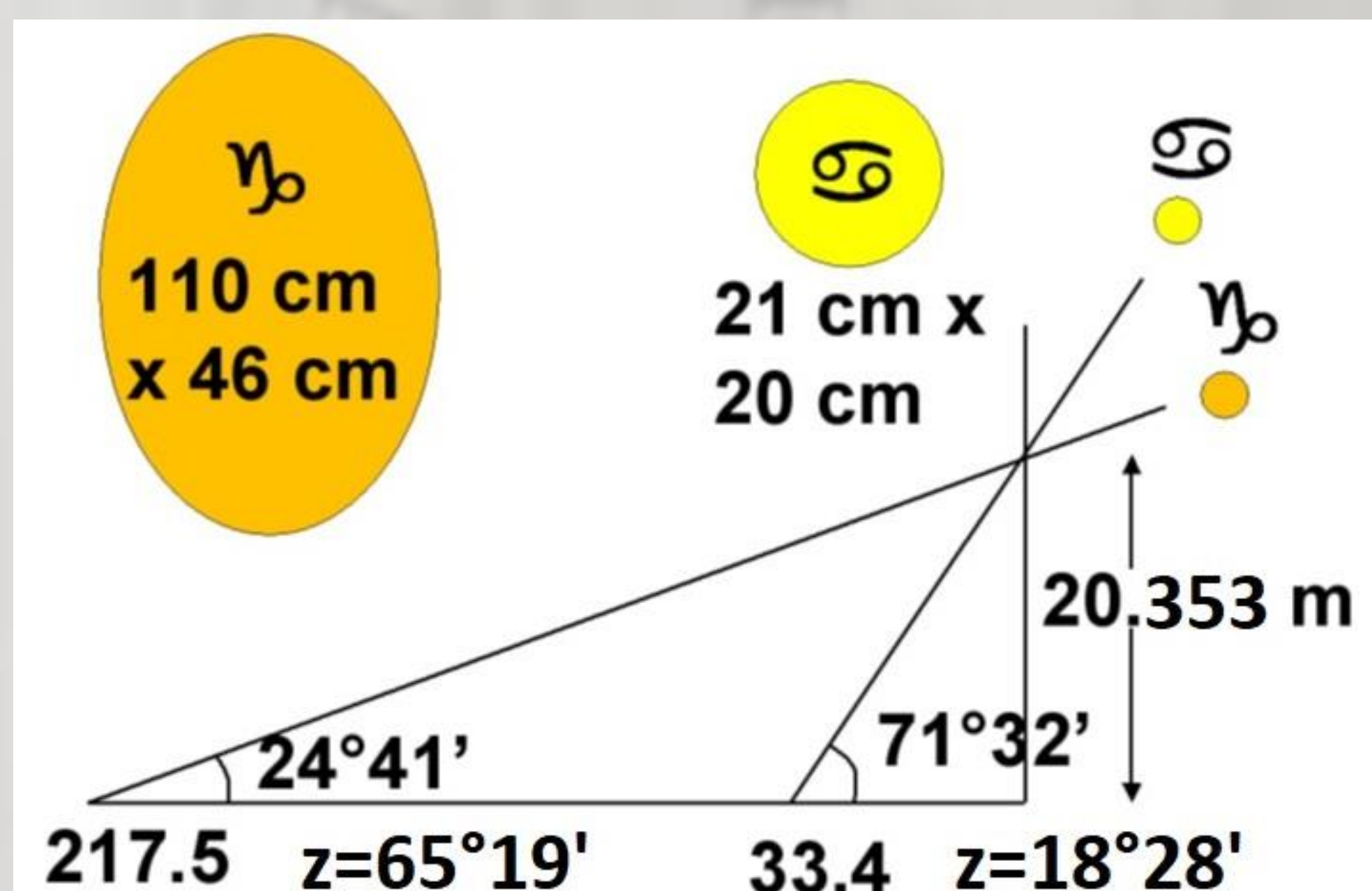
**Dato:** costruita su mura del IV secolo  
Foro stenopeico di 25 mm  
a 20 m di altezza. Linea di 45 m.  
Latitudine  $41^{\circ} 54' 11.2''$  Nord

**Cos'è?**

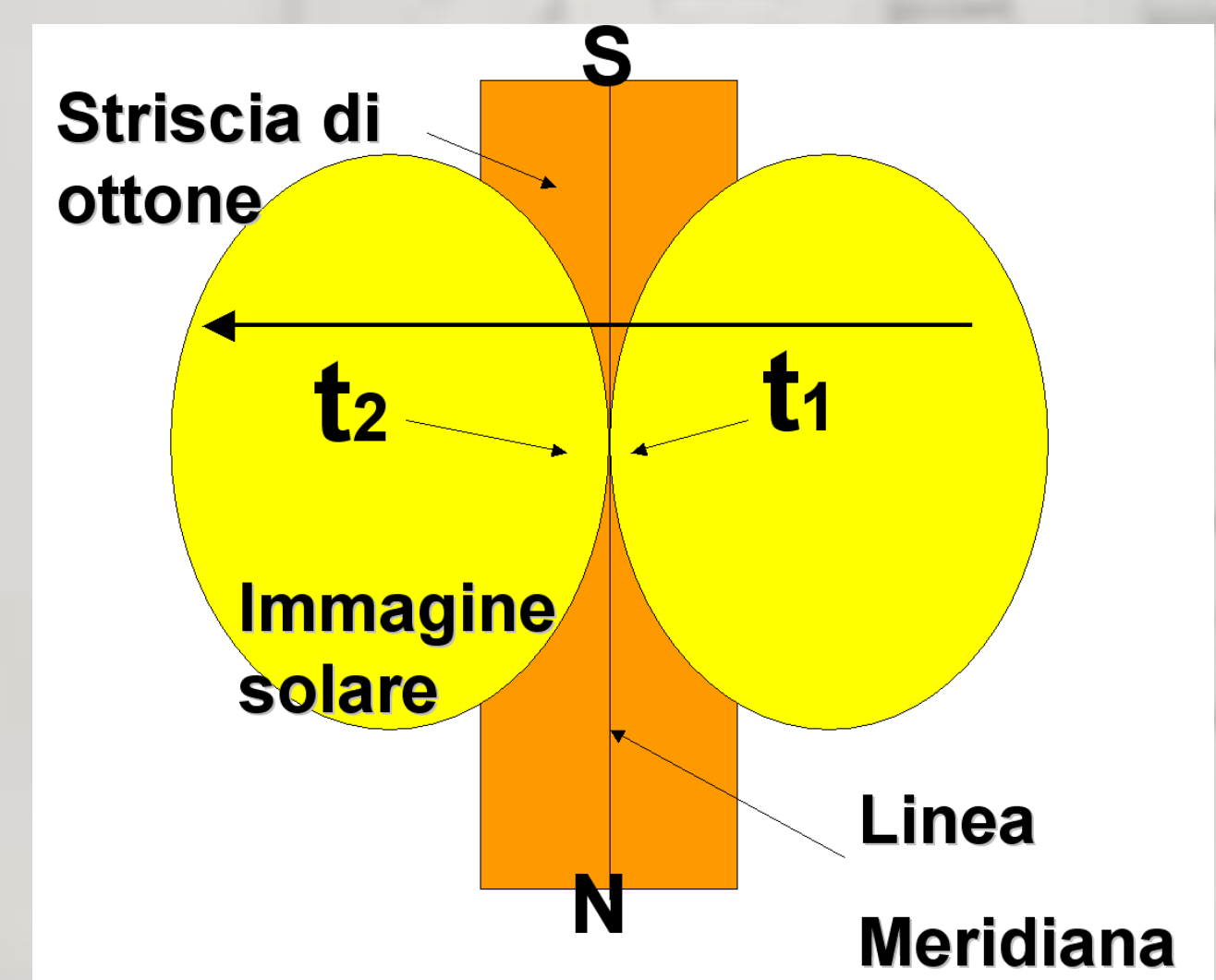
Una meridiana a *camera oscura*

**Precisione:**  $\frac{1}{2}$  millimetro e  $\frac{1}{2}$  secondo

**A cosa serve:** la meridiana mostra  
il mezzogiorno locale di Roma,  
e l'altezza del Sole



**Quando funziona?** Tra Settembre e Marzo  
l'immagine solare è sul pavimento della  
Basilica già due ore prima del transito.  
Solo per circa  $\frac{1}{2}$  ora in Estate.



**L'equazione del tempo** determina il passaggio meridiano:

dopo le 12:14 in Gennaio; 12:22 Febbraio; 12/13:14 Marzo; 13:07 Aprile; 13:06  
Maggio; 13:08 Giugno; 13:14 Luglio; 13:10 Agosto; 13:00 Settembre; 12/11:53  
Ottobre; 11:53 Novembre; 11:59 in Dicembre.

© Costantino Sigismondi 2025 prof . sigismondi at icra.it

**Il Sole dove attraversa la linea?**

Tra Novembre e Febbraio davanti  
all'altare maggiore.

In Primavera ed Estate sotto il  
numero 90.

**Come si misura il tempo**

Oggi video sincronizzati UTC  
sono usati per misurare  $t_1$  e  $t_2$ .  
Bianchini usava un pendolo  
sincronizzato con UT1 con i  
transiti di Sirio (tempo siderale).



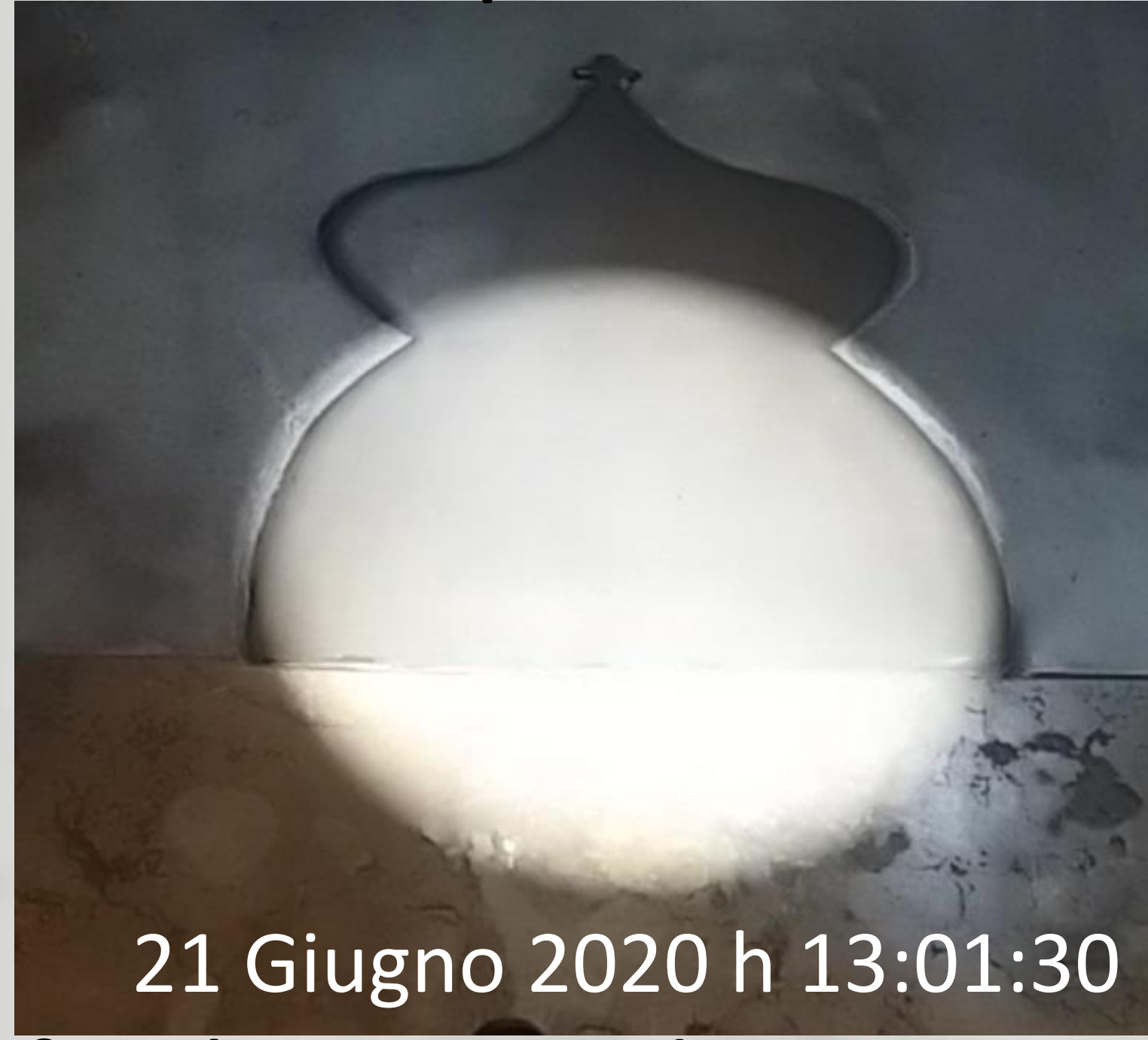
20 Giugno 2020

# Misure di oggi e del '700

Per il cambiamento dell'obliquità dell'asse terrestre in oltre tre secoli:

## Solstizi invernali

2024 e 1702:  
64 mm di differenza  
nella posizione  
dell'immagine solare

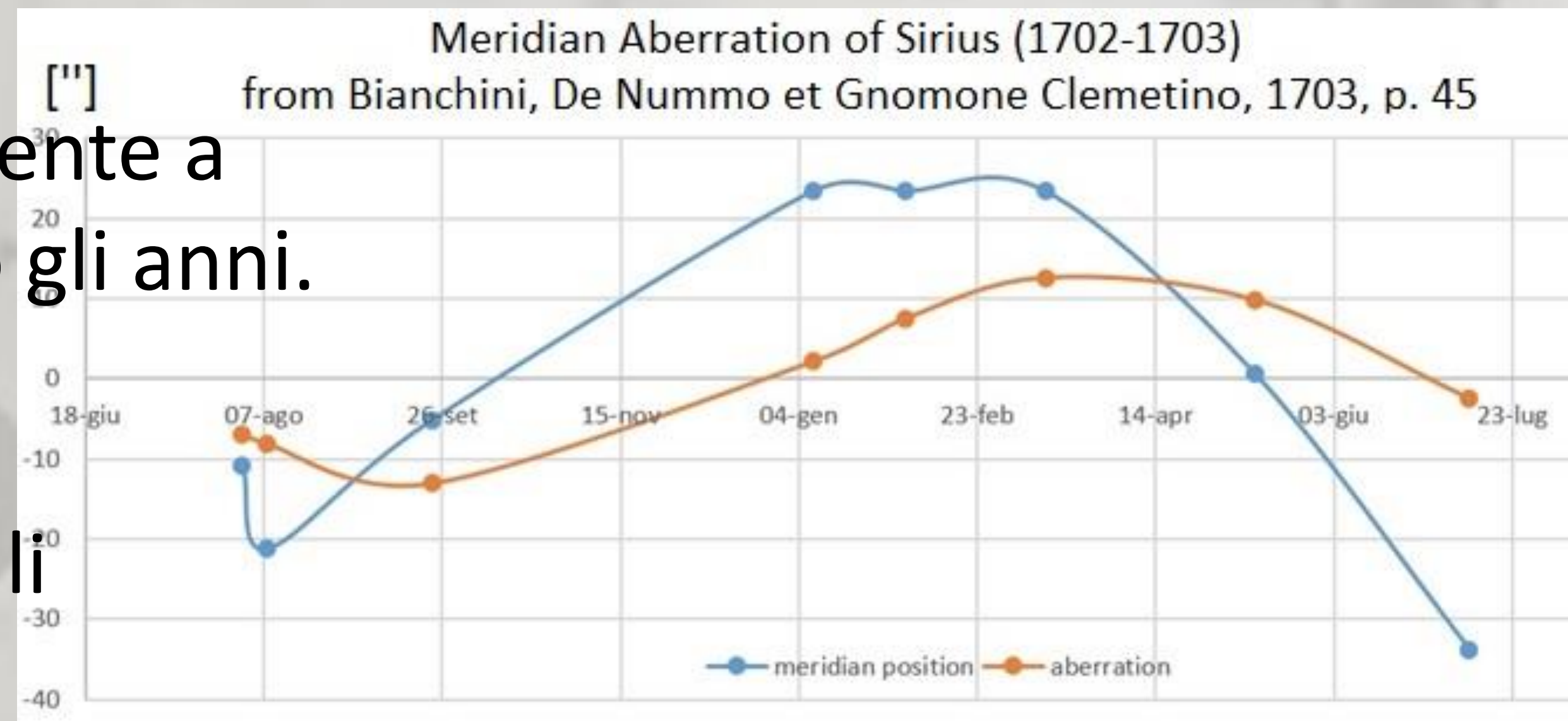


## Solstizi estivi

1703 e 2024:  
10 mm di differenza

**Sirio al meridiano nel 1703**  
(blu) e l'effetto  
dell'aberrazione stellare  
(rosso): è Relatività Speciale

La turbolenza dell'aria fa vibrare rapidamente  
l'immagine di  $\pm 2.5$  mm, e la risoluzione  
temporale sui transiti è di  $\pm 0.3$  s, sufficiente a  
misurare la de-rotazione terrestre lungo gli anni.

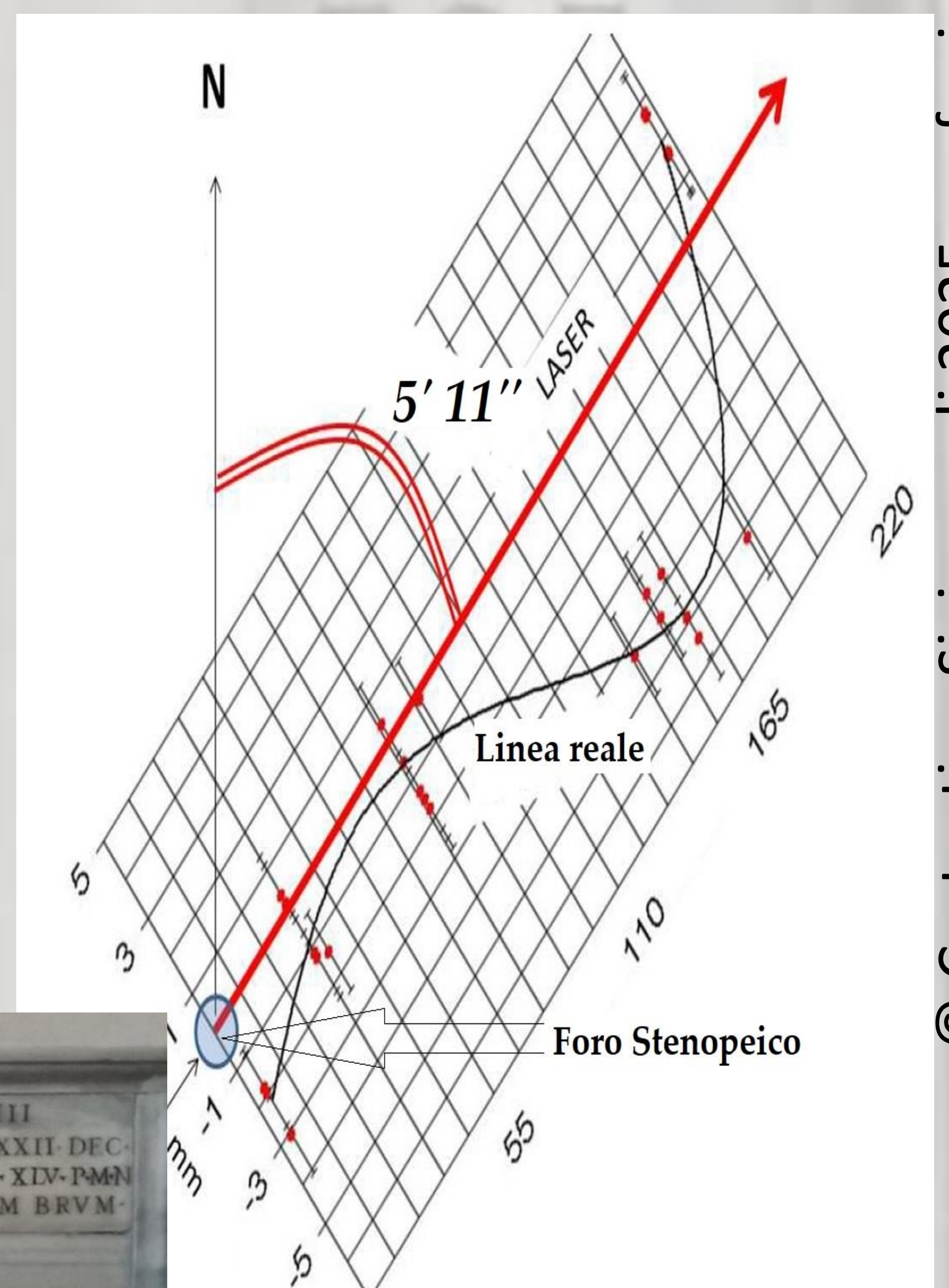


Anche le macchie più grandi sono visibili



Agli equinozi il Sole è proiettato  
sulla retta delle stelle  
dell'equatore celeste

La linea è deviata  $5' 11''$  Est:  
al solstizio d'inverno il **transito ritarda 23 s**  
in estate **11 s**, rispetto alle effemeridi  
**Ci sono 2 s extra vicino agli equinozi**



Bianchini verificò nel 1703 il valore dell'**anno tropico** usato per la riforma Gregoriana del Calendario (1582) entro pochi secondi.

