

**STELLÆ** AUTEM SPLENDUERUNT IN  
CUSTODIIS SUIS ET **LÆTATÆ** SUNT

[BAR 3,34]

# LE ELLISSI MERIDIANE DEI GIUBILEI

di Costantino Sigismondi  
prof.sigismondi@icra.it

A.D. MMXXV

BASILICA DI S. MARIA DEGLI ANGELI E DEI MARTIRI

# FORSE NON TUTTI SANNO...

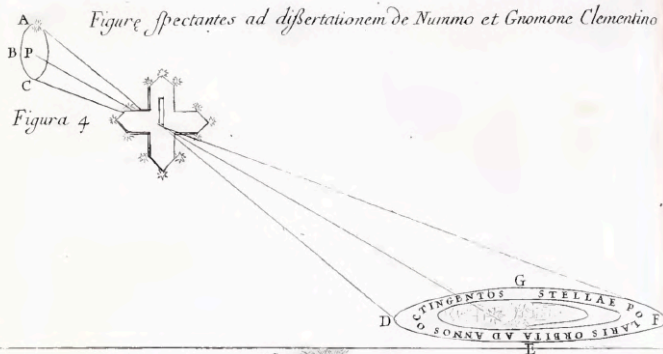


(Angelus 21.XII.2008)

BENEDETTO XVI  
ha visitato S. Maria degli Angeli  
11.IV.2011



...CHE LE ORBITE DELLA STELLA POLARE ATTORNO AL POLO NORD CELESTE OGNI 25 ANNI, SONO PROIETTATE SUL PAVIMENTO DI S. MARIA DEGLI ANGELI DALLO GNOMONE BOREALE: IL CENTRO DELLA CROCE SALUTIFERA.



Modello concettuale del sistema Terra-Luna



Sfera celeste di Bleau



Modello di sfera celeste

# I GIUBILEI ORDINARI SONO OGNI 25 ANNI GLI ANNI SECOLARI SONO BIESTILI OGNI 400 ANNI



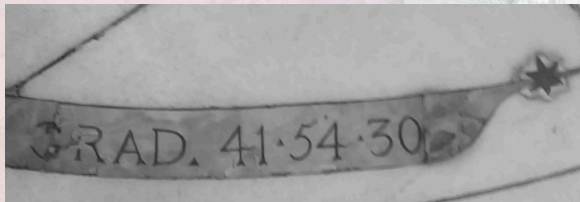
- Due interi cicli gregoriani da 400 anni sono rappresentati nella meridiana boreale, dal 1700 al 2500.

- Il fatto che nel 2100 la stella Polare sarà alla minima distanza dal Polo Nord Celeste è stato sfruttato da Bianchini per rappresentare tutti gli

Anni Santi con le sue orbite, all'interno di quella dell'anno santo 1700 chiuso da papa Clemente XI Albani, che finanziò già da Cardinale la costruzione della meridiana.

- Ripercorriamo le tappe della Storia della Chiesa e di quella dell'Astronomia a Roma ogni 25 anni seguendo i Giubilei della Meridiana, rappresentati da ellissi di cui la meridiana boreale è l'asse maggiore. L'opera in tarsie marmoree è pregevole.

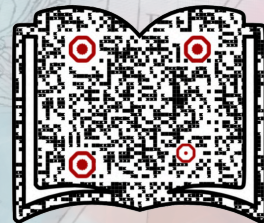
# 2025 LA MERIDIANA E LA RELATIVITÀ



La latitudine  $41^{\circ}54' 30''$  era stata ottenuta mediando la culminazione meridiana superiore e quella inferiore della stella Polare, tra 1 e 8 gennaio 1701.

La differenza con il valore vero di  $41^{\circ}54'11.2''$  che oggi possiamo misurare col GPS è dovuta all'aberrazione della luce della stella Polare in quelle notti, quando la Terra si muove trasversalmente alla sua linea di vista. Questo effetto di Relatività Speciale, fu scoperto solo nel 1727 dall'Astronomo Reale James Bradley a Greenwich.

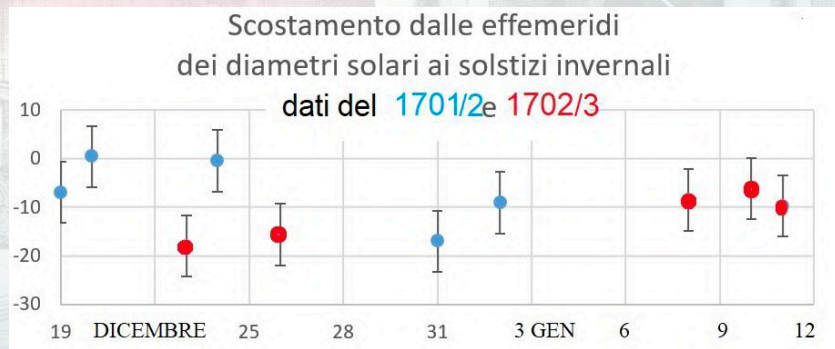
Bianchini lo aveva misurato, ma attribuì a fattori meteorologici stagionali le variazioni osservate su Sirio, e nessuno, fino al 2018, lo aveva messo in dubbio.



# 2025

## MERIDIANA ASTROMETRIA E ASTROFISICA

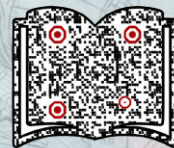
Gli studi astrometrici [1] condotti dal 1999, hanno portato a scoprire gli effetti di relatività speciale nascosti nelle misure di Bianchini sulla latitudine (2006, [2]) e su solstizi ed equinozi del 1703 (2021, [3]), nonché capire i due bronzi solstiziali (2018, [4]) e valutare lo scostamento sistematico (2025) delle sue misure di diametro solare alla fine del minimo di Maunder, replicandone centinaia oggi alla sua meridiana.



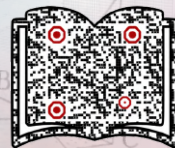
[1]



[2]



[3]



[4]

# 1700

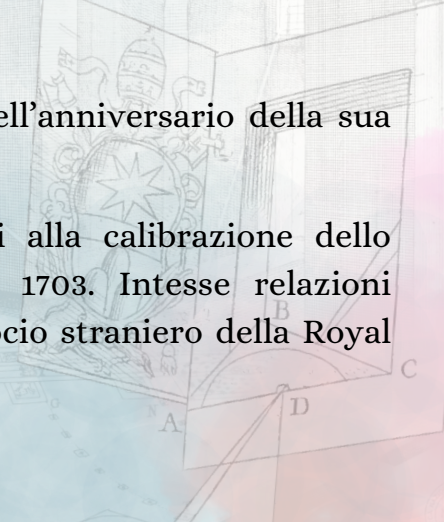
Il cardinale Gianfrancesco Albani il 27 settembre è ordinato sacerdote ed il 6 ottobre celebra la sua prima messa proprio a S. Maria degli Angeli.



- Albani è eletto papa il 23 novembre 1700 e prende il nome di Clemente XI.
- Tornerà il 20 agosto 1702 a vedere il progresso dei lavori alla Meridiana che ha finanziato.
- Ed il 6 ottobre 1702 ad inaugurare la Meridiana, nell'anniversario della sua prima messa.

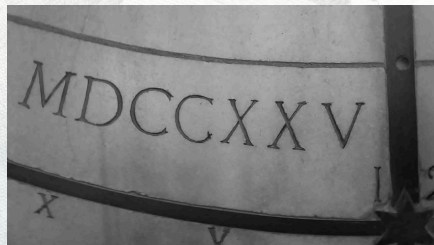


•**Bianchini** ha lavorato con Maraldi alla calibrazione dello strumento, pubblica i risultati nel 1703. Intesse relazioni scientifiche con tutta Europa ed è socio straniero della Royal Society nominato da Newton.

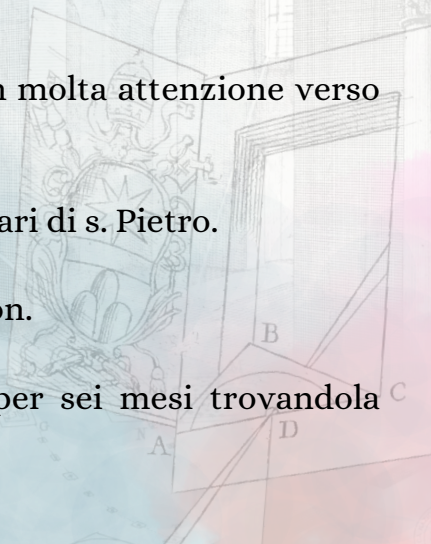


# 1725

L'interesse degli astronomi, dalla meccanica celeste comincia a spostarsi sull'aspetto dei pianeti, ed i migliori strumenti ottici fino a questa data sono fabbricati proprio a Roma (Giuseppe Campani ha realizzato i telescopi con Bianchini studia Venere, oltre che il foro stenopeico della Meridiana).



- Benedetto XIII Orsini indice e celebra il Giubileo, con molta attenzione verso gli ospedali romani, che erano i primi al Mondo.
- Abita in Vaticano e consacra la maggior parte degli altari di s. Pietro.
- Bianchini muore il 3 marzo 1729, due anni dopo Newton.
- Anders Celsius osserva con la meridiana nel 1732 per sei mesi trovandola deviata di 2' verso Est.





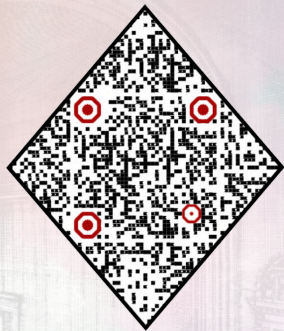
# 1750

- Benedetto XIV Lambertini apre e chiude il Giubileo, salva il Colosseo con la via crucis.
- È il papa che ha istituito l'Accademia Pontificia delle Scienze e che ha tolto Galileo dall'indice; introduce inoltre la Fisica Sperimentale alla Sapienza.
- Promuove rinnovamenti estetici per la Basilica di s. Maria degli Angeli; Luigi Vanvitelli (architetto della Reggia di Caserta) è chiamato a decorarla secondo il gusto del tempo.
- I monaci Cistercensi si accorgono che la meridiana è stata ostruita da un arco e viene chiamato Ruggero Giuseppe Boscovich a trovare la soluzione al problema.
- Boscovich misura una deviazione generale della meridiana di 4'30" verso Est (17s/5s i ritardi ai solstizi) e identifica anche una curvatura locale (seno, 2s di extra-ritardo agli equinozi).
- I cannocchiali cominciano a sfruttare il doppietto acromatico brevettato a Londra nel 1758 e la tradizione romana sulla costruzione delle migliori lenti al Mondo tramonta.



# 1775

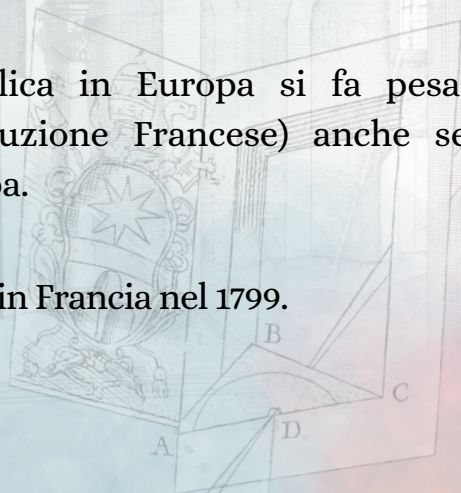
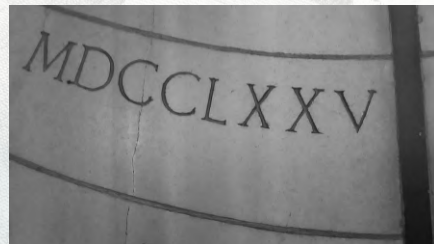
- Pio VI lo apre il 26 febbraio.



- Senza Gesuiti, soppressi dal predecessore Clemente XIV, l'astronomia romana langue, praticata solo dai nobili.

- L'atmosfera anti-cattolica in Europa si fa pesante (Giuseppinismo e Rivoluzione Francese) anche se il popolo resta fedele al papa.

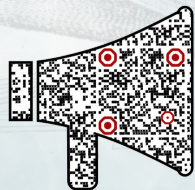
- Il papa morirà in esilio a Valence-sur-Rhône in Francia nel 1799.



# 1800

## IL PRIMO GIUBILEO MANCATO

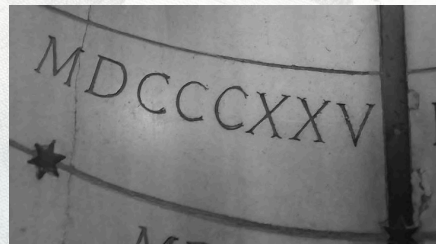
- Pio VI muore esule in Francia a Valence; trova funerale e sepoltura in S. Pietro solo il 18.II.1802.
- Pio VII è eletto ed incoronato a S. Giorgio a Venezia il 14.III.1800.
- Visita la Certosa di S. Maria degli Angeli, dove Giuseppe Calandrelli aveva rimisurato la latitudine (1803).
- A Roma osserva l'eclissi di Sole dell'11.II.1804 alla Torre Calandrelli per la cui specola il Papa acquistò strumenti pregiati a Parigi.
- Napoleone fa sequestrare Pio VII e lo tiene prigioniero dal 1809 al 1814 in Francia e a Savona, mentre il popolo ovunque osanna il pontefice.



- Con un **decreto del 16.VIII.1820** ammette la teoria Copernicana come vera nell'insegnamento dell'Astronomia.
- Quando muore il 20.VIII.1823 la Basilica di San Paolo fuori le mura è bruciata.



# 1825

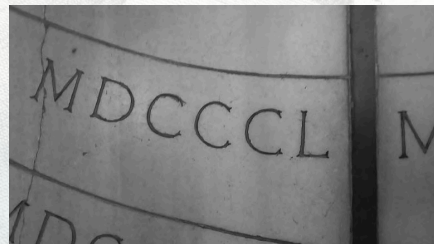


- Leone XII: Questo Giubileo s'ha da fare! Era stato Cardinale Vicario di Roma, e sapeva bene le necessità materiali e spirituali, soprattutto delle generazioni influenzate dalla Rivoluzione Francese. “la città doveva prepararsi all'evento onde i forestieri ritornino dopo la visita [di Roma nell'anno santo] edificati dalla maestà del culto e dallo splendore de' sacri tempi”. Sarà l'unico Giubileo del secolo.
- Inizia la ricostruzione di S. Paolo fuori le mura (**Ad Plurimas** 25.I.1825).
- In Astronomia P. S. de Laplace pubblica la V edizione dell'Exposition du Système du Monde (1824) che è il vertice della meccanica deterministica di Newton, ed è nota la risposta che diede a Napoleone (suo allievo) «l'ipotesi di Dio non è necessaria».
- A Roma Leone XII fonda l'Osservatorio del Campidoglio con la costituzione apostolica Quod Divina Sapientia 28.VIII.1824, sarà completato sulla torre di Niccolò V (1453), e arricchito di vari strumenti per portarlo a livello europeo.
- Nel 1817 il Card. Maccarani finanziò la linea meridiana di granito con dischi di marmo bianco in Piazza S. Pietro, per la pubblica utilità.

# 1850

## SECONDO GIUBILEO MANCATO

- Roma era stata occupata dai Francesi già nel 1797-98 (prima Repubblica Romana) e nel 1809 1814, con l'esilio coatto dei Papi Pio VI e Pio VII.
- Con la seconda Repubblica Romana (1849) Pio IX, che aveva concesso una costituzione e molta attenzione alla democrazia, è costretto a fuggire a Gaeta nel Regno di Napoli (24.XI.1848-12.IV.1850).
- Anche i Gesuiti del Collegio Romano devono fuggire, e padre Angelo Secchi arriverà fino negli Stati Uniti dove trova ispirazione per dare il via alla moderna astrofisica stellare e solare al suo ritorno a Roma.
- Pio IX, che aveva studiato anche ottica, visita l'osservatorio del Campidoglio il 4.X.1854 alle 10 AM, provvedendo anche alla strumentazione.



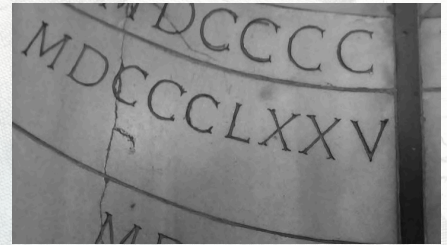
# 1875

## TERZO GIUBILEO MANCATO

- Roma è presa dai Savoia il 20 settembre 1870 ed il Papa si dichiara prigioniero in Vaticano: lo saranno i suoi successori fino a Pio XI.
- Non si compiono le celebrazioni giubilari del 1875.
- Pio IX riceve anche Flammarion in Vaticano, con cui discute della pioggia di meteore delle Andromedide del 1872.



- A Roma **padre Secchi** (1818 – 1878) per la sua chiara fama continua i suoi studi nei locali dell'Osservatorio del Collegio Romano, requisito dallo Stato italiano. Lorenzo Respighial Campidoglio compie notevoli studi sul diametro e sulle protuberanze al lembo solare.



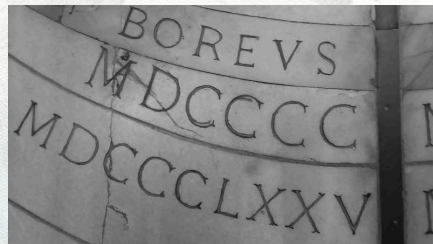
# 1900

- Papa Leone XIII, già molto anziano, riapre la Porta Santa, che aveva visto aprire da Leone XII, del quale ha preso il nome per l'ammirazione che aveva per lui. Continua la Questione Romana, l'opposizione tra Papato e Stato Italiano è massima.

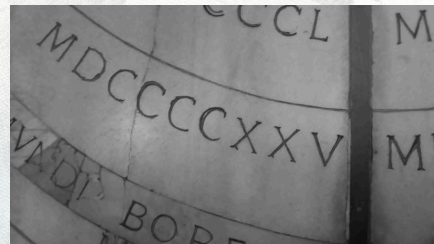
- Propone di creare nel 1900-1920 monumenti dedicati al Redentore su **altrettanti monti italiani**, tra i quali il Monviso, la Majella ed il Gran Sasso, per celebrare i 20 secoli di Cristianesimo.

- Celebra il Giubileo dopo aver consacrato il Mondo al Sacro Cuore di Gesù (Annum Sacrum, 1899)

- Riforma, motu proprio, Ut Mysticam (1891) la **Specola Vaticana**, che parte con i doni del suo Giubileo episcopale (1888) nella Torre dei Venti in Vaticano e poi nella Torre di San Giovanni. La Specola partecipa al progetto internazionale della **Carte du Ciel** (1914-1933) completando la sua parte.



# 1925

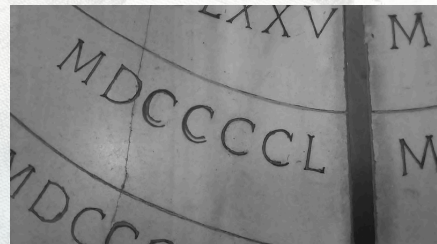


•Anno Santo della Pace, indetto da Pio XI che aprirà la porta santa anche per il 1933, Anno Santo Straordinario della Divina Redenzione. Il cerimoniale è uguale a quello degli anni santi ordinari ogni 25 anni. “Il titolo di straordinario era venuto quasi a prendere il senso di un giubileo in qualche modo ridotto”. La Questione Romana è risolta con i Patti Lateranensi.

•Nel 1983 Giovanni Paolo II farà lo stesso, nel 1950° anniversario della Redenzione, e così sarà anche nel 2033, a Dio piacendo. Anche il Giubileo del 2016, di papa Francesco, ha avuto durata annuale e porte sante delle basiliche papali aperte, benché inaugurato a Bangui.



# 1950



- Pio XII attua il suo programma di Instaurare Omnia in Christo celebrando l'Anno Santo rivolgendosi a tutte le categorie sociali.
- Fu il papa dei radiomessaggi, con cui seppe raggiungere tutti e toccare tutte le questioni più importanti della sua epoca.
- Romano anche di nascita, ha difeso e consolato Roma nelle vicende della seconda guerra mondiale, mantenendo vivo il germe della fede.
- L'Osservatorio Astronomico è stato trasferito a Monte Mario, dove confluirono gli strumenti e del Campidoglio e del Collegio Romano, mentre viene completata anche la sede di Monteporzio, pur senza i due grandi telescopi tedeschi. La tradizione romana per gli studi solari resta ancora di primo piano in Italia, anche se Giuseppe Armellini ha una tradizione di Meccanica Celeste, dopo di lui Massimo Cimino realizzerà la Torre Solare.

# 1975



- Anno Santo del Rinnovamento e della Riconciliazione, indetto da Paolo VI, durante il periodo del terrorismo. Carità e Socialità sono richiamate nella lettera Apostolorum Limina (23.V.1974) che lo indice.
- Rinvigorire la Grazia di Dio, in continuità con il Concilio Vaticano II terminato nel 1965. Vuole essere un Giubileo Ecumenico.
- In linea con il nuovo *Enchiridion Indulgentiarum* del 1967 l'Indulgenza è concessa alle condizioni spirituali del fedele, semplificando i gesti esteriori del pellegrino (una sola Basilica da visitare).
- La Meridiana Clementina sin dal 1978 è stata oggetto degli studi storico artistici dell'architetto Armando Schiavo, che pubblicò nel 1993 il suo lavoro.

# 2000

- Roma si prepara con tre anni '97, '98 e '99 dedicati alle tre Persone della Santissima Trinità, vivendo le missioni cittadine, le cellule di evangelizzazione parrocchiale, i centri di ascolto del Vangelo nelle case...
- Giovanni Paolo II celebra, al modo di Pio XII, i Giubilei di tutte le categorie umane, incluso il Giubileo degli Scienziati il 25 maggio 2000, ricevendo in dono un bel telescopio accessoriato.
- Chiude il Giubileo *Ducin altum* il 6.I.2001 ricordando la Chiesa come *Mysterium Lunae*, che deve riflettere la luce di Cristo.
- La Meridiana Clementina viene completamente restaurata nel 1999 ed è affiancata, proprio nel 2000, dalle lenti solari di Salvador Cuevas nella Cupola d'ingresso «Divinity in Light», dove è posta la frase di Giovanni Paolo II «la scienza è nell'immanente, la fede nel trascendente».
- Esce il libro di Mario Catamo e Cesare Lucarini “il Cielo in Basilica” nel 2002 che valorizza il restauro della meridiana con studi meticolosi e ottime immagini. Nel 2009 Flora Parisi della Biblioteca Nazionale scopre che il ms. 206 del Fondo Gesuitico è quello di Ruggero G. Boscovich in cui sono descritti i lavori per ripristinare lo Gnomone nel 1750.

