

Allineamenti di tre basiliche romane con il Sole

Costantino Sigismondi

(ICRA/Sapienza e IIS F. Caffè, Roma)

Abstract

The astronomical azimuth of a wall can be measured by timing the grazing Sun and computing the ephemerides of the Sun for that place, similarly the windows can cast sunbeams into the building allowing to time the alignments. The azimuth of Saint Peter's Basilica, Saint Paul and Saint Pancratius outside the walls have been measured by timing the Sun at opportune positions.

Sommario

L'azimut astronomico di un muro può essere misurato a partire dall'istante in cui il Sole è radente, utilizzato poi nelle effemeridi del Sole per quel luogo, per ricavare l'azimut. Gli azimut di San Pietro, San Paolo e San Pancrazio fuori le mura sono stati misurati a partire dagli istanti in cui il Sole aveva posizioni opportune.

Introduzione

Un buon programma di effemeridi permette di conoscere l'azimut del Sole in ogni istante con una precisione della frazione di secondo d'arco, comparabile alla precisione con cui si conosce la posizione da cui si osserva il Sole. La difficoltà di queste misure consiste proprio nel valutare la precisione temporale con cui un dato allineamento si può stabilire.

La basilica di San Pietro in Vaticano

Dall'altare di Bernini guardando verso la Piazza si è rivolti a Est. Tuttavia se vogliamo verificare con quale precisione la basilica è allineata potremo trovare una serie di sorprese, come disallineamenti tra elementi simmetrici di qualche frazione di grado. La prima misura è del 6 maggio 2016 (anniversario del sacco di Roma del 1527 quando perirono 40 guardie svizzere per difendere papa Clemente VII) mentre si celebrava una Santa Messa all'altare del Gloria di Bernini. Alle ore 8:20:09 il Sole stava a 89.237° e la luce di una finestra del tamburo del Cupolone colpiva il Gloria al centro esatto. La seconda misura

è di domenica 22 maggio 2016 attorno alle 12:45. Le finestre dei tamburi delle tre cupole laterali gettavano tre luci sul pavimento di marmo, che ha decorazioni simmetriche per ogni cupola. Rispetto a queste decorazioni, la luce delle finestre risultava, a pochi secondi tra una misura e l'altra, rispettivamente a 7, 6.5 e 6.75 piedi; se quelle finestre sono a 40 metri d'altezza, le luci fanno a 43 metri una penombra di 43 cm, corrispondente a 0.5° . Un piede poi è 33 cm, così che un disallineamento medio di $\frac{1}{4}$ di piede, 8 cm, corrisponde a $5.6'$. La misura dell'azimut a partire dall'allineamento della luce del Sole da quelle finestre porterebbe ad un errore di 6 arcminuti.

Basilica di San Paolo fuori le mura

Nel sopralluogo con la 1BT del 18 dicembre 2015 il Sole si è allineato con le decorazioni marmoree della parete della navata Nord tra le 12:50:00 Azimut: 190.9176° e le 12:50:30 Azimut: 191.0416° , invece di 180° se la Basilica fosse orientata esattamente E-W. L'errore max qui è di 7.44 arcminuti.

Basilica di San Pancrazio fuori le mura

Il 22 ottobre 2015 con la porta principale aperta è stato misurato l'istante quando la luce del Sole era nella direzione della navata centrale; gli azimut sono compresi tra 127.9709° e 128.1819° rispettivamente alle 9:40:15 e alle 9:41:15. Come dato prendiamo $128^\circ 05' \pm 6'$. Il 24 ottobre alle 9:37:45 una sottile linea di luce tra i battenti della porta chiusa ha permesso di vedere meglio l'allineamento con la chiesa alla presenza di tre classi del liceo F. Caffè: l'azimut era 127.96° e la precisione migliore di 10 s, cioè $108.72''$ quindi $127^\circ 58' \pm 2'$.

La media pesata delle due misure è $128^\circ 00' \pm 2'$, che non corrisponde a nessun allineamento archeoastronomico (sorgere di stelle rilevanti nel V secolo d. C.) a conferma che la Basilica è stata costruita proprio lungo la strada romana, dove il Santo era stato decapitato, senza particolari allineamenti.