

Gli orologi a ore italiane del Clavio sul Collegio Romano

Costantino Sigismondi prof.sigismondi@icra.it

(ICRA/Sapienza Università di Roma e ITIS G. Ferraris, Roma)

Submitted March 25th 2021, accepted March 30th

Abstract Christopher Clavius (1538-1612) was a Jesuit father, mathematician and astronomer, coauthored the Gregorian reformation of the calendar. He was called *the second Euclid*; among his publications, we have the *Gnomonics* (1591). The vertical sundial at *Italic Hours*, i.e. *after sunset* was described in the second book, and realized in the façade of the Collegio Romano in Rome, where Clavius taught Mathematics and Astronomy from 1567 for forty years. Here this noteworthy instrument four centuries old is measured, described and simulated using an online applet by F. Martinelli.

Sommario Cristoforo Clavio (1538-1612) era un padre Gesuita matematico e astronomo, chiamato *il secondo Euclide*, insegnò per un quarantennio dal 1567 matematica e astronomia al Collegio Romano e partecipò alla riforma Gregoriana del Calendario (1582). Tra le sue numerose pubblicazioni c'è la *Gnomonica* (1591) in otto libri. La Meridiana Verticale declinante a Ore Italiane è descritta in dettaglio nel secondo libro e fu realizzata sulla facciata (e sull'antifacciata) del Collegio Romano. Questo strumento, di oltre 400 anni, è misurato, descritto e simulato utilizzando telefoto e il calcolatore web di meridiana di Martinelli.

Introduzione: Clavio tra Copernico e Galileo



Fig. 1 Il Collegio Romano (1584) costruito dalla Compagnia di Gesù per volontà di Gregorio XIII *Religioni ac Bonis Artibus*.

Cristoforo Clavio era un gesuita della prima ora. S. Ignazio di Loyola che fondò nel 1540 la Compagnia di Gesù aveva già individuato nei suoi statuti l'aspetto della contemplazione della natura come opera di Dio, e quindi dello studio scientifico come aiuto a completare questa contemplazione. Alla *Ratio Studiorum* dei gesuiti il contributo di Clavio fu determinante (Gionti, 2018) e, mentre a tutti era data una formazione anche matematica di base, alcuni, più versati, continuavano la specializzazione per insegnarla a loro volta. Fu chiamato per questo il *Secondo Euclide*, per aver curato l'edizione latina del trattato geometrico classico. In Astronomia il suo *Commentario alla Sfera del Sacrobosco* (1570) vide numerose edizioni e presentava la materia in modo sistematico e rigoroso, come il trattato di Euclide. Introdusse in Algebra l'uso del segno =. Clavio contribuì alla *Rivoluzione Copernicana* accogliendo le nuove ipotesi con senso critico, e Galileo con stima e rispetto reciproco. Osservò al suo telescopio dalle terrazze del Collegio Romano, e morì nel 1612. **Gli orologi ad ore italiane *ab occasu Solis*** Questi orologi furono utilizzati dal XII fino al XIX secolo. Clavio ne tratta nel



Fig. 2 L'orologio Sud Est con le ore fino alle 24, il 29/3 h 13:40.

secondo libro della *Gnomonica* (1591). Hanno la particolarità che le linee orarie non convergono in un punto. La lettura dell'orario va fatta a partire dal punto finale dell'ombra dell'orto-stilo, ossia lo gnomone perpendicolare alla parete verticale dove sono tracciati. L'orologio verticale può essere declinante, ossia il piano della parete deviare dalla retta Est-Ovest. Per il Collegio Romano ho preso come dati -17.2° , considerandolo parallelo alla via del Corso, l'antica via Lata romana, misurata da me già con il Sole (Sigismondi, 2007).



Fig. 3 L'orologio occidentale, il 29 marzo 2021 h 13:41.

La linea orizzontale in figura 2 è quella del tramonto (ore 24) e quella della 3 è l'alba. La linea obliqua è l'equinoziale, percorsa dalla punta dello stilo all'equinozio. La linea verticale a sinistra dello stilo in entrambe le figure 2 e 3 è la meridiana. Le linee e le scritte si intravedono solo al cannocchiale. Questo foto sono con 7x ottico e 3x digitale. La prima linea oraria della fig. 3 è quella delle $11 \frac{1}{2}$ descritta da Clavio in una nota della *Gnomonica* II libro pag. 234 e nello *scholium* (chiosa, annotazione) alla proposizione 10 a pag. 40. Questo orologio funziona al mattino, quando l'ombra dell'ortostilo è sopra esso, mentre quello di destra (occidente) al pomeriggio nei

mesi tra l'equinozio autunnale e quello di primavera.

Clavio ha provveduto anche ai mesi estivi complementari, realizzando due orologi gemelli nelle facciate a Nord, retrostanti, di questi due orologi, visibili dal cortile interno.

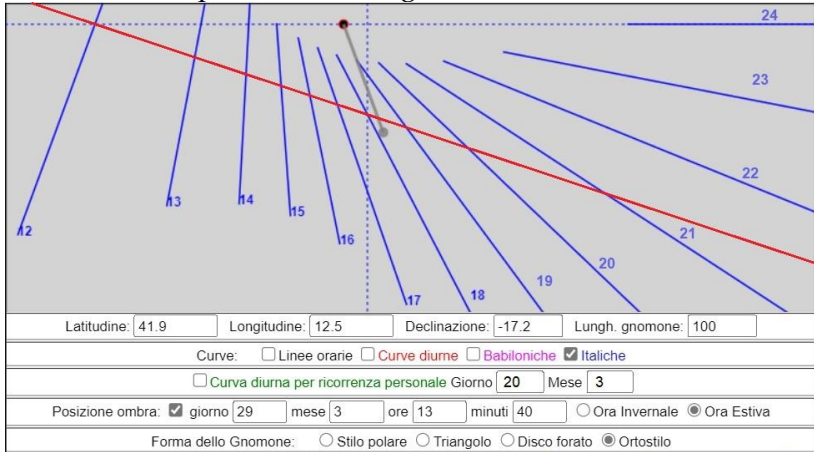


Fig. 4 Orologio con gli stessi parametri di quello di Clavio.

La simulazione qui sopra è fatta con l'applet di Franco Martinelli su http://fram.interfree.it/meridiane/italiche_babiloniche.htm e riproduce molto bene le Figg. 2 e 3 che ne sono rispettivamente la parte destra e sinistra.

Conclusioni Gli orologi del Clavio al Collegio Romano, due sulla piazza e due sul cortile interno, sono la *summa* della sua opera di Gnomonica dove sistematizzò la materia con il rigore della geometria euclidea e la sintesi dell'astronomia antica (Vitruvio, Tolomeo) e medievale (sia arabi che latini). Inoltre ne testimoniano in modo visibile l'opera instancabile che fece di Roma il trampolino per diffondere nel Mondo la nuova astronomia, con una opportuna fusione di nuovo e antico.

A Roma si formò il pensiero matematico-scientifico che potesse servire oltre che la contemplazione anche l'azione: gli allievi di Clavio, Grassi, Scheiner, Riccioli, Kircher... fondarono metà degli osservatori astronomici ora nel Mondo.



Fig. 5 Altra immagine alle 14:47 del 30/3. Orologio Sud Est.



Figg. 6 e 7. Le logge di Galileo sopra l'ingresso della Biblioteca (Est) ora sede del Ministero dei Beni Culturali. Antiporta delle *Gnomonices libri octo* di Clavio, stampato a Roma 1591. Il logo in basso contiene proprio un orologio verticale a ore italiane.

Gli astronomi gesuiti erano molto richiesti per la loro opera cartografica, come mostra l'esperienza di Matteo Ricci, altro allievo del Collegio Romano, giunto dall'Imperatore cinese.

Un restauro conservativo dei quattro orologi, dopo quattro secoli onorerebbe Clavio, la Storia della Scienza e Roma.



Fig. 8 L'orologio di controfacciata Nord Est solo per le ore estive 21, 22 e 23 precedenti il tramonto; infatti non ha la linea meridiana verticale, ma solo l'equinoziale. La foto presa prima del tramonto nell'inverno 2012, anno del quarto centenario di Clavio, non ha l'ombra dello stilo, perché la luce del Sole in inverno batte sul semipiano dietro, quello che dà sulla piazza.

Referenze C. Clavio, *Gnomonices Libri Octo*, Roma (1591)

J. M. Lattis, *Between Copernicus and Galileo*, Un.Chicago Press (1995)

F. Martinelli (2019) http://fram.interfree.it/meridiane/italiche_babiloniche.htm

G. Gionti (2018) Marcel Grossmann XV, Roma A. Secchi Bicentennial

C. Sigismondi (2012) [IV Centennial Clavius Meeting](#) ESOP XXXI

C. Sigismondi, *Effemeridi*, UPRA, Roma (2007)

R. Lay, M. C. Beltrano, C. Sigismondi, [Il Collegio Romano da Clavio ai Nostri giorni](#) (2012) Celebrazioni del quarto centenario, sito della Chiesa del Gesù.