

La base geodetica di Secchi sulla via Appia Antica (XIX sec.): il caposaldo B

Tullio Aebischer - Caterina Rossetti - Giorgio Filippi - Enrico Iannuzzi

The discovery of the manhole cover and a piece of the stone cornice built around the geodetic baseline's mark near an ancient monument near the town of Frattocchie, allows us to precisely identify the geodetic baseline measured by Secchi in the middle of the XIX century. This is confirmed by documents and the comparison with another baseline's mark discovered in 1999 in front of the tomb of Cecilia Metella.

Lungo la via Appia Antica, dal monumento di Cecilia Metella alla torre in località Frattocchie (comune di Marino), il direttore del Nuovo Osservatorio Astronomico del Collegio Romano il gesuita p. A. Secchi (1818-1878) misurò una base geodetica¹ di m 12043.14 di lunghezza tra il 1854 e il 1855. La base serviva per dirimere le critiche francesi² sulla misura di un'altra base, effettuata sempre lungo la stessa via nel 1751 e da due altri gesuiti, p. R.G. Boscovich (1711-1787) e p. Ch. Maire (1697-1767)³. La misura di metà XVIII sec. servì per la determinazione della lunghezza del grado di meridiano tra Roma e Rimini e, quindi, per lo studio della forma della Terra e il disegno della cartografia dello Stato Pontificio⁴.

Secchi misurò la base a seguito dell'invito di L. Canina (1795-1856), archeologo che tra il 1851 e il 1853 riportò in luce i monumenti tra il III e XI miglio⁵, di eseguire la livellazione della via e misurare le distanze delle pietre miliari ritrovate per poter ragguagliare il miglio romano al metro⁶. Secchi approfittò dell'occasione per proporre anche la misura di una nuova base geodetica visto che quella di Boscovich e Maire era diventata inutilizzabile per l'impossibilità di ritrovarne il caposaldo β sito sempre in località Frattocchie.

La misura di Secchi iniziò dal caposaldo A ($\varphi_A = 41^\circ 51' 07.2''N$, $\lambda_A = 12^\circ 31' 14.4''E$ (datum WGS84)) posto al centro della strada di fronte al *titulus* del mausoleo di Cecilia Metella. Nel luglio 1999, nel corso dei lavori di riqualificazione della sede stradale della via Appia Antica, fu rinvenuto fortuitamente al centro della via, in corrispondenza dell'iscrizione sepolcrale di Cecilia Metella e immediatamente al di sotto del manto stradale moderno⁷, un pozzetto quadrato (lato esterno ca. m 1), realizzato in muratura ottocentesca con inseriti elementi lapidei antichi di reimpiego in peperino e marmo (fig. 1). Rimuovendo il blocco marmoreo di chiusura del pozzetto (cm 45 x 45 x 22) si è rivelata la presenza del caposaldo A, marcato a terra con un grosso masso parallelepipedo di

¹ SECCHI 1858 e AEBISCHER 2012: 226-240.

² CORABOEUF 1853a e CORABOEUF 1853b; FILIPPI, AEBISCHER 2011.

³ MAIRE 1755.

⁴ Un esemplare della carta in 3 fogli, la prima di parte del territorio italiano disegnata con metodi geodetici, è conservato presso la Biblioteca Casanatense (Roma).

⁵ CANINA 1853a. Il disegno della cartografia di un territorio utilizza una rete di punti intervisibili almeno per i più prossimi che uniti formano una serie di triangoli. La sola misura degli angoli interni dei triangoli non permette il calcolo delle distanze, per cui è necessaria la conoscenza almeno della distanza tra due punti (caposaldi), ossia di un lato, misurata direttamente e con grande precisione: tale distanza viene chiamata base geodetica.

⁶ CANINA 1853b.

⁷ Secchi giustifica il sotterramento dei caposaldi col proteggerli dagli *pochi pecorari o villani che vi praticano intorno, sono così avidi di ogni cosa che abbia qualche valore che non la perdonano a nulla, e farebbero qualunque guasto e danno per rapirla* (SECCHI 1858: 75, nota 1).

travertino (cm 84 x 84 x 33) con al centro un elemento metallico (cm 4 x 4) murato su lastra marmorea e contrassegnato dall'iscrizione di contorno, incisa nel marmo, *BASE / TERMIN. / A / 1855*⁸. In quell'occasione si decise di lasciare in vista il blocco marmoreo di copertura (chiusino) del caposaldo nella realizzazione della nuova pavimentazione in sampietrini, riempiendo il pozzetto con inerte per consentirne l'ispezione e il corretto posizionamento (fig. 2). Secchi descrive il pozzetto e il chiusino come segue (fig. 3)⁹:

“Attorno a questa pietra se ne disposero altre collocate in guisa da formare una specie di chiusino [...]. La pietra che servir doveva di coperchio fu semplicemente posata sopra le pareti del chiusino finché durò la misura della base, ma compiuta questa si tagliò a misura giusta dell'apertura quadrata, e ivi si lasciò entrare in modo che senza gli opportuni arnesi dell'arte non può ritirarsi né scoprirsi il termine metallico.”



Fig. 1. Pozzetto del caposaldo A rinvenuto nel luglio 1999 (foto M. Marcelli, Archivio Fotografico Carta dell'Agro Romano, Sovrintendenza ai Beni Culturali di Roma Capitale).



Fig. 2. Chiusino del caposaldo A davanti al mausoleo di Cecilia Metella e al centro della via Appia Antica (foto Aebischer, 2011).

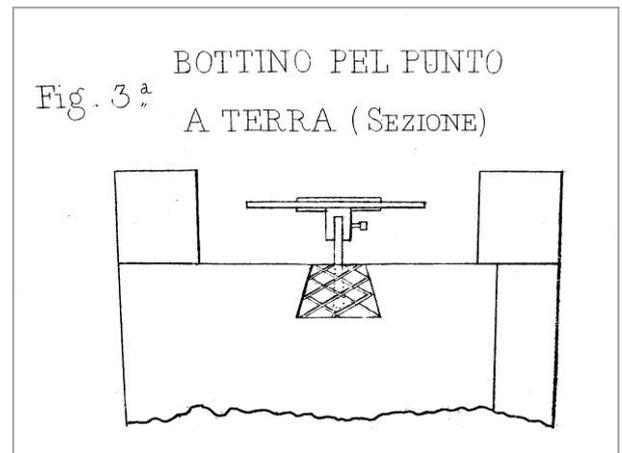


Fig. 3. Disegno della sezione dei caposaldi A e B senza chiusino (foto Aebischer, 2011 da SECCHI 1858: fig. 3a, aut. Biblioteca Specola Vaticana).

Per poter studiare con tecniche moderne (p. es. GPS) questi lavori geodetici e verificare le misure di Secchi, risulta necessario ritrovare il punto finale della base, ossia il caposaldo B. In base alla descrizione di Secchi, la pietra alle Frattocchie è più grande e posta, senza specificarlo, a una maggiore profondità per trovare uno strato solido sul quale appoggiarla e assicurarne la stabilità nel tempo.

Nel sopralluogo presso la torre costruita nel 1869 sull'ultimo sepolcro visibile oggi sulla sinistra andando verso Albano e prima di abbandonare la sede stradale antica, si è stimato il punto di scavo in base al diario della misura scritto da Secchi¹⁰:

“16 marzo 1855: Per congiungere al termine B il monumento suddetto [sepolcro che sostiene la torretta] che è molto comodo per erigervi un segnale si fece impiombare su di un grosso pezzo di marmo murato in cima di esso una delle solite piramidi de' punti a terra, e collocata colà una capretta col filo a piombo centrato sul foro della medesima piramide e portato il teodolite sul termine B, e sul termine della base delle 4 portate che chiameremo C, e poi sul monumento M si presero i tre angoli del triangolo formato dalla

⁸ MARCELLI 2000: 334-341.

⁹ SECCHI 1858: 75.

¹⁰ SECCHI 1858: 151.

Base BC e dal monumento M. [...] Da questi elementi, e dalla distanza de' 2 punti a terra separati dalle 4 portate si hanno i seguenti elementi: Base BC = 15m.9528833. Onde distanza MB = 15m.27021. [...].”

Con le suddette indicazioni e dal rilievo sul terreno, il caposaldo B dovrebbe trovarsi a ca. m 10 dall'angolo occidentale e a ca. m 12 dall'angolo meridionale del basamento romano con coordinate stimate $\varphi_{B?} = 41^{\circ}46'08.2''N$, $\lambda_{B?} = 12^{\circ}36'49.5''E$ (datum WGS84).

In base ai dati della livellazione di Secchi, la superficie superiore del caposaldo B dovrebbe trovarsi a m 176.25 sul livello del mare, ossia a m 136.75 più in alto del primo gradino del monumento commemorativo, eretto da Pio IX (1792-1878; papa dal 1846), degli scavi dell'Appia Antica che si trova davanti all'entrata della basilica di San Sebastiano fuori le mura o m 123.31 più in alto della faccia superiore del terzo (dall'alto) pietrone di travertino che fuoriesce dal basamento del mausoleo di Cecilia Metella e che si trova in verticale al *titulus*.

L'ultima notizia sul caposaldo B si ha dalla documentazione della Commissione Pontificia per la Misura del Grado, ossia quando Secchi scrisse, nel febbraio 1870, che esso era in buone condizioni¹¹. Da allora non si sono avute più notizie poiché il punto trigonometrico considerato dall'Istituto Geografico Militare è stato solo il pilastro al centro della vicina torretta¹².

Durante un sopralluogo del sepolcro con la torretta, si è trovato un chiusino di marmo molto simile a quello visibile a Cecilia Metella che copre il caposaldo A. Esso si presenta come un blocco di marmo a base quadrata (cm 44 x 44) con uno spessore di ca. cm 17. Centralmente su ognuna delle quattro facce laterali e secondo l'altezza vi è una scanalatura semicircolare larga 3 cm. Nella faccia superiore del chiusino è presente un incavo centrale (cm 3 x 7 x 5) nel quale probabilmente alloggiava un gancio o anello metallico non più presente. Sempre sulla faccia superiore, lungo un lato, è incisa una *I*: potrebbe trattarsi di un segno per il verso d'inserimento del chiusino nel pozzetto (fig. 4). La superficie inferiore del chiusino è stata lasciata 'non finita' anche se piana.

Accanto al chiusino si è trovato un altro pezzo di marmo che per forma e dimensioni potrebbe essere una parte della cornice del pozzetto. Esso misura ca.

cm 21 x 21 x 65 con una radice 'non finita' alta cm 4 e più ristretta in lunghezza e larghezza, che poteva essere inserita in un incavo d'incasso. Sulla faccia più lunga e alta si ritrova incisa una *I* che potrebbe essere il controsegno di quella incisa sul chiusino (fig. 4). Da considerare, però, che non si è a conoscenza dell'esatta posizione relativa chiusino-cornice del pozzetto.

Se i suddetti pezzi di marmo sono parte del caposaldo B, ciò vorrebbe dire che a causa del passaggio delle autovetture in quel tratto dell'Appia Antica e dell'azione di erosione dei fenomeni piovosi, il caposaldo stesso è affiorato in passato e una mano ignota ha spostato questo materiale senza rendersi conto del suo significato storico-geodetico. Il necessario scavo, la cui fase di progettazione si sta coordinando col Parco Regionale dell'Appia Antica e la Soprintendenza dei Beni Archeologici per il Lazio, potrà verificare sia la presenza del caposaldo B che la pertinenza a esso dei blocchi di pietra ritrovati. Infine, è da ricordare che i caposaldi geodetici, ancorché storici, sono tutelati dalla *Legge sulla protezione dei segnali* (L. 1024/1935 n. 149).



Fig. 4. Chiusino e parte della cornice probabilmente del caposaldo B (foto Aebischer, 2011, aut. Soprint. BB.AA. per il Lazio, maggio 2012).

Tullio Aebischer

Fisico

Didattica e Comunicazione della Fisica e dell'Astronomia,
Dip. di Fisica, Univ. di Roma Tre (coll.)
tullioa5@yahoo.it

¹¹ *Associazione Geodetica Internazionale per la misura del grado in Europa. Commissione Pontificia. Verbali delle sedute. 22 gennaio 1870 - 18 agosto 1870* (Archivio Pontificia Università Gregoriana, Estensione Fondo Secchi, b. 2928).

¹² Nella scheda redatta il 18 maggio 1871 dall'ufficiale del Istituto Topografico Militare sul punto alle Frattocchie si fa solo un accenno al collegamento della torretta con la base geodetica senza, però, indicarne distanze o coordinate. Nel disegno a mano libera allegato non si riporta la posizione del caposaldo B (Istituto Geografico Militare, Archivio Geodetico, Cat. 00451, Pos 01/05/01/021 Campagna Geodetica 1871, 1871-1872).

Caterina Rossetti
Archeologa
Parco Regionale dell'Appia Antica

Giorgio Filippi
Archeologo
Curatore sezione Epigrafica, Musei Vaticani

Enrico Iannuzzi
Naturalista
Circolo Legambiente 'Appia sud - Il Riccio' ONLUS

BIBLIOGRAFIA

- AEBISCHER T., 2012, "Le misure geodetiche", in A. ALTAMORE, S. MAFFEO (a cura di), *Angelo Secchi e la sua avventura scientifica al Collegio Romano*, Foligno: 226-240.
- CANINA L., 1853a, *La prima parte della Via Appia dalla Porta Capena a Boville*, 2 voll., Roma.
- CANINA L., 1853b, *Ricerche sul preciso valore delle antiche misure romane di estensione lineare dedotte in particolare dalle colonne coclidi centenarie di Trajano e di Marco Aurelio ed esposte per servire alla determinazione delle colonne migliarie lungo la prima parte della via Appia di recente ristabilita*, Roma.
- CORABOEUF J.B., 1853a, "Notice sur les operations geodesiques que les ingenieurs-geographes français executerent a Rome an 1809 et 1810", in *Bulletin de la Societé de Geographie*, 5, 30, giugno: 353-374.
- CORABOEUF J.B., 1853b, "Notice sur les operations geodesiques que les ingenieurs-geographes français executerent a Rome an 1809 et 1810", in *Bulletin de la Societé de Geographie*, 5, 30, luglio: 5-26.
- FILIPPI G., AEBISCHER T., 2011, "Lapide posta dal Governo napoleonico (1809-1814) sul mausoleo di Caecilia Metella per ripristinare il caposaldo occidentale della base geodetica di Maire e Boscovich (1751)", in *Bollettino dei Monumenti, Musei e Gallerie Pontificie XXIX* (in pubblicazione).
- MAIRE CH., 1755, *De litteraria expeditione per pontificiam regionem ad dimetiendos duos meridiani gradus et corrigendam mappam geographicam jussu et auspiciis Benedicti XIV. P.M. pont. max. suscepta a patribus Societ. Jesu Christophoro Maire et Rogerio Josepho Boscovich*, Roma.
- MARCELLI M., 2000, "I lotto: da piazza Numa Pompilio a via Cecilia Metella", in *Bollettino della Commissione Archeologica Comunale di Roma* 101: 334-341.
- SECCHI A., 1858, *Misura della Base Trigonometrica eseguita sulla Via Appia per ordine del Governo Pontificio nel 1854-1855*, Roma.