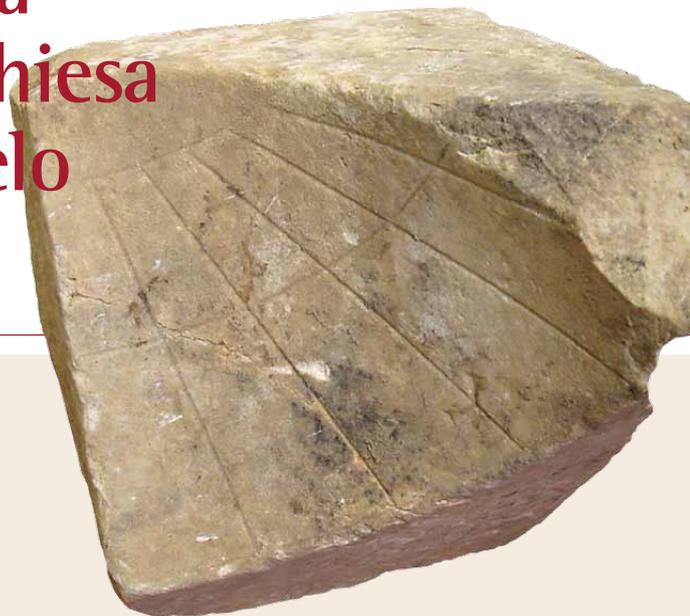


# La Meridiana Romana dallo scavo nella ex chiesa di S. Michele Arcangelo a Empoli Vecchio



La meridiana è stata rinvenuta nell'estate del 2007, durante le fasi di scavo archeologico entro e sul sagrato della ex chiesa di S. Michele Arcangelo<sup>1</sup>, per la felice intuizione dell'ing Bruno Carmignani, membro dell'Associazione Archeologica del Medio Valdarno.

La chiesa di S. Michele Arcangelo o Sant'Angelo a Empoli Vecchio<sup>2</sup> è situata lungo la via Pisana a circa un miglio romano a ovest dall'attuale centro di Empoli<sup>3</sup>, su quella che si ipotizza essere il tracciato dell'antica via consolare Quinctia. Le prime notizie di una "ecclesiam Sancti Michaelis In Impore" risalgono al 30 aprile 780, secondo l'atto, sulla cui autenticità si nutrono molti dubbi, di fondazione della Badia di San Savino a Cerasiolo a Pisa, ad opera dei figli del nobile longobardo Aricauso. La notizia più certa dell'esistenza della chiesa di San Michele Arcangelo è quella riportata dalla carta del 10 dicembre del 1119 in cui i conti Guidi, signori di Empoli, obbligavano i parrochiani a trasferirsi presso la pieve di Sant'Andrea (al Mercato), attuale Collegiata di Empoli. Tale pertinenza venne ulteriormente confermata dalla bolla papale di Celestino III nel 1192. Nel 1561 la chiesa passò all'Ordine dei Cavalieri di Santo Stefano e subì in seguito numerosi rifacimenti. Nel 1787, ormai ridotta ad un semplice oratorio, venne sconsecrata ed adibita a granaio e cantina fino ai giorni nostri. In particolare, i lavori di riadattamento a cantina (l'ultimo alcuni decenni fa), hanno compromesso una parte delle stratigrafie nell'area in cui era ipotizzata la presenza dell'abside. L'attuale facciata, occidentata, è il risultato di più fasi medievali e postmedievali e presenta numerosi marmi di reimpiego di sicura epoca romana.

I saggi di scavo sono stati effettuati tra il novembre 2006 e l'agosto 2007, sotto la direzione scientifica del funzionario di zona della Soprintendenza per i Beni Archeologici della Toscana, dott.ssa Anna Rastrelli, con la collaborazione dell'Associazione Archeologica del Medio Valdarno e con il sottoscritto in qualità di responsabile di cantiere.

La stratigrafia archeologica non ci è di aiuto per la datazione del manufatto, essendo stato rinvenuto in giacitura secondaria, come elemento di riutilizzo in un paramento murario costituente la parete Sud di una cassa litica di epoca altomedievale (sepoltura B). La tomba B, ad inumazione, faceva parte di un complesso sistema di cinque sepolture, A/B/C/D/E, in fase tra loro e con deposizioni in giacitura primaria, tutte in decubito dorsale. Le sepolture definite D (USS 218, 220, 221) ed E (USS 222, 223, 224), disposte in serie tra loro in direzione leggermente NE / SW, con la testa dell'inumato a Nord, sono delimitate da alti paramenti murari (soprattutto la D), costruiti con grossi ciottoli di fiume capitozzati, disposti in file abbastanza regolari

e uniti da malta di buona qualità. Ambedue le strutture hanno il fondo della fossa in terra battuta. Di particolare importanza una parte dell'inumato (le tibie) e il lato meridionale della fossa D, sono coperti dalle fondamenta della chiesa, sicuramente quelle del XII - XIII sec..

Altro particolare di grande rilievo è che le sepolture D ed E, vanno parzialmente, ma chiaramente, a tagliare le sepolture A (USS 204, 205, 206) e B (USS 207, 208, 209), con direzione SW / NE, con la testa degli inumati a SW. Le sepolture A e B, a loro volta, sono parallele e in fase con la sepoltura C (USS 210, 211), mancante completamente dell'inumato perché gravemente danneggiata sul lato Sud dai lavori di fondazione della chiesa e superiormente dai lavori di ristrutturazione della pavimentazione moderna. Tutte e tre le strutture A, B e C hanno il fondo della fossa costituito da tegoloni di epoca romana imperiale quasi integri, a dimostrazione del massiccio uso di materiale di epoca classica che verosimilmente era a disposizione per la presenza, nelle vicinanze, di importanti strutture di epoca romana. Sicuramente, tra queste strutture, che fossero pertinenti ad una "mansio" o ad una villa rustica, se non addirittura ad un vero e proprio insediamento, era posto l'orologio solare di cui trattiamo.

Nell'area archeologica di rinvenimento, sono svariati i reperti marmorei utilizzati come comune materiale da costruzione. In particolare, fra questi, è da porre il grosso frammento inserito sul paramento esterno del lato Nord della chiesa a tamponamento di un caminetto ottocentesco e recante un'epigrafe molto lacunosa posta su due righe: quella superiore ...NTO, quella inferiore ...ATRI (inedito).

## Dimensioni e descrizione

Il reperto in oggetto, frammentario, rappresenta la metà precisa della "vasca" o "conca" di una meridiana (orologio solare) o più precisamente di un Hemicyclium di tipo conico, anepigrafe, con decorazioni incise di buona fattura, in marmo bianco a grana fine, senza venature, a tessitura saccaroide, di epoca romana. È totalmente mancante di base, di conseguenza è di complessa ricollocazione nell'esatto angolo

**in alto** visione d'insieme dove si notano le linee rette orarie che intersecano, dall'alto in basso, le tre curve del solstizio d'inverno,

equinozio e solstizio d'estate, quest'ultima vicinissima al bordo della vasca.



Fotogrammetria con uso di mire dell'area sepolcrale da dove proviene la meridiana

di latitudine per cui fu concepito. Nonostante il buono stato generale di conservazione, necessita sia di una pulitura dai vari depositi, dovuti alla giacitura, che di un leggero consolidamento per una sottile linea di crettatura nella parte mediana della vasca.

Il reperto è ancora da inventariare.

Le dimensioni del reperto sono: altezza circa 30 cm, larghezza circa 20 cm (nel punto di frattura), con uno spessore di 23 cm nel punto massimo e di 8 cm nel punto minimo, corrispondente all'innesto della base, ora mancante come già detto. La larghezza originaria doveva essere di circa 40 cm, con uno svolgimento completo della curva solstiziale estiva di oltre 60 cm.

Presenta una rottura dello spigolo destro (per chi guarda l'alloggiamento dello stilo/gnomone), che rende frammentaria la prima linea oraria.

Sono ben incise e conservate, nella superficie concava, 5 linee orarie (delle undici originarie) ed esattamente quelle corrispondenti alle Prima, Seconda, Terza, Quarta e Quinta, più la Sesta, corrispondente alla linea meridiana (centrale), che è posizionabile con certezza nel punto preciso di frattura. Le linee orarie vanno ad intersecare tre curve diurne di declinazione (rispettivamente dallo stilo/gnomone: del solstizio invernale, l'equinoziale e del solstizio estivo). È presente un simbolo inciso sulla retta corrispondente all'ora Terza (assimilabile alla lettera gamma, corrispondente al 3?). L'alloggiamento per lo gnomone, di forma rettangolare, è ancora ben evidente e misura circa due cm di lunghezza (in origine quattro cm) e circa un cm di larghezza. Lo gnomone, metallico, era posto in posizione orizzontale e sicuramente bloccato con una colata di piombo. Le linee orarie visibili sono contenute entro le curve dei solstizi invernale ed estivo. A causa della linea di "frattura" centrale<sup>4</sup> corrispondente proprio alla linea meridiana (ora Sesta), non è dato sapere se la stessa oltrepassasse la curva del solstizio invernale, in direzione dello stilo, come ad esempio

orarie con la curva solstiziale estiva misurano circa 6 cm e la loro distanza tra la curva solstiziale citata e la curva equinoziale è di circa 9,5 cm, con leggere approssimazioni di + o - 0,2 cm. Mentre la distanza tra l'equinoziale e la solstiziale invernale è di circa 7 cm con la stessa approssimazione delle precedenti.

Il reperto, in origine, doveva presentare sotto la superficie concava, sul piano obliquo frontale, tre decorazioni ascrivibili a due simbologie, (essendo tagliato nella sua esatta metà, per la sicura simmetria delle parti, lo possiamo asserire con certezza): 1) alle due estremità, due simboli solari a sei petali (rosette), di circa 4 cm di lunghezza ciascuno, inseriti in un cerchio di circa 8 cm di diametro (ora solo uno visibile). Per quanto riguarda la "rosetta" in questione, essa è, in linea di massima, legata al tema delle "porte celesti" solstiziali e, per questa ragione questo simbolo sovente appare vicino a porte e finestre che diventano quindi, a loro volta, identificate simbolicamente come "porte del cielo".

Il simbolismo della rosetta è naturalmente legato al numero 6 (= "sesta ora" = mezzogiorno; = sesto mese, cioè Giugno, mese solstiziale; ecc...). 2) al centro, un simbolo lunare, falciiforme, di cm dieci e cm dodici, rispettivamente l'arco interno ed esterno della "falce" lunare (ora visibile nella sua esatta metà). Ambedue i simboli sono realizzati con evidente perizia.

#### Osservazioni sull'Hemicyclium: ipotesi sulla datazione e sulle coordinate geografiche

Ho definito il manufatto un Hemicyclium, di tipo conico, perché rappresenta la metà, (destra per chi guarda lo stilo/gnomone) della vasca scavata a forma di cono (ci sono varianti sferiche) sulla faccia anteriore di un marmo di forma quadrangolare ed è tagliata, sotto, di un angolo corrispondente alla latitudine del luogo. Inoltre le linee orarie sono vere rette che convergono verso l'apice dello stilo/gnomone,

come nella forma geometrica del cono.

Tornando al funzionamento e alla lettura di questo tipo di orologio, l'Hemicyclium è costruito sulla superficie concava di una parte di cono (o di sfera) e concettualmente rappresenta la volta celeste rovesciata, sulla quale il sole si sposta idealmente nel suo moto diurno e annuale. L'ora segnalata dall'estremità dell'ombra è quella del sistema orario ad ore ineguali espresso dai Romani, che avevano adottato l'uso greco di dividere il giorno in dodici frazioni (horae). Tale sistema orario divide l'arco diurno in 12 parti diseguali, che si dilatavano e si contraevano stagionalmente (Bosca e Stroppa 1992), numerandole (I, II, III, IV, ecc.) a partire dal sorgere del sole, "ora Prima", e chiudendo la Dodicesima col suo tramontare. La Sesta ora termina con la culminazione del sole meridiano. Allo stesso modo viene diviso l'arco notturno. Secondo questo sistema le ore risultavano così più corte in inverno (circa 45 minuti, alle nostre latitudini) e più lunghe d'estate (circa 75 minuti e 30 secondi). Corrispondevano alla durata delle ore attuali solo in corrispondenza degli equinozi e, logicamente, in base alla latitudine del luogo di misurazione. Da questo si deduce che le meridiane dovevano essere costruite esclusivamente sul posto dove sarebbero state collocate, perché esprimevano la misura del tempo locale. All'epoca era veramente difficile capire se l'ora fosse quella giusta, tanto che Seneca, nel suo Apocolocyntosis riporta "....facilius inter philosophos quam inter horologia conveniet...." (..è più facile mettere d'accordo i filosofi, che gli orologi) e ogni commento è superfluo.

L'unico autore che, per nostra fortuna, ci ha tramandato indicazioni sulle tipologie, le nomenclature e alcuni inventori di meridiane è Marco Vitruvio Pollione (I sec. a.C.), nella sua "De Architecturae", Libro 9, cap.9 e nello specifico, sull'Hemicyclium, è indicativa la sua frase: "Hemicyclium excavatum ex quadrato, ad enclimaque succisum Berousus chaldeo dicitur invenisse.", citando un Beroso caldeo come inventore dell'Hemicyclium. Vitruvio elenca addirittura 14 tipi diversi di orologi, con i relativi inventori. Tutta la produzione delle meridiane di epoca romana, si basa sulle cognizioni della scienza gnomonica dei Greci, e più precisamente a quella probabilmente inventata da Democrito, Eudosso di Cnido, Aristarco di Samo, Apollonio e molti altri (secondo Erodoto l'appresero, a loro volta, dai Babilonesi) e sviluppata poi anche come artigianato locale, arrivando al massimo apice nel periodo compreso tra il II secolo a.C. e il I secolo d.C. .

I romani non sempre ne interpretarono correttamente l'uso, soprattutto nella fase iniziale dell'approccio, spesso sbagliando clamorosamente come nel caso della meridiana trafugata a Catania, nel 263 a.C., durante la Prima Guerra Punica, dal console Mario Valerio Messala e installata su una colonna presso i Rostra, nel Comizio di Roma. Tarata

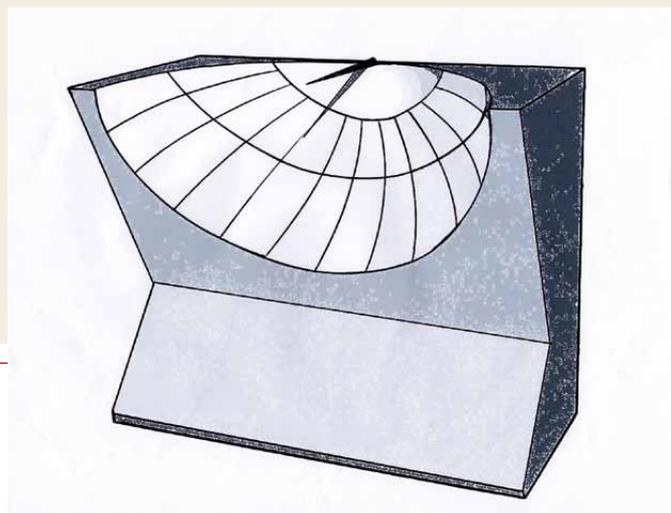
per la latitudine di Catania (37° 31' N), non poteva funzionare correttamente a quella di Roma (41° 53'35" N, un po' meno di quattro gradi di differenza, comunque molto) e fu male interpretata per 99 anni, finché non se ne accorse e la fece sostituire da un'altra ex novo, nel 164 a.C., Quinto Marcio Filippo, censore insieme a Lucio Paolo (Marco Terenzio Varrone: Antiquitates rerum humanarum et divinarum, XV). L'orologio si impose notevolmente anche in ambito privato, e nei primi decenni del II sec. a.C. le meridiane erano piuttosto diffuse.

Potevano recare anche delle iscrizioni ("Horae volant", "Horas non numero nisi serenas", come si legge su alcuni esemplari pompeiani), ma nel nostro caso si tratta di un esemplare anepigrafe. Già nel '700 l'Antonini tentò una prima catalogazione degli esemplari di meridiane romane che lui aveva visto e disegnato e che erano sparse un po' ovunque, in musei e case di prestigiosi personaggi. Tuttavia uno studio catalografico (ancora unico al mondo) fu pubblicato solo da Sharon Gibbs nel 1976 presso la Yale University. Attualmente sono in corso interessanti ed approfonditi studi da parte di Nicola Severino, un preparatissimo ricercatore che sta catalogando l'intero "corpus" delle meridiane antiche.

La problematica principale sullo studio delle meridiane è l'intrinseca difficoltà a capirne il funzionamento, special modo da parte degli archeologi, che hanno solo sporadici contatti con l'argomento, in primis il sottoscritto, che ha dovuto rispolverare reminiscenze degli studi sulla storia della scienza dei Greci e dei Romani. Necessiterebbero maggiori contatti tra il mondo della Storia delle Scienze e quello archeologico. Si pensi che il catalogo della Gibbs, come già detto unica fonte ufficiale per le meridiane, non ne elenca nemmeno la metà di quelle esistenti, conosciute. Ancora molte aspettano di essere studiate o, meglio, ristudiate e messe in paragone tra loro, compresi i materiali di fabbrica e a tal proposito sarebbe interessante analizzarle archeometricamente, per individuarne la provenienza.

Come riportato nella precedente descrizione delle fasi di scavo, la meridiana era in giacitura secondaria e in completa assenza di alcun tipo di reperto archeologico. Migliori indizi per una collocazione cronologica, possono essere analizzati dallo studio morfologico del manufatto. Su tutti è da sottolineare la classica suddivisione della vasca in undici linee rette orarie, delimitanti dodici settori corrispondenti alle ore "temporarie" o "inequali" (esse equivalevano, grosso modo, a un'ora e un quarto delle nostre in estate, e a tre quarti d'ora delle stesse in inverno), che sono una tipica caratteristica degli strumenti più antichi<sup>5</sup>. A differenza di queste, le meridiane che presentano una suddivisione nelle sole linee Prima, Terza, Sesta, Nona e Vespri, comuni soprattutto in ambito religioso, sono poste in periodo più recente, dal tardo antico in poi e utilizzate soprattutto con l'avvento del cristianesimo. Inoltre, benché mancante della base, le forti similitudini riscontrate tramite i confronti stilistici con manufatti dell'area campana, in special modo con quelli provenienti da Oplontis (questa ha una cornice che delimita la parte anteriore, non presente nella nostra) e Stabia, per la simbologia solare e lunare e con il grande frammento rinvenuto in Egitto, nella necropoli romana di Hawara, presso Memphis (catalogo Gibbs al n.3087 e descritta anche dall'egittologo Flinders Petrie) avvalorerebbero l'ipotesi dell'attribuzione ad una fase più antica.

Il nostro reperto si basa sulle conoscenze della gnomonica dei Greci,



Ricostruzione ideale di un Hemicyclium conico simile a quello descritto (disegno Prof. P. Galluzzi)

riprese in ambito romano e che portarono alla realizzazione di grandi quantità di orologi solari con un apice di produzione tra il II° sec. a. C. e la fine del I° sec. d. C. .

Considerando, perciò, la presenza di caratteristiche tipiche degli orologi più antichi e le molte similitudini individuate con strumenti risalenti alle prime fasi dell'impero romano, sarei propenso a collocare l'Hemicyclium in oggetto, in un arco cronologico collocabile entro tutto il I° sec. d.C. Più precise valutazioni potrò farle in un prossimo futuro, approfondendo lo studio dei confronti stilistici con ulteriori meridiane rinvenute in contesti archeologici stratigrafici più attendibili.

Abbiamo detto che una meridiana va fabbricata tenendo conto della latitudine del luogo di impiego, perciò va fatta sul posto.

Per quanto riguarda le coordinate geografiche, per individuare su quale grado di latitudine fosse stata concepita la meridiana trovata a S. Michele, è di difficile attribuzione dato che risulta mancante, oltre che della metà della vasca, di tutta la base su cui poggiava. Nonostante ciò, ho potuto ipotizzare, basandomi su tecniche pratiche, i gradi di latitudine facendo incontrare la linea retta tangente la parete posteriore con quella tangente alla restante parete obliqua sottostante la vasca e calcolare, con un goniometro, i gradi dell'angolo formato. Il risultato, dopo molte prove di verifica è stato di circa 42°/42,5°. La longitudine della ex chiesa di S.Michele a Empoli Vecchio è all'incirca la stessa del centro di Empoli e cioè circa 43° 43' N, calcolata con le moderne strumentazioni. Questo dato porrebbe l'Hemicyclium come fabbricato per essere collocato in una località situata più a sud di Empoli. A puro titolo comparativo è da riportare il rinvenimento e lo studio di una parte di meridiana romana in località La Selvaggia, presso Rosignano Marittimo (Manenti F, Sammartino F., 2009), che, con le mie stesse metodologie di calcolo della latitudine, è risultata misurare circa 37°, ovvero coordinate geografiche bel al di fuori a sud dell'Etruria, collocandosi su di una linea ideale Siracuso/Spartana. Dobbiamo tenere conto di tutte le approssimazioni sia dei miei calcoli che della scientificità con cui il mondo romano, nella tarda repubblica e nei primi anni dell'impero, si avvicinava alla tematica. Non è escluso perciò che numerosi orologi solari (e il "nostro" potrebbe essere tra questi) siano stati fabbricati da artigiani, mancanti delle necessarie perizie tecniche di arte gnomonica, solamente copiando e praticamente non capendo i modelli greci. Oppure siano di costruzione diretta dal mondo greco e riutilizzati in modo inappropriato, magari importati a Roma e in Italia in generale, a seguito delle razzie delle spedizioni militari. Non è escluso che, come per i produttori di vasi nelle varie epoche, molti orologi solari siano stati prodotti da veri e propri ateliers impiantati dagli stessi artigiani ellenici emigrati in occidente e le analisi archeometriche sarebbero fondamentali come già sopraccitato.



Al di là di tutte le congetture e i rischi di "voli pindarici" che il caso offre, quello ottenuto, se fosse confermato, sarebbe un dato molto significativo, perchè porrebbe l'Hemicyclium come fabbricato a nord di Roma (entro una fascia ideale compresa tra la periferia nord di Roma stessa e la città di Roselle, collegante il mar Tirreno con il mar Adriatico ), perciò con alte probabilità che sia stata fabbricata all'interno della VII Regio Augustea, ovvero una delle pochissime, fra quelle di epoca romana, ad essere stata scolpita per i cieli "toscani". Sarebbe interessante comparare questi dati con quelli derivanti dai calcoli sulla meridiana presente al museo di Asciano (SI), rinvenuta in una località imprecisata nel comune di Rapolano Terme (N. Severino, 2009) e paragonabile, sotto molti aspetti, con quella di Empoli. Tale meridiana, essendo scolpita in travertino locale dovrebbe essere stata, senza ombra di dubbio, calcolata per i cieli dell'area senese e costruita in loco. Saranno necessari ulteriori approfondimenti.

Questa meridiana è stata ufficialmente esposta il 25 settembre 2010 alla "Mostra degli strumenti di Misurazione del tempo", a Empoli, presso la CABEL HOLDING Srl, curata e allestita dal prof. Paolo Galluzzi, direttore del museo di Storia della Scienza di Firenze e da me presentata il 29 aprile 2011, in occasione dell'iniziativa "il Venerdi in Archivio", presso l'Archivio Storico di Empoli.

#### NOTE

1 Ringrazio la dott.ssa Lorella Alderighi, funzionario di zona della Soprintendenza per i Beni Archeologici della Toscana, per avermi concesso la disponibilità allo studio della meridiana. Ringrazio, inoltre, il prof. Paolo Galluzzi, Direttore del Museo di Storia della Scienza di Firenze, per i preziosi consigli.

2 La ex chiesa è di proprietà dei fratelli Chiara e Massimo Sostegni, che gentilmente collaborarono alla realizzazione dello scavo.

3 Probabilmente l'antica In Portu, riportata sulla Tabula Peutingeriana.

4 La linea di frattura sopraccitata, benché presenti alcune scabrosità, è alquanto precisa e non è dato sapere con certezza se la meridiana fosse stata concepita addirittura in due parti uguali e separate, come osservato dal prof. Paolo Galluzzi, direttore del Museo di Storia della Scienza di Firenze.

5 Vedi: Severino N., Ancora sulla meridiana romana del museo archeologico di Aquino. In Studi Cassinati, 2000

#### BIBLIOGRAFIA

- Bosca G. e Stroppa P., 1992, *Meridiane e orologi solari*, Milano 1992.
- Cagiano De Azevedo M., 1949, "Aquinum", Roma 1949
- Dosi A. e Schnell F., 1992, "Spazio e tempo", Roma 1992
- Fantoni G., 1988, "Orologi solari: trattato completo di gnomonica", Technimedia, Roma, 1988
- Gatty A., 1900, *The Book of Sun-dials*. George bell & Sons, Londra.
- Giannetti A., 1986, *Frammento di meridiana romana e altri reperti archeologici, in "Spigolature di varia antichità nel settore del medio Liri"*, Cassino 1986.
- Gibbs S., 1976, "Greek and Roman Sundial", Yale University Press, 1976
- Manenti F., Sammartino F., 2009, *Meridiana romana in marmo dalla località La Selvaggia, Rosignano Marittimo (LI)*, in Quad. Mus. St. Nat. Livorno, 2009, pp. 29-33.
- Severino N., 1992-1994, in: "Storia della Gnomonica", Roccasecca, 1992-1994
- Severino N., 2000, *Ancora sulla meridiana romana del museo archeologico di Aquino. In Studi Cassinati, Anno III,4, 2000, Ed. CDSC: pp. 258-264*
- Severino N., Shaul A., 2004, *Greek-Roman sundials catalogue 2004*
- Severino N., 2005, "De Monumentis Gnomonicis apud Graecos et Romanos", Roccasecca, CD-R, 2005
- Severino N., in: *Greek-Roman sundials on Panoramio*. <http://www.panoramio.com/user/2711353>. Anno di consultazione 2011
- Terreni L. G., "Lo scavo nella ex chiesa di S.Michele Arcangelo a Empoli Vecchio" in *Notiziario della Soprintendenza per i Beni Archeologici della Toscana*, 2007, pp. 172-175

Ricostruzione virtuale della meridiana vista dal lato opposto allo gnomone