

MENSURA CAELI

Territorio, città,
architetture, strumenti

Atti dell'VIII Convegno Nazionale
della Società Italiana di Archeoastronomia (SIA)

A CURA DI
MANUELA INCERTI

UnifePress

2010

INDICE

| | | |
|---|----|-----|
| Presentazione, <i>di Francesco Bertola</i> | p. | 9 |
| Introduzione, <i>di Manuela Incerti</i> | | 11 |
| Prefazione. L'architettura e il cosmo nelle fonti, <i>di Manuela Incerti</i> | | 17 |
| INTRODUZIONE AI LAVORI | | |
| I. UNESCO Thematic Initiative <i>Astronomy and World Heritage</i> , <i>di Anna Sidorenko-Dulom</i> | | 37 |
| II. Commissione Nazionale UNESCO per l'Italia. Gruppo di progetto <i>Cultura immateriale e diversità</i> . Convenzione per la protezione e la promozione delle espressioni della diversità culturale. Estratto del piano di attuazione, <i>di Silvana Rizzo</i> | | 43 |
| III. Architettura, "segno" dell'Universo?, <i>di Emma Mandelli</i> | | 47 |
| TERRITORIO, CITTÀ, ARCHITETTURE, STRUMENTI | | |
| IV. <i>Opus Dei Project</i> . Orologi solari medioevali italiani. Un archivio per lo studio e la tutela del patrimonio gnomonico medioevale in Italia, <i>di Mario Arnaldi</i> | | 55 |
| V. <i>In forma dunque di candida rosa</i> . Un disegno gotico per Firenze, <i>di Maria Teresa Bartoli</i> | | 63 |
| VI. Geometrie per il disegno della terra e del cielo, <i>di Paolo Bertalotti, Mauro Luca De Bernardi, Izabel Alcolea e Maria Chiara Bonora</i> | | 75 |
| VII. Rappresentazione e comunicazione del Palazzo della Ragione di Padova e del suo ciclo astrologico, <i>di Malvina Borgherini e Emanuele Garbin</i> | | 94 |
| VIII. Gnomonica e architettura a Roma nel XVII secolo, <i>di Cristina Cåndito</i> | | 103 |
| IX. Roccabruna: un'architettura adrianea a immagine del cielo, <i>di Giuseppina Enrica Cinque e Elisabetta Lazzeri</i> | | 116 |

| | | |
|--------|---|-----|
| X. | Where the earth meets the sky: the Roden Crater project by James Turrell, <i>di Agostino De Rosa</i> | 131 |
| XI. | La dodicesima parte del cielo: da Schifanoia alla <i>Ferrariae novae restauratio</i> , <i>di Manuela Incerti</i> | 161 |
| XII. | Padre Maignan e l'orologio catottrico di Trinità dei Monti. Identificazione delle località ordinate per latitudine presenti nel quadrante, <i>di Nicoletta Lanciano e Emanuele Bellucci</i> | 181 |
| XIII. | Archaeoastronomy and landscape archaeology as clues for a new interpretation of Machu Picchu, <i>di Giulio Magli</i> | 190 |
| XIV. | Tell Arad (zone H e M) e Bab edh-Dhra' (Charnel House A44): la geometria di alcuni edifici E.B.A. Lo squadro numerico, la composizione armonica e l'unità di lunghezza, <i>di Marcello Ranieri e Andrea Polcaro</i> | 202 |
| XV. | La misura del tempo nel chiostro romanico di Sant Cugat, <i>di Adriana Rossi</i> | 214 |
| XVI. | Il tempio e le stelle. Analisi dell'orientamento di templi e santuari delle popolazioni parlanti la lingua osca, <i>di Francesco Ruggieri e Mario Pagano</i> | 229 |
| XVII. | Misura del ritardo accumulato dalla rotazione terrestre, ΔUT_1 , alla meridiana clementina della basilica di Santa Maria degli Angeli in Roma, <i>di Costantino Sigismondi</i> | 240 |
| XVIII. | Il santuario dell'età del Bronzo di Trinitapoli. Il Calendario di Pietra, <i>di Anna Maria Tunzi, Mariangela Lo Zupone, Elio Antonello, Vito Francesco Polcaro e Francesco Ruggieri</i> | 249 |
| | ASTRONOMIA CULTURALE | |
| XIX. | Le stelle delle Orse e Arturo, <i>di Elio Antonello</i> | 261 |
| XX. | Il cielo del <i>Samarangana Sutradhara</i> . Trattato indiano sull'architettura degli inizi del sec. XI, <i>di Annamaria Dallaporta e Lucio Marcato</i> | 267 |

| | | |
|----------------------|---|-----|
| XXI. | Nuove, antiche sorprese geologiche al di là delle (prime) Colonne d'Ercole, <i>di Sergio Frau</i> | 275 |
| XXII. | Mito e razionalità nel cielo di Ovidio, <i>di Elena Francesca Ghedini e Isabella Colpo</i> | 280 |
| XXIII. | Il ruolo della statistica nell'archeoastronomia, <i>di Vito Francesco Polcaro</i> | 307 |
| XXIV. | Uno straordinario cielo stellato di Piero della Francesca. Il <i>Sogno di Costantino</i> in S. Francesco ad Arezzo, <i>di Vladimiro Valerio</i> | 318 |
| STORIA DELLA SCIENZA | | |
| XXV. | Kepler e le sue misconosciute leggi di partenza, <i>di Francesco Castaldi</i> | 333 |
| XXVI. | Il calendario runico conservato nel Museo Missionario Etnologico dei Musei Vaticani, <i>di Massimo Ricci, Silvia Listorti e Nicoletta Lanciano</i> | 342 |
| SESSIONE POSTER | | |
| XXVII. | Analisi dei moti propri stellari e forma delle costellazioni, <i>di Elio Antonello</i> | 353 |
| XXVIII. | La rivoluzione del ciclo zodiacale. La simbologia olistica e l'archeoastronomia, <i>di Teodoro Brescia</i> | 357 |
| XXIX. | <i>In hoc signo vinces</i> , <i>di Bruno Carboniero e Fabrizio Falconi</i> | 364 |
| XXX. | Primstaff. I calendari runici del Museo Astronomico e Copernicano di Roma e di S. Geneviève a Parigi, <i>di Silvia Listorti, Massimo Ricci e Nicoletta Lanciano</i> | 369 |
| XXXI. | La supernova del 1054 a Bisanzio, <i>di Giovanni Lupato</i> | 376 |
| XXXII. | Chi l'ha vista? Cas A, un resto di supernova inspiegato, <i>di Andrea Martocchia e Vito Francesco Polcaro</i> | 384 |
| | Gli autori | 389 |

MARIO ARNALDI

OPUS DEI PROJECT.
OROLOGI SOLARI MEDIOEVALI ITALIANI.
UN ARCHIVIO PER LO STUDIO E LA TUTELA
DEL PATRIMONIO GNOMONICO MEDIOEVALE IN ITALIA

Abstract. The primitive sundials engraved on the Romanesque churches showed the time throughout the Middle Ages. Nevertheless the study of European medieval gnomonics is still not very popular, not even among the historians of the science. The main reason is certainly the scarce use of mathematics. Is it really fair to forget a gnomonic culture that lasted so long and spread so much? Opus Dei Project (ODP) is the name of the National Archive exclusively dedicated to the Italian Medieval Sundials. It was started in 1998 by the author of this lecture and is shortly to be published. The ODP Archive was born from the need to have a real catalogue of Italian medieval sundials and today it includes almost 200 report files and is going to fill an historical, gnomonic, and editorial lack of records for our Country. Besides wanting to give back the deserved historical-gnomonic dignity to the medieval sundials and to aspire to be a base of study for the gnomonics of the Middle Ages, the principal purpose of ODP is also to be able to become a point of reference for the authority in charge of the protection and the maintenance of our Italian heritage.

Stiamo recentemente assistendo ad una rivalutazione culturale dei graffiti medioevali ed antichi in genere, e forse anche per questo le norme vigenti in materia di beni culturali e ambientali ribadiscono nuovamente e considerano «patrimonio storico ed artistico nazionale» tutti gli stemmi, i graffiti, le lapidi, le iscrizioni, i tabernacoli e gli altri ornamenti di edifici, esposti o non alla pubblica vista.

I graffiti sono il segno libero e senza censura, la traccia personale dell'esistenza, del passaggio, della presenza di un solo individuo o di un'intera comunità. Sono le tracce fermate nel tempo di un linguaggio comune, fatto di simboli, di figure e di scritte. Se non di aspetto palesemente artistico o, in caso di epigrafi, veramente eloquente, questi segni sono solitamente ignorati o poco considerati dalla maggior parte degli studiosi, eppure per il "glottologo" sono segni estremamente importanti, perché testimonianza certa di un periodo storico spesso ben circoscritto, documentazione evidente della cultura locale chiaramente definita nel tempo e nello spazio, dove di solito i termini *post* e *ante quem* sono facilmente, ed inequivocabilmente, collocabili.

Le chiese romaniche sono ricche di queste presenze scavate nel primo strato litico dei conci murari, segni incisi nella pietra da cantoni che testimoniano la vita, e a volte anche la morte, delle persone che hanno gravitato, anche solo per un giorno, nei pressi dell'edificio sacro. In alcuni casi

si tratta di gesti estemporanei che l'atto stesso dell'incisione destina ad una vita perenne; altre volte, questi, sono espressamente fatti per durare nel tempo o, addirittura, per fermarlo (ne sono esempio le numerose epigrafi in ricordo di eventi straordinari come le carestie o le pestilenze, i terremoti o persino le eclissi e più frequentemente le guerre e le distruzioni). I graffiti che interessano questo nostro intervento furono certamente fatti per durare, e spesso progettati già durante la stessa edificazione della chiesa; non furono fatti con l'intenzione di fermare il tempo, ma di misurarlo, giorno dopo giorno, per regolare l'intera vita dei religiosi e, al tempo stesso, dell'intera comunità rurale e urbana. Erano, in pratica, semplici orologi solari (comunemente detti 'meridiane') che servivano a scandire il tempo della preghiera e della vita comunitaria dei monaci, dei chierici, e di tutti coloro che vivevano nelle vicinanze.

Questo genere d'orologi solari viene oggi chiamato in diversi modi: in Inghilterra *mass dials* ('orologi da messa') o *scratch dials* ('orologi graffiti'), in Francia *cadrans canonials* ('quadranti canonici'), in Spagna *relojes de misa* ('orologi da messa') o *relojes primitivos* ('orologi primitivi'), in Germania *mittelalterlichen sonnenuhren*, etc.; in Italia si usa chiamarli 'meridiane canoniche' o 'ad ore canoniche'. Trovo questo termine scorretto e preferisco da tempo usare l'espressione 'orologi solari medioevali'; infatti, sebbene sia vero che quasi tutti gli orologi solari medioevali fissi si trovino incisi sui muri di edifici monastici o religiosi, non è sempre vero che essi mostrino esclusivamente le ore canoniche.

1. Cosa è Opus Dei Project e cosa si prefigge

Il progetto *Opus Dei* (ODP) è il nome che è stato dato all'Archivio Nazionale dedicato esclusivamente agli orologi solari medioevali italiani, iniziato nel 1997-1998 e prossimo ormai alla sua pubblicazione. Ho scelto questo nome perché *Opus Dei* è il termine usato da San Benedetto nella sua *Regula* per definire l'Ufficio divino, cioè l'insieme delle ore canoniche che misurava il tempo della vita di ogni monaco.

Lo scopo principale di ODP è quello di fornire gli strumenti storico-scientifici necessari agli enti giuridicamente preposti a tutelare il patrimonio artistico, architettonico, storico, nonché scientifico del nostro Paese. Per questo il progetto *Opus Dei* si prefigge il censimento sistematico di tutti gli orologi solari medioevali fissi, presenti nel nostro territorio nazionale. In questo modo ODP vuole ridare la meritata dignità storico-gnomonica agli orologi solari medioevali e aspira d'essere una base di studio per la gnomonica del medioevo.

In altri Paesi europei sono stati intrapresi censimenti simili già a partire dalla fine del secolo XIX (Inghilterra, Germania), altri sono stati composti nel secolo appena trascorso (Spagna, Jugoslavia, Austria, Francia, Irlanda, cfr. FIG. 4.1.).

FIG. 4.1. Killmalkedar (Irlanda), cimitero, orologio solare medioevale



In Italia, se si tralasciano i piccoli censimenti locali, dove comunque gli orologi solari medioevali sono descritti in modo superficiale e veloce, manca totalmente un censimento strettamente dedicato a questi manufatti. Di conseguenza, l'archivio *ODP* nasce per colmare la lacuna storica, gnomonica ed editoriale presente nel nostro Paese.

Quando il censimento di *ODP* ebbe inizio, gli orologi solari medioevali nella nostra penisola erano pressoché sconosciuti, non se ne contava neppure una decina; da allora l'archivio è cresciuto fino a raggiungere un numero considerevole di orologi solari, ed ancora non s'è perlustrato tutto il territorio!

Diverse regioni e province attendono ancora di essere visitate.

Con questo lavoro non si pretende di proporre al pubblico un lavoro conclusivo, ma di fornire una base di studi quanto più possibile chiara ed esauriente, tanto allo studioso quanto al neofito.

2. Composizione dell'archivio

L'archiviazione avviene nel modo più completo possibile, fotografando, misurando e studiando gli orologi solari, uno per uno. Tutte le schede dell'archivio sono comprese di foto ed eventuale bibliografia e completate da una mappa della provincia con una lista delle chiese romaniche e medioevali in essa esistenti.

Molti orologi solari, a causa del loro interesse storico, gnomonico o artistico, saranno trattati in modo monografico.

3. Le fonti

La fonte primaria essenziale del progetto *ODP* è, senza ombra di dubbio, l'archivio fotografico raccolto in questi anni. Tuttavia l'archivio delle immagini sarebbe privo di significati se ad esso non si affiancasse un corretto studio sulle testimonianze scritte. La fonte primaria dello studio degli orologi solari medioevali proviene dal vasto assortimento di manoscritti scientifici custoditi nelle maggiori biblioteche europee (cfr. FIG. 4.2.). A queste si aggiungono le fonti secondarie, che sono *in primis* antichi libri di gnomonica, ed un vasto assortimento d'articoli selezionati, apparsi sulle pubblicazioni specializzate.

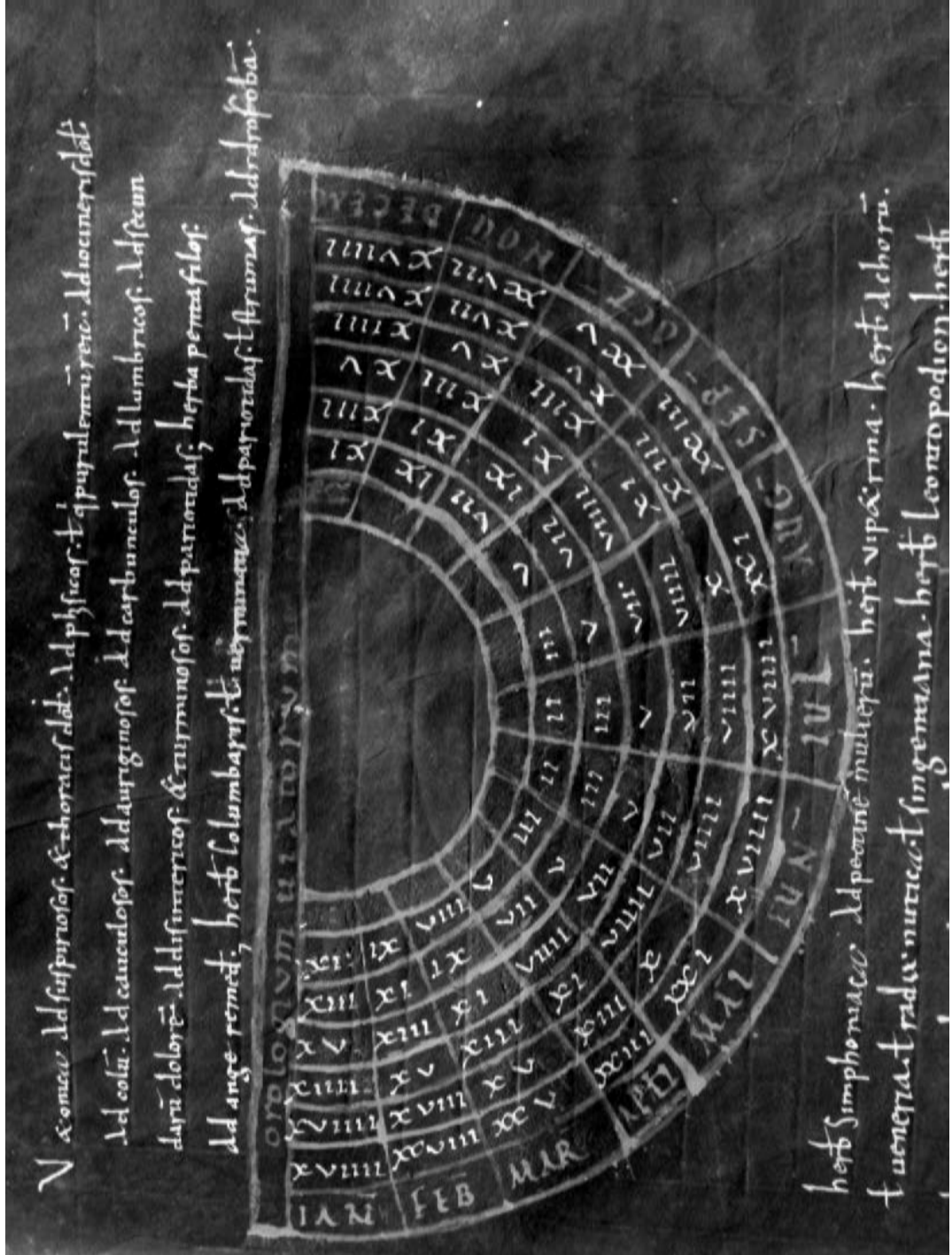
4. Alcuni esempi di utilizzo dell'archivio

I dati che l'archivio *ODP* può fornire già in questa sua prima fase di allestimento dimostrano quanto esso sia importante per una ricerca seria sulla gnomonica medioevale. Grazie ad essi, per esempio, si è potuta visualizzare, almeno a grandi linee, la diffusione degli orologi solari medioevali nelle varie aree geografiche italiane. Grazie all'accurata selezione dei dati, infatti, si è potuta stabilire la propagazione dei vari modelli stilistici definiti anche dalla tipologia della divisione oraria.

Gli orologi solari suddivisi in 12 settori, per esempio, appaiono con tutta evidenza distribuiti solo lungo la costa adriatica seguendo una direzione che corre lungo la via Romea dal confine nord-orientale delle Venezie fino alla Puglia e con densità maggiori in aree bizantine, mentre il modello suddiviso in 6 settori trova una maggiore presenza nella parte occidentale della nostra penisola, così come il modello a quattro settori che punteggia la zona centro-occidentale seguendo un percorso forse più connesso con la via Francigena. La Sardegna si distingue da questa mappatura; in essa si trova un numero variegato di tipologie, assai differenziate sul territorio, che è dovuto certamente ad influenze di varie culture dominanti del passato.

Ma questa è solo una delle numerose possibilità di studio offerte dall'archivio.

FIG. 4.2. Disegno dell'horologium viatorum, dal Ms. St. Gallen 459, p. 141

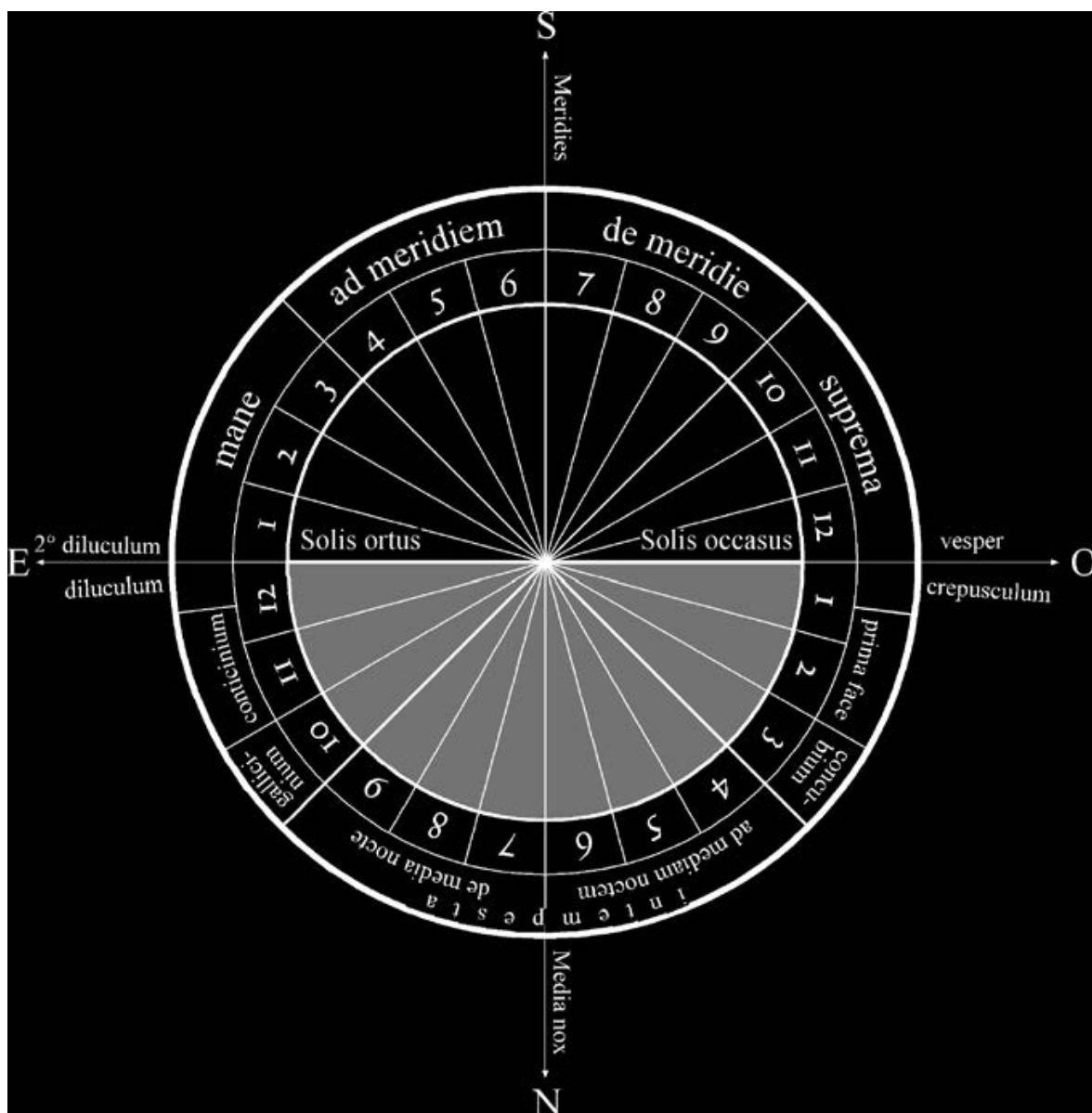


5. La stesura

Non esiste ancora una stesura definitiva del lavoro, ma ritengo che essa debba toccare determinati punti fondamentali nello studio delle ore antiche siano esse temporali, canoniche, planetarie, italiane, babilonesi o equinoziali. Senza seguire determinati passaggi storici è impossibile comprendere a fondo le ore che leggiamo su un orologio solare medioevale.

Per prima cosa si prenderanno in considerazione i vari sistemi di misura del tempo dall'antichità fino al medioevo, partendo dalla Mesopotamia, passando per l'Egitto, la Grecia giungendo fino a Roma (cfr. FIG. 4.3.).

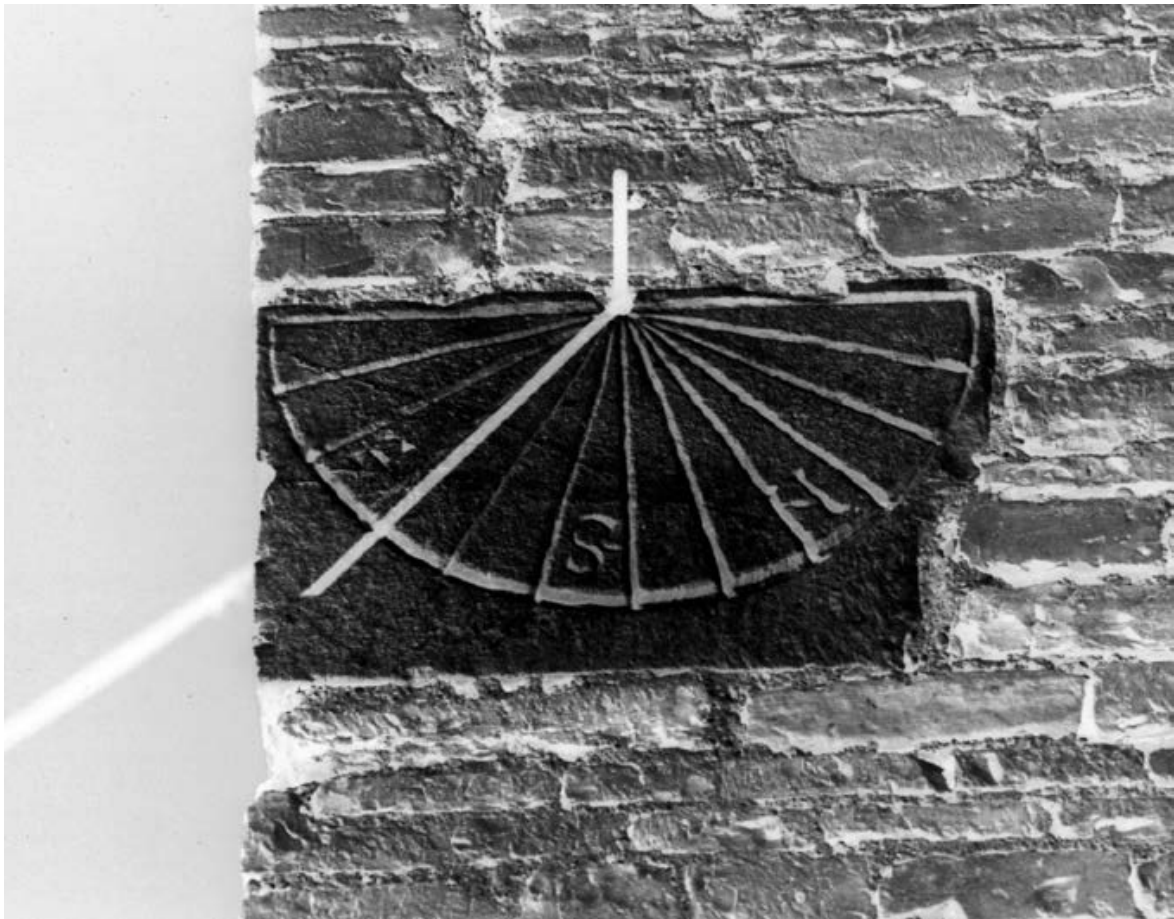
FIG. 4.3. Diagramma della divisione del giorno nell'antica Roma



Il Medioevo ereditò dalla cultura antica, soprattutto da quella greco-romana, le sue nozioni di astronomia e di computo temporale. Di conseguenza lo studio si soffermerà anche sugli aspetti medioevali della suddivisione del tempo.

I monaci ed i religiosi in genere furono i primi interessati alla misurazione del tempo, per questo motivo sarà posta maggiore attenzione al ritmo giornaliero delle ore canoniche ed ai loro tempi durante la giornata nei cenobi. Tempi che non sono solo testimoniati dai documenti monastici e dalle varie Regole, ma anche da particolari segni e lettere incise presso le linee orarie degli orologi solari.

FIG. 4.4. Montecòsaro (MC), chiesa di Santa Maria Piè di Chienti, orologio solare medioevale



Le ore canoniche passarono lentamente dall'intimità dei chiostri alle campane pubbliche delle chiese e delle torri civiche e lì si stabilirono fino alla metà del secolo XIV, quando nelle città europee iniziarono a risuonare i rintocchi di nuovi sistemi orari. In Italia fu adottato il sistema delle ore *ab occasu*, più tardi detto 'ad ore italiane', che contava le ore a partire dal tramonto del Sole.

In seguito saranno presi in esame i vari modelli di orologi solari fissi medioevali. Ogni tipologia di suddivisione oraria (12, 4, 6, 8, 10, 11, 13 e 16 parti) sarà analizzata approfonditamente.

Sebbene l'archivio *ODP* raccolga solo gli orologi solari fissi, non è possibile sorvolare su quelli portatili che anche nel Medioevo abbondavano di modelli. Si cercherà di descriverli al meglio anche se non è possibile trattarli con maggior approfondimento (gli orologi solari portatili richiederebbero un lavoro a parte) senza uscire inevitabilmente dai propositi di questo particolare studio. Nonostante tutto, sarà dato uno spazio adeguato ad ogni tipologia (primitivi, cilindrici, di altezza) e ad ogni genere (azimutali, notturni, schemi delle ombre, candele e stelle, astrolabi e quadranti).

In ultimo, con l'aiuto di numerosi esperti di altri Paesi, si indagherà su eventuali legami culturali con altre terre di cultura cristiana. Se possibile saranno, inoltre, prese in esame le vie di pellegrinaggio (la via per Santiago di Compostela, Francia e Spagna; le vie dei Romei, Italia; la via per Gerusalemme) e le grandi strade che univano le popolazioni migranti dell'Europa medioevale per confrontare lo sviluppo stilistico e gnomonico degli orologi solari medioevali in: Germania, Grecia, Austria, Francia, Jugoslavia, Inghilterra, Irlanda, Scandinavia, Israele ed Armenia.

6. *Censimento*

Il censimento vero e proprio sarà curato a parte, suddividendo le aree geografiche della nostra penisola in regioni e macro-regioni (secondo il numero di manufatti presenti o censiti). Ogni area sarà fornita di mappa provinciale, lista completa degli edifici religiosi presenti e visitati. Ogni orologio solare sarà descritto in una scheda specifica.