

## AGGIORNAMENTI ED APPROFONDIMENTI SULLA MERIDIANA DI A. M. JACI NEL DUOMO DI MESSINA MARIA LUISA TUSCANO

### ESTRATTO

*L'ulteriore analisi del disegno della meridiana di A.M. Jaci, nonché il reperimento di altra documentazione, consentono di apprezzare il peculiare e complesso costruito dello strumento, volto a combinare precise informazioni astronomiche con dettagliate informazioni calendariali. Si ritiene, pertanto, opportuno promuovere il recupero di questa preziosa meridiana a camera oscura, anche se esiste la consapevolezza delle difficoltà legate a questo tipo d'intervento*

Nella relazione presentata nel 1997 al seminario di Porto S. Giorgio insieme a Michele Trobia erano stati forniti i lineamenti biografici di Antonio Maria Jaci ed era stata proposta la descrizione della meridiana a camera oscura da lui progettata, all'inizio dell'ottocento, per il Duomo di Messina. Lo studio aveva fatto riferimento ad un'antica incisione di Orazio Coppelino, dato che lo strumento non è attualmente osservabile, in quanto coinvolto dagli eventi catastrofici del terremoto del 1908 e dei bombardamenti del 1943.

Nell'attuale relazione si forniscono ulteriori informazioni, in parte derivanti da una memoria (M), già presentata dalla scrivente al IX Convegno di Storia dell'Astronomia della SAI, consistenti in:

1. documenti relativi al costruito della meridiana.
2. interpretazione dei simboli grafici in funzione del ciclo quadriennale per l'inserimento dell'anno bisestile.
3. interpretazione degli effetti proiettivi
4. documenti relativi alla vicenda dello strumento nello scorso secolo.

### Sul costruito della meridiana

Durante l'indagine documentaria si è rintracciata la cronaca dalla messa in posa del primo tratto della meridiana nel *Foglio di letteratura, scienze arti e commercio* di Messina dell'8 gennaio 1803, giornale su cui scriveva lo stesso Jaci.

La descrizione, precisa ed essenziale, fa intravedere una consultazione preliminare del matematico da parte del cronista. Il documento assume, pertanto, un particolare significato, non essendo stata ancora recuperata la relazione specifica del progettista. L'articolo, inoltre, entra chiaramente nel merito della modalità di lettura delle informazioni, ricavate in modo sincrono, attraverso lo scorrimento dell'asse minore dell'immagine solare sulle cinque indicazioni astronomiche, riferibili ad uno specifico valore di longitudine eclittica. Le descrizioni che nel tempo furono poi fatte della meridiana, ed anche quelle più dettagliate di Felice Stagno, allievo dello Jaci, e di Antonio Sarao, non chiariscono del tutto questo aspetto

Si riporta integralmente il testo dell'articolo:

*Fin dalla metà dello scorso dicembre cominciai a collocarsi nel Duomo una porzione della meridiana calcolata da uno dei soci di questa Reale Accademia de' Pericolanti Peloritani il sacerdote D. Antonio Maria Jaci il quale per corrispondere ai desideri dell'Accademia istessa, da cui gli venne indossato tale incarico ha messo in attività i suoi studiosi talenti, e non ha risparmiato verun mezzo, onde poterla far riuscire una delle più compiute, ed assai diversa di tutte le altre, che vi sono in Europa. I suoi sforzi sembra che non siano riusciti inutili. Essa consiste in più tavole di marmo bianco della lunghezza di palmi cinque, che si estendono in lunghezza pal 85 ed onc.6. Nel mezzo di ciascheduna tavola si osserva la linea meridiana divisa nei segni e nei gradi dell'eclittica, rappresentando altresì rettangoli di commesso di vari colori; ad uguale distanza dall'una, e l'altra parte della meridiana, si vedono tirate due fasce curve divise in tanti trapezi, quanti sono i giorni dell'anno, parimenti di commesso di vari colori. Tutte le ordinate alla meridiana, comprese tra queste due fasce, rappresentano il diametro apparente del sole, ed a sinistra di cinque, in cinque giorni vi è notata la mutazione del mezzogiorno in ore italiche e civili. Si osservano altresì in maggiore distanza dalla meridiana sudetta altre due linee formate da piccoli cerchi di commesso colorato, una delle quali rappresenta i gradi di declinazione, e l'altra i gradi delle altezze meridiane. Con applauso universale si è osservato che lo spettro luminoso del sole nel meriggio ha indicato con il suo asse minore il giorno del mese, il grado dell'eclittica, la declinazione, l'altezza meridiana, l'ora del mezzogiorno, ed il diametro apparente del sole riempiendo con la sua luce lo spazio curvilineo. Da ciò si detegge l'intelligenza, e la perizia del nostro astronomo, il quale ha rappresentato in un sol marmo tutti gl'effemeridi del sole.*

### Effemeridi indicate dall'asse minore

- Giorno di mese
- Grado dell'eclittica
- Declinazione solare
- Altezza meridiana del sole
- Orario della culminazione solare secondo il sistema italico da campanile
- Diametro apparente del sole



Il Duomo di Messina da Italy Illustrated

Si osservano sul campanile i due orologi, uno all'italiana e l'altro, verso la chiesa, all'europea

La meridiana fu completata nel 1804, inserendosi, come un grande arazzo marmoreo, nel prezioso pavimento disegnato da Giovanni Angelo Montorsoli: la sua complessità di dettaglio informativo le procurerà il titolo di "perfettissima" da parte dello storico Giuseppe Grosso Cacopardo.

La linea del tempo si sviluppava in prossimità del portone principale, dalla navata laterale di S. Placido a quella del Sacramento, attraversando trasversalmente la nave centrale dal quarto arco di destra al quinto di sinistra.

Ecco uno stralcio della descrizione ottenuta dallo studio dell'incisione del Coppolino, presente nella memoria (M) citata:

(...) La meridiana fu costruita mediante assemblaggio di lastre di marmo rettangolari, ciascuna larga 1,29 metri, che nel loro insieme costituivano una fascia- tra i due solstizi- lunga complessivamente 22,08 metri. Su tali lastre vennero inseriti i dettagli mediante un sistema ad intarsio con uso dei marmi policromi e senza inclusioni di materiale diverso. La linea meridiana stessa era realizzata con piccoli rettangoli di commesso, che con numerazioni pari indicavano la progressione del sole lungo l'eclittica. I gradi non erano però sistemati in successione a partire dal punto d'Ariete, ma distribuiti su sei segmenti di 30° ciascuno, da un solstizio all'altro, consentendo così nei due sensi di ottenere i 360°. Ai lati della linea meridiana, su due file divergenti, erano distribuiti due serie di trapezi, anch'essi di commesso, indicanti i giorni calendariali con numerazioni dispari. Il principio generale di questa meridiana era quello di far corrispondere il giorno calendariale con il punto dell'eclittica occupato dal sole al momento della culminazione. La doppia lettura era realizzata sul diametro minore dell'immagine solare, che con il bordo andava a lambire i lati esterni dei trapezi. Ciò con-

sentiva l'individuazione dell'esatto momento del passaggio del centro (dell'immagine) solare al meridiano superiore. A tal fine, la divergenza delle due sequenze calendariali permetteva di accogliere l'immagine ellittica del sole (...), si otteneva così un utilizzo della meridiana come eliometro, visto che giorno dopo giorno si poteva calcolare il diametro apparente del sole e ricavare informazioni conseguenti. (...)

### Il ciclo quadriennale

Nella lettura dei simboli grafici, si era, tuttavia, incontrata una difficoltà d'interpretazione dei trapezi che rappresentavano la progressione calendariale. Durante l'elaborazione della memoria in oggetto, fu, però, risolutivo il parere di Don Alberto Cintio, che interpretò i quadrilateri come espediente per l'inserimento dell'anno bisestile, indicando una possibile lettura del giorno in funzione del ciclo quadriennale. Fu così rintracciata una nuova chiave di lettura della meridiana; in particolare trovò una precisa motivazione il triangolo di commesso che si trovava in coda al mese di febbraio.

Tale triangolo veniva ad assumere, infatti, il valore di tassello geometrico, permettendo di trasformare la meridiana in un sistema di meridiane, una per ciascuno dei quattro anni del ciclo calendariale. La base del triangolo corrispondeva alla progressione in eclittica riferita al singolo giorno, quindi a circa un grado. Il diametro minore dell'immagine, movendosi in senso antiorario all'interno del triangolo, andava così ad indicare la data in funzione della differenza di 5h 48' 46'' esistente tra anno tropico ed anno civile. La correzione di 11°14', imposta dalla riforma gregoriana, era stata pure prevista e distribuita da Jaci lungo la linea meridiana.

Si ottenevano perciò all'interno della meridiana quattro sistemi di misura calendariale di cui quello più esterno corrispondeva agli anni bisestili.

Prendendo come riferimento i trapezi ai lati del triangolo, si nota, infatti, che le due basi corrispondevano a 24 ore, risultando tra loro sfalsate di un valore di 12 ore, pari, quindi, alla loro metà, secondo lo schema allegato. Purtroppo le dimensioni ridotte del disegno, probabilmente realizzato a mano libera, non permettono facilmente la verifica di quanto esposto per le regioni prossime ai solstizi.

La culminazione del sole era fornita con il sistema all'italiana computato dalla fine del crepuscolo, attraverso indicazione delle ore dal lato del portone del Duomo e dei minuti dalla parte dell'altare maggiore. Intercalate a tali indicazioni, esistevano quelle dei gradi di declinazione solare e quelle dell'altezza meridiana, completate dai nomi dei mesi e dalle raffigurazioni dei segni zodiacali. L'unico materiale utilizzato fu il marmo nelle diverse policromie, con particolare attenzione all'effetto scenografico ottenuto con un prezioso sistema ad intarsio che prevedeva la lettura complessiva dalla parte del portone, senza dare le spalle all'altare maggiore.

Messina permetteva il controllo sistematico anche di queste variazioni che, insieme ai movimenti di assestamento delle strutture architettoniche, influiscono nel tempo sulla precisione di questo tipo di strumento.

La meridiana fu costruita per l'uso da parte dei naviganti che, oltre alle informazioni astronomiche, potevano mettere a punto gli orologi, operazione necessaria per il calcolo della longitudine in mare, argomento particolarmente caro all'astronomo matematico, che vi aveva dedicato tre lavori diretti all'Istituto delle Longitudini di Londra. In questo contesto, l'adozione del sistema all'italiana era più utile per il calcolo delle ore di luce. Dal lavoro di G. Felice Stagno si apprende che sul campanile della chiesa fu costruita una meridiana all'europea, coordinata con due orologi meccanici, uno all'italiana, verso il piano, ed uno alla Oltramontana dal lato del portone.

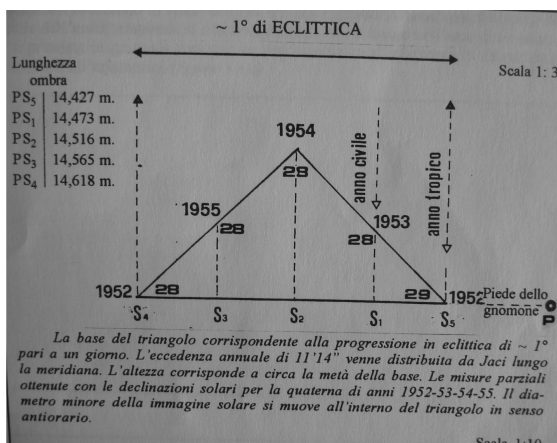


fig. 2

Si osserva che il problema dell'inserimento dell'anno bisestile è molto impegnativo per la puntualità di una meridiana, influenzando ancor più delle variazioni su larga scala derivanti dai movimenti secondari della Terra. Si sottolinea, peraltro, che il peculiare costruito della meridiana di

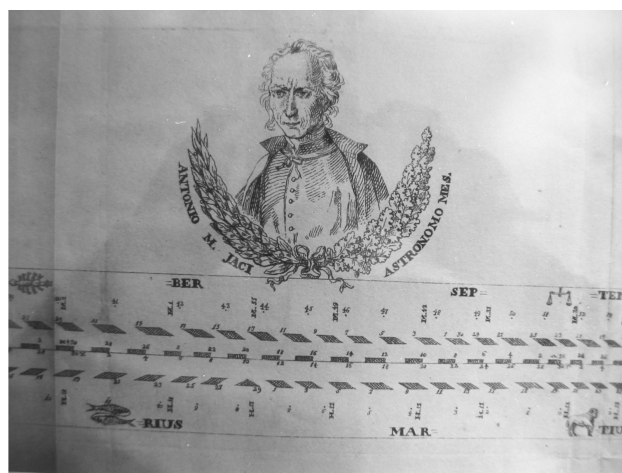
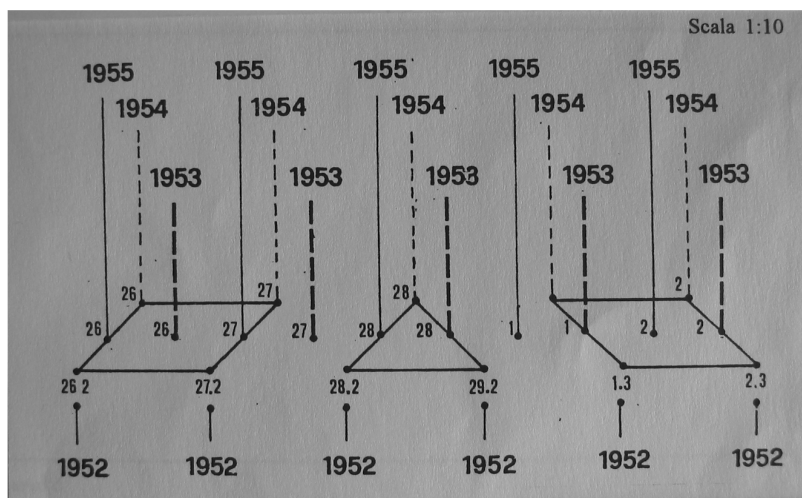
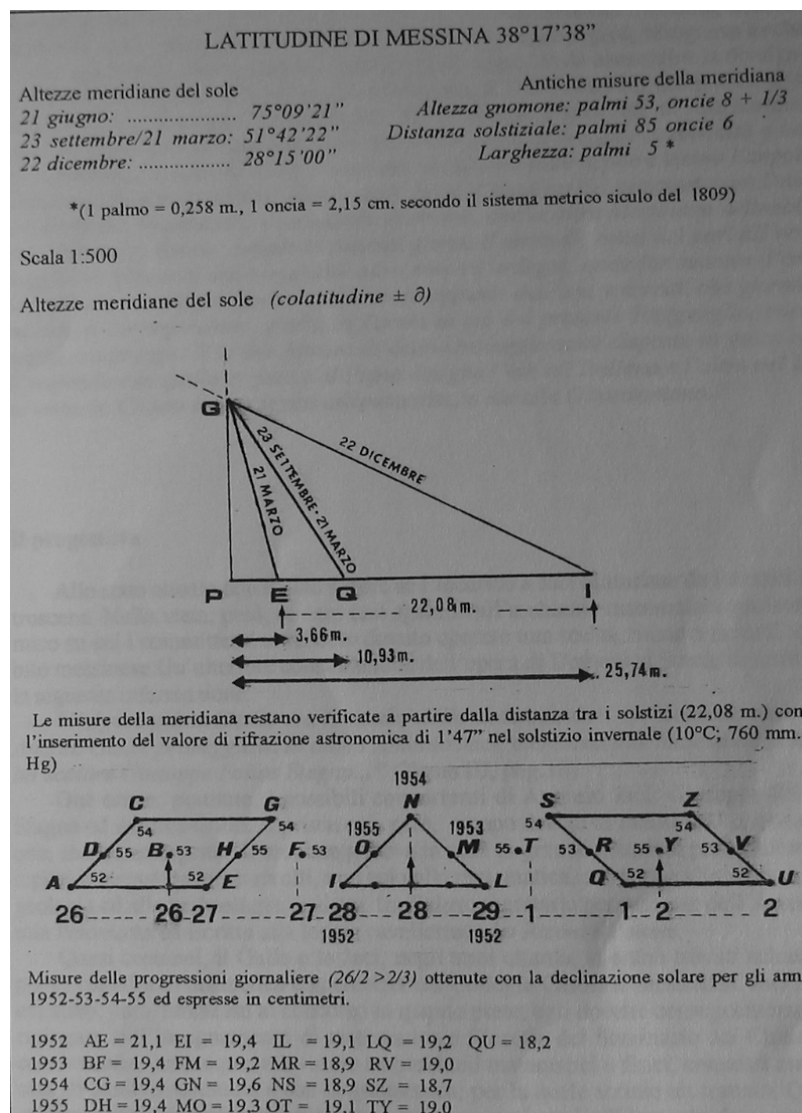


fig. 1

1. Particolare dell'incisione di Orazio Coppolino Biblioteca Comunale di Palermo
2. Particolare dello schema esplicativo per l'inserimento del ciclo quadriennale per l'anno bisestile



Il ciclo quadriennale inserito anche nei trapezi



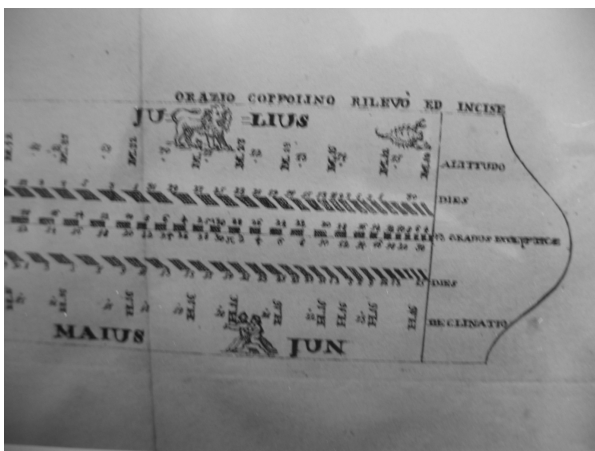
La verifica delle misure della meridiana e delle dimensioni dei trapezi

( Gli schemi sono tratti da: M.L. Tuscano, La Meridiana di Antonio Maria Jaci nella Cattedrale di Messina, ed.SAIIt)

### Gli effetti proiettivi

Si propone un altro brano della memoria (M):  
(...) Il costruito di questa meridiana evidenzia una circostanza che interviene nel determinare la lunghezza dei segmenti. In genere, fatto salvo il ruolo del valore latitudinale e dell'altezza dello gnomone, la diversità degli intervalli corrispondenti alle costellazioni zodiacali viene motivata sia con la variabile velocità di rivoluzione derivante dall'eccentricità dell'orbita, sia con l'incremento di declinazione. Come già annotato in un mio precedente studio sulla meridiana di Palermo, vorrei segnalare che tali motivazioni da sole non giustificano le lunghezze dei segmenti. Infatti, se detti segmenti vengono confrontati a due a due in coppie simmetriche rispetto all'ingresso nei segni Ariete-Bilancia e come tali equidistanti dall'equatore celeste, fra i due sarà più lungo il segmento dell'emisfero opposto a quello in cui è la meridiana, malgrado detti segmenti corrispondano ad un identico incremento di declinazione. Gli effetti proiettivi sul piano dell'orizzonte intervengono in misura così consistente da superare, nel caso di osservazioni fatte nel nostro emisfero, gli effetti stessi della maggiore velocità di rivoluzione nel semestre autunno-invernale. Senza dovere intervenire con scrupolose misurazioni, poco attendibili nel caso di un disegno a mano libera, si può constatare, già in una osservazione generale dell'incisione, come i simboli dei gradi di eclittica e dei giorni, nel confronto tra i segmenti corrispondenti dei due semestri, risultino più lunghi in quelli del semestre autunno-invernale.

Dato che è possibile nella meridiana di Messina visualizzare il giorno come unità calendariale, nonché l'incremento di declinazione ad esso relativo, risulta agevole constatare come tale incremento vada decrescendo dall'equinozio al solstizio e crescendo in senso inverso. Poiché i trapezi ci danno un corrispettivo dell'unità temporale si desume, peraltro, che il tempo nell'arco di un semestre si presenta in graduale contrazione dall'equinozio al solstizio e in dilatazione dal solstizio all'equinozio(...)



### Le vicende dello scorso secolo

Il catastrofico terremoto del 28 dicembre 1908 rappresentò l'evento culminante di una serie di sismi che avevano investito Messina, procurando danni all'edificio del Duomo. La stessa meridiana di Jaci, peraltro, fu costruita nell'ambito di un progetto di rilancio economico conseguente al devastante terremoto del 1783. Anche la scomparsa e la riedificazione del campanile è una testimonianza di questa circostanza. Sembra che un intervento di restauro fosse stato già finanziato per i danni intercorsi al Duomo nel 1905. Il crollo del 1908 fu quasi totale: rimase in piedi solo l'antica struttura absidale, mentre crollarono i muri perimetrali, indeboliti da interventi architettonici più recenti. Con essi sparì anche il foro gnomonico della meridiana di Jaci. Le macerie raggiunsero in alcuni casi anche lo spessore di 6-7 metri. I finanziamenti per la costruzione furono ritardati dagli eventi della Prima Guerra Mondiale. Finalmente tra il 1924 ed il 1929 l'opera di riedificazione fu portata a compimento. Non si è tuttavia rintracciata una voce specifica per la meridiana nel capitolo steso dagli ingegneri Giannelli e Valenti. Si legge tuttavia in alcuni punti che vi furono lavori di rimozione e ricostituzione di marmi presenti nel pavimento. Nella monografia "Il Duomo di Messina" di Antonello Freni, scritta in occasione della riapertura solenne del Duomo si legge: "Il pavimento ritorna coi suoi marmi colorati e col suo porfido a costituire, in questa navata centrale, un orientale tappeto di massima eleganza come la volle il celebre Montorsoli. La fascia posta in linea obliqua tra il quarto arco, di chi entra dalla porta maggiore e il quinto di sinistra, chiamata la meridiana di Don Antonio Jaci - abate, Astronomo messinese, che nello stato di dura cecità la costruì nel 1804 - è stata conservata. E' vivo desiderio di tutti che essa torni a funzionare, col suo spiraglio circolare di sole che precisava l'ora del mezzogiorno su quella fascia marmorea dove sono segnati, coi segni dello zodiaco, i giorni e le ore dei vari mesi dell'anno. E' un caro ricordo, è un lavoro paziente e apprezzabile". La locuzione "è stata conservata" deve intendersi per mantenuta; o piuttosto come rimossa, ma messa da parte per una successiva collocazione?

L'incendio intercorso nel Duomo a seguito del bombardamento del 13 giugno 1943 trovò la meridiana in loco? Secondo la testimonianza dell'architetto Armando Dillon, fu il tetto, investito dalle bombe incendiarie, a bruciare per due giorni; dalla stessa fonte si apprende che i vincoli delle Belle Arti per la ricostruzione del Duomo furono limitati, visto che non si poteva parlare di un vero e proprio restauro. In questo quadro una nuova pavimentazione marmorea, spessa 2 cm, andò a ricoprire l'antico pavimento del Montorsoli. Si auspica che questi "2 cm" non costituiscano una barriera insormontabile per appurare se qualcosa di questo tesoro gnomonico sia ancora presente e recuperabile.