

L'ORIENTAMENTO DELLA TOMBA DI MARGHERITA DI BRABANTE

RICCARDO BALESTRIERI

Società Astronomica Italiana - Società Italiana degli Storici della Fisica e dell'Astronomia
ri.balestrieri@omniway.sm

Intorno al 1313 Giovanni Pisano ha realizzato nella chiesa genovese di San Francesco il sepolcro marmoreo della moglie dell'imperatore Enrico VII. Non esiste una descrizione della tomba, demolita nel Seicento. Le statue, riutilizzate in due altari, sono state disperse poco prima della distruzione della chiesa, agli inizi dell'Ottocento; la maggior parte delle opere oggi note sono conservate a Genova, nel Museo civico di Sant'Agostino (il gruppo scultoreo più famoso è illustrato nelle Figg. 1, 5, 6). Pur con tali limiti, si può proporre, definite alcune questioni di metodo, un'ipotesi di orientamento.



Fig. 1 – Le pupille, appena accennate, sono seminascolte dalle palpebre superiori
(da: Seidel M. 1987; Foto Archivio Fotografico del Comune di Genova; archivio SAGEP)

1. Chiese orientate

L'asse della navata principale delle chiese cristiane deve coincidere con l'equinoziale. L'abside è volto ad est: officiante e fedeli, riuniti per la preghiera, sono illuminati dal Sole nascente: *Sol Justitiae*, simbolo di Resurrezione. La navata è l'antica nave che ha l'abside

come prua; la rotta verso l'Eden, in un mare ostile, è tracciata da una liturgia che si rinnova di giorno in giorno, in attesa del giudizio finale.

Come la folgore viene da oriente e brilla fino a occidente, così sarà la venuta del Figlio dell'uomo (Matteo, 24, 27).

La prescrizione è invariabilmente ripetuta. Ad esempio da Tertulliano (II sec.), Agostino (IV-V), Sidonio Apollinare (V), Onorio di Autun (XII). A Genova insiste, alla fine del XIII secolo, l'arcivescovo domenicano Jacopo da Varagine.

Per tre motivi preghiamo nelle chiese rivolgendoci verso l'oriente: perché reputiamo che sia in oriente l'Eden, nostra patria, perché nella parte orientale del cielo gli apostoli videro ascendere nostro Signore, perché in tal modo mostriamo d'aspettare l'arrivo del sommo giudice.

2. Quale oriente?

I fatti non corrispondono all'unanimità di intenti. Anche in assenza di vincoli quali conformazione del terreno, preesistenze edilizie, assi viari, l'orientamento è spesso così distante dall'equinoziale da non poter essere giustificato con misure astronomiche di scarsa precisione o, per il basso medioevo, con l'ancor più incerto uso della bussola.

Gli abusi, fra cui sembra prevalere l'orientamento al solstizio estivo, sono riprovati da fonti sia medioevali che successive.

Et omnino quoque necessarium est, ut aedificetur versus orientem, hoc est versus solis ortum aequinoctialem; nec vero contra aestivale solstitium, ut nonnulli et volunt et faciunt (Jean Belet, seconda metà XII sec.).

[Ecclesia] debet quoque sic fundari, ut caput rectè inspiciat versus Orientem [...], videlicet versus ortum solis aequinoctialem ad denotandum, quod Ecclesia quae in terris militat, temperare se debet aequanimiter in prosperis, & in adversis: & non versus solsticialem, ut faciunt quidam (Guillaume Durand, XIII sec.).

Nec vero ad solstitialem sed ad aequinoctialem orientem omnino vergat (Carlo Borromeo, XVI sec.).

3. Ravenna, un caso esemplare

In uno studio ancora di grande interesse, Gerola (1936) ha esaminato 36 edifici sacri eretti fra il V e l'XI secolo a Ravenna e nell'agro romagnolo. Tutti gli absidi sono volti a oriente, ma con una vasta dispersione (Fig. 2). Gerola ha concluso:

... le chiese orientate verso l'est astronomico sono ben poche. Quelle che, sia pure approssimativamente, seguono l'orientazione della festa del santo patrono non sono certo né molte né molto sicure. L'orientazione verso Gerusalemme, quella a norma della nascita del sole al giorno della fondazione oppure nel giorno prescelto dal fondatore, anche se in qualche caso è più o meno verosimile, non è mai dimostrabile. L'orientazione magnetica pare da lasciarsi senz'altro in disparte. E nessun esempio abbiamo di orientazione ai solstizi.

Lo stesso autore ha avvisato che in vari casi fianchi e facciata non risultano ortogonali per 2 e più gradi. D'altra parte, l'asse della chiesa dedicata alla Santa Croce coincide con l'equinoziale entro l'errore di misura della strumentazione a disposizione di Gerola. Tra azimut 67° e 113° (vale a dire tra -23° e +23° rispetto a Est) troviamo 27 chiese su 36 (75 %).

Romano (1997) ha ottenuto per il Veneto e lo stesso intervallo azimutale una frequenza simile: 85 chiese su 123 (69 %). Ciò fa pensare a regole e metodi comuni. Romano ha sostenuto che le chiese orientate, alla latitudine del Veneto, fra azimut 77° e 90° possono essere state fondate nel giorno di Pasqua dell'anno specifico.

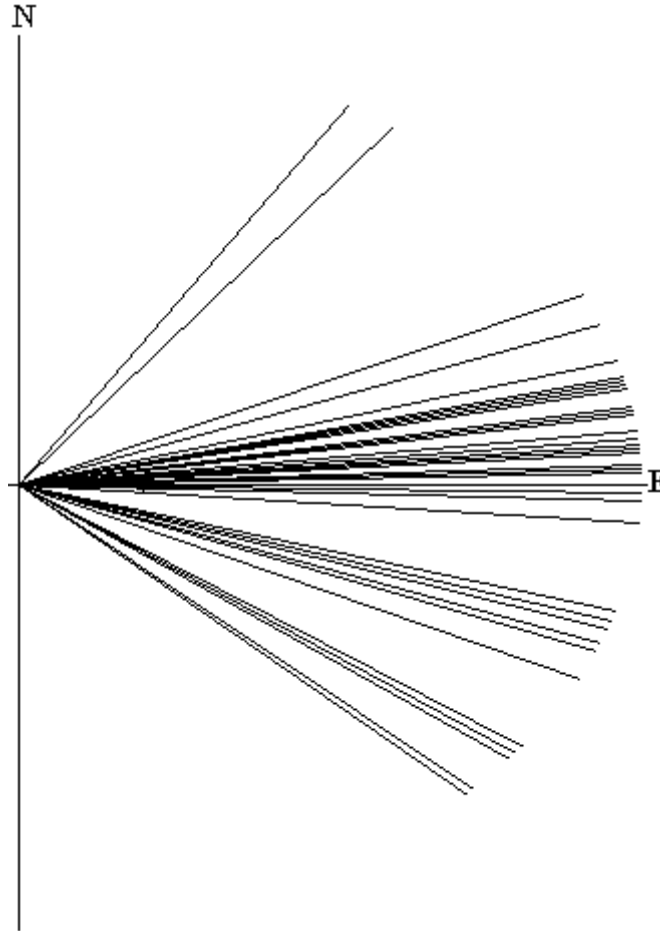


Fig. 2 – L'orientamento delle chiese di Ravenna (elaborazione dell'autore da Gerola 1936)

4. La precisione del computo nel medioevo

La vasta dispersione osservata negli orientamenti potrebbe essere in parte dovuta all'aleatorietà delle misure medievali, così sintetizzata da un grande conoscitore delle fonti: Marc Bloch (1949).

A Mons doveva aver luogo [nel 1188] un duello giudiziario. All'alba, si presenta un solo campione; all'ora nona, segnante il termine d'attesa prescritto dall'uso, chiede che sia constatata la mancanza del suo avversario. Sotto il rispetto giuridico, nessun dubbio. Ma è proprio l'ora prescritta? I giudici della contea deliberano, guardano il sole, interrogano i chierici che la pratica liturgica ha piegato ad una più sicura conoscenza del ritmo orario e che affidano alle campane il compito di scandirlo, più o meno approssimativamente, a profitto della comunità umana. Decisamente, sentenza la corte, l'ora nona è passata...

Nulla sarebbe stato più comodo e utile dell'annotare con precisione date così importanti, nel diritto, quali quelle delle nascite principesche; nel 1284 tuttavia, ci volle tutta un'inchiesta

per determinare, alla meno peggio, l'età di una delle più grandi eredi del regno capetingio, la giovane contessa di Champagne...

Nei secoli X e XI, innumeri carte o notizie, la cui sola ragione d'essere era nondimeno di preservare un ricordo, non recano alcuna menzione cronologica...

L'Europa ebbe, soprattutto a partire dalla fine del secolo XI, i suoi matematici... gli architetti e gli scultori sapevano mettere in pratica una geometria abbastanza semplice. Tuttavia, sino alla fine del Medioevo, tra i computi pervenutici, non ne esiste quasi nessuno senza errori sbalorditivi... il senso dell'esattezza, col suo più sicuro sostegno, il rispetto del numero, rimaneva profondamente estraneo alle menti, anche dei capi.

Bloch ha posto un severo *caveat* a chi cerca il senso di un allineamento medievale: una maggiore precisione era certo a portata di mano, ma non aveva senso perseguirla se il rapporto con il cielo aveva solo una valenza simbolica.

5. La definizione dell'equinoziale e delle altre direzioni

Anche senza alcun strumento di misura è possibile determinare con la precisione voluta l'allineamento con l'equinoziale o con il meridiano, come è dimostrato dal metodo del cerchio indiano.

Su una spianata orizzontale si pianta un'asta, lo gnomone, perpendicolare ad essa. Nella prima mattina di un qualunque giorno assolato, si segna il punto toccato dall'estremità dell'ombra. Si lega quindi una corda alla base dell'asta e si fissa all'altra estremità una punta, in modo da raggiungere il punto di cui sopra. Si traccia sul terreno un grande cerchio.

Nel tardo pomeriggio, quando l'estremità dell'ombra tocca di nuovo il cerchio, si segna il secondo punto. La retta che congiunge i due punti è l'equinoziale.

L'asta viene tolta. La stessa corda, a cui è ancora fissata la punta, viene legata ad un punteruolo piantato nel terreno nel primo punto toccato dall'ombra. Si traccia quindi un secondo cerchio. L'operazione è ripetuta usando come centro il secondo punto toccato dall'ombra. La retta che congiunge i due punti di intersezione fra il secondo e il terzo cerchio è il meridiano.

Una serie di cerchi concentrici al primo permette di ripetere le misure più volte al giorno e ottenere una equinoziale più precisa. L'uso di più cerchi di riferimento (corrispondenti agli *almucantarāt* dell'astrolabio), su cui segnare l'intersezione dell'ombra in vari momenti della giornata, può sembrare una complicazione, ma è giustificata da possibili annuvolamenti nel corso della giornata e da una cosmologia basata su sfere concentriche.

Quanto ora appare un'operazione è un rito molto antico. Secondo il codice indù *Nānasāra-Shilpa-Shāstra* (Burckhardt 1989),

nel quadrato di base, lo «Spirito del luogo» (vāstu-purusha) è immaginato come un uomo disteso in modo che la testa sia rivolta a oriente, mentre la mano destra raggiunge l'angolo sud-est, la mano sinistra l'angolo nord-est, e i due piedi divaricati gli angoli sud-ovest e nord-ovest; è un uomo coricato con il viso rivolto a terra. Si suppone che il centro del suo corpo ricopra il punto centrale consacrato a Brahma. Secondo questa immagine ogni tempio è il corpo di Purusha, lo Spirito universale...

Il tempio cristiano è a croce e l'uomo è il Crocifisso, rivolto al cielo, il viso reclinato a sinistra e i piedi uniti. I due archi di cerchio che identificano il meridiano sono interpretati come il pesce, in greco *ΙΧΘΥΣ*, acronimo di *Iesus Christos Theou Uios Soter* (Gesù Cristo,

di Dio Figlio, Salvatore). I punteruoli infissi nella terra posso essere i chiodi piantati nel palmo delle mani.

Il cerchio indiano permette di trovare le linee equinoziale e meridiana, ma tracciare angoli è più complesso. Gli orientamenti non equinoziali devono in qualche modo riferirsi a quanto effettivamente si poteva vedere all'alba. La soluzione più semplice consiste nell'allineare su un punto dell'orizzonte due aste infisse nel terreno, agli estremi del segmento su cui sorgerà il muro imperniato sulla pietra angolare.

Ma in quale misura il cerchio indiano era noto ai costruttori delle chiese medievali? Poiché la domanda non ha ancora risposta, il significato dell'orientamento di un edificio sacro rimane un'ipotesi, qualora non siano noti:

- l'anno di fondazione;
- la dedicazione originale;
- la data in cui si celebrava il patronato, al tempo della fondazione e in quella data regione;
- la coerenza, o meno, tra gli orientamenti di ciò che emerge dal suolo e le preesistenze.

Più in generale, è opportuno analizzare la topologia (isoipse) e l'evoluzione urbanistica (assetto viario, fabbricati, mura, ecc.) del territorio su cui insiste l'edificio.

6. San Francesco di Castelletto

La cattedrale e le chiese di San Domenico e di San Francesco erano gli edifici sacri più importanti di Genova, per dimensioni e ricchezza, in epoca medievale. Alcune date permettono di inquadrare gli eventi di interesse in questa sede.

- <1226 I primi seguaci di Francesco si accampano a Genova vicino all'attuale SS. Annunziata del Guastato.
- 1228 Canonizzazione di Francesco e probabile spostamento dei frati sotto Sant'Onorato.
- ~1230 Nasce la Provincia francescana di Genova: comprende Liguria, Piemonte e parte della Lombardia.
- 1250 Nelle chiese degli Ordini mendicanti possono essere sepolti anche i fedeli.
- 1255 La costruzione della chiesa è iniziata.
- 1302 La chiesa è consacrata.
- 1461 È coinvolta in gravi fatti di guerra, per la rocca soprastante; ciò si ripete nel 1464 e nel 1507.
- 1508-37 Edificazione della chiesa del Guastato e restauri in San Francesco.
- 1602-20 Trasformazione dell'abside, originariamente quadrato.
- 1797 I frati sono allontanati dal complesso di San Francesco, demanializzato l'anno seguente.
- 1800-21 Demolizione della chiesa; il convento sarà inglobato in edifici civili.

Ante 1250, i Francescani non possedevano in Genova una chiesa. Simone Marabotto [† 1238] si accaparrò il terreno per la propria sepoltura fin da quando nel luogo in cui si riunivano vi era soltanto un piccolo oratorio: i frati avevano già l'intenzione di costruire una chiesa molto ampia in onore del loro Santo (Belloni 1974). L'analisi urbanistica di cui alla Fig. 3 non

segnala edifici significativi, mura, acquedotti o strade sul luogo in cui sono stati eretti chiesa e convento.

Le preesistenze non sembrano dunque tali da condizionare l'orientamento della chiesa.

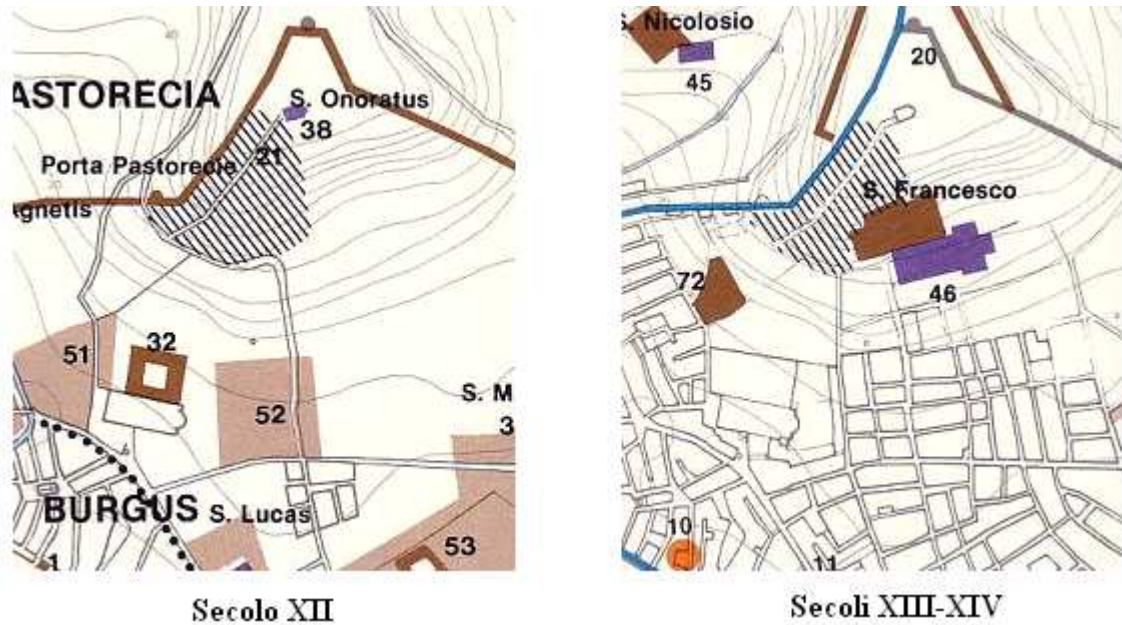


Fig. 3 – Isoipse e, sopra il n. 46, la chiesa di San Francesco
(da: Grossi Bianchi e Poleggi 1980; archivio SAGEP)

Dato che l'asse principale della chiesa diverge di poco dalle isoipse, l'orientamento può dipendere da una consuetudine alla costruzione in costa? Dall'analisi di 64 chiese genovesi risulta che il 61 % ha l'asse principale assai divergente dalle isoipse.

Esiste una dipendenza dall'epoca? Per le chiese erette sino al 1200 (39), il 62 % ha un asse assai divergente dalle isoipse; per le chiese erette dopo il 1200 (25): 60 %.

Movimenti di terra relativamente grandi hanno maggiore influenza? Limitando l'analisi a 26 chiese di ogni epoca, con dimensioni vicine alla distanza orizzontale fra due isoipse con Δh 5m (criterio arbitrario), il 62 % ha un asse assai divergente dalle isoipse.

La risposta negativa alle precedenti domande fa pensare che la direzione di massima pendenza (ortogonale alle isoipse) non condizioni l'orientamento delle chiese genovesi.

Chiesa e convento sono stati quasi del tutto demoliti all'inizio dell'Ottocento, ma le colonne che individuano il limite, a monte, della navata principale sono state inglobate nella facciata di un edificio tuttora esistente. Tale edificio è ben visibile in un atlante fotogrammetrico (1995). L'azimut risultante, dal portale all'abside, è pari a $108^\circ \pm 2^\circ$ (N>E); metodo e incertezza sono stati verificati grazie all'orientamento della cattedrale di S. Lorenzo, di cui è disponibile la misura con teodolite e squadro sferico graduato (Codebò *et al.* 2002). Future misure in sito forniranno un dato più preciso.

Nel giorno dedicato al Santo, 4 ottobre, il Sole sorgeva ad azimut 99° dell'orizzonte astronomico. In realtà, una collina boscosa e, subito dopo, la cinta muraria si elevavano sino a circa $4-5^\circ$, rispetto all'isoipsa di 35 m s.l.m. (abside della chiesa). Per $h=5^\circ$ la rifrazione è

trascurabile (è dell'ordine di 10'): il Sole era a quell'altezza ad azimut 104°; ad azimut 108° raggiungeva 8° di altezza.

È quindi plausibile concludere che la chiesa (Fig. 4) è stata volutamente orientata in direzione del Sole all'alba del 4 ottobre.

I sepolcri con l'asse parallelo a quello della navata centrale puntano anch'essi verso il Sole nel giorno dedicato a San Francesco; ciò può avere un particolare significato per un ordine che aveva avuto anche a Genova un largo successo fra tutti i ceti sociali: le fonti riportano che in molti casi anche cittadini di alto censo erano sepolti nella chiesa con il saio del Terz'Ordine, l'ordine francescano secolare.

La concordia degli orientamenti doveva col tempo svanire, per l'accumularsi delle sepolture.

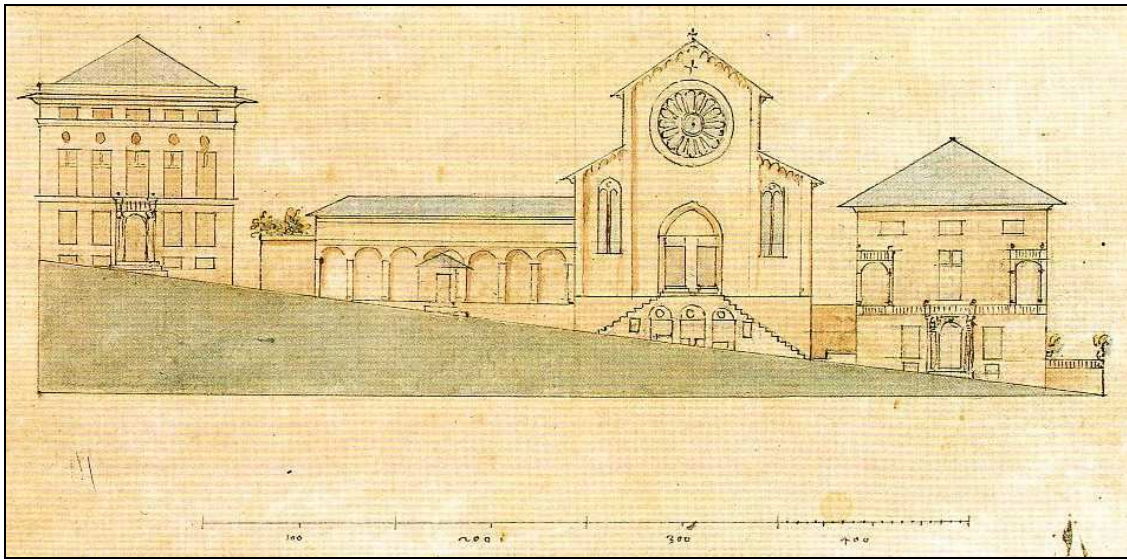


Fig. 4 – San Francesco di Castelletto alla fine del Cinquecento
(da: Rossini 1987 in Seidel M. 1987; archivio SAGEP)

7. La campagna d'Italia di Enrico VII

Gli ultimi anni dell'Arrigo caro a Dante Alighieri sono densi di eventi.

- 1309 Enrico VII di Lussemburgo è coronato re dei Romani ad Aquisgrana. Nato intorno al 1274, è stato educato alla corte di Francia.
- 1310 Dopo un intenso lavoro diplomatico, varca le Alpi per ripristinare il potere imperiale. Alla cavalleria si uniscono le truppe fornite dalle città più fedeli, tra cui Pisa e Genova.
- 1311 Il 6/1 entra pacificamente a Milano. Il 12/2, nella prima battaglia campale, sconfigge i milanesi ribelli. Lodi e Crema sono subito vinte. Cremona si arrende, ma subisce sacco e distruzioni. Brescia oppone una fiera resistenza, che causa perdite gravissime agli imperiali. Il 21/10 entra in Genova con i superstiti a guerra ed epidemie: è fatto signore di una città che ha sconfitto Pisa e Venezia e in cui i soli Doria hanno forze superiori alle sue.

1312 Prosegue la campagna d'Italia. A Firenze si sfiora la farsa: il suo esercito non è neppure in grado di cingere d'assedio la città. Il 29/6 è coronato imperatore a Roma. Il 24/8 muore di malaria in Toscana.

8. La parabola di Margherita

Pochi cenni alla sua vita basteranno ad evidenziarne la personalità assai spiccata.

1292 Margherita, nata intorno al 1275 da Giovanni I di Brabante e Margherita di Fiandra, sposa Enrico di Lussemburgo. Quattro anni dopo nasce Giovanni, futuro re di Boemia.

1310 Margherita segue il consorte in tutta la campagna d'Italia, svolgendo un intenso e proficuo lavoro politico e diplomatico. Margherita ed Enrico hanno contabilità separate, finanziate con i contributi delle città fedeli e le imposizioni a quelle sottomesse; si circondano, anche nell'accampamento, di un ambiente raffinato, pervaso dalla cultura francese.

1311 A Genova sono ospiti degli Zaccaria, in un palazzo di villa fuori porta. Muore nella notte fra il 13 e il 14 dicembre, forse di peste. Un grande corteo funebre trasporta la cassa di piombo, coperta da stoffe preziose, a San Francesco.

Con una lettera del 5 gennaio 1312, tuttora esistente, i frati si impegnano con Enrico a celebrare in perpetuo per la regina, nella loro chiesa, una messa al giorno e quattro solenni anniversari ogni anno: il 15 marzo, il 14 giugno, il 16 settembre e il 14 dicembre. Il *Libro degli anniversari*, posteriore ma della prima metà del Trecento, prescrive il quindicesimo giorno degli stessi mesi: una semplificazione o una voluta presa di distanza dagli eventi astronomici?

Le date originariamente fissate, infatti, corrispondono ad equinozi e solstizi e confermano che nel computo allora corrente si cambiava data al tramonto: la festività di Santa Lucia iniziava dunque la sera del nostro 13 dicembre. Se si esclude l'inspiegabile errore di due giorni per l'anniversario primaverile, siamo di fronte a precisioni ben superiori a quelle accennate al § 4: il rapporto col cielo non è più solo simbolico!

1311		Cambio data a			Messe	Messe	
		mezzanotte	tramonto	alba	(lettera)	(libro)	
		Giorno UT+1	Giorno	Giorno	Giorno	Giorno	
Equinozio di primavera	Marzo	13	9.06	13	13	15	15
Solstizio d'estate	Giugno	14	14.59	14	14	14	15
Equinozio d'autunno	Settembre	15	22.49	16	15	16	15
Solstizio d'inverno	Dicembre	14	7.46	14	13	14	15

Nel 1313 Margherita viene beatificata e l'imperatore conferisce a Giovanni Pisano l'incarico di realizzarne il sepolcro marmoreo

9. Chi ha progettato la tomba?

La morte della *Sanctissima Imperatrix* nella notte del solstizio d'inverno ha colpito i contemporanei, come riportano le fonti.

Anche a Genova astrologia e astronomia dominavano le arti liberali. Nella biblioteca dell'arcivescovo Stefano di Cogorno († 1253), che aveva favorito la costruzione della chiesa francescana, sono presenti testi astronomici. Durante gli eventi qui trattati, arcivescovo di Genova era il francescano Porchetto Spinola († 1321) ed è datata 1312 una epigrafe marmorea che tuttora ricorda, in cattedrale, la leggenda dell'origine della città e che è stata così tradotta:

... Giano, principe troiano, esperto di astrologia, mentre navigava alla ricerca di un luogo salubre, difendibile e sicuro per abitare, arrivò a Genova - che era già stata fondata da Giano, re d'Italia, pronipote di Noé - e vedendola ben difesa dal mare e dai monti, la ingrandì nel nome e nella potenza (Di Fabio 1998).

A Genova viveva Andalò di Negro († 1334), uno dei maggiori esperti in occidente nella progettazione e nell'uso dell'astrolabio e stretto parente degli Zaccaria, nel cui palazzo di villa è morta Margherita. L'imperatore aveva al suo servizio almeno tre astrologi, ma Guido da Vigevano era più esperto in veleni, Bartolomeo da Varignana era il suo medico e Albertino Mussato († 1329), che osservava congiunzioni planetarie e comete, era il suo biografo. Enrico stesso, inoltre, possedeva almeno le nozioni astronomiche di base.

La tomba è stata presumibilmente ideata alla corte imperiale, ma la realizzazione poteva essere sovrintesa a Genova da Andalò.

10. Giovanni Pisano a Genova

Il concilio di Nicea (787) aveva prescritto:

La composizione delle immagini sacre non è lasciata alla ispirazione degli artisti; essa si riferisce ai principi posti dalla Chiesa Cattolica e dalla tradizione religiosa. L'arte sola appartiene al pittore, e la composizione ai Padri.

Ma l'organizzazione gerarchica della Chiesa è ancora debole, tanto è vero che la curia papale non gestisce in modo esclusivo le canonizzazioni. Non stupisce, quindi, che committenti e artisti possano ancora concordare nuove icone, soprattutto agli inizi del Trecento, quando operano in Italia uno scultore, Giovanni Pisano († ante 1319), e un pittore, Giotto († 1337), che hanno lavorato insieme a Padova.

Giovanni era già noto ad Enrico per le sue opere in Pisa. È molto anziano, ma è ancora il più grande scultore italiano. Il 25 agosto 1313 è a Genova, in cattedrale: riceve dall'arcidiacono 80 fiorini d'oro dalla cassa privata dell'imperatore per realizzare la tomba nella chiesa dei frati Minori. Le fonti non riportano dove Giovanni ha scolpito le sculture, ma può avere operato a Genova sotto la diretta supervisione della curia arcivescovile. Un blocco poteva essere mantenuto "verde" di cava anche durante il viaggio per mare ed essere così più tenero da lavorare, come Giovanni prediligeva.

Si ritiene, sulla base delle fonti note, che la tomba fosse collocata sul lato settentrionale dell'abside, in origine quadrato (Seidel 1987). Un francescano che vive nella seconda metà del Quattrocento scrive, infatti:

... in Capella majori a parte leva sepulcro marmoreo fuit sepulta...

Agostino Giustiniani conferma la collocazione nel 1537. La disposizione della tomba su tale lato è cruciale per la tesi qui proposta: l'illuminazione solare risulterebbe priva di senso se la tomba fosse stata collocata sull'asse della navata, dietro l'altare principale, oppure sul lato meridionale dell'abside.

Sulla base di un solo dato, la finitura a tutto tondo delle statue del gruppo dell'*Elevatio*

animae, è stato inoltre proposto che il monumento fosse ben staccato dalla parete. Come si vedrà, la tesi di un orientamento scelto per illuminare l'anima di Margherita fornisce una nuova interpretazione alla finitura a tutto tondo del gruppo: nonostante le statue fossero assai vicine alla parete, ne era visibile anche il dorso.

11. La luce e l'elevazione dell'anima

L'artista ha rappresentato l'anima nel momento in cui gli angeli, con uno sforzo evidente, la sollevano dalla tomba (Seidel 1987). Margherita rovescia le pupille in alto, oltre il viso scomparso dell'angelo di destra; l'inclinazione dello sguardo è stimabile in 12-22° (Figg. 1, 5, 6).

L'angelo di sinistra è stato scolpito a parte, per poi unirlo al blocco di destra. Questo ha una struttura particolare: la base del busto di Margherita è più in alto di quella degli angeli. Esisteva, sotto il busto, un cenno del sarcofago? In caso affermativo è stato realizzato a parte, dato che le statue non hanno lacune significative alla base. È interessante notare che il blocco di destra può ruotare sul perno di sinistra (prima di fissare anche l'altro), dato che il carico restante poggia sulla base dell'angelo: come se il gruppo dovesse essere orientato.

Gli storici dell'arte hanno già posto il problema della provenienza della luce che doveva illuminare le statue, ma al quesito sono state date risposte opposte.

... non è difficile... supporre che... la regina... avesse una fonte di luce alle spalle (se le fessure tra il velo e le guance non sono casuali, ma feritoie per permettere ai raggi luminosi di accarezzare quel volto regale animato da un sorriso di eternità che sconfigge la morte) (Mellini 1971).

... vanno sottolineati gli effetti di luce, che erano previsti anche nella creazione di Giovanni Pisano. Il manto che copre la testa di Margherita risulta infatti trapanato in più punti... Attraverso i fori, che nella sistemazione originaria restavano nascosti all'osservatore, un inesplicabile giuoco di raggi doveva animare il volto dell'imperatrice (Seidel 1987).

Ed è [all'angelo di destra] che l'imperatrice volge lo sguardo, ovvero a una visione di luce che s'intuisce al di là della figura laterale? (Seidel 1987).



Fig. 5 – Il fronte dell'*Elevatio animae* (da: Seidel M. 1987; archivio SAGEP)



Fig. 6 – Il retro dell' *Elevatio animae* (da: Seidel M. 1987; archivio SAGEP)

11. La luce e Margherita morente

Il disegno di cui è fornito un dettaglio in Fig. 7, scoperto da Poleggi (1968) nell'Archivio di Stato di Genova e studiato da Botto e Di Fabio, attesta il riutilizzo seicentesco di parte delle statue del sepolcro, scomparse all'inizio dell'Ottocento.



Fig. 7 – Margherita morente (Archivio di Stato di Genova, autorizzazione N. 24/07 Prot. 6533 cl. 28.28.00/47; collocazione: Notaio G.B. Procurante, 3362, doc. 192, 05/07/1602)

Due angeli reggono Margherita che esala l'ultimo respiro, gli occhi stralunati volti in alto; ai lati, due angioletti reggono una cortina scomparsa. La cornice cicloidale è stata, infatti, ideata dal disegnatore, Taddeo Carlone, cui si deve il progetto del nuovo altare. L'artista rappresenta le statue in modo accurato: si veda ad esempio il trasparire dei capezzoli e del ventre dalla sottile veste che rivela, più che coprire, il corpo. Altrettanto ben definiti sono altri dettagli del disegno di progetto, qui non riprodotto per intero (Di Fabio 1999).

Si può dunque assumere che la direzione dello sguardo, non in asse con il viso, sia vicina a quella reale: è stimabile in 14-24°.

12. Da dove proviene la luce?

I resti mortali di Margherita, di cui è attestata l'osservanza francescana, giacevano lungo la direzione in cui sorgeva il Sole nel giorno dedicato a San Francesco (azimut 108°).

Sopra di essi doveva rinnovarsi in perpetuo una sacra rappresentazione. Il suo ultimo sguardo era rivolto al Sole che si avviava al tramonto (226°), che la poteva illuminare grazie ad una finestra circolare ancora esistente, ma chiusa, nel 1573. Grazie ad una opportuna rotazione del gruppo destro dell'*Elevatio animae* verso l'altare maggiore, il Sole nascente ne illuminava l'anima alla mattina del giorno successivo (141°) tramite una finestra analoga collocata al centro dell'abside, non documentata ma probabile alla luce di altri esempi locali. Le due direzioni sono compatibili con altezze e azimut toccati dal Sole il 13 e il 14 dicembre 1311.

La Fig. 8 sintetizza quanto sopra: le linee convergono nella zona, sul lato settentrionale dell'abside, in cui Seidel (1987) ha collocato il monumento.

In conclusione... I calcoli necessari alla progettazione del monumento erano alla portata degli astrologi imperiali e, a maggior ragione, del genovese Andalò di Negro. Il monumento può essere stato scolpito a Genova da Giovanni Pisano e dai suoi collaboratori, con l'ausilio del più famoso esperto dell'epoca nell'uso dell'astrolabio. In curia e fra gli stessi frati vi erano la competenza teologica e la cultura astronomica necessari a supervisionare la costruzione dell'opera e ad orientare esattamente l'*Elevatio animae*.

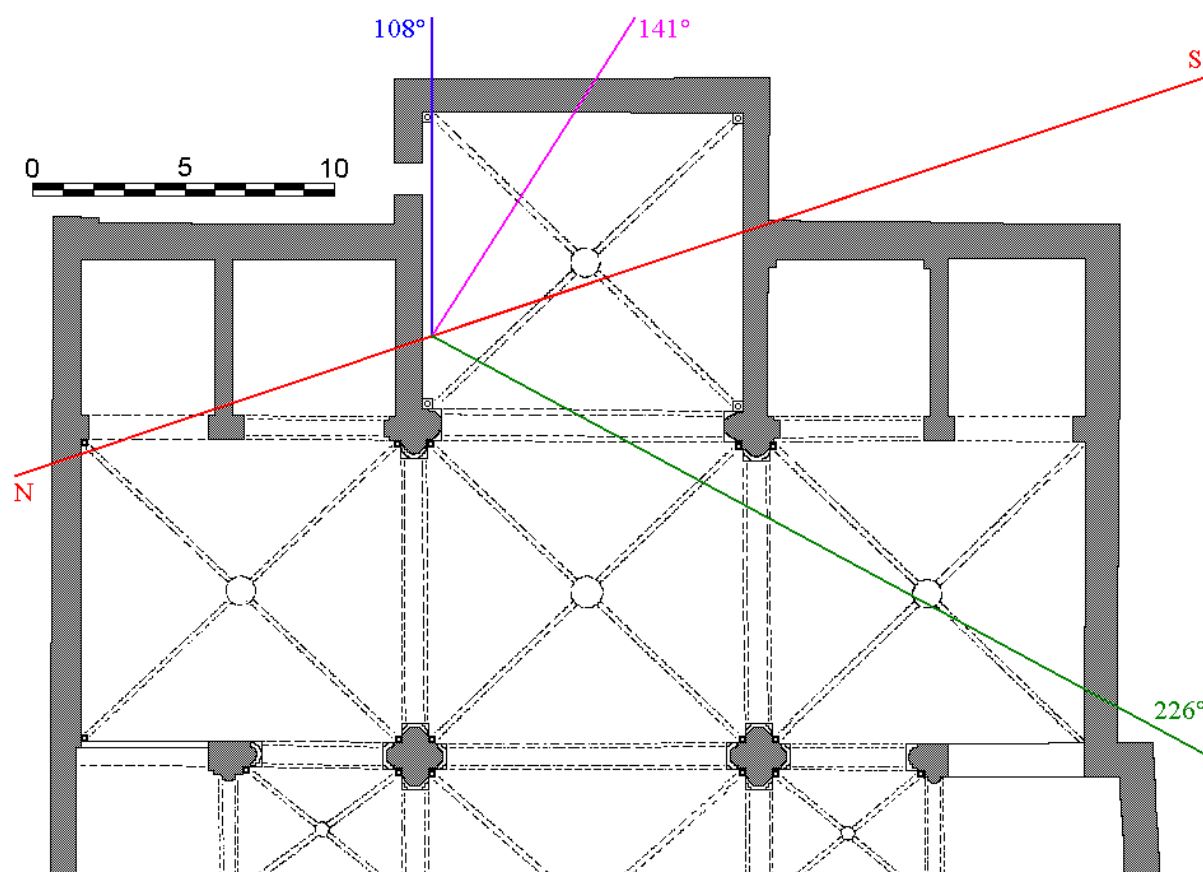


Fig. 8 – Gli orientamenti sono sovrapposti alla planimetria (elaborazione dell'autore da Rossini 1987; archivio SAGEP)

Chiarito il senso dei singoli brani, rimane da interpretare il monumento nel suo complesso, di cui Di Fabio (2001) ha proposto una struttura assai plausibile (Fig. 9). Il rapporto con la luce del Sole, vale a dire di Dio, può fornire una chiave di lettura inaspettatamente precisa rispetto a quanto accennato al § 1.

Le opere d'arte hanno molteplici significati e livelli di lettura, ma Dante Alighieri ci ricorda il rischio della sovra-interpretazione. In merito all'uso di Sole e Luna per un'allegoria sui rapporti fra il potere spirituale e il potere temporale, Dante scrive, negli anni in cui Giovanni realizza il sepolcro:

... nell'interpretazione mistica si può sbagliare in due modi: o col cercare quello che non c'è, o coll'interpretare in modo diverso da come si deve interpretare.

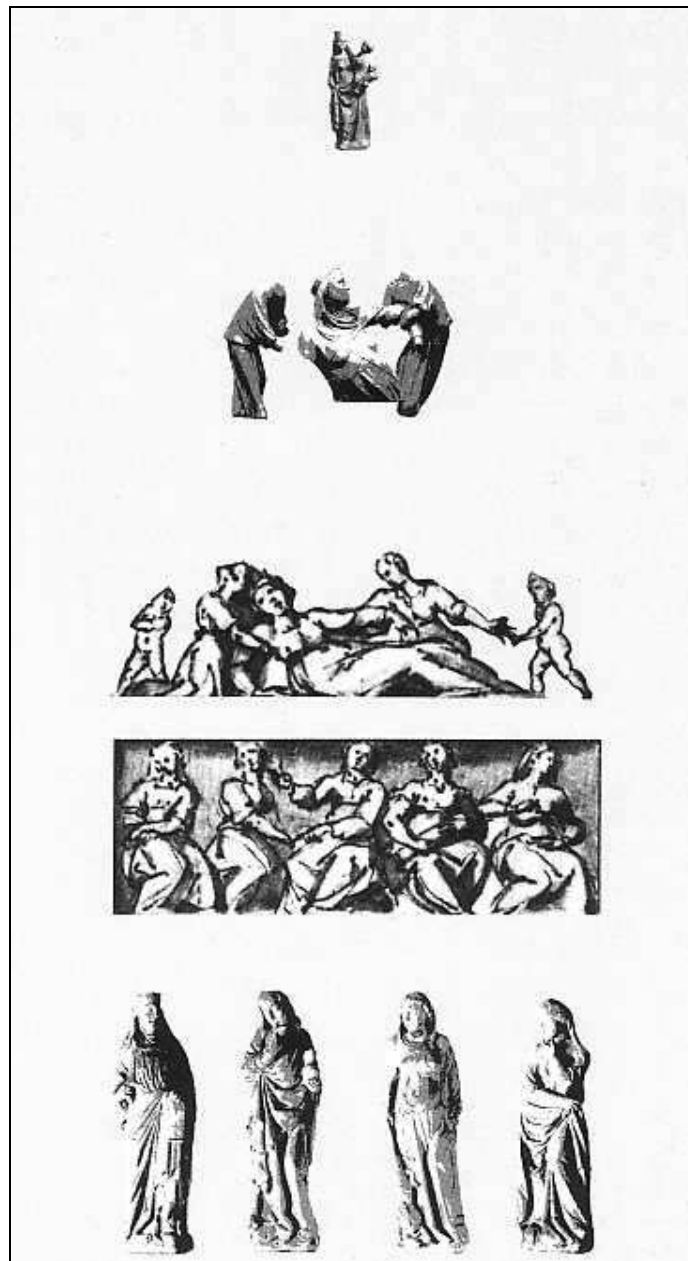


Fig. 9 – L'ipotesi Di Fabio (2001) sulla disposizione dei principali elementi del sepolcro
(Foto: Archivio Fotografico del Comune di Genova)

Bibliografia

- Atlante fotogrammetrico (1995), AA.VV., *Atlante di Genova*, Marsilio, Venezia.
- Belloni V. (1974), *Il Duecento francescano in Liguria*, Centro studi francescani per la Liguria, Genova.
- Bloch M. (1949), *La società feudale*, Einaudi, Torino.
- Burckhardt T. (1989), *Considerazioni sulla conoscenza sacra*, SE, Milano.
- Codebò *et al.* (2002), *Comunicazione privata*.
- Di Fabio C. (1998), *La Cattedrale di Genova nel Medioevo*, Silvana Editoriale, Milano.
- Di Fabio C. (1999), “Depositum cum statua decumbente. Recherches sur Giovanni Pisano à Gênes et le monument de Marguerite de Brabant”, *Revue de l'Art*, n. 123.
- Di Fabio C. (2001), *Giovanni Pisano. La tecnica e il genio*, Comune di Genova.
- Gerola G. (1936), *L'orientazione delle chiese di Ravenna antica*, Istituto Poligrafico dello Stato, Roma.
- Grossi Bianchi L. e Poleggi E. (1980), *Una città portuale del Medioevo*, Sagep, Genova.
- “Libro degli anniversarii...” (1874), a cura di V. Promis, *Atti della Società Ligure di Storia Patria*, vol. 10.
- Mellini G.L. (1971), *Giovanni Pisano*, Electa, Milano.
- Poleggi E. (1968), *Strada Nuova*, Sagep, Genova.
- Romano G. (1997), “Deviazioni negli orientamenti del tipo Sol Aequinoctialis”, *Memorie della Società Astronomica Italiana*, vol. 68, n. 3.
- Rossini G. (1987), “S. Francesco di Castelletto: dagli inizi alle demolizioni ottocentesche”, in Seidel (1987).
- Seidel M. (1987), *Giovanni Pisano a Genova*, Sagep, Genova; da questa opera sono tratte le Figg. 1, 4, 5, 6.

DIBATTITO SULLA RELAZIONE DI RICCARDO BALESTRIERI.

SALVATORE SERIO. C'è qualcuno che ha qualche commento o domanda?

GIORGIO DIMITRIADIS. Volevo segnalarvi che la gestione della luce è presa in considerazione già nelle basiliche paleocristiane dell'Oriente, con il massimo culmine nella costruzione di Santa Sofia; fa piacere che si verifichi anche qui in Occidente. E' molto significativo che quanto è stato rilevato si veda nell'abside interno dove si amministra l'eucaristia: ci sono i Santi dove cade il raggio di luce durante ed al culmine della liturgia,, a mezzogiorno, nel punto in cui il Sole illumina la tavola eucaristica. Un altro elemento che può essere di aiuto è che proprio negli Ortodossi questo fattore del tramonto del Sole è importante: la liturgia si evolve nell'arco della giornata e segue il ritmo del Sole.

RICCARDO BALESTRIERI. L'archeoastronomia, per così dire medioevale, ha un grave problema di fondo: un eccesso di fonti. Se, per esempio, noi leghiamo insieme patrologia latina e patrologia greca, otteniamo un volume impressionante d'informazioni: c'è scritta tantissima astronomia, che non è stata mai compulsata a dovere.

SALVATORE SERIO. Ci sono altre domande o commenti?

ADRIANO GASPANI. Due cose. Prima una curiosità: come è misurato quell'azimut?

RICCARDO BALESTRIERI. Tramite l'atlante fotogrammetrico; col righello; quindi non sul campo, perché è una proprietà in parte privata ed in parte pubblica: le solite situazioni complicate. Però lo stesso procedimento l'ho applicato alla cattedrale di San Lorenzo e ho ottenuto una deviazione assolutamente trascurabile.

ADRIANO GASPANI. Non è mica detto che non funzioni. Era solo una curiosità mia. L'altra cosa è questa. Tu mi dici che Margherita di Brabante muore tra il 13 ed il 14 dicembre.

RICCARDO BALESTRIERI. Lo dicono fonti coeve.

ADRIANO GASPANI. Bene. E' quindi il solstizio d'inverno.

RICCARDO BALESTRIERI. Sì.

ADRIANO GASPANI. Non secondo il calendario però: il 13 ed il 14 dicembre era il solstizio vero!

RICCARDO BALESTRIERI. Era il solstizio vero!

ADRIANO GASPANI. Non quindi secondo il calendario giuliano.

RICCARDO BALESTRIERI. No, certo.

ADRIANO GASPANI. Il problema è questo: questa gente e' condizionata dal fatto che la principessa muore in quel giorno.

RICCARDO BALESTRIERI. In realtà lei muore alla sera; muore nella notte fra i due giorni.

ADRIANO GASPANI. Bisogna a questo punto pensare che questa gente osservasse il cielo e non si fidasse del calendario, perché per essi il solstizio era il giorno 21, ovviamente sbagliando.

RICCARDO BALESTRIERI. No, esiste la prova che questi signori lo sapevano.

ADRIANO GASPANI. Perfetto. Questa è una cosa importante.

RICCARDO BALESTRIERI. Sì, esistono tante prove perché nella storia scritta da Albertino Mussato, giustamente poco famosa rispetto ad altre, e dedicata alla vita di Enrico VII vi è una miniera di eventi astronomici - ad esempio congiunzioni planetarie - tanto che se si opera con un qualunque astrolabio o planetario si ottiene esattamente quello che descrive Albertino Mussato. Per esempio: osservazioni di comete che sono state utilizzate da Kronk, ecc. ecc.

ADRIANO GASPANI. E poi va ricordato – e spesso mi sono accorto che non se lo ricordano - che quando s'ipotizza l'uso del cerchio indiano nel Medioevo, bisogna ricordarsi che Vitruvio e tutti i suoi scritti vengono riscoperti nel 1400. La nozione di architettura era praticamente scomparsa fino ad allora, quando gli architetti misteriosamente la riscoprono e la riutilizzano. Per cui bisogna stare attenti quando s'ipotizza l'uso del cerchio indiano nel 1200 o nel 1100, perché di fatto o si ammette che arrivi da fonti diverse da Vitruvio o Igino Gromatico, o altrimenti...

RICCARDO BALESTRIERI. Attenzione perché ci sono i testi liturgici – Jean Beleth, Guglielmo Durando, ecc. - che come sai sono testi veri e propri di astronomia sferica. Poi c'è questa stretta attinenza, che ho citato, tra quanto ricorda Burckhardt e la successione di cerchi o il cerchio indiano, che non credo sia casuale.

ADRIANO GASPANI. Non è assolutamente casuale! Ma non si deve attribuire alla consultazione di Vitruvio quello che può arrivare da altre vie.

RICCARDO BALESTRIERI. Giusto.

SALVATORE SERIO. Vorrei aggiungere che è chiaro che la conoscenza dello slittamento tra il calendario giuliano ed il solstizio era un imbarazzo già da molto tempo prima della correzione gregoriana del calendario. La gente sapeva che la data canonica del solstizio non era quella del solstizio vero. Era imbarazzante, tanto è vero che alla fine si è messo rimedio.

MARIO CODEBO'. Per quanto diceva Gaspani sul fatto di Vitruvio, la riscoperta letteraria è senz'altro vera, però noi stiamo verificando proprio qui in Liguria che nel X-XI-XII secolo i monaci, in particolare quelli benedettini del monastero di Lérins, possedevano un grosso patrimonio astronomico e lo iscrivevano proprio nelle chiese che costruivano. Quindi è possibile - non abbiamo le fonti letterarie, ma è possibile - che in realtà queste persone conoscessero molto bene l'uso di questi strumenti e se lo tramandassero oralmente, anche se poi al pubblico non erano accessibili le fonti.

SALVATORE SERIO. Naturalmente c'è da intendere “astronomico” probabilmente come moti del Sole e della luna soltanto. C'è qualche altro intervento? Allora grazie di nuovo a Balestrieri.