



Università "Cardinale Giovanni Colombo" - Milano

A.A. 2024 - 2025

Corso di Archeoastronomia

Docente: **Adriano Gaspani**

Lezione 14

Gerberto d'Aurillac e il Geometria  
Gerberti



Gerbert d'Aurillac

# VITA

**Gerberto di Aurillac**, nacque in una famiglia umile attorno al 950 nella regione francese dell'Aquitania, ad Aurillac. Attorno al 963 entrò nel monastero di San Geraldo della sua città e nel 967, il Conte Borrell II di Barcellona visitò il monastero e l'abate chiese al conte di portare con sé Gerberto, così che il giovane potesse studiare matematica in Spagna, nel monastero di Ripoll. Negli anni seguenti, Gerberto studiò nella città di Barcellona. In Spagna maturò un interesse per le scienze, in particolare matematica e astronomia. Egli però era anche interessato alla politica e al diritto.

Nel 969, il Conte Borrell compì un pellegrinaggio a Roma, portandosi Gerberto con sé. Qui Gerberto incontrò il Papa Giovanni XIII e l'imperatore Ottone II. Il Papa persuase Ottone ad impiegare Gerberto come tutore per il suo giovane figlio, il futuro Ottone III. Alcuni anni dopo, Ottone lasciò libero Gerberto di andare a studiare alla scuola della cattedrale di Reims, dove venne ben presto nominato insegnante dall'Arcivescovo Adalbero.

Ottone II, divenuto nel frattempo Sacro Romano Imperatore, nel 982 nominò Gerberto abate dei monaci colombaniani di Bobbio e conte di quel distretto, ma, per colpa della precedente gestione, l'abbazia di San Colombano era andata in rovina, perciò Gerberto la ricostituì, fece l'inventario dello scriptorium, e con l'aiuto dei numerosi antichi trattati che vi erano conservati, compose il suo celebrato lavoro sulla geometria. Dopo la morte di Ottone II, nel 984, Gerberto venne coinvolto nelle lotte politiche dell'epoca: nel 985, con l'appoggio del suo arcivescovo, si oppose al tentativo di Lotario di Francia di strappare la Lorena ad Ottone III, tramite l'appoggio di Ugo Capeto che divenne Re di Francia, ponendo fine alla dinastia dei Carolingi. Arnolfo, arcivescovo, fu depresso e venne eletto suo successore Gerberto.

Ci fu però una tale opposizione alla nomina di Gerberto alla sede di Reims, che papa Giovanni XV inviò un legato in Francia, che sospese temporaneamente Gerberto dal suo incarico episcopale.

Gerberto cercò di mostrare che il decreto era illegale, ma un ulteriore sinodo nel 995 dichiarò non valida la deposizione di Arnolfo: fu in quei momenti difficile che si fece sentire la protezione della Dinastia ottoniana.

Gerberto divenne quindi il precettore di Ottone III. Papa Gregorio V, cugino di Ottone, lo nominò Arcivescovo di Ravenna nel 997, carica che ricoprì per meno di due anni.

L'imperatore lo elesse a successore di Gregorio come papa nel 999. Gerberto prese il nome di Silvestro II. La scelta del suo nome da pontefice deriva da una duplice esigenza. La prima fu quella di cambiare un nome dalla forte risonanza germanica (Gerberto) con uno tradizionalmente latino (Silvestro): la seconda fu che scelse il nome di Silvestro per un forte legame con l'Imperatore Ottone III di cui fu precettore e maestro.

Divenuto pontefice, fu collaboratore della restaurazione imperiale, promossa in Roma nei primi anni del secolo XI, ispirata ai valori dell'antichità classica. Nel 1001, la popolazione di Roma si rivoltò contro l'imperatore, costringendo Ottone e Gerberto a fuggire a Ravenna.

Dopo la morte dell'imperatore Ottone III, Gerberto tornò a Roma e morì il 12 maggio del 1003 non senza sospetti di avvelenamento.



# opere

Gerberto scrisse una serie di opere, che trattavano principalmente questioni di filosofia e del quadrivio. Egli aveva appreso l'uso dei numeri arabi in Spagna, e poteva eseguire calcoli a mente che erano estremamente difficili per le persone che pensavano in termini di numeri romani. A Reims, fece costruire un organo idraulico che eccelleva sopra tutti gli strumenti precedentemente noti, nel quale l'aria doveva essere pompata manualmente. Gerberto reintrodusse l'abaco in Europa, e in una lettera del 984, chiese a Lupito di Barcellona una traduzione di un trattato arabo di astronomia. Gerberto potrebbe essere l'autore di una descrizione dell'astrolabio che venne redatta da Ermanno Contratto 50 anni dopo.

Come Papa, prese misure energiche contro le pratiche della simonia e del concubinaggio, diffuse tra il clero, sostenendo che solo gli uomini capaci di una vita ineccepibile potevano essere nominati vescovi. Scrisse inoltre il trattato dogmatico *De corpore et sanguine Domini*.

## Scritti matematici

- Libellus de numerorum divisione
- De geometria
- Epistola ad Adelbodum
- De sphaerae constructione
- Libellus de rationali et ratione uti

## Scritti ecclesiastici

- *Sermo de informatione episcoporum*
- *De corpore et sanguine Domini*
- *Selecta e concil. Basol., Remens., Masom., etc.*



## lettere

- *Epistolae ante summum pontificatum scriptae*
  - 218 lettere, che includono missive all'imperatore, al papa e vescovi vari
- *Epistolae et decreta pontificia*
  - 15 lettere a vari vescovi, fra cui Arnolfo, e abati, e una lettera a Stefano I d'Ungheria
  - una lettera dubbia a Ottone III.
  - 5 brevi poemi

# Lapide tombale di Gerbert d'Aurillac (Papa Silvestro, II) in San Giovanni in Laterano (Roma)

† ISE LOCUS MUNDI SILVESTRI MEMBRASE PVLT. VENTVRO DOMINO CONFERT ADS ONITVM  
QVE MDED ERAT MVNDI CELEBRE DOCTISSIMVIRGOATO CAPVT MVNDI CVM INARO MVLEA  
PRIMVM GERBERTVSMERVITFRANCIGENASEDE REMENSIS POPVLI METROPOLIMPATRIAE  
INDERAVENNATISMERVIT CONSCENDERESVMVM ECCLESIAE REGIMEN NOBILISTO POTENS  
POSTANNVM ROMAM MV TATONOMINESVMPSTI VTTOTOPASTOR FIERETORBE NO VVS  
CVINIMVPLACVIT SOCIALMENTEFIDELIS OBTVLITHOC CESARTERTIVS OTTO SIBI  
TEMPVS VTERO C OMIT CLARA VIRTUTE SOPHIAE GAUDETET OMNE SECVLVM FRANGIT ROMEREV  
CLAVIGERII IN STAR ERAT CAELORVM SEDE POTITVS TERNAS VFFECTVS CVNICEPASTOR ERAT  
ISTE VICEMPETRI POSTOVAMSVSCEPIT ABEGIT LVSTRALIS SPATIO SECVLVM MORTE SVI  
OBRIGVIT MVNDVS DISCVSSAPACE TRIVMPHVS ECCLIESIA ENVTANS DEDIDICTE REOVIE M  
SERGIVSHVNC LOCVM MITI PIETATE SACERDOS SVCCESORVS SVVS COMPSTAMORES SVI  
OVISQVISADHVNC TVM LVMADEVE XALV MINAVERTIS OMNIPOTENS DOMINE DIC MISERERE SVI  
OBIIT ANNO DOMINI CINCINARNTATTONIS M III INDICELMMAHEDIXII

# Lapide tombale di Gerbert d'Aurillac (Papa Silvestro, II) in San Giovanni in Laterano (Roma)

«Iste locus mundi Silvestri membra sepulti / Venturo Domino  
conferet ad sonitum / Quem dederat mundo celebrem doctissima  
virgo / atque caput mundi culmina Romulea. / Primum Gerbertus  
meruit Francigena sede / Remensis populi metropolim patriae. /  
Inde Ravennatis meruit conscendere summum / Ecclesiae  
regimen nobile, sitque potens / Post annum Romam mutato  
nomine sumpsit / Ut toto pastor fieret orbe novus. / Cui nimium  
placuit sociali mente fidelis, / Obtulit hoc Caesar tertius Otto sibi /  
Tempus uterque comit clara virtute sophiae; / Gaudet et omne  
seclum [sic!], frangitur omne reum. / Clavigeri instar erat  
coelorum, sede potitus, / Terna suffectus cui vice pastor erat. /  
Iste vicem Petri postquam suscepit, abegit / Lustrali spatio  
saecula morte sui. / Obrigit mundus discussa pace triumphus, /  
Ecclesiae nutans dedidit requiem. / Sergius hunc loculum miti  
pietate sacerdos, / Successorque suus compsit amore sui. /  
Quisquis ad hunc tumulum devexa lumina vertis, / Omnipotens  
Domine dic miserere sui.»

«Questo luogo dove sono sepolti i resti di Gerberto / lo restituirà  
al Signore quando il suono della tromba / annuncerà la Sua  
venuta. / La Vergine, che favorisce le arti, e Roma, guida del  
mondo, / lo avevano reso celebre in tutto l'universo. / Gerberto,  
originario di Francia, / meritò prima il seggio di Reims, metropoli  
della sua patria. / Poi meritò di governare l'importante e nobile  
Chiesa di Ravenna / e diventò potente. / Un anno più tardi  
ottenne, cambiando nome, la sede di Roma / per diventare  
pastore dell'universo. / Il Cesare Ottone III, al quale fu sempre  
fedele e devoto, / gli offrì questa Chiesa. / Entrambi illuminarono  
il loro tempo / con lo splendore della loro sapienza; / il secolo ne  
giò, il crimine scomparve. / Era come il guardiano dei cieli / lui  
che occupava la sua sede / dopo aver cambiato luogo tre volte. /  
Egli adempì per un lustro le funzioni di Pietro / fino a che la  
morte lo colse. / Il mondo rimase agghiacciato per il terrore. /  
Scomparsa la pace, / la Chiesa trionfante vacillò, / dimenticò la  
quiete. / Il pontefice Sergio, suo successore, / spinto da un  
commosso sentimento di pietà, / ha eretto questa tomba per il  
suo amico. / Chiunque tu sia che volgi lo sguardo verso questa  
tomba, / dì così: 'Signore onnipotente, abbiate pietà di lui'.»

Gerbert d'Aurillac (Silvestro II, papa, 999-1004)



Illustra. i. natione gallicus adolescens. p. in floricensi mo.  
nasterio in Aureliana diocesi monachus. Postea uero Pont. S.  
a Beato Petro. i. q. 8. Sedit An. 4. men. 1. Die. 2.  
Anno dñi. 927.

Il Papa Silvestro II (Gerberto d'Aurillac) rappresentato in una lunetta affrescata da un pittore anonimo bergamasco nel XVI sec., presente nel Chiostro Superiore del Priorato di San Giacomo Maggiore a Pontida (BG).

INCIPIT

# GEOMETRIA GERBERTI.

## CAPUT PRIMUM.

*Quid sit corpus solidum? Quid linea, punctum, superficies? Quid pes solidus, constratus, etc.?*

Artis hujus initia et quasi elementa videntur punctum, linea, superficies, atque soliditas, quibus cum sæpe Boetius aliique tam sæculi quam divinæ tractatores litteraturæ in pluribus scriptorum suorum locis satis superque disputatum beatus et eloquentissimus Ecclesiæ doctor, Gregorius, in nonnullis libris suis, et præcipue in illi De quantitate animæ inscribitur, copiose dicitur: Ubi etiam tantis oculum corporearum rerum imaginationibus oblitum per talium artium exercitia ad spiritualia veraque utcunque contemplanda modicum purgari et exacui ostendit. Sed prudens, si qui hoc forte vel aspicere dignati fuerint, laudiosum non sit, si a solido corpore, quod communis hominum sensui notius est, præpostero imperio in simplicioribus, quid hæc singula paucis tentabo monstrare.



## De natura triangulorum.

Illud quoque in his triangulis speculari, quod juxta supradictam superius angulorum quantitatem in omni trigono ampligonio exterior, id est hebes angulus major est utrisque interioribus, id est acutis in ipso scilicet ampligonio trigono ex aduerso constitutis, ipsique duo non solum exteriore sed etiam recto angulo minores probantur, ut in hoc:



In omni quoque triangulo duo anguli quoquomodo sumpti duobus rectis angulis minores sunt.

In omni etiam triangulo minus latus majorem angulum, majus vero minorem efficit.

Si in quolibet trianguli latere a finibus lateris duæ rectæ linæ introrsum inclinatæ angulum faciant, ipsæ quidem cæteris trianguli lateribus minores sunt; angulum vero majorem efficiunt ita :

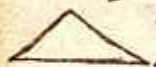


In omni orthogonio triangulo, solus rectus angulus duobus reliquis interioribus, id est acutis, probatur æqualis. In oxygonio autem tres interiores, id est acuti singuli duobus rectis angulis æqui sunt, et omnino in omnibus triangulis idem evenit, ut tres



8

si diuide  
duas partes  
uol. si part  
atq. + ma  
minor. ma  
inori.



si recta una  
ipse ad partem.



si ad axioma.



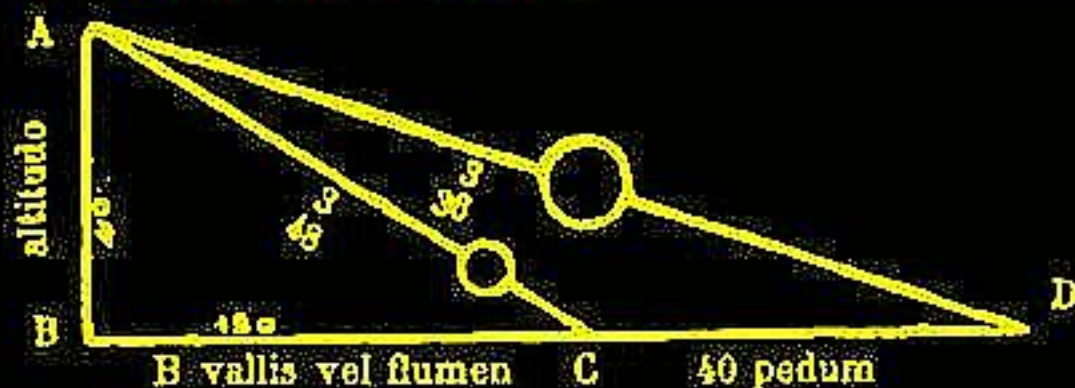
æq̄lib. tercio inæq̄li. & omnib. inæq̄lib. latib. solent  
formari *lib. de natura triangulorum.*  
Illud q̄q̄ in his triangulis speculari qd̄ iuxta  
sup̄dicta sup̄ angulo q̄ntitate in omni trigo  
no ampligonio exterior. id ē hebes angulus  
maior ē utrisq̄ interiorib. id ē acutis. in ip  
so scilicet ampligonio trigono ex aduerso constitutis.  
ipsiq̄ duo n̄ solū exteriorē. s; etiā recto angulo  
minores p̄bant ut in hoc. In omni q̄q̄  
triangulo. duo anguli q̄quom̄ sumpti. duobus  
rectis angulis minores sunt. In omni etiā tri  
angulo. min⁹ lat⁹ maiorē angulū. mai⁹ u⁹ mi  
nore efficit. Si in quolibet triangulo latere. a fi  
nibus. lat⁹ duæ rectæ linæ introrsū inclinatæ  
angulū faciant. ipse qd̄ ceteris trianguli late  
ribus minores sūt. angulū u⁹ maiorē efficiunt  
ita. In omni orthogonio triangulo. sol⁹ rect⁹  
angul⁹. duobus reliquis interioribus. id ē acutis. p̄  
batur æq̄lis. in oxygonio aut. tres interiores.  
id ē acuti anguli. duobus rectis angulis æq̄ sūt.  
& omnino in omnibus triangulis idē euenit. ut  
tres corū anguli. duobus rectis angulis sūt  
æq̄. Nā in ampligonio. quantū exterior. id ē

## CAPUT XVI.

### *Ad altitudinem cum astrolabio metiendum.*

Si fuerit altitudo in æqualitate, tali poterit mensurari inspectione. Sumatur ab altimetra astrolabium, et in medietate quadrati in postica ejus planitie exarati constituatur mediclinium, ut hac scilicet positione stet mediclinium alterius partis astrolabii in numero graduum dierum 45, et tandiu ab eo ante et retro æstimando pergatur, donec per utrumque ipsius mediclinii foramen altitudinis summitas inspiciatur. Qua inspecta, loco in quo stetit mentor nota imprimatur, et huic impressioni statura mentoris adjungatur. Post hæc locus ipse diligenter notetur, et ab eo usque ad radicem altitudinis tota planities caute mensuretur; et quot pedum ipsa planities fuerit, tot sine dubio altitudo erit. Si vero non in me-

dietate quadrati mediclinium steterit, sed in primo, aut in secundo, aut in tertio, aut in aliquo quadrati gradu, 12 gradibus collatis, qualis fuerit collatio inter illos aliquos quadrati gradus et 12, talis erit inter planitiem et altitudinem mensurandam, statura mentoris adjuncta.







## daI GEOMETRIA GERBERTI

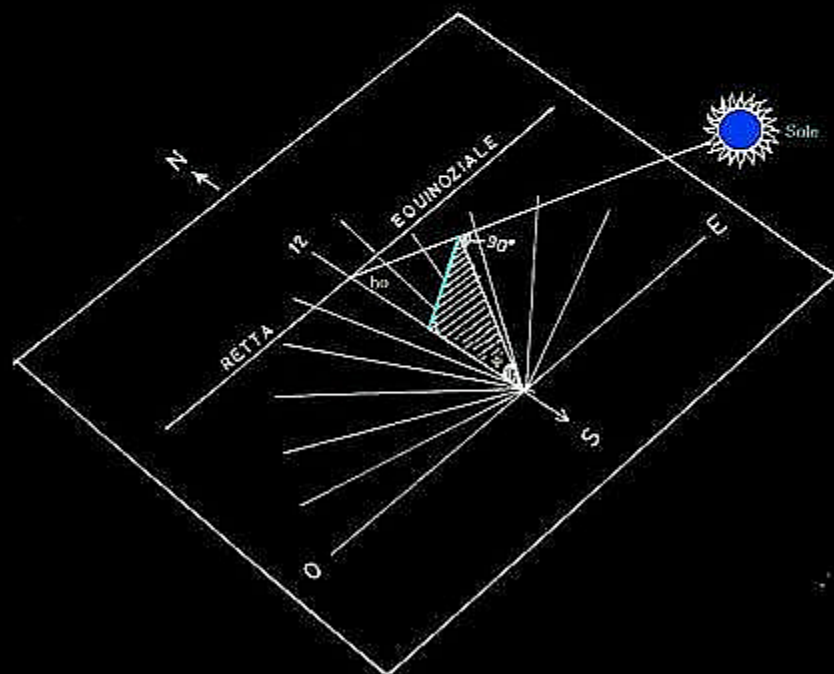
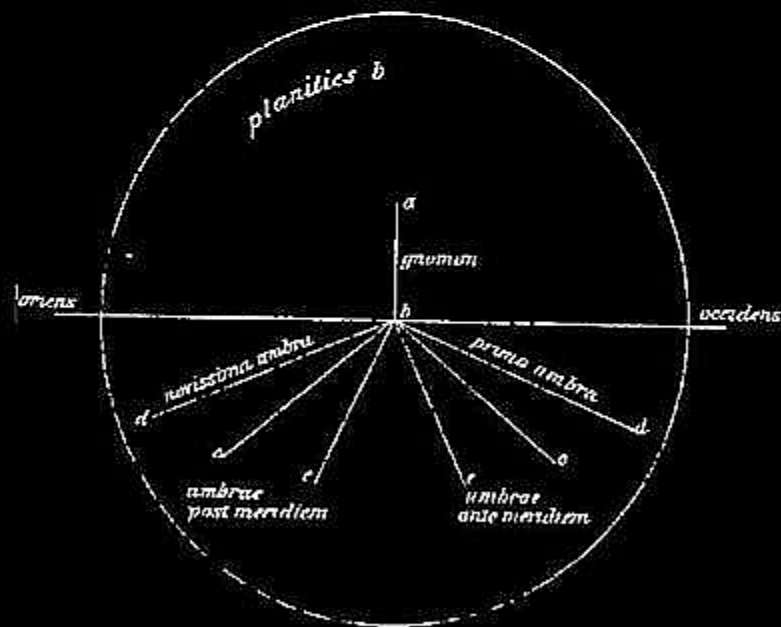
Optimum est ergo umbram horæ sextæ deprehendere, et ab ea limitem inchoare, ut sint semper meridiano tempore ordinati, sequitur, ut orientis occidentisque linea huic normaliter conveniat. Scribamus primum circulum in terra loco plano, et in puncto ejus sciotherum ponemus, cujus umbra et intra circulum aliquando exeat, et aliquando intret. Certum est enim tam orientis quam occidentis umbras deprehendere. Attendemus igitur, quemadmodum a primo solis ortu umbra cohibeatur. Deinde cum ad circuli lineam pervenerit, notabimus eum

Textus hujus capituli perturbatus et obscurus est circumferentiæ locum. Similiter exeuntem notabimus. Notatis ergo duabus circuli partibus intrantis umbræ et exeuntis loco rectam lineam a signo ad signum circumferentiæ ducemus, et medium notabimus, per quem locum recta linea exire debet a puncto circuli; per quam lineam cardinem dirigemus, et ab ea normaliter in rectum decumanos emittemus, et ex quacunque ejus lineæ parte normaliter invenerimus, decumanum recte constituamus.



<sup>a</sup>Est et alia ratio<sup>ms</sup>, qua tribus umbris comprehensis  
 meridianum describemus. In<sup>b</sup> loco plano gnomonem constituemus  
*ab*, et umbras<sup>c</sup> ejus<sup>d</sup> tres enotabimus<sup>e</sup> *cedf*. Has umbras nor-  
 maliter comprehendemus, qua<sup>s</sup> latitudine altera ab altera distent.  
 Si ante<sup>h</sup> meridiem constituamus, prima umbra erit longissima.  
 Si post meridiem, novissima. Has deinde<sup>i</sup> umbras proportionem  
 ad multiplicationem in tabula describemus<sup>k</sup>, et sic in terram<sup>l</sup>  
 servabimus. Stat<sup>m</sup> igitur gnomon *ab* planitie<sup>n</sup> *b*. Tollamus maxi-  
 mam umbram et<sup>o</sup> in planitie notemus signo *d*, sic et terram  
 signo *e*, ut sint in pari<sup>p</sup> proportionem longitudinis suae<sup>r</sup> *be* *do*.  
 Enumeramus<sup>s</sup> hypotenusas ex *c* in *a* et ex *d* in *a*; nunc puncto  
*a* et intervallo *e*<sup>t</sup> circulum scribimus

## daI GEOMETRIA GERBERTI



Determinazione della linea equinoziale usando  
 tre ombre al mattino e tre ombre al pomeriggio

**Le chiese antiche e medioevali  
sono astronomicamente orientate  
per *prescrizione***

# **Prescrizioni Liturgiche**

# La Curia Romana prescrive il criterio *Sol Aequinoctialis*



***l'asse della navata deve essere  
parallelo alla linea est-ovest  
astronomica (dove il Sole sorge e  
tramonta agli equinozi)***

*"Segregetur presbiteris locus  
in parte domus ad orientem versa...  
nam orientem versus oportet vos orare"*

*("Didascalia", Siria, prima metà del III sec. d.C.)*

Dagli atti del Concilio di Nicea (325 d.C.):

*«ecclesiarum situs plerimque talis erat,  
ut fideles facie altare versa orantes orientem solem,  
symbolum Christi qui est sol iustitia et lux mundi  
intererentur»*

*(Carolus Kozma de Papi, "Liturgia sacra Cattolica,  
exhibens sacrorum Ecclesiae Romano-Catholicae rituum. 4 ;  
Origines, causas, significationes" Manz, Ratisbonae, 1863).*

*"...aedes riti oblunga  
ad orientem versus,  
navi similis"*

*(Costituzioni Apostoliche, fine del IV sec. d.C.)*

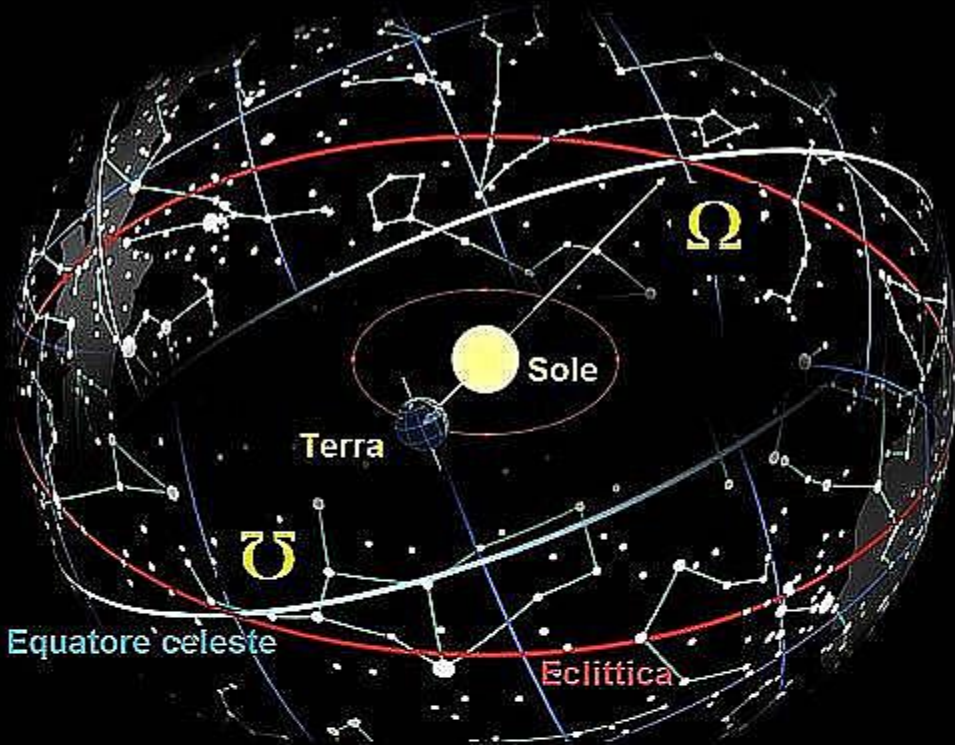
*Debet quoque (ecclesia) sic fundari, ut caput  
inspiciat versus Orientem videlicet versus  
ortum solis, ad denotandum, quod ecclesia quae  
in terris militat, temperare se debet  
aequanimiter in prosperis, et in adversis; et non  
versus solstitialem, ut faciunt quidam.*



(Guillaume Durand de Mende, XIII sec.)

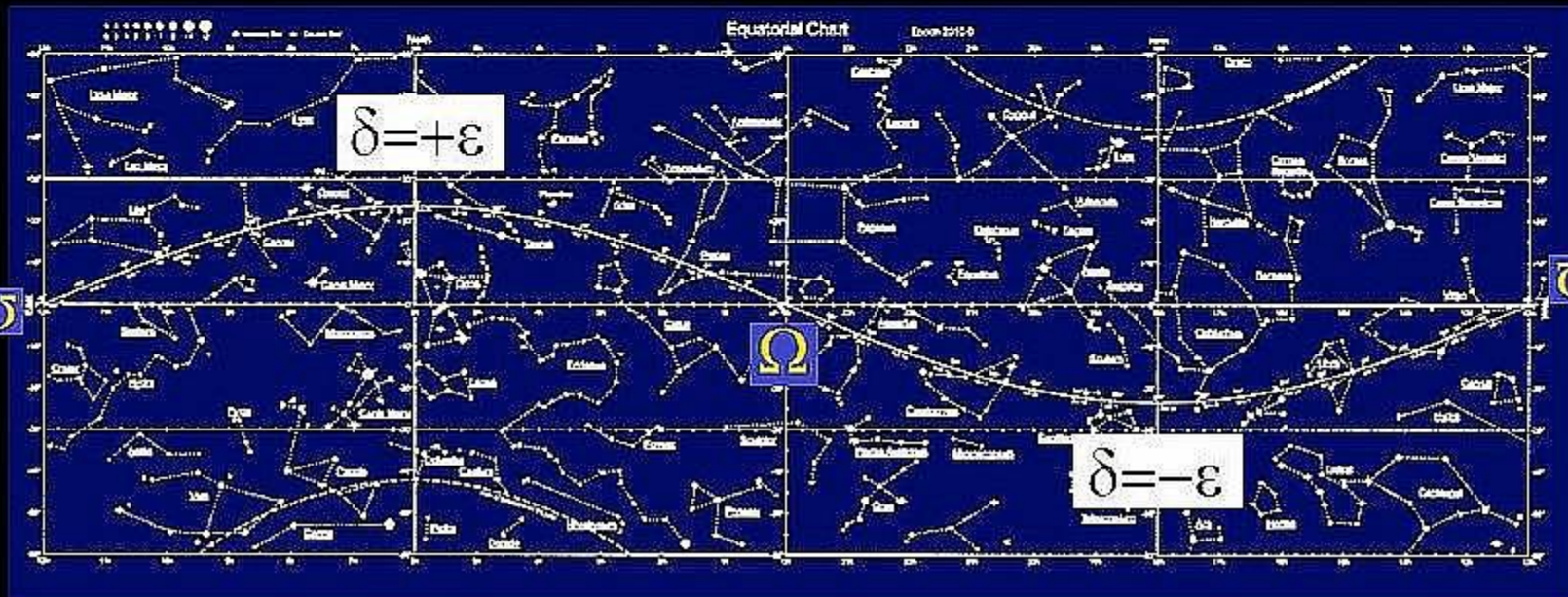






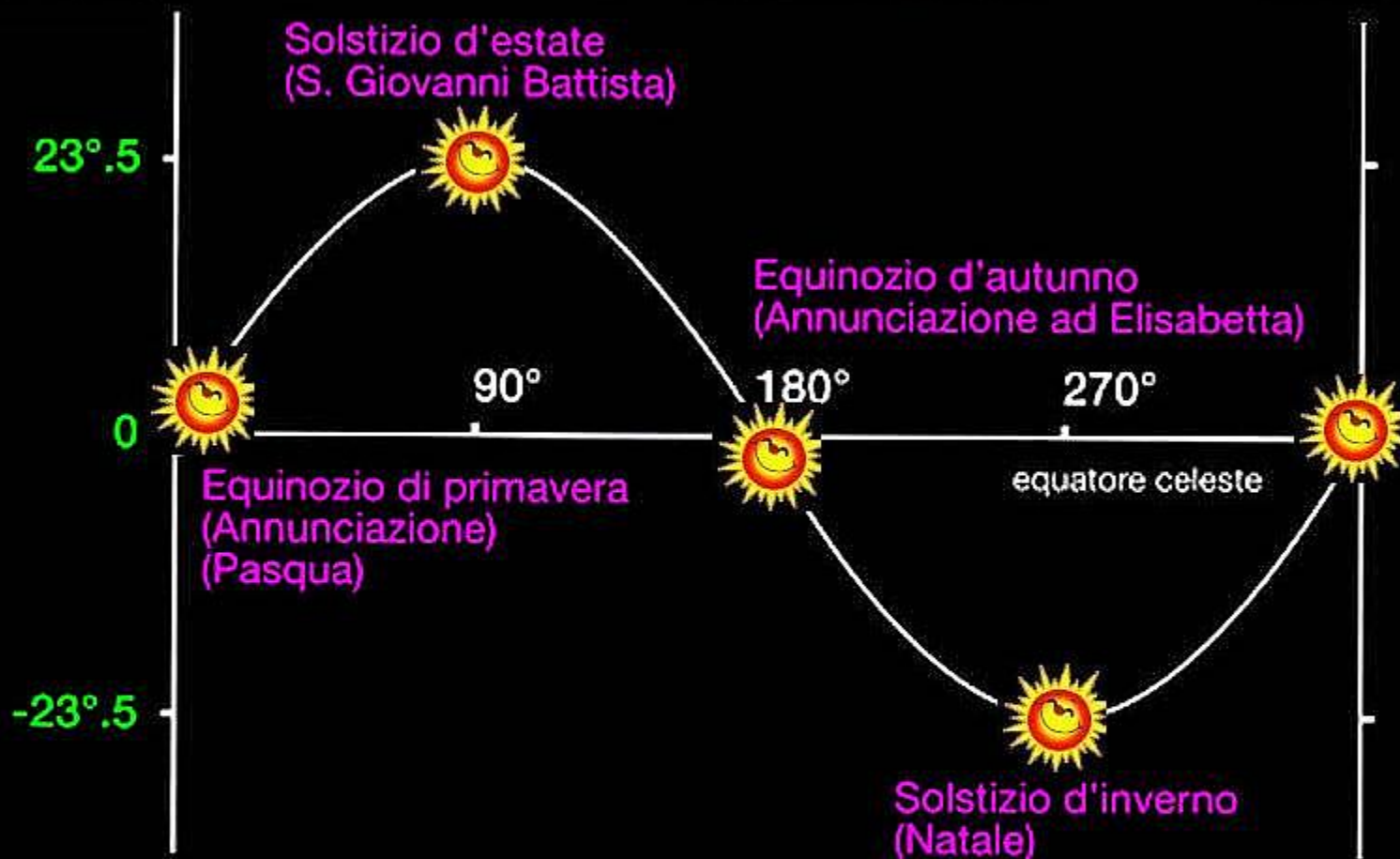
Traiettoria apparente del Sole  
sulla Sfera Celeste  
durante il corso dell'anno

$$\varepsilon = 23.5^\circ$$



## Declinazione del Sole sulla Sfera Celeste

## Feste fisse ↔ Sole

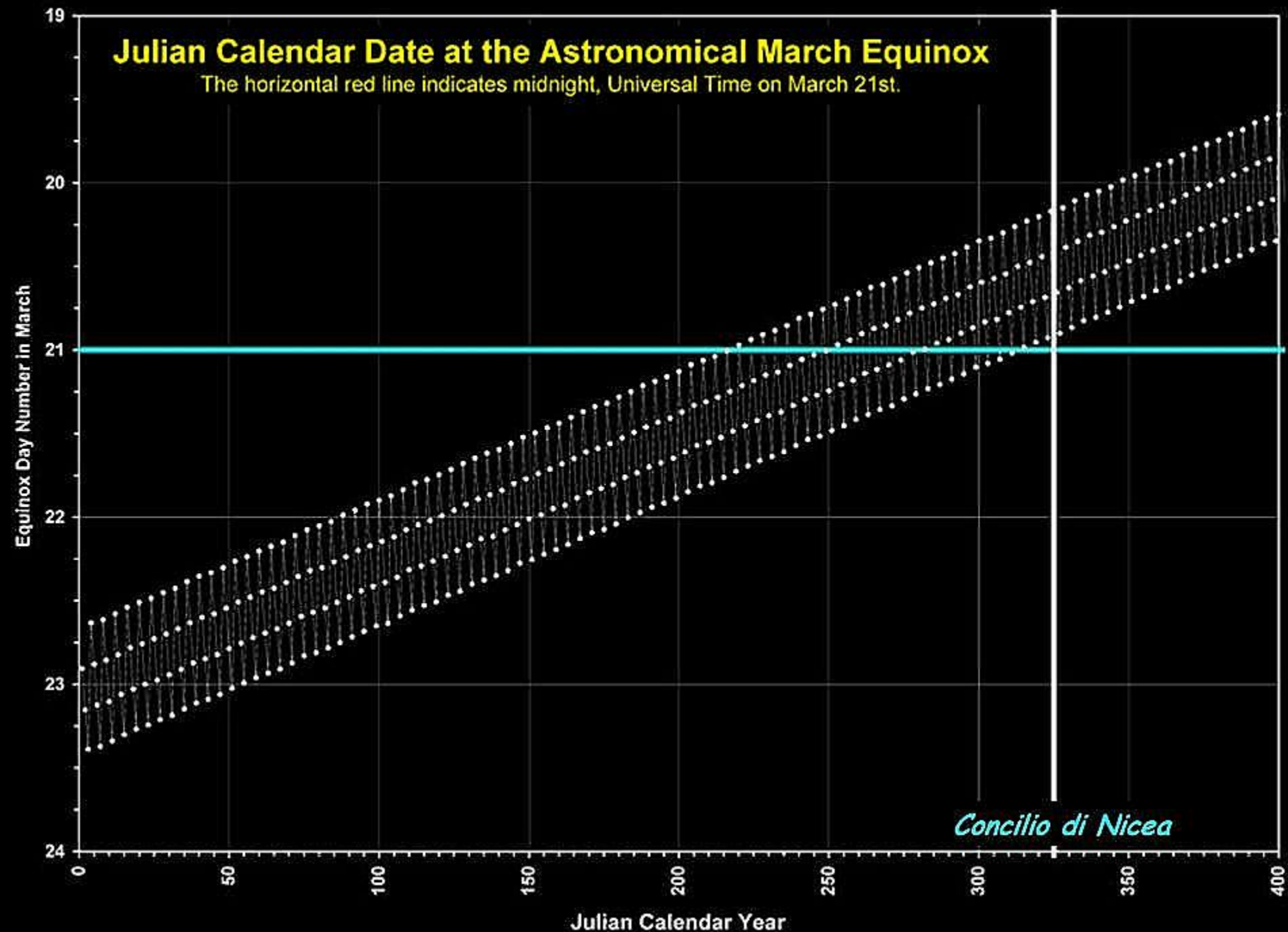


Il percorso annuale del Sole sulla Sfera Celeste (Eclittica) e le date importanti del calendario della chiesa corrispondenti ai solstizi e agli equinozi

$$AR_{\odot} = 30 \cdot m + d + 111^{\circ}$$
$$D_{\odot} = 23^{\circ},5 \sin(AR_{\odot})$$

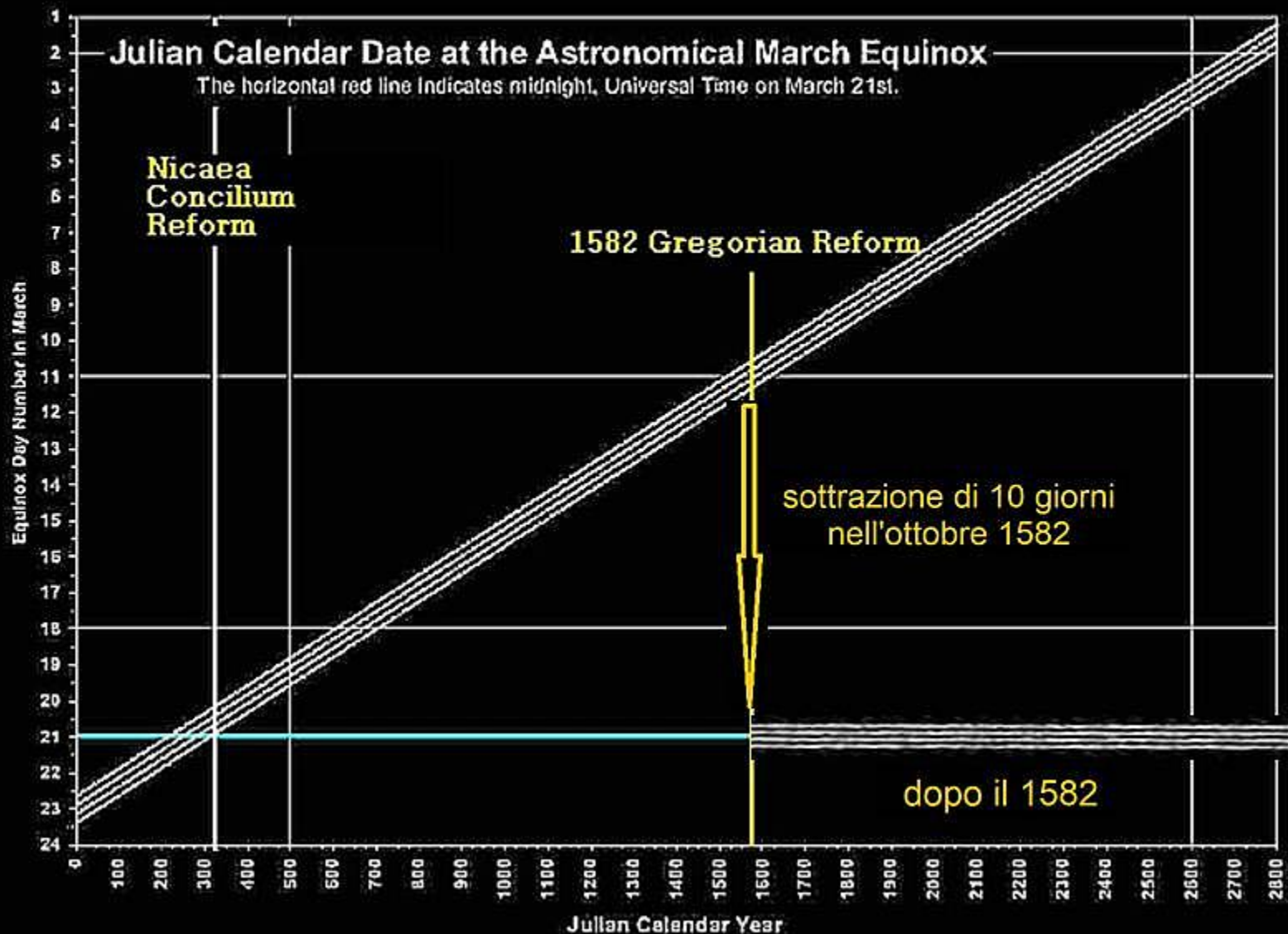
# Julian Calendar Date at the Astronomical March Equinox

The horizontal red line indicates midnight, Universal Time on March 21st.



*Concilio di Nicea*

# Data dell'Equinozio di Primavera secondo il Calendario Giuliano



# Equinozi e Solstizi

(prima del 1582)

## Equinozio di Primavera

$$T_{ep} = \text{Marzo } (22,8 - 0,0078 \cdot \text{anno} + \dots)$$

## Solstizio d'Estate

$$T_{se} = \text{Giugno } (24,8 - 0,0078 \cdot \text{anno} + \dots)$$

## Equinozio di Autunno

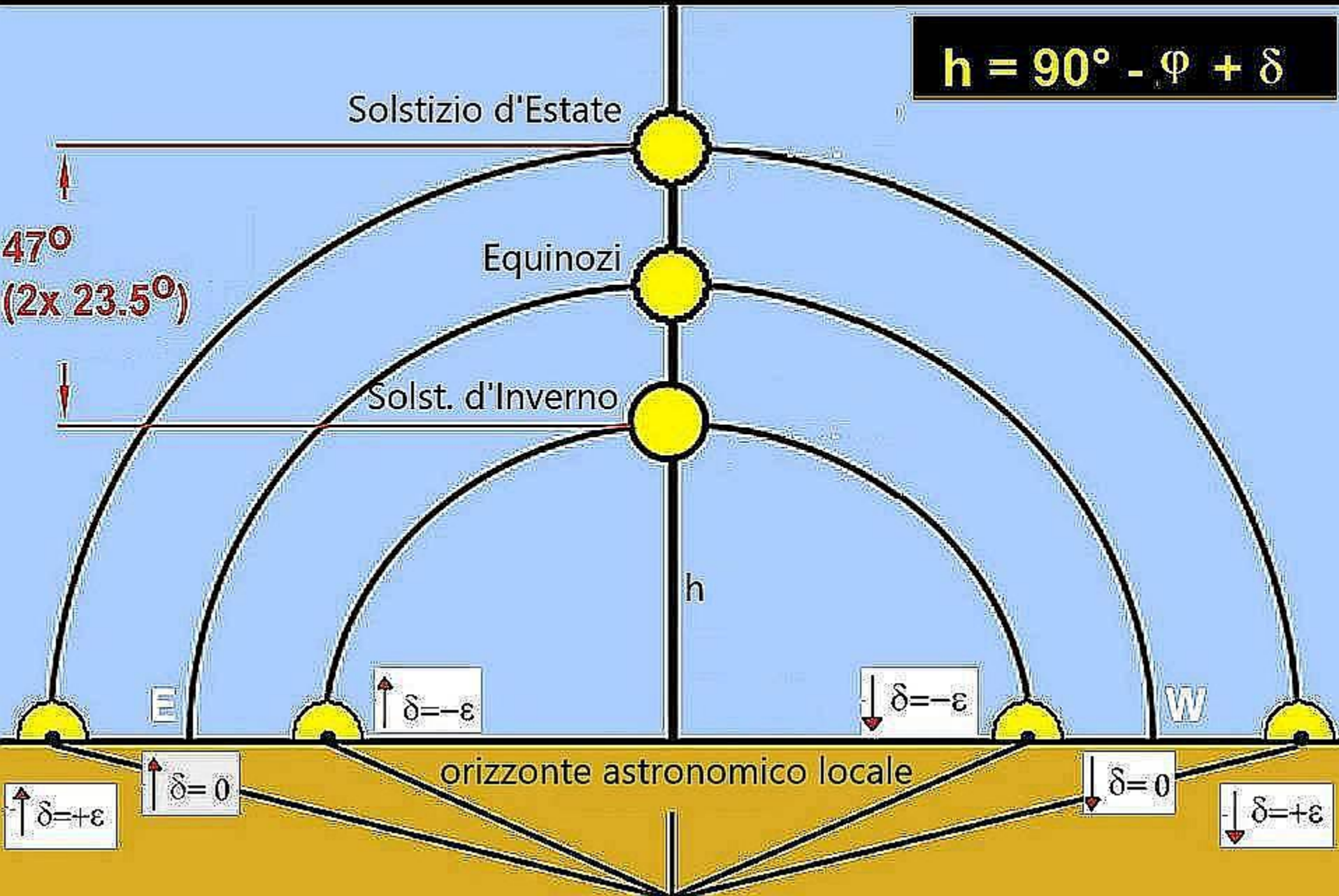
$$T_{ea} = \text{Settembre } (25,2 - 0,0078 \cdot \text{anno} + \dots)$$

## Solstizio d'Inverno

$$T_{si} = \text{Dicembre } (22,9 - 0,0078 \cdot \text{anno} + \dots)$$

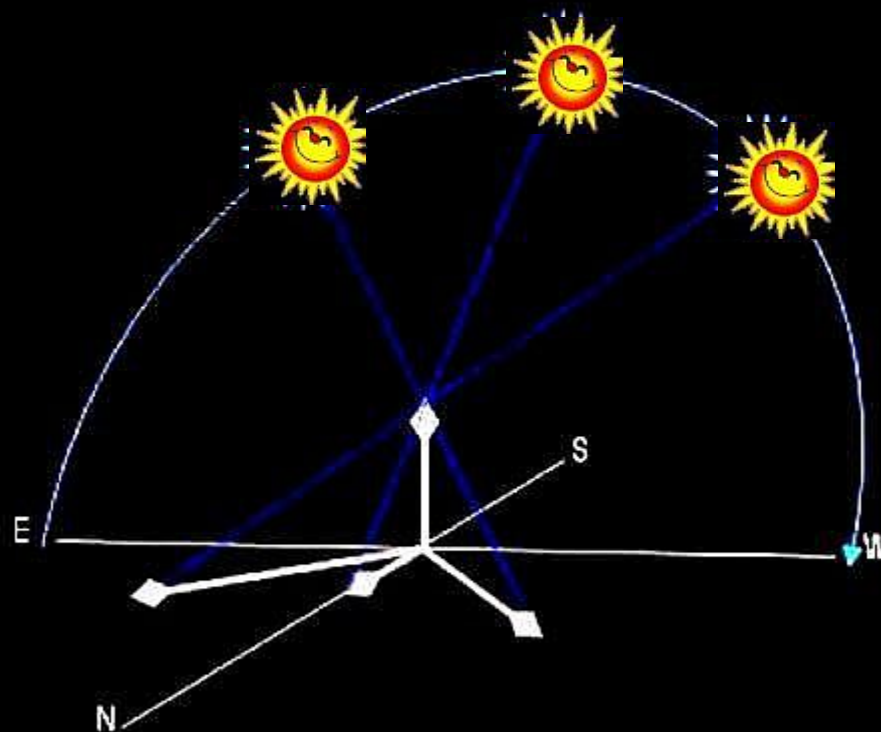
$$V(t) = (\underbrace{365,2422}_{\text{anno tropico solare}} - \underbrace{365,25}_{\text{anno giuliano di calendario}}) = -0,0078 \text{ giorni/anno}$$

# Culminazione Solare (Mezzodì vero e locale)



# Orientazione Geometrico-Gnomonica

## Materializzazione sul terreno delle direzioni cardinali astronomiche



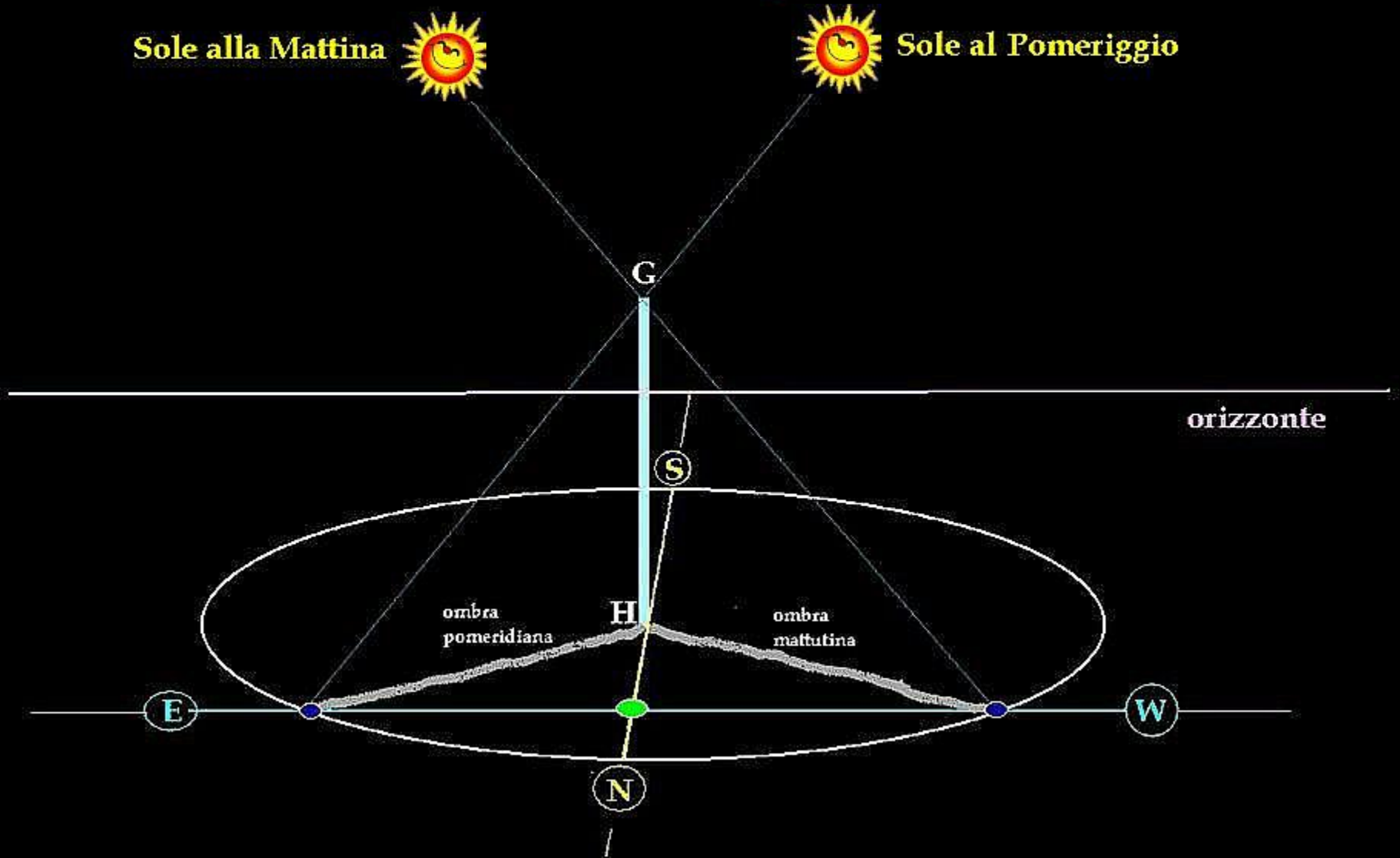
Il percorso apparente diurno del Sole sulla Sfera Celeste permette, mediante lo studio dell'ombra proiettata da uno gnomone verticale infisso nel terreno, la determinazione delle direzioni cardinali astronomiche.

# Metodo pratico per determinare la direzione equinoziale

Sole alla Mattina

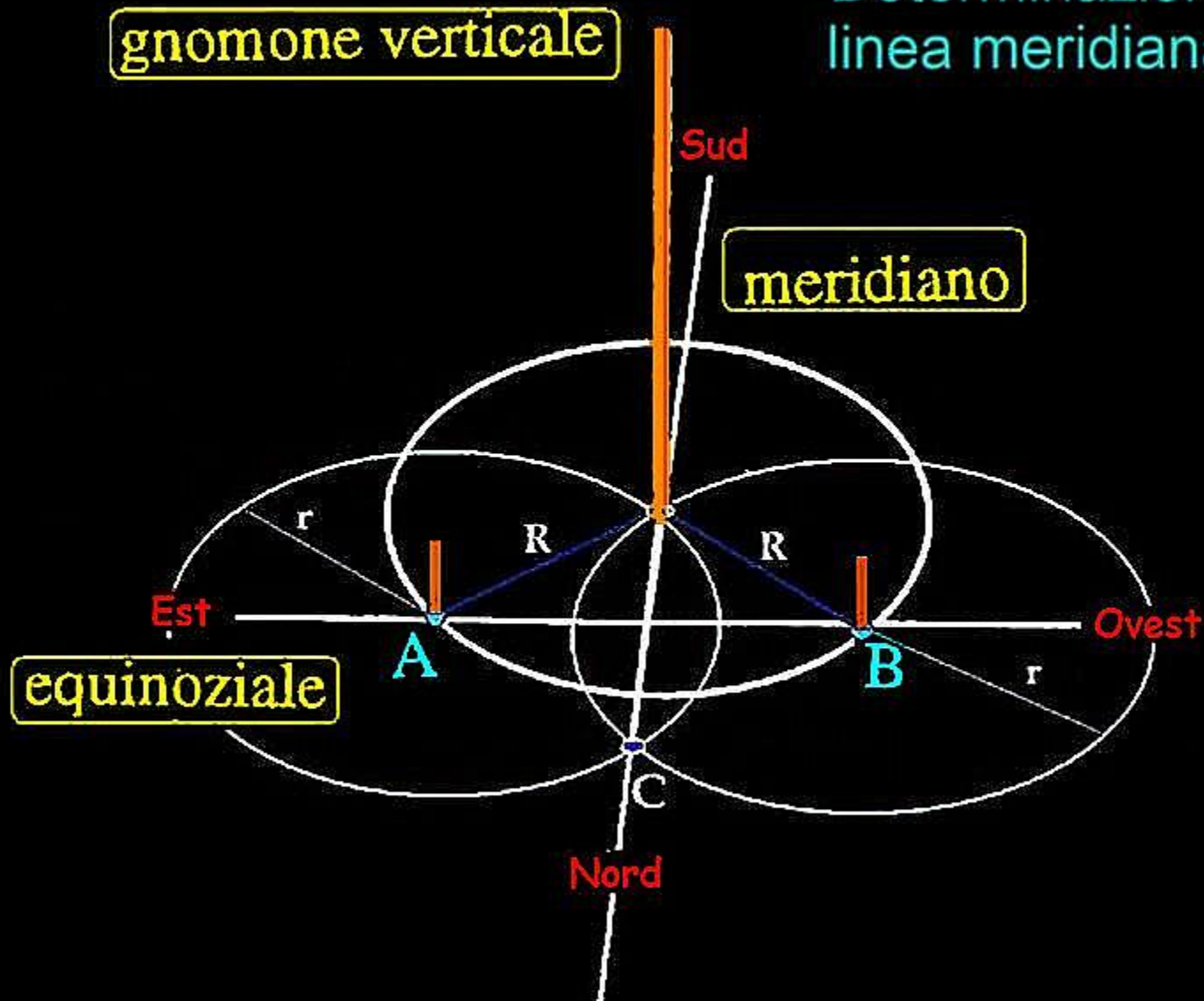


Sole al Pomeriggio

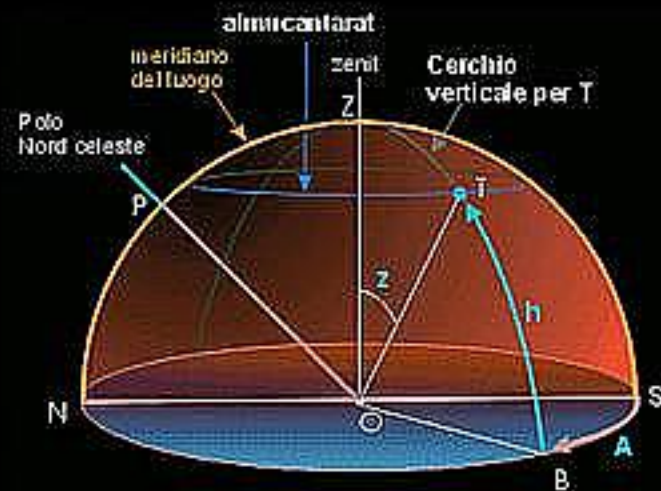
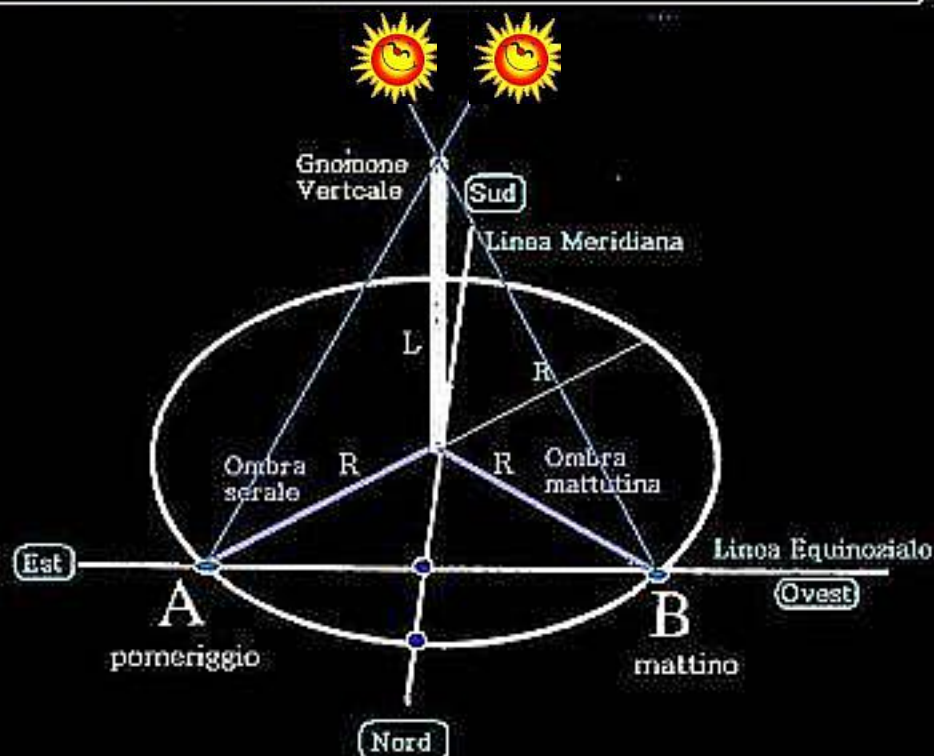




Determinazione della  
linea meridiana (N-S)



## Errore sulla determinazione delle direzioni cardinali astronomiche con il "Cerchio Indiano"



L'errore  $e(Az)$  sulla determinazione dell'Azimut astronomico delle direzioni cardinali utilizzando il metodo del Cerchio Indiano è valutabile (in gradi) con:

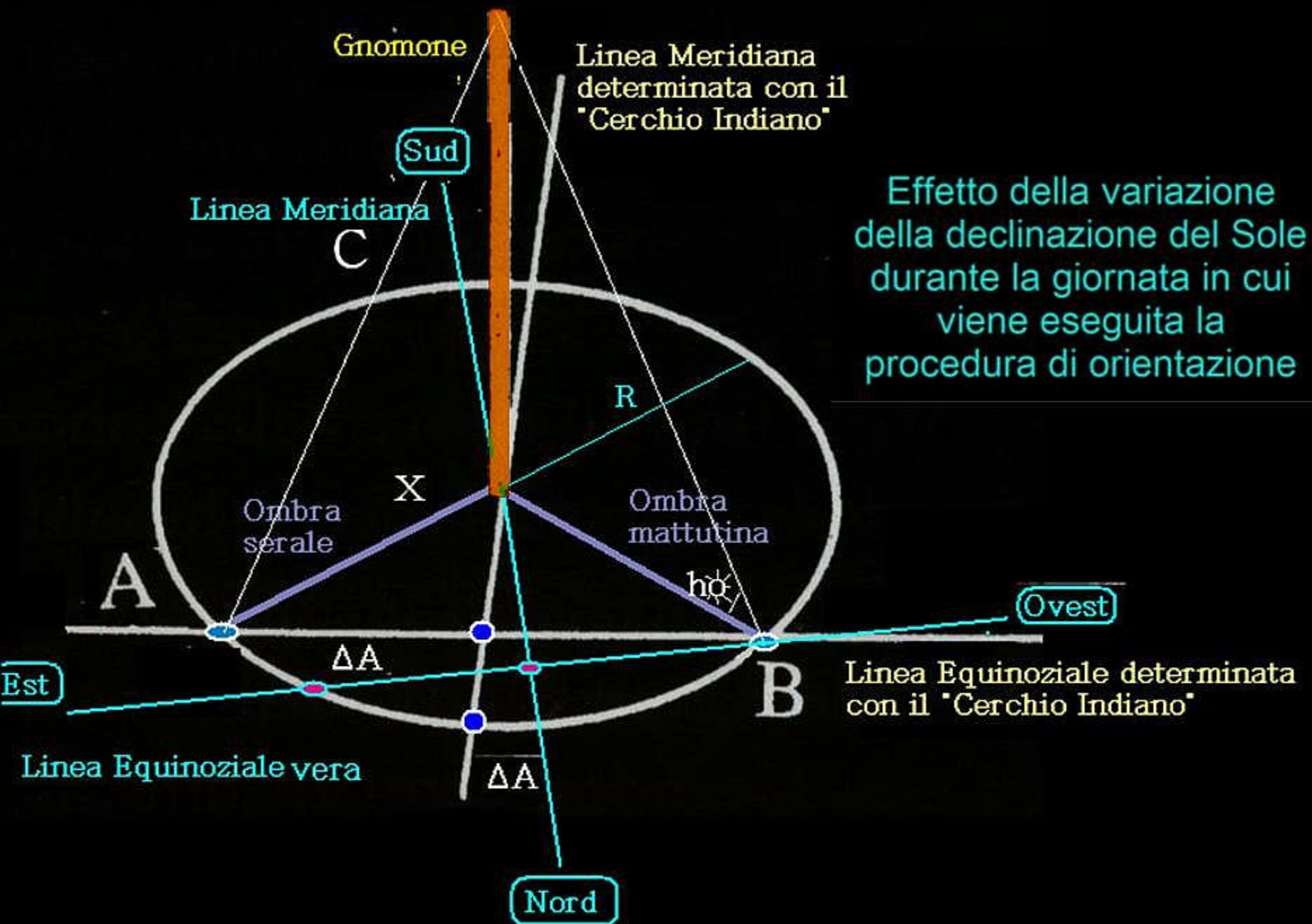
$$e(Az) = \frac{180^\circ}{\pi \cdot \sqrt{2}} \cdot \frac{q}{R}$$

dove:

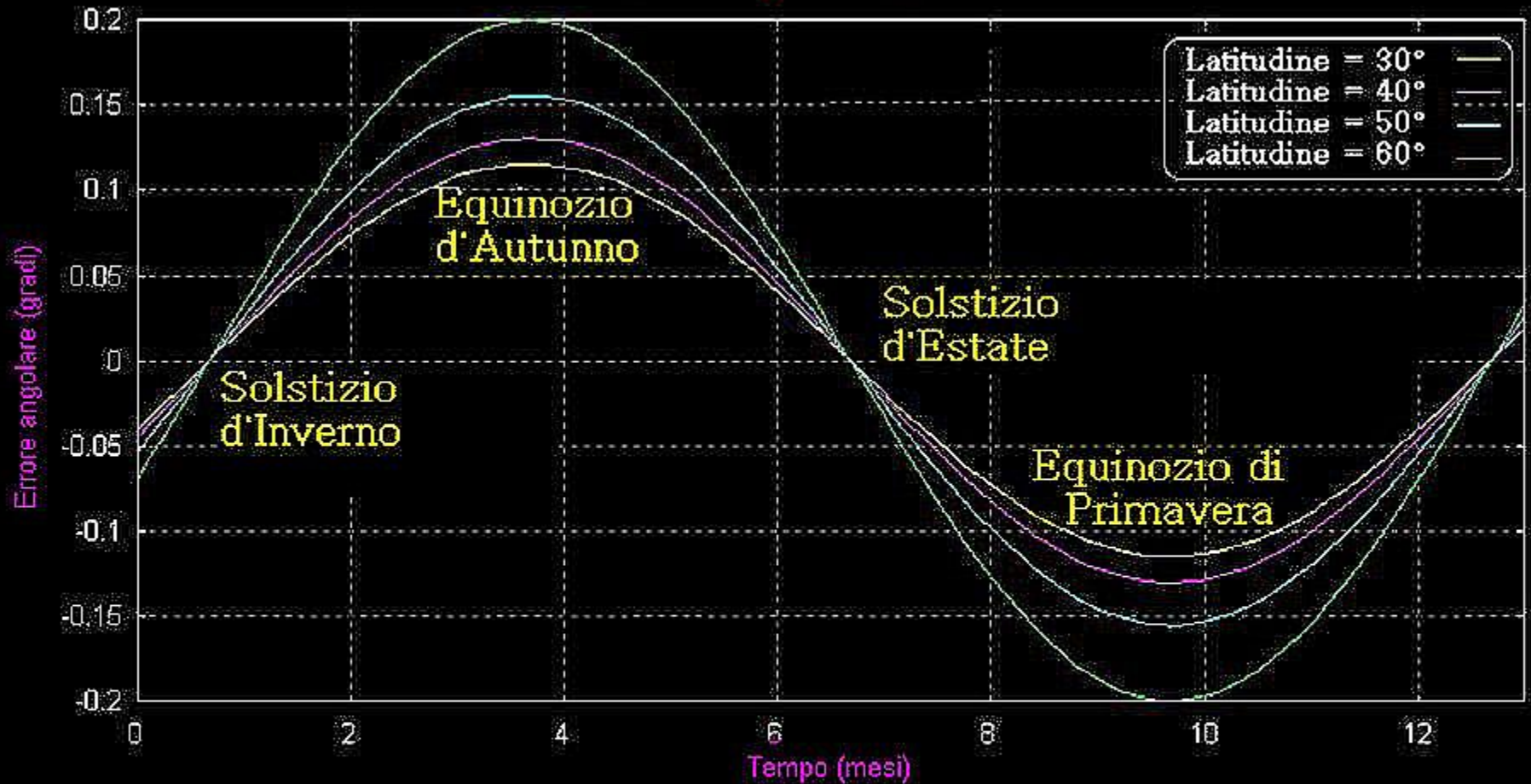
$e(Az)$  = errore sull'azimut delle direzioni cardinali determinate con il metodo del "Cerchio Indiano" (in gradi)

$R$  = raggio del cerchio tracciato sul terreno (in metri)

$q$  = spessore lineare (in metri) della linea tracciata sul terreno che materializza il cerchio



# Effetto delle variazioni della declinazione del Sole durante la giornata



Errore angolare (in gradi) tra le direzioni astronomiche ottenute mediante il "Cerchio Indiano" e le corrispondenti vere a causa della variazione della declinazione del Sole durante l'intervallo di tempo tra i due contatti tra l'ombra dello gnomone ed il cerchio tracciato sul terreno, durante il corso dell'anno.

# Origine del "Cerchio Indiano"

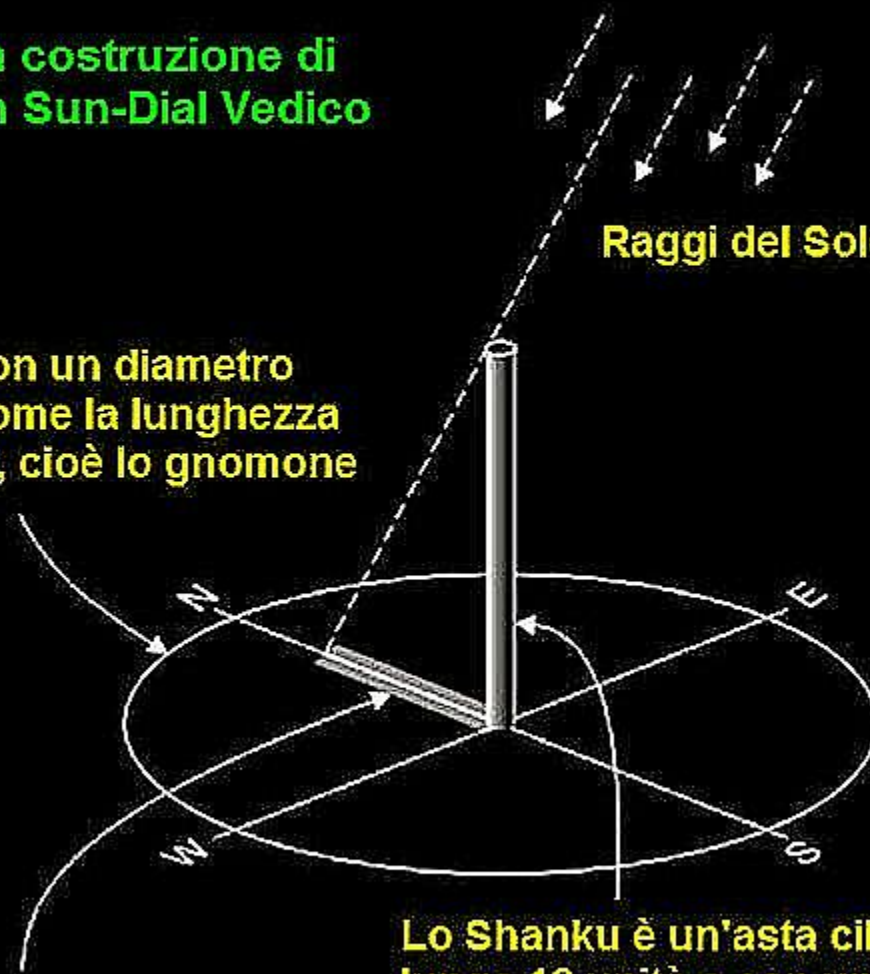
La costruzione di  
un Sun-Dial Vedico

Raggi del Sole

Un cerchio con un diametro  
di 12 unità, come la lunghezza  
dello Shanku, cioè lo gnomone

L'ombra dello Shanku  
(gnomone) proiettata  
dal Sole

Lo Shanku è un'asta cilindrica  
lunga 12 unità e con un diametro  
di 2 unità posizionata verticalmente  
al centro del cerchio tracciato  
sul terreno



# Origine del "Cerchio Indiano"

Questo

metodo corrisponde di fatto ad un rito molto antico risalente all'India Vedica da cui deriva la sua denominazione, e messo a punto intorno al 1600 a.C. come rileviamo nei *Vedanga Jautisha*, gli almanacchi astronomici che costituivano le appendici ai testi vedici e indicavano la corretta metodologia per costruire ed orientare astronomicamente gli altari destinati alle preghiere ed ai sacrifici. La denominazione sanscrita della linea equinoziale in questi testi è *prācī*. La procedura è descritta in dettaglio solamente in due testi: nel *Katyayana* e nel *Manu*, mentre i testi *Baudhayana* e *Apastabanba* considerano il *prācī* come già stabilita e materializzata sul terreno, e questo indica che il metodo del "cerchio indiano" era un algoritmo pressoché noto a tutti gli appartenenti al popolo degli Arya. Ma vediamo la citazione originale:

समे शंकुं निखाय शंकुसम्मिताया रज्ज्वा  
मण्डलं परिलिख्य यत्र लेखयोः  
शंकवग्रच्छाया निपतति  
तत्र शंकू निहन्ति सा प्राची ।

che tradotta, e adattata alla sintassi italiana, ci dice:

*“fissato un palo verticale sul terreno piano si traccia un cerchio usando una corda lunga quanto il palo. Poi si fissano due pioli sul cerchio dove cadono le ombre uguali della punta del palo. Questo [la linea congiungente i due pioli] è il prācī”.*

Una simile descrizione la troviamo anche nel *Tantrasamuccaya* che è un antico testo indiano di architettura ed in altri testi Tantra in relazione alla costruzione degli edifici sacri (*mandapas*) e ai focolari sacri (*kundas*) . Inoltre nel *Kātyāyana* è descritto un ulteriore passo per determinare la “*udīcī*” cioè la linea meridiana locale dopo che il *prācī* è stato stabilito.

Ma c'è di meglio. Secondo il codice indù *Nānasāra-Shilpa-Shāstra*, 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 simbolicamente il corpo di *Purusha*, lo Spirito Universale... Il tempio cristiano è tradizionalmente a forma di croce e l'uomo rappresenta simbolicamente il Crocifisso, rivolto al cielo, il viso reclinato a sinistra e i piedi uniti.



# Il Tempio Cristiano

Il tempio cristiano è tradizionalmente a forma di croce e l'uomo rappresenta simbolicamente il Crocifisso, rivolto al cielo, il viso reclinato a sinistra e i piedi uniti. I due archi di cerchio la cui intersezione materializza il meridiano astronomico sono interpretati come il pesce, in greco  $\text{ΙΧΘΥΣ}$ , acronimo di *Iesus Christos Theou Uios Soter* (Gesù Cristo, di Dio Figlio, Salvatore). I punteruoli infissi nella terra posso essere simbolicamente i chiodi piantati nel palmo delle mani. Il metodo del Cerchio Indiano permette quindi di materializzare le linee equinoziale e meridiana, ma tracciare altri angoli è più complesso.

NORD ASTRONOMIC

direzione approssimata del sorgere della Luna al lunistizio estremo superiore

Az=45°

direzione approssimata del sorgere della Luna al lunistizio intermedio superiore

Az=63°

direzione di estrema digressione della levata del Sole a Pasqua

Az=72°

direzione approssimata del sorgere della Luna al lunistizio intermedio inferiore

Az=117°

direzione approssimata del sorgere della Luna al lunistizio estremo inferiore

Az=135°

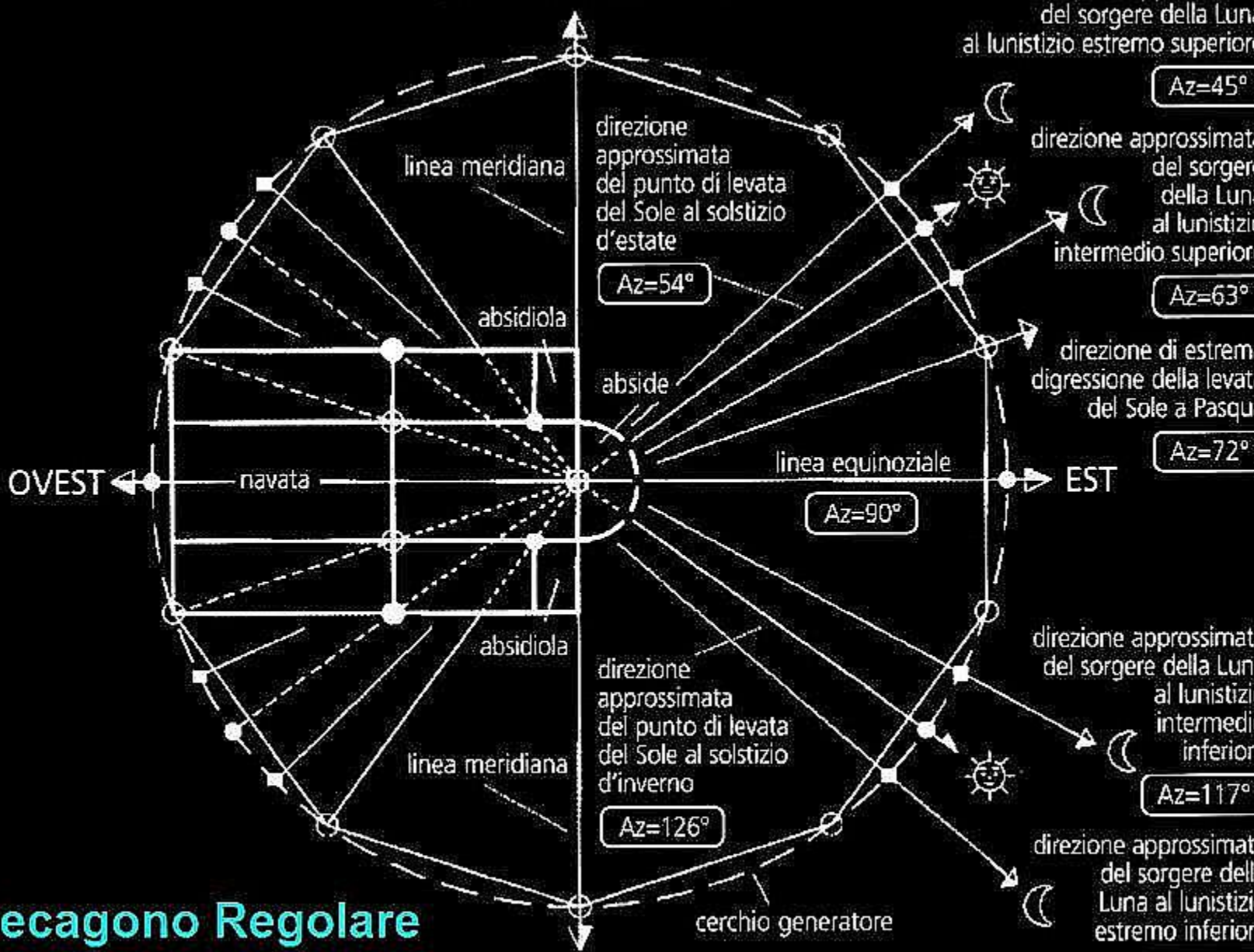
direzione approssimata del punto di levata del Sole al solstizio d'estate

Az=54°

direzione approssimata del punto di levata del Sole al solstizio d'inverno

Az=126°

Az=90°



Decagono Regolare  
Sole+Luna

SUD ASTRONOMIC