PADOVA - PIAZZA DEI SIGNORI – OROLOGIO ASTRARIO ANNO 1437 –



Disegno – Mario Margotti

La prima costruzione dell'orologio Astrario in piazza dei Signori fu opera di Jacopo Dondi nell'anno 1344. Gli storici sostengono che alla fine del XIV secolo, a causa di eventi bellici, l'orologio andò distrutto.

Il progetto per la sua ricostruzione, in copia fedele all'originale, fu presentato nell'anno 1428 da Novello Dell'Orologio, discendente del primo costruttore, in collaborazione con il fabbro Giovanni dalle Caldiere di Vicenza.

Novello possedeva i disegni lasciategli dal suo parente, quindi si può presumere che la similitudine della nuova macchina con la precedente venne osservata.

I lavori terminarono nell'anno 1434. Giovanni dalle Caldiere fu avvicendato dal figlio Gian Pietro nel compito di temperatore fino al 1452. Il primo restauro di cui si ha notizia è del 1530, l'autore fu Jacopo da Venezia. Nel 1616 si rese necessario un nuovo intervento ad opera di Alvise Corradino.

In quel periodo la famiglia Mazzoleni, orologiai, curò il funzionamento dell'orologio per un lungo arco di tempo.

Il capostipite Giovanni Francesco, dal 1517 fino al 1571, poi avvicendato dal nipote Paolo. Nel 1575 la nomina fu assegnata a Francesco Mazzoleni, fratello di Paolo. Nell'anno 1599 il nuovo incaricato fu Andrea Bezzi, fino al 1628. Dal 1628 fino al 1650 fu titolare il tedesco Mischel Bech.

Dal 1650 il nuovo titolare fu Francesco Sebastiani fino al 1688.

Il físico olandese Cristian Huygens (1629-1695), dopo lunghi studi riuscì a far funzionare un orologio a pendolo nell'anno 1658. Trent'anni dopo, l'orologio di Padova venne dotato del nuovo organo regolatore.

Infatti nel 1688, Zuanne Carleschi applica il primo pendolo con il relativo scappamento e svolge il compito di temperatore fino al 1692.

Nel 1701 Antonio Corona, temperatore della macchina da alcuni anni, scrisse la prima relazione tecnica per evidenziare le condizioni dell'orologio e la necessità di un nuovo intervento.

Egli auspicava la necessità di mettere mano al meccanismo in quanto risultava molto usurato e per certi aspetti anche superato da nuove tecnologie.

Trascrivo dalla sua relazione i maggiori appunti da lui rilevati:

- 1 la necessità di caricare i pesi ogni sei ore;
- 2 sull'Astrario la frattura dell'indice della mano che indica i giorni e i mesi e la Luna è spostata di sei denti rispetto al Sole;
- 3 siccome l'orologio è stato costruito prima della riforma del calendario del 1582, il 29 febbraio si deve tirare indietro tutta la mostra di 24 ore;
- 4 l'albero orizzontale centrale della mostra si è inclinato al punto tale che, quanto il raggio lungo del Sole si trova nella parte superiore della corona in pietra delle ore, risulta staccato di un piede. Quando è nella parte bassa striscia sulla pietra con il rischio di fermare l'orologio anzi era già accaduto che lo fermasse;
- 5 la relazione parla dello scappamento in funzione a quel tempo, il quale riceveva dei colpi troppo forti dalla ruota "biscia" perché potesse resistere più di dieci anni;
- 6 è necessario aumentare il diametro del fuso del tempo, "...avendo questo solo un piede e dieci onze di circonferenza..." a causa del quale occorre un peso notevole, quando si potrebbe portarlo a 250 libre (kg 93,25) aumentato la circonferenza fino a due piedi e mezzo. Così facendo si riducono considerevolmente le usure sulle bussole degli alberi;
- 7 è indispensabile smontare l'intera macchina per ripulire tutti i pezzi che la compongono e rifare le regolazioni.

Nel 1781 i lavori di restauro furono affidati ad Antonio Laghi e Domenico Hester.

La seconda relazione, non firmata ne datata, potrebbe essere di Bartolomeo Ferraccina oppure dell'Abate Toffoli studioso di Astronomia ed esperto di meccanismi che si interessò a lungo dell'orologio in quel periodo.

Anche questa relazione è molto interessante, poiché vengono elencati tutti i difetti che sarebbe necessario eliminare:

- 1 togliere il disagio di caricare i pesi 5 volte al giorno;
- 2 cambiare tutte le bussole ovalizzate;
- 3 foderare di metallo i fusi in legno dei barilotti dove si avvolge la corda;
- 4 rifare la ruota libera dello smorzatore;
- 5 bisogna prevedere vari altri lavori che vedremo meglio dopo aver smontato la macchina, ripulito tutti i pezzi ed eseguito i controlli necessari.

Un parte molto interessante della relazione, è costituito dalla precisa spiegazione che lo sconosciuto fa del modo con cui l'Astrario, evidenzia le proprie funzioni e indicazioni nel corso dell'anno:

"... Ma questa gran sfera, che ci rappresenta, e dimostra qua giri, che si fanno dagl'Astri, e da Pianetti nel Cielo, ha la sua prima mossa dalla gran roda del pendulo, quale facendo il suo giro in ore quattro conduce con una controroda da denti 61 la massima roda del primo mobile, che porta, e rapisce seco nel termine di ventiquattr'ore tutta la grande macchina, portando in giro con il moto diurno tutta la sfera, avendo questa massima roda nel suo circuito denti 365 si chè io la discorro così, la gran ruota del pendolo fa il suo giro in ore quattro, dunque in ore ventiquattro gira sei volte, e per conseguenza la contro roda, che ha 61 denti ancor essa gira 6 volte in ventiquattr'ore, si che 6 via 61 fa 366, e la ruota condotta ne ha solo 365, dunque ne segue per purissima conseguenza, che questa ogni giorno oltre il suo giro, fa un dente solo in più, ed essendo questi 365 se ne deduce, che nel corso di 365 giorni, che in punto sono un anno, fa il suo giro una volta rispettive alle altre ruote, e così questa mostra li giorni, li mesi, e l'Anno...".

La terza relazione è dell'8 marzo 1798, firmata da Gio. Battista Rodella.

8 marzo 1798 Giovanni Battista Rodella macchinista della Imperiale Regia Accademia di Scienze in Padova.

"Relazione per il fabbisogno per il pubblico Orologio della Piazza de Signori"

- 1 Occorano prima di tutto disfar tutta la Macchina, nettarla dall'oglio condensato da tanto tempo, poi imbocolare tutti i Bucchi nei quali si aggirano i perni o assi di tutte le Ruotte consumati dai loro rispetivi movimenti ed attriti.
- 2 Bisogna riddure la detta macchina più semplice, perciò si leverano due Ruotte nel rigistro del Tempo, ed una di queste farla di nuovo con altra proporzione.
- 3 Fare di nuovo la sospensione del Pendulo, ed il Pendulo stesso, il quale in luogo di dare 1400 ossilazioni all'ora, questo ne dia solamente 900 il che porta un Pendulo lungo circa quatordeci piedi, ed in conseguenza questo darà le dette ossilazioni più isocrone che si possano, secondo le più forti osservazioni.

Questo verà animato da uno Scapamento che si farà di nuovo; il quale sarà uno dei migliori, come da molte osservazioni fatte di confronto sopra di altri Penduli.

- 4 L'antica costruzione della Macchina porta che vi sia bisogno di rimontarla insino tre volte in ventiquatro ore, perciò l'artefice, sebbene egli abia ridotta essa macchina più semplice, nondimeno la renderò atta ad esser col mezzo di due Cilindri carricata una sol volta in trenta ore all'incirca.
- 5 L'artefice esibisse in oltre per riddur l'opera alla sua maggior essatezza, di costruire col mezzo delle altezze corrispondenti del Sole una essata Meridiana a canto della detta Macchina per regolarla nei casi del bisogno; perciò il Pendulo sudetto, sarà nell'esstremità superiore monito di un rigistro a Micrometro col mezzo del quale si potrà dare a levare l'aberrazione anco di un minuto secondo, sì in un giorno che in una settimana, come anco in un mese. La Verga di esso Pendulo sarà fatta di un certo Legno il quale si è osservato col più essato Pirometro del Sig.r Ramsden non allungarsi ne accorciarsi dell'effetto del caldo e del freddo ne meno di una millesima di Linea, in una lunghezza di 37 Pollici, quando essendo di ottone in 25 gradi di calore del Termometro di Reaumur 7/10 di Linea si alunga, secondo l'esperienza del Sig.r Lepaut.
- 6 L'artefice infrascrito per fare tutte queste cose ha dimandato tra spesa e fattura la somma di 250 ducati correnti.

- 7 Ora l'artefice sudetto trova, che essendo così bene redotta la sudetta macchina, non gli restarebbe per ridurla all'ultima essatezza, che di fargli quello stesso movimento che lui medesimo a imaginato a quel gran Orologio Pubblico della Città di Verona, il quale movimento serve che nel mentre che la macchina viene rimontata, nondimeno essa seguita ad agire, con un'altra forza, che fa l'effetto della forza motrice, che si leva allorché si carica; perciò essendo questo un altro travaglio di spesa e fattura, l'artefice nondimeno si esebisse di farla, persuaso che la generosità degli Nobilissimi Sig.i deputati le accorderà alla fine dei sei mesi una qualche gratificazione proporzionata almeno alla spesa che per questo travaglio avrà incontrato.
- Giovanni Battista Rodella Macchinista della Imp. Accademia di Scienze in Padova.

Ho potuto constatare personalmente la finezza di quanto realizzato con riferimento al punto 7 della sua relazione. Un sistema che con il peso della leva stessa appena sollevata dallo stato di riposo, a mezzo di una cricca di finissima fattura, mantiene in movimento l'orologio nel momento di carica, quando l'azione del greve di moto viene meno a causa dell'azione di carica.

Questa relazione è di notevole importanza, poiché descrive le caratteristiche tecniche della macchina prima dei lavori del 1876 e il progetto di restauro effettuato con l'inserimento delle innovazioni tuttora esistenti.

Le informazioni trovate fino ad ora presso l'Archivio di Stato di Padova, sui lavori resi necessari nel 1876, per aggiornare l'orologio alle nuove esigenze per l'introduzione della convenzione del "tempo medio", sono purtroppo molto scarne.

- 6 aprile 1876

Officina Meccanica del Regio Osservatorio Astronomico di Padova.

Specifica dei lavori che occorrono per far vedere nei due fori circolari inferiori della torre dell'orologio della piazza Unità d'Italia le ore e i minuti tanto di giorno che di notte, le ore si dovranno cambiare ogni ora e i minuti ogni 5 minuti. 2 tamburi di ferro a giorno con copertura di zingo sul quale sono incisi i numeri e applicate le lastre di vetro. 4 ruote dentate di ottone 2 cilindri carrucole pesi per dare movimento ai tamburi. Il tutto costerà Lire 1.500

Giuseppe Cavignato Rappresentante di Paolo cav. Rocchetti

Si impegna ad eseguire i lavori al meccanismo. Se per altro saranno fatte eseguire le riparazioni necessarie ai movimenti del quadrante e sia fatta una piccola stanza sul piano della torre dell'orologio da potervi camminare interamente attorno all'orologio stesso. (Atti comunali, b 2566).

– 11 maggio 1876

La Giunta municipale autorizza a far nuovamente dorare le stelle ed i segni dello Zodiaco.

– 21 giugno 1876

La Giunta ha deliberato di far applicare ai due fori sotto il quadrante dell'orologio da un lato l'indicazione del mese e dall'altro quella del giorno da cambiarsi a mano. Voglia compiacersi di disporre perché sia all'uopo provveduto a mezzo del macchinista dell'Osservatorio.

DATI: A.R.A.S.S. - Brera – Scheda di restauro funzionale e conservativo dell'Orologio Astrario "Dondi" di Piazza dei Signori – Padova. La raccolta di questi dati è frutto di ricerche eseguite della storica Dr.ssa Roberta Lamon che ringrazio e dai Soci A.R.A.S.S. – Brera, Domenico Grigoletto attuale temperatore dell'orologio e Amedeo Artioli.



Padova – Orologio Astrario di piazza dei Signori



Padova – Orologio Astrario di piazza dei Signori –

- SEZIONI DEL QUADRANTE -

- Terra
- CIELO DELLA LUNA
- CIELO DEL SOLE
- CIELO DELLO ZODIACO
- CORONA FISSA DELLE STELLE
- CORONA DELL'ORIZZONTE QUADRANTE ALL'ITALIANA

- INDICAZIONI SUL QUADRANTE -

- LE 24 ORE;
- LA POSIZIONE DELLA LUNA NELLO ZODIACO;
- LA POSIZIONE DEL SOLE NELLO ZODIACO;
- LA LUNAZIONE SINODICA;
- LE FASI LUNARI;
- L'ETÀ DELLA LUNA;

- GLI ASPETTI ASTROLOGICI;
- RAPPRESENTAZIONE DELLA FORMA DELLA LUNA IN CIELO;
- LA DATA ESPRESSA IN MESE E GIORNO.

- CARATTERISTICHE DELL'ASTRARIO - z = numero dei denti delle ruote

• Ruota 1	z 61	ASSE DEL TEMPO (6 GIRI IN 24 ORE)
• Ruota 2	z 365	CORONA DELLO ZODIACO
• Ruota 3	z 72	FISSA
 RUOTA 4 	z 162	COMUNE A SOLE E LUNA
• PIGNONE 5	z 21	COMUNE A SOLE E LUNA
• Ruota 6	z 255	DISCO DELLA LUNA
• Ruota 7	z 42	FOLLE
• Ruota 8	z 84	CIELO DEL SOLE
• PIGNONE 9	z 9	CIELO DEL SOLE

• Ruota 10 z 366 Sole - Indice delle ore

La sezione Astrario dell'orologio di piazza dei Signori, è realizzata in modo da portare in rotazione intorno all'asse primario dell'insieme, *(che secondo la teoria tolemaica rappresenta la Terra)*, la struttura porta assi delle ruote per il moto dei cieli del Sole e della Luna. La corona dello Zodiaco e la grande ruota 2 sono fissati a questa struttura.

Concentrica all'asse primario, è fissata (non ruota) la ruota (R₃ z 72) dalla quale per effetto della rotazione in modo planetario intorno ad essa della struttura, prendono il moto i ruotismi dei cieli del Sole e della Luna posizionati nella struttura rotante.

Il disco della Luna e la corona del Sole (che reca solidale la lancia delle ore e l'indice della Luna) e la corona dello Zodiaco, ruotano con periodi propri.

In un anno, rispetto alla corona dello Zodiaco la rotazione della corona del Sole è più lenta di un giro, mentre il disco della Luna di 13,396078 giri.

Questo fa si che rispetto alla corona dello Zodiaco, la corona del Sole e il disco della Luna, mostrano un apparente rotazione retrograda. L'Astrario è realizzato con base anno di 365 giorni come il calendario con regolazione ai bisestili.

-TERRA-

La Terra è rappresentata dalla calotta posta al centro. Il quadrante rispecchia le conoscenze del cosmo al momento di costruzione dettate dalle teorie dell'astronomo Tolomeo che riteneva la Terra ferma al centro di sfere portanti la Luna, il Sole e la più esterna le Stelle.

- MOTO DEL CIELO DELLA LUNA -

La funzione di questa sezione, è di rappresentare sul quadrante la posizione della Luna nello Zodiaco, la Lunazione Sinodica, le fasi, gli "aspetti", Trino, Quadrante, Sestile e i giorni trascorsi dalla Luna Nuova sino alla successiva.

L'oculo del suo disco mostra approssimativamente la sua forma in cielo.

La Lunazione Sinodica, è il periodo durante il quale la Luna attraversa tutte le sue modificazioni di aspetto tra due noviluni; da Luna Nuova alla successiva.

Esso ha una durata astronomica media di: 29,53059 giorni. Per questa sezione dovremmo avere: (365 giorni anno)/(29,5 durata arrotondata di una Lunazione); 365/29,5 = 12,373 Lunazioni Sinodiche in un anno. Le ruote della macchina danno:

giri
$$366 * \frac{R_3 * R_5}{R_4 * R_6} = giri 366 * \frac{72 * 21}{162 * 255} = 13,39607843$$
 giri disco della Luna in un anno.

Il giro in più dipende dal fatto che per le sue funzioni, la lancia del Sole compie in un anno un giro nello stesso senso della lancia della Luna. Quindi affinché in un anno vengano rappresentate 12,373 Lunazioni Sinodiche, ad ogni Lunazione il disco della Luna compie un giro e prosegue per raggiungere il suo indice posto sulla lancia del Sole che nel frattempo ha ruotato nello stesso senso per il tratto a lui pertinente.

Questo porta il disco della Luna a compiere una rotazione in più rispetto al numero di Lunazioni Sinodiche di un anno: 13,396078.

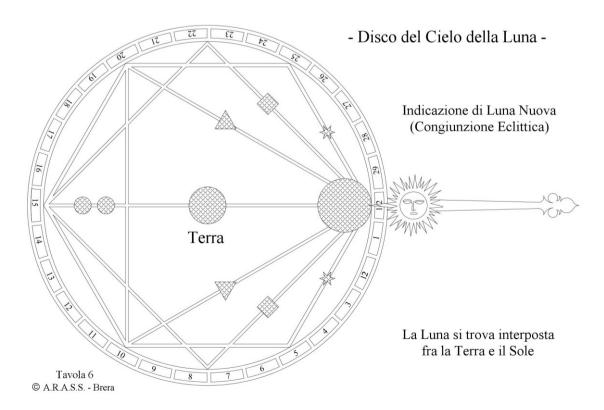
13,396078 - 1 = 12,396078 Lunazioni Sinodiche manifestate in un anno.

Giorni 365 / 12,39607843 = 29,4447959 giorni impiegati per ogni lunazione in luogo di 29,53059. 29,53059 - 29,444796 = 0,085794 giorni in meno impiegati per ogni lunazione che moltiplicato per le lunazioni manifestate in un anno da:

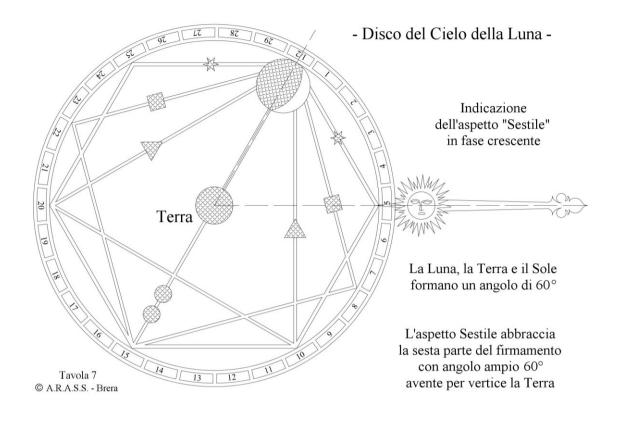
0,085794*12,39607843 = 1,063509 giorni pari a: 25,52 ore di anticipo in un anno sul dato medio della Lunazione Sinodica.

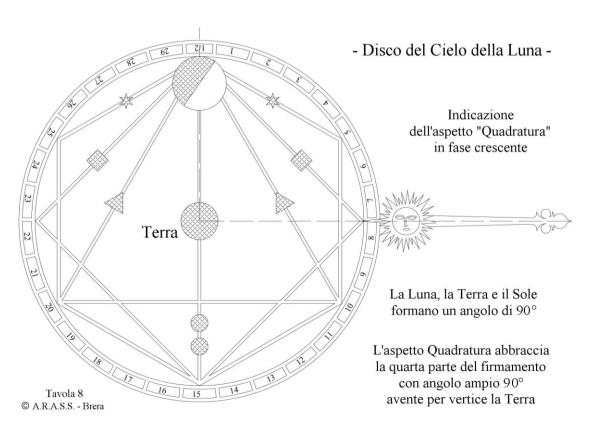
Rispetto al valore astronomico medio, (29,53059) la rotazione manuale di 9 denti della ruota della Luna durante l'anno, mantiene in fase il suo disco.

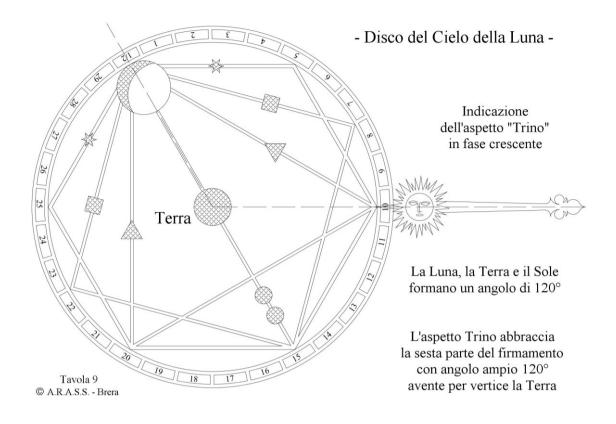
Agli effetti dell'indicazione e della regolazione, dobbiamo considerare che a causa delle attrazioni gravitazionali dei vari corpi celesti, la Luna è incostante nel suo moto intorno alla Terra e il periodo della lunazione varia in un intervallo di molte ore in eccesso o in difetto. La macchina può essere regolata periodicamente in occasione del fenomeno di Luna Nuova. In quel momento, il punto di inizio della lunazione sulla sua scala, deve trovarsi in linea con il suo indice di riferimento posto sulla lancia del Sole.

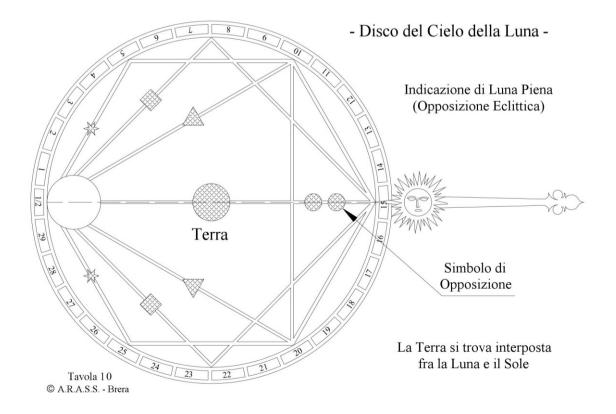


All'interno di ciascuna fase si formano una serie di correlazioni astrologiche che si manifestano in Luna crescente e calante dette "aspetti", che vengono indicati sul quadrante.









- MOTO DEL CIELO DEL SOLE -

La funzione di questa sezione, è di rappresentare sul quadrante il giorno solare. Il giorno solare è l'intervallo di tempo che intercorre fra due passaggi successivi del Sole sullo stesso meridiano terrestre. Esso dura circa 24 ore ed è più lungo di circa 4 minuti rispetto al giorno sidereo, materializzato dal moto della corona dello zodiaco.

La differenza fra giorno solare e giorno sidereo sta nel fatto che la Terra, mentre ruota su sé stessa, si sposta anche intorno al Sole. In 365 giorni e 6 ore circa, il Sole con il suo moto apparente percorre il circuito completo del cielo.

Sappiamo che è la Terra che compie il movimento di rivoluzione intorno al Sole ma agli effetti di quanto in tema non cambia nulla.

Durante il viaggio di rivoluzione intorno al Sole la Terra ruota su sé stessa un po' più di 366 volte: saranno passati esattamente 366,2422 giorni siderei. In altre parole, in circa 365 giorni la Terra ruota su sé stessa un po' più di 366 volte.

Per capire meglio il motivo della differenza di durata fra giorno sidereo e giorno solare, immaginiamo di vedere a mezzogiorno, insieme al Sole che passa sul meridiano del luogo, una stella che gli sta esattamente sopra e quindi anch'essa sullo stesso meridiano.

Dopo un giorno sidereo, cioè dopo che la Terra avrà effettuato una rotazione completa su sé stessa, la stella ripasserà esattamente sul meridiano del luogo dove si trovava il giorno prima, ma non ripasserà per quel punto il Sole perché in ritardo: esso si trova infatti spostato di circa un grado verso est. Come detto è un moto apparente perché è la Terra che si è spostata avendo percorso, nel tempo di una rotazione su sé stessa, anche un breve tratto della sua orbita intorno al Sole.

La Terra dovrà quindi girare su sé stessa ancora di circa 1 grado (lo farà in circa 4 minuti) per potersi riallineare con il Sole. Il giorno seguente, per trovarsi di nuovo allineata con il Sole, dopo la culminazione della nostra stella di riferimento sul meridiano del luogo, la Terra dovrà spostarsi di due gradi sull'orbita e per farlo impiegherà circa 8 minuti, perché ora dovrà girare su sé stessa di due gradi, e così via.

Dopo sei mesi, quando rispetto alla stella presa a riferimento sarebbe mezzogiorno, il Sole culminerà sul meridiano opposto (quello che a mezzogiorno sta alle nostre spalle).

Dopo un anno, la Terra avrà fatto una rotazione in più su sé stessa rispetto a quelle necessarie per mantenersi in sintonia con il Sole. La conseguenza di tutto ciò è che l'anno consiste di 366,2422 giorni siderei, e di 365,2422 giorni solari.

La corona del Sole indica sul quadrante le 24 ore, la data, e la posizione del Sole nello Zodiaco. La faccia radiata del Sole rappresenta il moto giornaliero del Sole intorno alla Terra, e il suo percorso annuale nello Zodiaco.

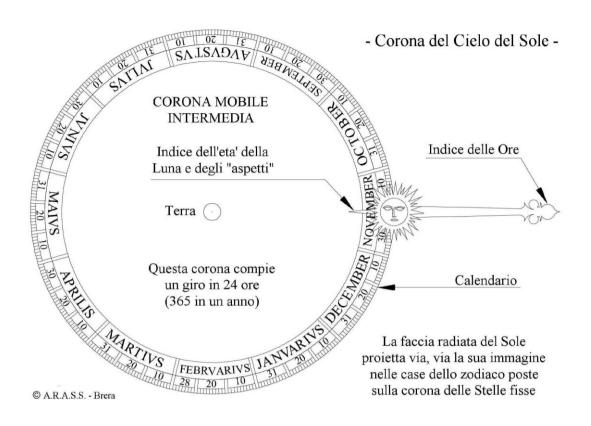
La lancia delle ore è fissata a questa corona. Essa ha un'appendice appuntita rivolta radialmente verso il centro del quadrante con funzione di indice della Luna.

Le sue ruote danno un periodo di: giri 366*72/162*21/84*9/366 = 1 giro in un anno.

Le sue ruote la rallentano di un giro in un anno rispetto alla corona dello Zodiaco.

La differenza del periodo di rotazione fra le due corone, Sole e Zodiaco, fa si che la manina posta sulla corona dello zodiaco, compia un giro intorno alla corona del Sole in un anno, indicando la data sulla scala del datario posta su questa corona.

L'insieme indica l'anno di 365 giorni come il calendario accantonando le 6 ore da contare al bisestile. La regolazione al 28 febbraio degli anni bisestili pareggia l'anticipo.



- CORONA DELLE STELLE - (FASCIA AZZURRA COSPARSA DI STELLE DORATE)



Rappresenta simbolicamente la sfera delle stelle fisse così definite fin dall'antichità perché non cambiano mai la loro configurazione tra di loro. Essa è parte del sistema geocentrico nel quale il cielo delle stelle fisse delimitava lo spazio del mondo attorno alla Terra, centro di tutti i movimenti rotatorî delle varie sfere.

- MOTO DEL CIELO DELLO ZODIACO (STELLE FISSE) -

La corona dello Zodiaco rappresenta la fascia delle costellazioni zodiacali suddivisa in dodici parti di 30° alle quali da tempo immemorabile sono stati assegnati nomi di fantasia. Il suo moto di rotazione rappresenta il giorno siderale: il giorno siderale, è l'intervallo di tempo compreso fra due passaggi consecutivi di una stella sullo stesso meridiano.

La sua durata, è di 23h 56' 4" e come detto corrisponde al tempo impiegato dalla Terra per compiere un'intera rotazione.

La corona dello Zodiaco è solidale alla struttura dell'Astrario che compie 366 rotazioni in un anno.

L'asse proveniente dalla macchina dell'orologio che da il moto alla struttura, compie 6 giri in 24 ore. Esso reca solidale la ruota 1 da 61 denti.

Per il calcolo del suo periodo di rotazione abbiamo:

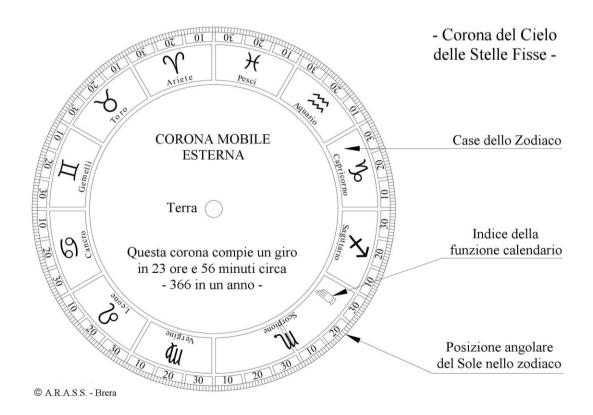
6 giri * 61 denti = 366 denti della ruota 2 impegnati in 24 ore.

La ruota 2 ha però 365 denti, pertanto ogni 24 ore essa compie un giro più un dente.

Questo la conduce a compiere 366 rotazioni in un anno in senso orario facendo si che il Sole fissato alla lancia delle ore, compia il suo viaggio annuale nelle case dello zodiaco poste sulla corona delle stelle fisse.

Le rotazioni previste in un anno per la corona dello Zodiaco sono 366,25.

Come la corona del Sole evidenzia la costruzione con base anno di 365 giorni come il calendario con accantonamento delle 6 ore da contare al bisestile. La regolazione al 28 febbraio degli anni bisestili pareggia l'anticipo.



- CORONA DELL'ORIZZONTE - QUADRANTE ALL'ITALIANA -

All'epoca di costruzione dell'orologio di piazza dei Signori, era in vigore il sistema orario Italico detto anche "ora all'italiana".

Con questo sistema orario venivano conteggiate le ore trascorse o mancanti al tramonto del Sole istante che determinava l'ora 24, fine del giorno e inizio del giorno nuovo. La notte apparteneva tutta al giorno successivo.

Sul quadrante immaginiamo una linea orizzontale passante per il centro.

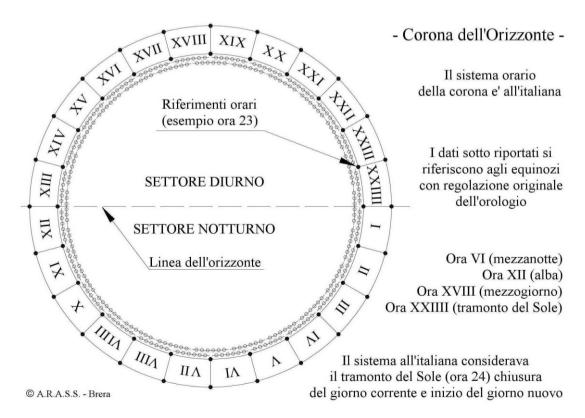
Essa rappresenta l'orizzonte rispetto al quale la lancia delle ore riproduce il corso del Sole che sorge ad est percorre l'arco diurno e tramonta ad ovest: il semi-arco superiore corrisponde al giorno, (Sole sopra l'orizzonte), quello inferiore alla notte (Sole sotto l'orizzonte).

Con questo sistema orario, gli orologi meccanici dovevano di tanto in tanto subire un aggiustamento orario in più o in meno a seconda che si andasse verso l'estate o verso l'inverno. Un esempio di utilizzo dell'ora italica lo troviamo nei Promessi Sposi del Manzoni.

Nel capitolo XVII, quando Renzo trascorre una notte in un capanno in riva all'Adda, dopo la fuga da Milano Manzoni scrive: ... "Quando finalmente quel martello ebbe battuto undici tocchi, ch'era l'ora disegnata da Renzo per levarsi"...

Poiché sono trascorsi 2 giorni dal tumulto di San Martino, la vicenda si svolge il 13 novembre 1628. In tale periodo dell'anno, le ore undici italiche corrispondono all'incirca alle 5 del mattino dell'attuale sistema orario. Non era un dormiglione che si alzava alle 11.

Agli equinozi essendo uguale la lunghezza dell'arco diurno e notturno l'indicazione originale corrispondeva ai valori descritti nello schema a seguire.





Padova – Astrario di Piazza dei Signori – Scorcio della Sezione Astrario.

- MANCA IL SEGNO DELLA BILANCIA -

Una particolarità dell'Astrario di Padova sta nel fatto che il simbolo dello Scorpione occupa con le "chele" l'arco di trenta gradi che normalmente appartiene alla Bilancia che è assente. L'inquinamento luminoso ci impedisce ormai di godere di uno dei più belli spettacoli che la natura ci ha donato, "il cielo notturno". Nell'antichità la volta celeste era splendidamente visibile e gli antenati inventarono le costellazioni, proprio per non smarrirsi nelle sue profondità. Solitamente non vi è alcuna vicinanza fisica fra le stelle che compongono una costellazione, ma forse per un gioco di prospettiva gli antichi le videro vicine e collegate. Secondo la mitologia classica, la costellazione dello Scorpione raffigura l'animale che uccise il gigante Orione e comprendeva anche l'attuale costellazione della Bilancia, che ne costituiva le chele. Orione e lo Scorpione furono posti in cielo ma collocati in zone opposte affinché il pungiglione dell'animale non potesse più colpire il cacciatore. Infatti, quando le stelle dello Scorpione sorgono a est, Orione, tramonta ad ovest. Ovidio nelle Metamorfosi scrisse:

..."Tremando vede disperse nel cielo molte mostruose figure di enormi animali. Dimora lassù lo Scorpione con chele incurvate in duplice arco con la coda ricurva forma due segni celesti"... Lo stesso Eratostene ebbe a scrivere: ..."La grandezza dello Scorpione lo fece dividere in due segni: dell'uno rimasero le chele, nell'altro il corpo e il pungiglione; ciascuna chela presenta due stelle, una brillante e l'altra oscura, tre più brillanti stanno di fronte, due al ventre, cinque alla coda, quattro al pungiglione"...

Tratto da: "Descrizione delle pitture, sculture e architetture di Padova". Giovanbattista Rossetti, Padova 1780. ... "l'orologio, oltre il batter ed il mostrar delle ore, addita i giorni del mese, il corso del sole pei segni dello zodiaco, gli aspetti della luna nel suo crescere e scemare...

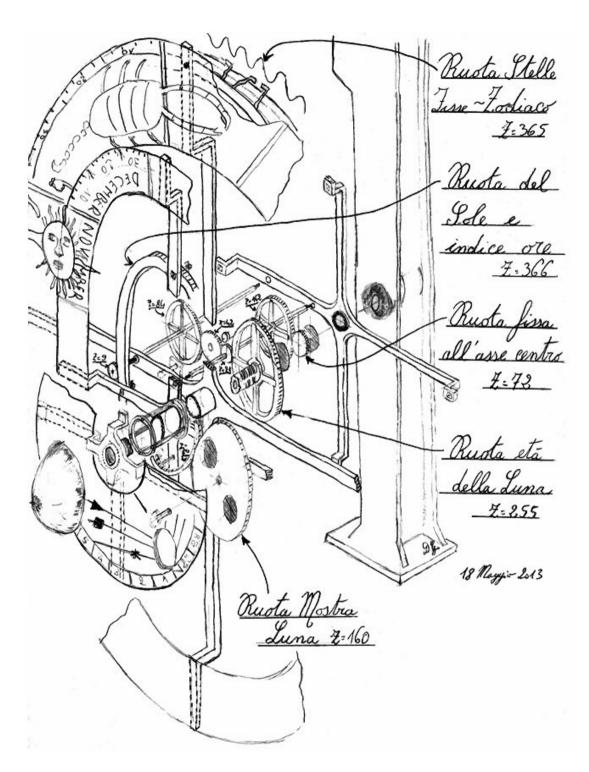
Nei detti segni manca la Libra, non perché fosse fatta ingiustizia al suo artefice, come l'ignaro volgo si dà a credere, ma perché fu fatto secondo l'uso degli antichi Egizi e Caldei i quali non ve la ponevano".



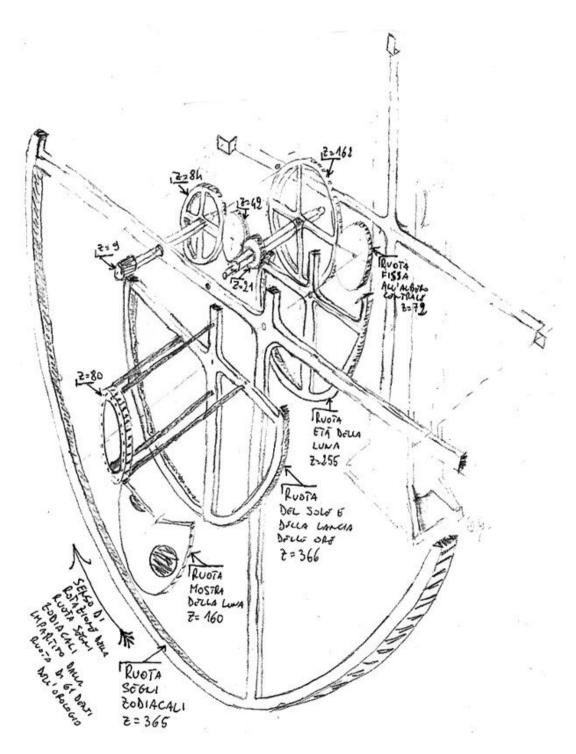
Padova – Astrario di Piazza dei Signori – Scorpione occupa due case zodiacali.



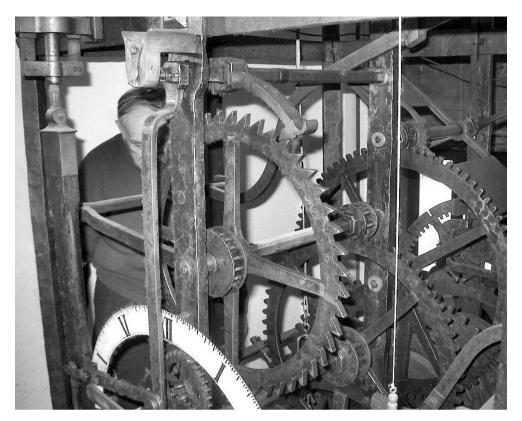
Padova – Astrario di Piazza dei Signori – Quadrante.



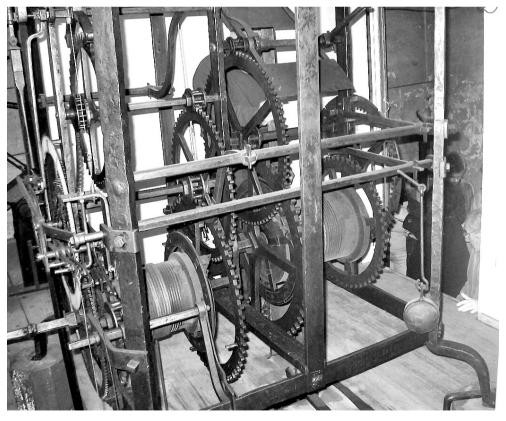
Padova – Astrario di Piazza dei Signori. Disegno Domenico Grigoletto



Padova – Astrario di Piazza dei Signori. Disegno Domenico Grigoletto



Padova – Particolare della grande ruota di scappamento.



 $Padova-Assieme\ castello\ porta\ assi\ \textbf{-}\ Ruote\ del \ tempo\ e\ della\ suoneria.$



Padova – La bellissima sospensione del pendolo con la possente ancora e ruota di scappamento.



RICORDO DI JACOPO DONDI -

Sulla parete sud del Battistero del Duomo di Padova, incastonata nel muro ad altezza d'uomo, si può vedere una lapide sulla quale è appena leggibile un'iscrizione.

ORTVS ERAM PATAVI JACOBVS TERREQVE REPENDO / QVOD DEDIT EN GELIDVM CINEREM BREVIS OCCVLIT VRNA / VTILIS OFFICIO PATRIE SAT COGNITVS VRBI / ARS MEDICINA MICHI CELVMQUE ET SIDERA NOSSE / QVO NVNC CORPOREO RESOLVTVS CARCERE PERGO / VTRAQVE NEMPE MEIS MANET ARS ORNATA LIBELLIS / QVIN PROCVL EXCELSE MONITVS DE VERTICE TVRRIS / TEMPVS ET INSTABILES NVMERO QVOD COLLIGIS HORAS / INVENTVM COGNOSCE MEVM GRATISSIME LECTOR / ET PACEM MICHI VEL VENIAM TACITVSQVE PRECARE

"Io Jacopo ero nato in Padova, rendo alla terra ciò che essa mi diede. Ecco una piccola urna racchiude il mio freddo cenere. Colla mia opera fui utile alla patria, e abbastanza noto alla città. Ho appreso l'arte della medicina, e quella del cielo e delle costellazioni dove ora mi dirigo sciolto dal carcere del corpo. L'una e l'altra arte rimangono in verità illustrate nei miei scritti, ché anzi sappi, lettore carissimo, essere mia l'invenzione che ti annuncia il tempo delle stagioni e le ore di mutevole durata che anche di lontano cogli dalla sommità della torre. E in silenzio prega per me pace e perdono".