

## LA SCOPERTA A CHIOGGIA DI UN OROLOGIO DA TORRE DEL 1386

MARISA ADDOMINE - ALDO BULLO - ETTORE PENNESTRI

Nel centro di Chioggia, a fianco della bella chiesa di Sant'Andrea, si trova la torre campanaria, costruzione in realtà nata in epoca anteriore rispetto all'edificio sacro, verso il X secolo, forse con funzione di torre di avvistamento.

La torre mostra ai passanti un austero quadrante bianco, in pietra d'Istria, suddiviso da ventiquattro formelle, numerate secondo due sequenze da I a XII, su cui si staglia una bella sfera dorata, in forma di sole (Fig. 1).

L'attuale movimento della sfera, così come l'azionamento del meccanismo che governa i rintocchi delle campane, è garantito da un dispositivo elettronico, come accade in gran parte degli orologi da torre che comunemente si possono incontrare.

Ma, salendo le scale della torre fino ad



Fig. 1 - Il quadrante della Torre di Sant'Andrea.

arrivare al quarto livello, una sorpresa attende il visitatore.

Un grande meccanismo di orologio da torre, del tipo a gabbia, in ferro battuto, nel complesso in condizioni più che buo-

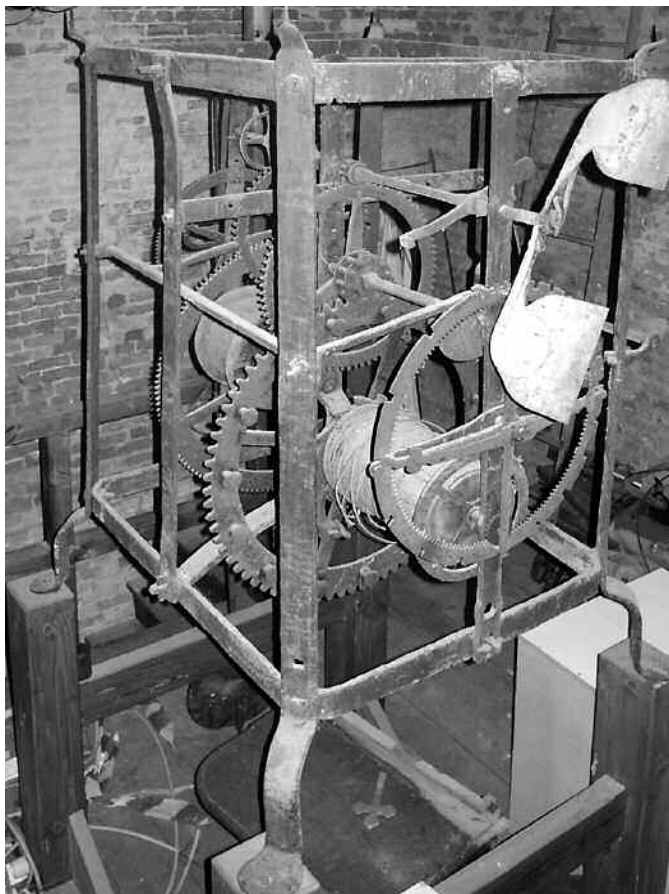


Fig. 2 - Il meccanismo come appariva al momento del ritrovamento.

ne: questo movimento, al ritrovamento del quale è dedicato il presente articolo, condivide con il ben più noto orologio della Cattedrale di Salisbury lo stesso anno di prima menzione in un documento, il 1386, e rappresenta, insieme all'esemplare britannico, il più antico reperto di orologeria meccanica databile con certezza che ci sia pervenuto.

Volendo condividere con i lettori de *La Voce di Hora* le tappe di questo ritrovamento e dell'attività di ricerca che ne ha permesso non solo la datazione, ma anche la ricostruzione della storia dell'o-

rologio per oltre sei secoli, ci proponiamo di ripercorrere insieme le fasi salienti della scoperta nella prima parte di questo articolo, e di fornire una descrizione cinematica dell'orologio stesso nella seconda parte.

E' il 1997 quando il carpentiere Gianni Lanza, incaricato di restaurare le malridotte scale in legno che permettono la salita alla torre, nota per la prima volta, all'ultimo piano, il meccanismo, accantonato in seguito alla elettrificazione dell'orologio, ma piuttosto ben conservato (Fig. 2).

La notizia della presenza di un antico meccanismo giunge sino al Maestro Aldo Bullo, chioffiotto appassionato della storia della propria città e di orologeria antica. Egli sale sulla torre e resta colpito dalla vetustà della macchina, che gli ricorda, per

dimensioni ed arcaicità, l'orologio di Salisbury, di cui conosceva la struttura grazie ad alcune fotografie.

E' il 9 settembre 2004 quando il M° Bullo decide di sottoporre alcune fotografie amatoriali dell'orologio al Prof. Ettore Pennestri dell'Università di Roma 'Tor Vergata', membro del Registro Italiano Orologi da Torre, che decide, il giorno stesso, di inviargli una copia a Marisa Adomine, collega del Registro.

Esaminate le fotografie, che mostravano un grande meccanismo a gabbia complessivamente in buone condizioni, an-



Fig. 3 - Vista laterale del meccanismo.

che se completamente verniciato di rosso, ma di costruzione molto antica, Marisa Addomine decide il 12 ottobre 2004 di recarsi a Chioggia per vedere di persona il reperto e decidere sul da farsi (Fig. 3).

La macchina, al vero, si presenta ancor più imponente che in fotografia: si notano segni di interventi, a partire dalla conversione a pendolo con scappamento a *chevilles*, ma non compaiono, almeno per quanto lo spesso strato di vernice ros-

sa permetta di vedere, né firme né iscrizioni che permettano, in qualche modo, la datazione dell'orologio o una sua attribuzione.

Nelle cronache ottocentesche della città, è riportata notizia dello spostamento dell'orologio, anticamente posto sul Palazzo Pretorio, riposizionato sulla Torre di Sant'Andrea.

Motivo dello spostamento fu la demolizione del Palazzo Pretorio stesso, dan-

neggiato dapprima da un incendio, poi smantellato per fare posto all'attuale edificio di gusto neoclassico. Tale intervento avvenne durante il periodo della dominazione austroungarica sulla città (1842).

Un disegno, reperito nell'Archivio cittadino dell'antico Palazzo Pretorio, ci fornisce testimonianza dell'edificio in stile gotico, sul quale faceva bella mostra di sé lo stesso quadrante che attualmente è posto sulla Torre di Sant'Andrea.

Dopo una lunga chiacchierata con il M° Bullo, ricordando che l'Archivio cittadino di Chioggia è noto per importanza e per ricchezza della documentazione conservatavi, si decide di adottare un'ipotesi di lavoro rigorosa per ottenere informazioni sulla storia dell'orologio: la ricerca nell'Archivio cittadino dei documenti relativi all'orologio. Per limitare la portata iniziale dell'operazione, si decide di iniziare dall'anno 1600 e di andare a ritroso.

Veniamo in ciò sapientemente aiutati dalla curatrice dell'Archivio, Dottoressa Bevilacqua. Ma, dopo un primo esame ragionato, ci rendiamo conto che i Libri Consiliari, in cui sono riportate tutte le delibere del tempo della Serenissima che riguardano la città, sono centinaia, manoscritti nelle grafie delle rispettive epoche; ed ognuno di essi contiene a propria volta centinaia di atti trascritti, in ordine cronologico.

Inizialmente scoraggiati dal *mare magnum* che ci attende, ma consapevoli che solo questo sforzo avrebbe potuto, forse, aiutarci a datare l'orologio, ci siamo accinti a passare al vaglio la documentazione in archivio.

Subito incontriamo scritture riguardanti la manutenzione dell'orologio ed il salario per il temperatore di turno. Tra-

scriviamo e continuiamo la risalita nel tempo, resa sempre più complessa dalla grafia sempre più antica in cui sono redatti i vari documenti: reperiamo continue note e pagamenti per somme di piccola entità, relativamente costanti, indicazioni di qualche riparazione più consistente, nomine di temperatori, ma non troviamo traccia di pagamenti per la fornitura dell'orologio, che è sempre indicato come "vecchio", "molto vecchio", "antico" nelle scritture che lo riguardano.

Nessuna menzione di acquisto o di sostituzione.

Troviamo nota della trasformazione, nel XVI secolo, della suoneria da 24 in 12, e reperiamo una nota quattrocentesca in cui viene detta riparata la ruota magistra. Ci affrettiamo a verificare la 'nostra' ruota magistra, che mostra ben visibile una antica riparazione in cui quattro denti sono stati riportati e inseriti con un incastro a coda di rondine (Fig. 4).

Procediamo senza sosta nell'esame della documentazione.

L'elenco dei documenti trascritti aumenta costantemente, senza soluzione di continuità, fino a quando, nel libro Consiliare dell'anno 1386, troviamo il seguente testo (Archivio Comunale di Chioggia: Archivio Antico "Dino Renier", Statuti e Consigli 1381-1390, volume XXV - c. 33 r - anno 1386, 26 febbraio):

*Quod ponatur in exitu per massarios ad quod restat ad expensam orologi et quod teneat in ordine et acconcio*

(Si metta a disposizione degli economi del Comune la somma per saldare le spese dell'orologio e per tenerlo in ordine e funzionante)

*die xxvi februari (26 febbraio 1386)*

*Maiore consilio super maiori sala palatii ad sonum campanae congregato ad quod fuerunt de ipso consilio viri quinquaginta captum fuit per omnes pro quod per tres quod massari comunis ponant in exitu comunis id quod expeditum est in horologio ultra illud quod est exactum et exigetur ab illis qui primixerant solvere de suo et quod dominus potestas presens et futurus cum suo minori consilio possit expendere de cetero pro fatiando teneri orologium in ordine et aptando ipsum sicut sibi videbitur convenire.*

(Nel Consiglio Maggiore, riunitosi al suono della campana nella sala maggiore del palazzo alla presenza di 50 componenti, con l'approvazione di tutti eccetto 3, è stato deliberato che gli economi inseriscano tra le uscite del Comune quanto è stato speso per l'orologio, oltre quanto è già stato percepito e quanto verrà richiesto a coloro che hanno promesso di sottoscrivere la spesa; che il presente signor Podestà, e quelli futuri, con il Consiglio Minore, possano spendere, come meglio riterranno opportuno, quanto necessita per mantenere l'orologio sempre in ordine e regolato).

E, poche pagine oltre, il seguente (Archivio Comunale di Chioggia: Archivio Antico "Dino Renier", Statuti e Consigli 1381-1390, volume XXV - f. 34 v - anno 1386, 12 aprile):

*Quod Petrus Boça habeat de cetero libras quinque in mense pro salario studendi orologio et cetero.*

(Che Pietro Boça riceva 5 libbre al mese, come salario per l'incarico dell'orologio).

*Die duodecim mensis aprilis (12 aprile 1386)*

*Captum fuit in minori consilio habente a*



Fig. 4 - La riparazione della ruota magistra. Si notino i quattro denti riportati mediante inserimento di un tassello a coda di rondine. La riparazione è descritta in un documento del 1423.

*maiore consilio plenam libertatem quod dentur Petro Boça de habere comunis de tempore quo studuit horologio et tempore sequenti quo ipsi studebit, libras quinque in mense cum condicio quod quando occurent quod pro facto dicti orologi ipse iret Venetia nichil habeat ultra salarium suum et sit interim exceptus ab omnibus angariis et fationibus comunis Clugie, non intelligendo in hoc factum castri, nec facta domini Venetiae.*

(Il Consiglio Minore, ricevuto ampio mandato dal Consiglio Maggiore, ha deliberato che siano date a Pietro Boça cinque libbre dal pubblico erario per il tempo che ha lavorato e per il tempo seguente in cui si occuperà dell'orologio, con la condizione che qualora fosse necessario andare a Venezia per il detto orologio non abbia ulteriore salario e che sia esentato



Fig. 5 - Le prime operazioni di pulitura.

da tutte le richieste e dalle fazioni del comune di Chioggia, non intendendo con ciò eventi di guerra o fatti relativi al dominio di Venezia).

Scopriamo così la data del pagamento dell'orologio (non della sua ordinazione), ed il nome del primo temperatore, Pietro Boça, personaggio che dalle letture delle cronache del tempo risulta essere, oltre che orologiaio, persona in vista della città e capitano, e che per oltre quarant'anni seguirà l'orologio del Palazzo Pretorio. L'archivio contiene numerose scritte che parlano di Boça e delle sue mansioni, tra l'altro, di temperatore dell'orologio.

Più indietro, purtroppo, non è possibile risalire a causa della distruzione dei documenti di archivio occorsa in occasione della guerra contro Genova, iniziata nel 1379.

Esaurita la ricerca tra i documenti più antichi, si decide di esplorare gli archivi posteriori al 1600, fino ad epoca moderna, che si confermano ricchissimi di notizie sull'orologio, sulla sua storia, e sulla storia delle persone che hanno avuto incarico di mantenerlo.

Abbiamo quindi ricostruito, con oltre cento documenti, l'intera storia del meccanismo, che, oltre a collocarsi sullo stesso piano di antichità di quello di Salisbury (solo quaranta giorni dividono il più antico documento inglese dal più antico documento clodiense, ed in entrambi i casi si menziona l'orologio come esistente: non ci sono pervenuti docu-



Fig. 6 - Continuano le operazioni di pulitura.

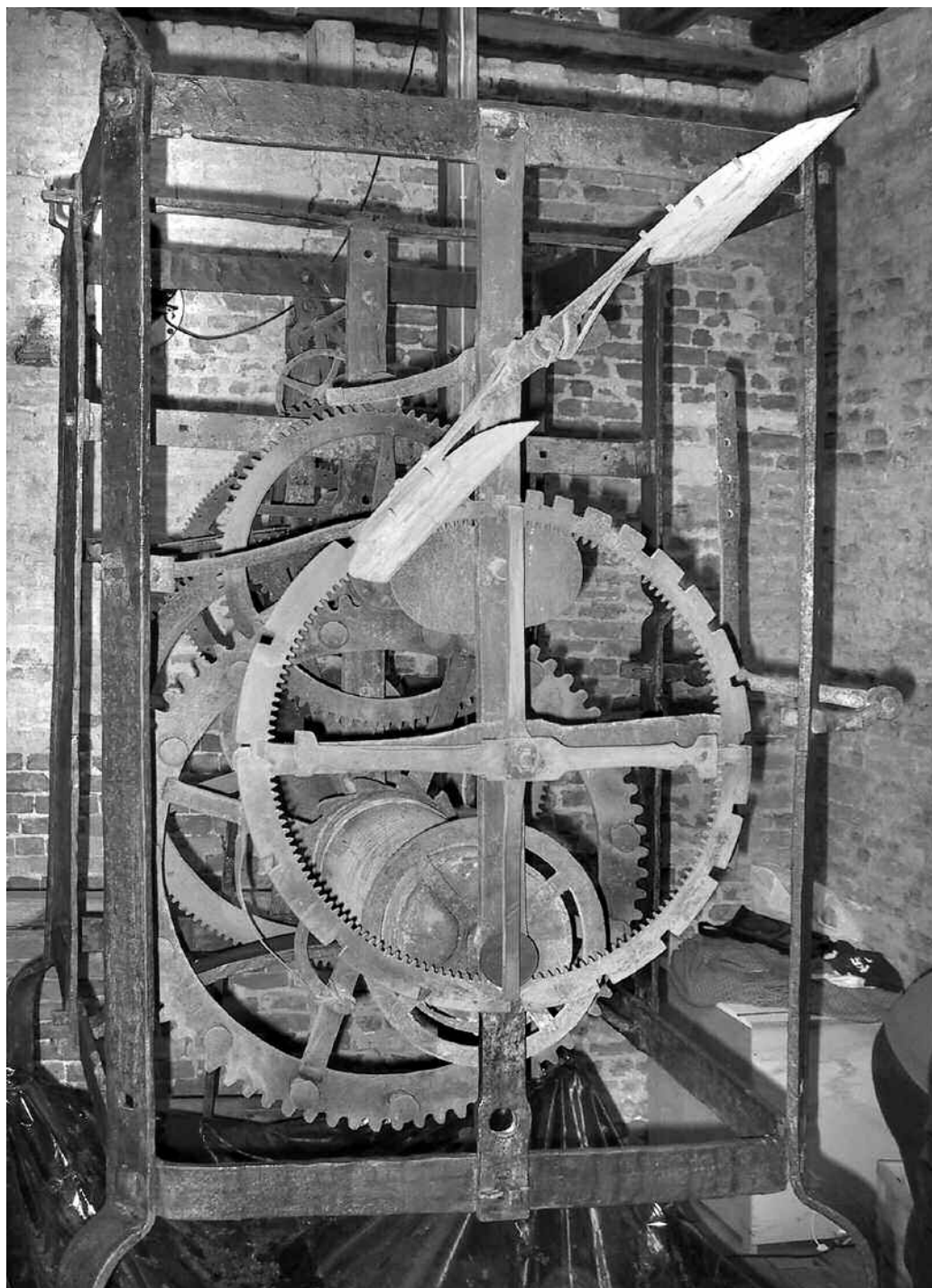


Fig. 7 - Il meccanismo dopo la prima sommaria pulitura.

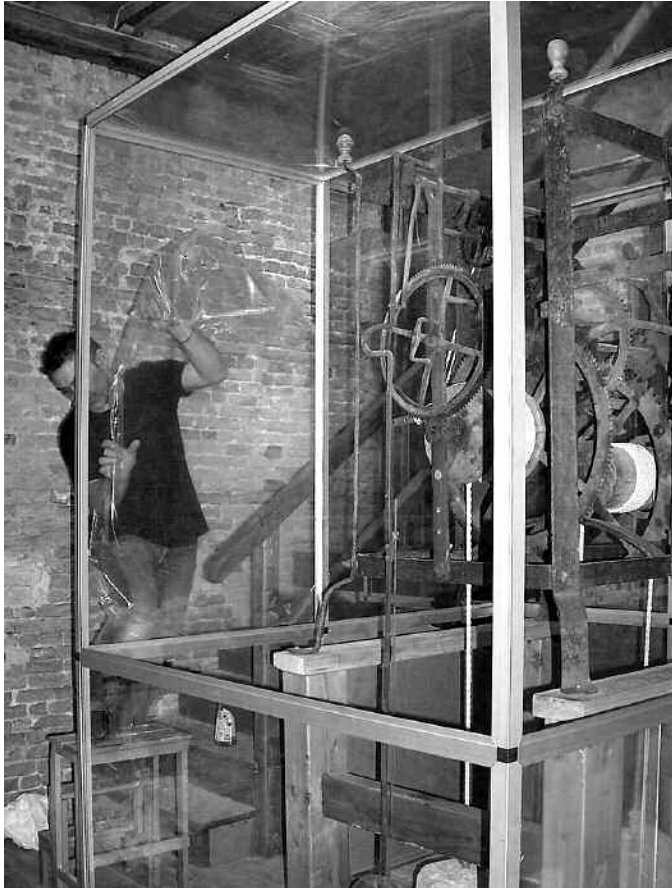


Fig. 8 - La collocazione della gabbia in plexiglas a protezione del meccanismo.

menti di incarico, che soli permetterebbero di affermare con certezza un *post quem*), ha al proprio attivo forse la più ricca documentazione esistente per un meccanismo tardo-medioevale.

Il 30 novembre 2005, presso la Sala del Consiglio del Comune di Chioggia, si tiene una conferenza stampa in cui gli autori rendono noti i risultati di oltre un anno di ricerche, facendo partecipe la cittadinanza dell'importanza del ritrovamento.

L'orologio, quale nei prossimi paragrafi verrà descritto, è un meccanismo dotato di suoneria, ma non incorpora alcuna complicazione o moto astronomico: nondimeno, è testimone vivente di una grande

perizia costruttiva, che ha permesso la realizzazione di una macchina che ha funzionato egregiamente per oltre sei secoli e che tuttora funziona se solo si rimette in moto il pendolo, dopo aver ricaricato di qualche giro la fune dei pesi.

Non deve stupire, peraltro, la presenza in Chioggia di meccanici di eccellente livello, città in cui vissero e operarono proprio nel XIV secolo sia Jacopo che Giovanni Dondi, e in cui sicuramente un numero di artigiani prestava la propria opera in ausilio al loro genio progettuale.

Allo stato attuale delle ricerche, non siamo in grado di affermare che l'orologio

sia riconducibile ad una 'bottega' dei Dondi, anche se parrebbe almeno plausibile ipotizzare che legami, forse di formazione, possano avere avuto luogo, date le non rileva dimensioni di Chioggia all'epoca, e la relativa rarità di competenze in materia di orologeria meccanica.

Il meccanismo appare completo in ogni sua parte: al piano terra della Torre sono stati ritrovati gli antichi pesi.

E' di notevoli dimensioni, con un'altezza di circa 150 cm. E' caratterizzato - in modo inconsueto, ma presente anche in un altro esemplare veneto attualmente in studio - da una curvatura nella parte di mezzo della barra superiore centrale della

gabbia.

Interamente in ferro battuto, presenta il fissaggio dei montanti con caviglie e poggia su quattro piedi 'a zampa di cane'. I montanti angolari sono desinenti a puntale, e leggermente estroflessi rispetto alle fasce di coronamento della struttura.

L'orologio, posto sotto la tutela del Registro Italiano Orologi da Torre, è ora visitabile, grazie ad una generosa donazione che ha permesso la musealizzazione della torre, all'interno della quale è possibile ripercorrere la storia di Chioggia, ed è attualmente posto sotto una protezione in plexiglas (Fig. 8).

E' in corso la sistematizzazione del materiale raccolto, allo scopo di realizzare una monografia.

### **Ricostruzione virtuale dell'orologio della Torre di Sant'Andrea**

Grazie a tecniche di *reverse engineering* e di modellazione tridimensionale, presso la cattedra di Meccanica Applicata alle Macchine del Dipartimento di Ingegneria Meccanica dell'Università di Roma 'Tor Vergata' è stato effettuato lo studio cinematico dell'orologio. Il modello tridimensionale (Fig. 9), può essere posto in movimento in realtà virtuale, e potrebbe essere impiegato, eventualmente, per la costruzione di una copia funzionante dell'orologio.

Il meccanismo dell'orologio della Torre di Sant'Andrea è costituito da due parti principali, entrambe realizzate in ferro battuto: la prima, o parte anteriore nella nostra ricostruzione, è il treno del tempo, e permette il movimento, relativamente alla fascia oraria esterna suddivisa in 24 segmenti, dell'unica lancetta (Fig. 10).

Viene introdotta di seguito la *legenda*

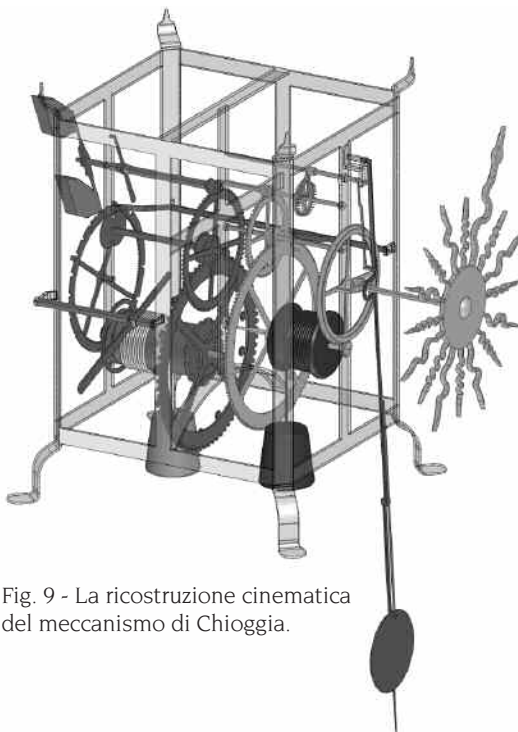


Fig. 9 - La ricostruzione cinematica del meccanismo di Chioggia.

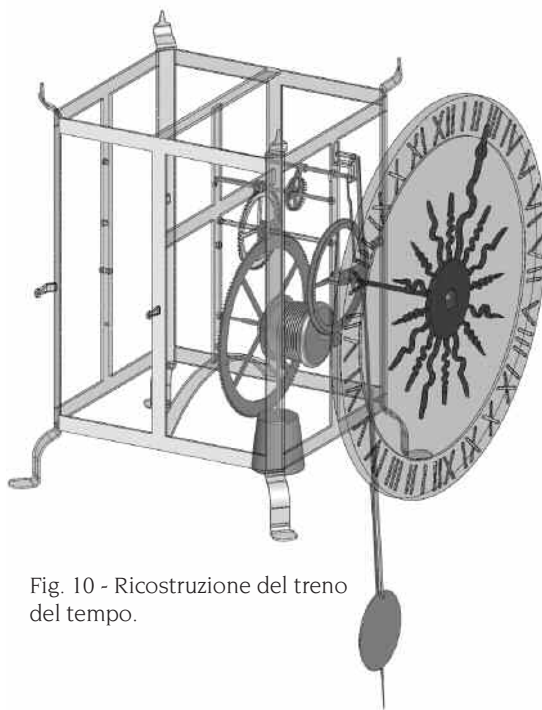


Fig. 10 - Ricostruzione del treno del tempo.

delle componenti riportate nei disegni:

- quattro ruote dentate,  $P_1$ ,  $R_1$ ,  $R_2$  ed  $R_3$
- due ruote a perni  $P_2$  e  $P_3$
- un tamburo di legno  $T$
- la ruota di scappamento  $R_s$
- l'ancora  $A_s$
- il braccio  $B$
- il pendolo  $M$
- il quadrante  $Q$
- la lancetta delle ore  $L$
- il peso  $W$

Il tamburo  $T$  è il membro movente ed è solidale nella rotazione al pignone  $P_1$  e alla ruota  $R_2$ . Il pignone  $P_1$  a propria volta ingrana con la ruota  $R_1$ , ruota delle ore, mentre la ruota  $R_2$  ingrana con il pignone  $P_2$ ; quest'ultimo è solidale nella rotazione alla ruota  $R_3$ . Il pignone  $P_3$  riceve il moto dalla ruota  $R_3$  ed è solidale

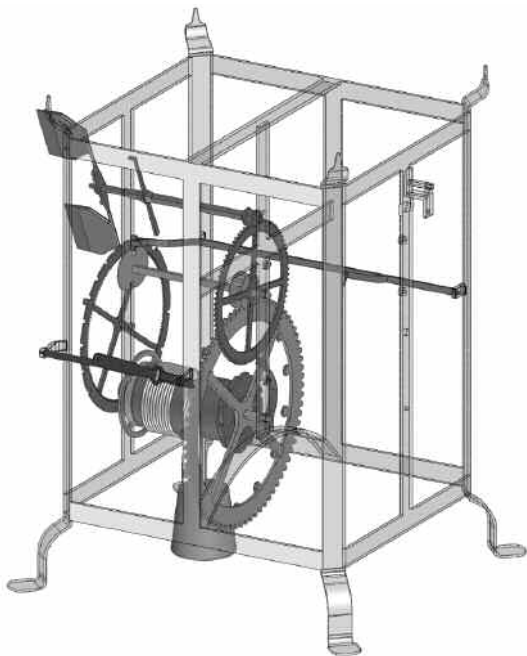
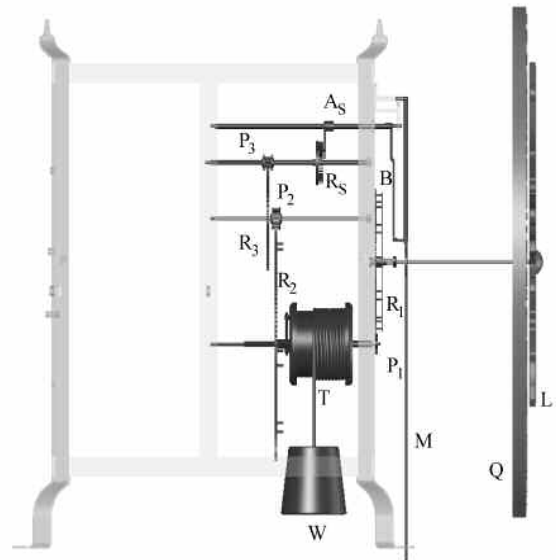


Fig. 12 - Ricostruzione del treno della suoneria.

Fig. 11 - *Legenda* del treno del tempo.



nella rotazione alla ruota di scappamento  $R_s$ . Lo scappamento, di tipo a *chevilles*, ma in origine con ogni probabilità a *foliot*, è costituito dalla ruota  $R_s$  e dall'ancora  $A_s$  che, a sua volta, è solidale nella rotazione alla barra  $B$ . Questa riporta una forcilla, impegnata dall'asta del pendolo  $M$  che regola il moto dell'intero sistema (Fig. 11).

Il periodo del pendolo risulta essere di 5.4 s, probabilmente pari a quello del *foliot* originario.

Il mantenimento del medesimo periodo avrebbe permesso, infatti, di contenere al minimo l'intervento sull'orologio in occasione del passaggio al pendolo, non richiedendo la sostituzione di ingranaggi per adeguare i rapporti di trasmissione a una diversa frequenza di oscillazione.

La parte posteriore, cioè il treno della suoneria, (Fig. 12) consta delle seguenti parti, così denominate nella nostra ricostruzione:

- la ruota partitora  $R'_1$

- tre ruote dentate  $P'1$ ,  $R'2$  e  $R'3$
- due ruote a perni  $P'2$  e  $P'3$
- la barra collegata al martello della campana  $B4$
- la barra di collegamento con il rotismo dell'orologio  $B2$
- la barra  $B3$
- l'eccentrico  $E$
- la ventola o ventaglio  $V$
- un tamburo di legno  $T'$
- gli arpionismi  $F$  e  $F2$
- il peso  $W'$

Gli elementi del meccanismo della suoneria verranno di seguito indicati con lettere latine primarie.

Sia quindi  $T'$  il tamburo di legno il membro movente della suoneria, solidale nella rotazione alle ruote  $P'1$  e  $R'2$ , quest'ultima mediante l'arpionismo  $F2$ . La ruota  $P'1$  ingrana internamente con la ruota partitora  $R'1$ , che riporta anche una dentatura esterna a passo non costante: i vani di tale dentatura sono impegnati da uno dei due perni sull'estremità del braccio  $B2$ , quando la suoneria è inattiva. La ruota  $R'2$  che ingrana con il pignone a perni  $P'2$  che nella rotazione è solidale sia con l'eccentrico  $E$  che con la ruota  $R'3$ . L'eccentrico  $E$  riporta due vani diametralmente opposti sui due lati lunghi, vani che vengono impegnati dal secondo dei perni sull'estremità della barra  $B2$  quando la suoneria è inattiva. La suoneria viene attivata dal movimento della barra  $B2$  a sua volta azionata da una delle tre coppie di pioli presenti sulla superficie frontale della ruota  $R'2$ . La barra  $B4$ , collegata al martello della campana, è azionata dai 15 pioli della ruota  $R'2$ . Infine, la ruota  $R'3$  ingrana con il pignone  $P'3$  che trascina

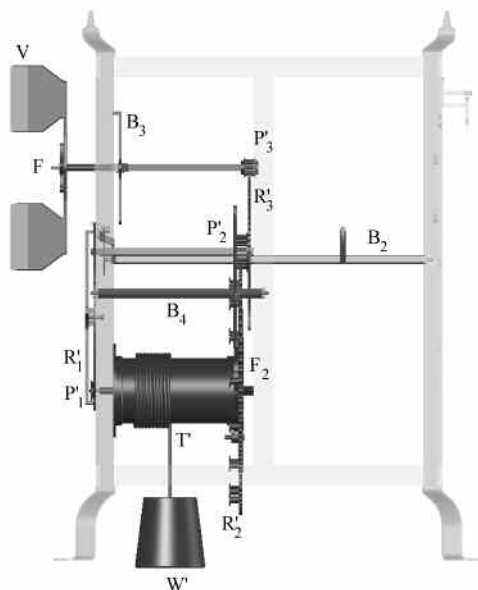
nella rotazione la barra  $B3$  e, tramite l'arpionismo  $F$ , la ventola  $V$  (Fig. 13).

E' la tradizionale suoneria con partitora, con ripetizione (*ribotta*) del numero delle ore suonate.

Volendo concludere questo nostro intervento, vorremmo sottolineare l'importanza fondamentale della contestualizzazione dei reperti, o almeno della conservazione della memoria storica dei loro luoghi di origine.

Troppe volte, infatti, anche che si si dichiara cultore di questo ramo dell'orologeria omette di trasmettere, per ragioni che qui non si vuole andare ad indagare, la provenienza dei meccanismi di cui fa raccolta: nulla avrebbe permesso, se l'Orologio della Torre di Sant'Andrea fosse stato allontanato dal suo luogo d'origine, di ricostruire la sua storia. Il mondo dell'orologeria avrebbe perso una delle sue più significative testimonianze, e la città di Chioggia una preziosa reliquia del proprio passato.

Fig. 13 - *Legenda* del treno della suoneria.



### Ringraziamento

Un sincero ringraziamento a Monsignor Cinzio Zennaro, parroco di Sant'Andrea, la cui tenace passione per l'antico ha impedito la rimozione del meccanismo in occasione dell'elettrificazione dell'orologio, e la cui entusiasta pazienza ci ha accompagnato in questi anni di meravigliosa avventura, e al Comitato per la Torre di Sant'Andrea, che con giusto orgoglio ha fortemente voluto la valorizzazione della Torre e del suo tesoro.

Grazie di cuore anche a Daniele Pons

e Massimo Dolazza, del Registro, che hanno contribuito con una prima, faticosa operazione di pulitura e con il loro continuo sostegno ed entusiasmo in tutte le fasi di questo lavoro.



Registro Italiano Orologi da Torre

### Elenco dei temperatori succedutisi durante il periodo di permanenza dell'orologio sul Palazzo Pretorio

#### Piero Boça

1386 - 12 apr	Incarico orologiaio. Salario libre 5 al mese	[Cons. 25 - f. 33 v]	[Cons. 26 - f. 27 r - #34]
1398 - 10 feb	Aumento salario: libre 60 di piccoli annue	[Cons. 25 - f. 117r]	[Cons. 26 (gotico) - f. 99r]
	Appartiene alla contrada di S. Andrea	[Officialium f. .?]	
1407 - ?? lug	Corrado de Munego (Venezia) ripara la campana del Comune		[ric. 1014 - f. 85v]
1407 - 23 lug	Saldo lavori campana	[Ric. 1014 - f. 86 r]	
1408 - 15 mag	Gerardo de la Sola (notaio?) sottoscrive un atto		[Ducali 10 - f.1]
1412 - 03 lug ?	Citazione	[Ric. 1015]	
1412 - 01 ago	Bartolomeo Sartoris	[Ric. 1015]	
1415 - 08 ott	Capitano del Bastion di Montalbano	[Cons. 27 - f. 43r - riga 4 - ultima]	
1415 - 24 ott	Capitano del Bastion di Montalbano (sostituisce Zaccaria Gabriele)		[Ducali 10 - f. 36r]
1417 - 03 ott	Chapitanio de Montalbano riceve (lire 8)	[Ric. 1016 - f. 26r - #3]	
1417 - 24 dic	Chapitanio de Montalbano riceve (ducato 40 ?)	[Ric. 1016 - f. 33v-#3]	
1420 - 08 gen	Riceve ducati 2 per "lo leruloio ..."	[Ric. 1017 - f. 84v - #3ultimo]	
1420 - 25 ott	Per 5 mesi di "paga de le ore ...." lire 25, soldi 6	[Ric. 1016 - f. ? - #3]	
1421 - 09 gen	Lire 60 per salario	[Ric. 1016 - f 31r]	
1424 - 10 gen	Salario	[Ric. 1016 - f.112 - #2]	
1424 - 16 gen	Riparazione rota <i>magna magistra</i> di Paolo ingegnere de Venezia		[Cons. 27 - f. 106 r]
1424 - 31 mar	Salario	[Ric. 1016 - f..116 - #7]	
1424 - 01 dic	Saldo lavori a mag. Paolo su parere(?) di Corrado Bartolomeo		[Cons. 27 - f. 106 r]
1424 - 09 dic	Saldo [25 ducati] a magistro Polo ... per ser Piero (Boça ?)		[Registro Cassa 1016 f. 142 v]
1425 - ??	Ultima (?) presenza di Piero Boça	[Registro Cassa 1016 f. 151 v - #2]	
1425 - 21 ott	Piero Boça è morto?	[Registro Cassa 1016 f. 164 v - #penultimo]	

#### Bartolomeo Sartoris

1425? - ??	Orologiaio (da molti anni riveste cariche pubbliche forse collaborava già con Piero Boça)		
1426 - 04 gen	Bartolomeo (Sartoris ?) "oriularo" ( ??)	[Registro Cassa 1016 - f. 172 - #8]	
1426 - 01 mar	Piero Boça risulta morto: "Johannes Boça quondam Pietro ..."		[Officialium 51 - f. 6 v - 3 riga]
1426 - 16 mar	Joannes Boça quondam Petri	[Cons. 27 - 79 (157)]	
1428 - ?? giu	Morte di Sartoris	[Cons. 27 - f. 139v]	

**Gerardo de la Sola**

- 1428 - 28 giug Incarico orologiaio (da molti anni riveste cariche pubbliche) [Cons. 27 - f. 139v]  
 1449 - 17 ago Nicoletto de la Sola [... quondam pater suus(!)] [Cons. 28 - f. 14v]

**Nicoletto de la Sola**

- 1451 - 31 mar "... de loluogio ..." [Ric. 1019 - f. 16v -17r -# ultimo]  
 1451 - 09 giu Orologiaio - (ruojolaro) [Ric.. 1018 - f. 25]  
 1451 - 09 nov Orologiaio - Paga del relologio de le ore [Ric.. 1019 - f.16 v / f. 17r (ult. riga)]  
 1452 - 13 apr Rata de so salario de le ore per mesi 5... [Ric.. 1019 - f. 97 sx - #2]

**Jacomo Zavati**

- 1461 - 01 apr Orologiaio. Salario: ducati 12 annui per attender al Reluogio [Ric. 1026 - f. 10v]  
 1462 - 23 giu Nicoletto de la Sola (horeliero?) [Ric. 1018 - f. 186 -#7 - (187r)]

**Marco Favro q. Polo**

- 1465 - 25 gen Orologiaio a studiar al riluogio [Ric. 1026 - f. 19v]  
 1467 - 28 feb Citazione

**Bartolomeo Alessandro**

- 1467 - ?? lug Orologiaio  
 1468 - 11 mar Citazione [Ric. 1026 - f. 68v]  
 1479 - 28 feb Citazione

**Pietro Re**

- 1480 - 09 ago Incarico orologiaio  
 1486 - 28 feb Salario annuo: lire 37 e soldi 6 [Ric. 1046. f. 217 - ricevuta 459 / 340]  
 1495 - 22 feb Una supplica di Pietro Re [Cons. 29 - f. 142r]  
 1499 - 28 feb Salari [Ric. 1026 - f. 44r]  
 1508 - 28 feb Ultimo Salario

**Santo Gasparini**

- 1512 - 28 feb Orologiaio. Salario: 5 ducati annui  
 1515 - 08 dic Ultimo Salario [Ric. 1026 - f. 61r]

**Johannes Jacobus Re\***

- 1515 - 08 dic Incarico orologiaio  
 1516 - 04 gen Salario annuale: 6 ducati [Cons. 29 - f. 209r]  
 1517 Salario per mesi 15 : ducati 20 - s 1 [Ric. 1049 - f. 98r - col. sx -16a riga dal basso]  
 1518 Salario [Ric. 1049 - f. 131 r]  
 1519 Salario [Ric. 1049 -f.265 (sx) - col. dx]  
 1520 Risultata appartenere alla Contrada di S. Giacomo [Officialium n. 53]  
 1524 - 01 ago Aumento di paga [Ric. 1026 - F. 77v]  
 1531 Inviato a Venezia (con Sabbadino) per chiedere aiuti per la mareggiata [P. Morari, *Historia di Chioggia*, pag. 237]  
 1536 Salario: lire 17,37 [Ric. 1054 - f.14r -col.dx - #1]  
 1537 Salario: lire 21,31 [Ric. 1054 - f.22r ]  
 1538 Salario: 80,32 [Ric. 1054 - f.82v - col.sx - #° 3-4]  
 1539 - 29 nov Salario lire 2..? [Ric. 1054 - f.129 (sx. col.sx. # 3-4) ]

**Pamphilus Marinus**

- 1540 - 04 dic Incarico orologiaio. Salario annuale: ducati 6 [Cons. 31 - f. 2v ]  
 1541 - 12 giu Compensi (funzioni extra ?) lire 178 [Ric. 1054 - f. 178r - col. dx]  
 1546? Ottiene (per 1203 ducati) la gestione del dazio per la farina [P. Morari, *op. cit*, pag. 245)]  
 1546 - ? ?dic Lapide per l'amico morto Marchesino Vacca [P. Morari, *op. cit*, pag. 245)]  
 1550 - 27 dic Conferma di Pamphilus per altri 5 anni [Cons. 31 - f. 71v]

**Zuane Friso**

1555 - 01 ago	Incarico orologiaio per due anni	[Cons. 31 - f. 11]	
1557 - ?? mar	Respinta domanda di Panfilo Marino come medico fisico (si: 30; no: 304)		[Cons. 31 - f. 139r]
1557 - 06 mar	I frati chiedono un contributo per l'orologio del convento di S. Domenico		[Cons. 31 - f. 140r]
1557 - 08 set	Da 24 a 12 ore. Lavoro di prete Vianello pagato da Zuane Friso		[Cons. 31 - f. 147v]
1569 - 22 ago	Incarico orologio per altri 8 anni	[Cons. 32 - f. 114r]	
1577 - ??	Muore Zuane Friso		

**Geronimo Petruccio**

1577 - 18 mar	Incarico orologiaio per 4 anni. Salario annuale: 10 ducati. Richiesta di esonero dei lavori sulla ruota esterna	[Cons. 33 - f. 67r ]	
1581 - 27 apr	Rinnovo incarico per 4 anni. Salario ann.: 12 ducati.	[Cons. 33 - f. 99r]	
1582 - 23 mag	Petruccio è bandito dalla città	[RASPE 74 - f. 73 segg. - PROCESSI (Corner) - 135 e segg.]	

**Zuane Favro**

1582 - 04 giu	Incarico orologiaio per anni uno	[Cons. 33 - f. 113r]	
1595	Muore Zuane Favro	[Cons. 34 - f. 27(r)]	

**Paolo Favro (figlio di Zuane)**

1595 - 03 feb	Incarico orologiaio per anni 2, garante il cugino	[Cons. 34 - f. 27(r)]	
1599 - 25 feb	Rinnovo incarico con aiuto del cugino	[Cons. 34 - f. 81(.)]	
1620 - 24 mar	Lavori all'orologio; alla notte funziona male	[Cons. 35 - f. 114(v)]	

**Francesco e Iseffo Favro**

1620 - 21 set	Respinta domanda assunzione di Iseppo	[Cons. 35 - f. 124]	
1620 - 21 sett	Incarico orologio a famiglia Manfredi Favri (Zorzi? Giacomo?)		[Cons. 35 - f. 125r]

**Iseppo Favro**

1627 - 08 ott	(Figlio di Domenico) Salario: lire 37, s. 4	[Ric. 1494 - ric. 35]	
1630 - 13 mar	Salario: lire 37, s. 4	[Ric. 1494 - ric.865]	
1632 - 10 mar	Salario: lire 37, s. 4	[Registro 1101 - f. 181r - # ultimo cos. sx. + col. dx]	

**Zuane Manfre**

163.. ?	Incarico orologiaio		
1648 - 28 agosto	Salario: lire 72	[Ric. 1496 - ric 37]	
1651 - 23 set	Citazione		
1654 - 06 mar	Salario: lire 74	[Ric. 1497 - ric.1194]	

**Carlo Manzoni**

1655 - 31 dic	Incarico (analfabeta). Salario: lire 37, s. 4	[Ric. 1500 - ric. 360]	
1658 - 23 feb	Riparazione: lire 9, s. 5	[Ric. 1500 - ric. 1169]	
1658 - 02 ott	Salario: lire 37, s. 4	[Ric. 1500 - ric. 1391]	
1659 - 12 mar	Salario: lire 37, s. 4	[Ric. 1500 - ric. 1514]	
1659 - 23 set	Salario: lire 37, s. 4	[Ric. 1501 - ric. 54]	

**Vincenzo Manfredi**

1661?	Incarico orologiaio (analfabeta)		
1662 - 30 ago	Salario	[Ric. 1501 - ric. 1255]	
1664 - 21 apr	Salario: lire 33, s. 5	[Quad. di Cassa 1116]	

**Domenico Picholi**

1664	Incarico orologiaio		
1665 - 26 mag	Salario: lire 6, s. 4?	[Ric. 1116]	
1665 - 14 set	Salario: lire 6, s. 4?	[Ric. 1116]	
1669 - 18 feb	Salario: lire 24, s. 6	[Ric. 1505 - ric. 878 e ric. 1198 del 6 set 1669]	
1672 - 06 nov	Salario: lire 24, s. 6	[Ric. 1509 - ric. 262 (riscuote Stefano de Vescovi)]	
1674 - 26 feb	Salario: lire 25	[Ric. 1509 -[ric.1008 (riscuote Stefano de Vescovi)]	

**Domenico Picholi** (segue)

1675 - 11 mar	Salario: lire 24, s. 6	[Ric. 1509 - ric. 1474]
1678 - 25 gen	Salario: lire 24, s.19	[Ric. 1510 - ric. 1324]
1679 - 01 gen	Salario: lire 18, s.12	[Ric. 1510 - ric. 1837 (acconto)]
1685 - 09 feb	Salario: lire 37, s. 4	[Ric. 1513 - ric. 1077]
1685 - 09 feb	Salario: lire 3	[Ric. 1513 - ric. 1078 (lavoro extra)]
1689 - 16 ma	Salario: lire 12, s. 8 (acconto)	[Ric. 1516 - ric. 1440]
1696 - 19 feb	Salario (firma Battista Picholi)	[Ric. 1517 - ric. 146 e ric.168 del 6 marzo 1696]

**Santo Bertarini**

1699	Incarico orologiaio	
1699 - 10 mag	Lavoro sull'orologio: lire 160	[Ric. 1520 - ric. 71]
1700 - 27 apr	Salario: lire 30	[Ric. 1520 - ric. 39]
1706 - 29 ott	Salario: lire ?	[Ric. 1524 - ric. 80]
1708 - 29 mag	Salario: lire 20	[Ric. 1524 - ric. 223]
1709 - 19 gen	Lavori: lire 4	[Ric. 1524 - ric. 80]
1709 - 26 giu	Salario: lire 31	[Ric. 1524 - ric. 80]

**Antonio Frizziero**

1709	Incarico orologiaio	
1710 - 10 nov	Salario: lire 37, s. 4	[Ric. 1525 - ric. 420]

**Carlo Bertarini**

1710	Incarico orologiaio	
1712 - 23 apr	Salario: lire 37, s. 4	[Ric. 1525 - ric. 167]
1715 - 04 feb	Incarico a Carlo Bertarini e al fratello Paolo	[Cons. 40 - f. 2v/3r]
1725 - 16 set	Proroga incarico per cinque anni	[Cons. 40 - f. 116r]
1729 - 30 ago	Salario: lire 40, s. 4	[Ric. 1532 - ric. 19]
1730 - 26 ago	Salario: lire 5	[Ric. 1532 - ric.544]
1730 - 26 ago	Salario: lire 37, s. 4	[Ric. 1532 - ric.744]
1737 - 29 apr	Salario: lire 50	[Ric. 1533 - ric.534]
1738 - 18 mag	Salario: lire 22	[Ric. 1534 - ric.213]

**Paolo Bertarini**

1740 - 15 mar	Salario: lire 20 (acconto per Carlo)	[Ric. 1540 - ric. 192]
1745 - 03 nov	Salario: lire 49, s. 12	[Ric. 1540 - ric. 280]
1747 - 04 apr	Salario: lire 93	[Ric. 1541 - ric. 202]
1748 - 30 ott	Salario: lire 55, s. 6	[Ric. 1542 - ric. 526]
1750 - 31 ott	Salario: lire 74	[Ric. 1543 - ric. 815]
1757 - 15 gen	Salario: lire 37, s. 4	[Ric. 1545 - ric. 66]
1759 - 02 feb	Salario: lire 37, s. 4	[Ric. 1547 - ric 68]
1759 - 30 ott	Salario: lire 37, s. 4	[Ric. 1547 - ric. 166]
1760 - 13 feb	Salario: lire 37, s. 4	[Ric. 1548 - ric. 103]
1760 - 29 ott	Salario: lire 37, s. 4	[Ric. 1548 - ric. 196]
1761 - 09 lug	Salario: lire 37, s. 4	[Ric. 1549- ric. 83]
1762 - 02 lug	Salario: lire 37, s. 4	[Ric. 1550 - ric 76]
1763 - 07 lug	Salario: lire 37, s. 4	[Ric. 1550 - ric 46]
1763 - 05 ott	Salario: lire 37, s. 4	[Ric. 1550 - ric. 116]
1764 - 24 gen	Salario: lire 37, s. 4	[Ric. 1551 - ric. 71]
1765 - 09 gen	Salario: lire 37, s. 4	[Ric. 1551 - ric. 94]
1765 - 28 apr	Salario: 156	[Ric. 1552 - ric. 244 ]
1766 - 10 gen	Salario: lire 37, s. 4	[Ric. 1553 - ric. 65]
1766 - 4 lug	Salario: lire 37, s. 4	[Ric. 1553 - ric. 62]
1767 - 05 gen	Salario: lire 37, s. 4	[Ric. 1554 - ric. 71]
1767 - 26 lug	Salario: lire 37, s. 4	[Ric. 1554 - ric. 86]
1768 - 07 gen	Salario: lire 37, s. 4	[Ric. 1554 - ric. 93]
1768 - 08 lu	Salario: lire 37, s. 4 (firma di Antonio)	[Ric. 1554 - ric. 69]

**Antonio Bertarini**

1769 - 04 aprile Salario: lire 37, s. 4 [Ric. 1555 - ric. 171]

**Paolo Bertarini**

1769 - 25 set Salario: lire 37, s. 4 [Ric. 1556 - ric. 98]

**Iseppo Bertarini**

1770 - 15 gen Salario: lire 37, s. 4 [Ric. 1557 - ric. 77]  
 1770 - 10 lug Salario: lire 37, s. 4 (Antonio Bertarini) [Ric. 1559 - ric. 81] (per Venezia!)  
 1771 - 13 lug Salario: lire 37, s. 4 (Iseppo Bertarini) [Ric. 1558 - ric. 69]  
 1772 - 21 ott Salario: lire 37, s. 4 [Ric. 1560 - ric. 173]  
 1773 - 05 gen Salario: lire 37, s. 4 (Felice Bertarini) [Ric. 1561 - ric. 68]  
 1774 - 26 apr Salario: lire 37, s. 4 [Ric. 1562 - ric. 155]  
 1774 - 13 lug Salario: lire 37, s. 4 [Ric. 1562 - ric. 83] (per sei mesi)  
 1775 - 01 giu Rimborso spese: 149,12 (= 37 +112) [RIC 1180 - f. 34r]  
 1775 - 26 apr Salario: lire 324 ( per lavori) [Ric. 1563 - ric. 39]  
 1775 - 13 lug Salario: lire 37, s. 4 [Ric. 1564 - ric. 53]  
 1776 - 11 gen Salario: lire 37, s. 4 [Ric. 1565 - ric. 59]  
 1776 - 29 apr Salario: lire 164 (per lavori) [Ric. 1564 - ric. 140]  
 1777 - 27 gen Salario  
 1777 - 21 lug Salario: lire 37, s. 4 [Ric. 1567 - ric. 42]  
 1778 - 31 gen Salario: lire 37, s. 4 [Ric. 1568 - ric. 64]  
 1778 - 24 lug Salario: lire 37, s. 4 [Ric. 1568 - ric. 54]  
 1780 - 7 gen Salario: lire 37, s. 4 [Ric. 1571 - ric. 54]  
 1783 - 3 gen Salario: lire 37, s. 4 [Ric. 1575 - ire. 44]  
 1783  
 1784  
 1785 - 26 lug Salario: lire 37, s. 4 [Ric. 1578 - ric. 75]  
 1786  
 1787  
 1788 - 26 feb Salario: lire 37, s. 4 [Ric. 1581 - ric. 43]  
 1789 - 30 apr Salario: lire 37, s. 4 (sei mesi) [Ric. 1582 - ric. 128]  
 1789 - 14 mag Antonio Canella ripara la campana [Registro Straordinario - Busta 660 - f. 12v/13r]  
 1789 - 30 lug Orologio secondo le regole di Toaldo di Padova [Cons. 49 - f. 25 v - Registro Terminazioni ]  
 1789 - 24 ago Revisione quadrante orologio (quadrante e numeri) Busta 660 - f. 57v> (Registro Straordinario)

**Paulo Boscholo**

1803 - 30 apr Orologiaio. Salario: lire 37, s. 4 ogni sei mesi [Ric. 1594 - ric. 51]  
 1803 - 03 dic Salario: lire 37, s. 4 [Ric. 1594 - ric. 51]  
 1812 - 13 set Delibera indennizzo all'orologiaio (voti: 19 si - 4 no) [Cons. 132 (pag.3 - riga 6<sup>ult</sup> - rubrica XVI)]

**Incendio di parte del Palazzo Pretorio**

1817 - 10 gen Incendio nella sez. del tribunale del Palazzo Pretorio [Manifesto dell'assessore anziano ff. del Podestà]

**Giuseppe Gallimberti**

1818 Orologiaio: lire 50 - bottega in rione S. Giacomo 563 [Registro d'Amministrazione 212 - 670 - pag. 48]  
 1819 Campanaro [Registro d'Amministrazione 212 - 670 - pag.211]  
 1821 - 24 nov Delibera assegno orologiaio [Cons. 133 - delibera XXV]  
 1822 - 04 nov Aumento all'orologiaio da lire 50 a lire 72 [Cons. 133 - rubrica VII; 12-5; penultimo paragr.]