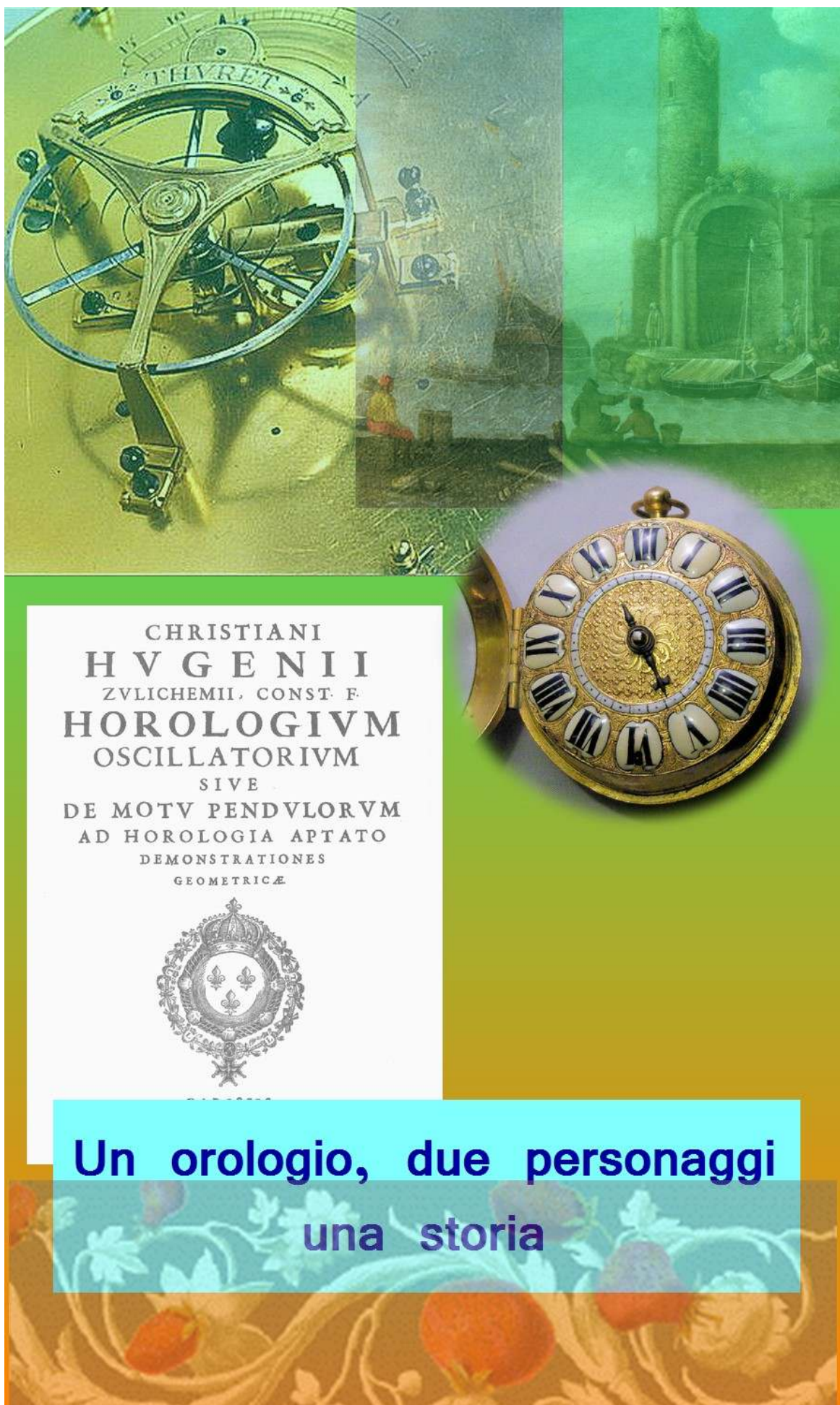




Un orologio, due personaggi, una storia

L'orologio

Partiamo da questo orologio del XVII° secolo



Quadrante a 'cartouche', lancetta unica,



cassa in ottone inciso e dorato



la cerniera di grandi dimensioni (quasi 1/3 dell'altezza della cassa), il pendente con anello, la lancetta in ferro, le cartouches (in ottimo stato di conservazione), sono gli elementi che fanno supporre una datazione sulla fine del '600;



la conferma viene dalla grandezza del coq oltre che dalla forma e dimensioni della barra ferma disco di regolazione della molla spirale. Quindi questo deve essere uno dei primi orologi dotati di questo dispositivo. Ma quest'ultima valutazione viene confermata dal nome dell'orologiaio. Infatti Isaac Thuret, orologiaio del Re di Francia, fu il primo a costruire (in stretta connessione con Huygens) un orologio con la spirale del bilanciante.

i personaggi

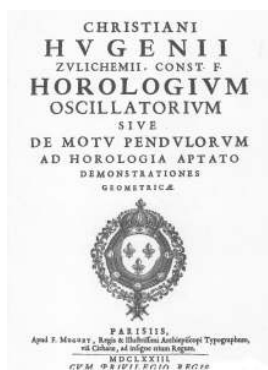
Sono:

Christiaan Huygens (1629 – 1695) ed Isaac Thuret. (1630-1706).



Huygens matematico e fisico olandese ha notevoli meriti teorici e scoperte scientifiche nel campo dell'astronomia e dell'ottica. La storia dell'orologeria gli riconosce l'applicazione del pendolo di Galileo all'orologio e l'invenzione della spirale del bilanciante per gli orologi portatili.

Nel 1673 pubblicò *Horologium Oscillatorium sive de motu pendulorum* che gli consentì di brevettare questa scoperta.



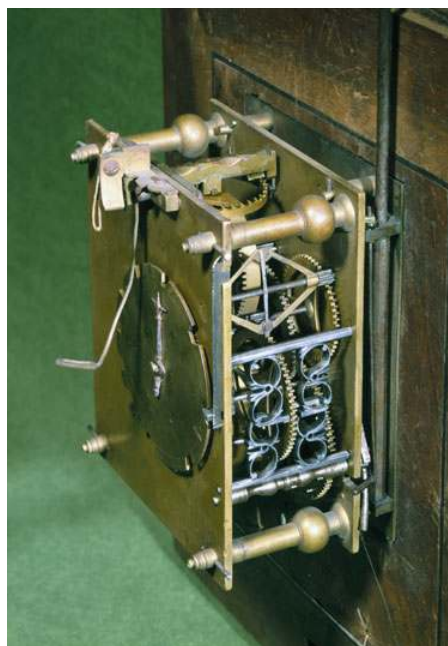
(L'opera, per chi ha interesse alla lettura ed alla visione degli schemi logici e dei disegni, è consultabile su Google books. E' scritta in latino che, all'epoca, era il linguaggio degli scienziati e degli eruditi e, come l'inglese oggi, veniva usato a livello internazionale per comunicare.)



Isaac Thuret oltre ad essere orologiaio del re, era anche ‘meccanico’ incaricato dall’*Académie des Sciences* per la realizzazione pratica delle invenzioni dei vari scienziati. Da queste attività deriva la sua conoscenza ed il rapporto di collaborazione con Huygens.

la storia

Nel 1675 Huygens per ottenere il brevetto aveva bisogno di un orologio con la spirale del bilanciante funzionante e quindi si rivolse a Thuret. Non era la prima volta perché aveva già dato indicazioni a Thuret per la costruzione di un orologio a pendolo. Questo orologio di Thuret che ha le caratteristiche dello stile olandese è custodito presso lo *Science Museum* di Londra.



Questo non è il primo orologio a pendolo che sia stato costruito su indicazioni di Huygens perché il primo pendolo commerciale risale al 1657 ed è olandese.

Huygens venne in Francia nel 1666 ed è successivamente a quest’anno che possono risalire i contatti con Thuret per questo orologio destinato al re di Francia.

Ritornando alla molla del bilanciante si può con sicurezza affermare che la realizzazione di questa ebbe il Thuret non semplice esecutore ma anche in grado di suggerire ed eseguire perfezionamenti della stessa. Lo testimoniano alcuni disegni della spirale in versione diversa rispetto a quella poi brevettata.

Questa collaborazione non filò però senza inciampi. Tutt'altro.

Appena Thuret completò l'orologio, nel consegnarlo funzionante ad Huygens, chiese quali riconoscimenti avrebbe avuto dal brevetto dell'invenzione. Alla risposta negativa dello scienziato, Thuret, che di orologi ne aveva fabbricati due, presentò il secondo orologio al ministro Colbert come frutto del suo ingegno. Questo avveniva otto giorni prima che Huygens incontrasse Colbert per ottenere il brevetto.

Huygens s'infuriò ma, avendo a supporto le pubblicazioni antecedenti, costrinse Thuret a riconoscere la paternità dell'invenzione ed a chiedere scusa.

La contesa trova parziale giustificazione sia nei contributi che Thuret portò all'invenzione, che nei diritti commerciali che ne derivavano (Huygens ricevette l'autorizzazione a riscuoterli per 20 anni in esclusiva).

In effetti il Thuret, anche se palesemente in torto, non fu l'unico a contendere ad Huygens la legittimità dell'invenzione che sul piano teorico è sicuramente da attribuire a Robert Hooke che ne fa cenno in alcune sue note risalenti al 1656. Allo stesso modo l'applicazione del pendolo all'orologeria si deve far risalire a Galileo Galilei che lasciò note scritte al figlio Vincenzo. Per non citare Leonardo da Vinci (disegni del Codice Atlantico), Jost Bodekere di Warburg, Justus Burgi astronomo ed orologiaio alla corte dell'imperatore Rodolfo II, un archivista a de la Charente di nome De Fleury, un certo Georgius Kloss, etc.

Ma ritornando alla molla a spirale un altro contendente all'invenzione fù l' Abate di Hautefeuille che ne contestò la priorità con un libretto pubblicato a Parigi nel 1675 *Factum touchante les Pendules de Poche* (da notare l'utilizzo del termine pendolo da tasca che accredita la teoria sull'uso del falso pendolo come testimonianza appariscente dell'utilizzo della spirale sull'orologio). Questi in effetti inventò una molla diritta che si applicava anch'essa all'albero del bilanciere.

Anzi stipulò una convenzione con alcuni orologiai (Balthazar e Gilles Martinot, Nicolàs Gribelin e Jacques Langlois, tutti orologiai a Parigi, affinché potessero utilizzare questa ed altre sue invenzioni. Ma mentre non rimane alcun esemplare di orologio che utilizzi la molla diritta o a serpentina di Hautefeuille, la spirale di Huygens è ancora oggi, nei suoi principi elementari, utilizzata.

In pratica se Hooke fù sicuramente l'inventore, Huygens fu il primo in grado di documentare la sua invenzione ed applicarla concretamente. (*nota del mio 'L'oignon française'* <http://www.oro-logiko.it/pdf/entusiasta/Oignonfrancese.pdf>)

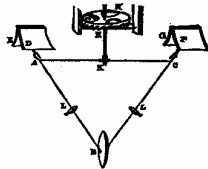
Se si crede che il tentativo di Thuret di accaparrarsi il merito dell'invenzione abbia determinato una frattura insanabile tra i due, ci si dimentica che, come a volte accade tra persone dotate di vera intelligenza, le ragioni di opportunità e le riconosciute reciproche competenze ebbero la meglio sui dissapori del passato. Infatti non solo in una lettera successiva Huygens ebbe a definire 'amico' l'orologiaio ma una recente scoperta, nel campo dell'orologeria, dimostra che la collaborazione continuò.

L'invenzione della molla a spirale del bilanciere ha consentito di risolvere, con l'orologio, il problema della longitudine in navigazione. L'applicazione del pendolo, anche se aveva destato speranze per la sua precisione, era risultata inadatta a causa delle forti oscillazioni in mare e dei vani tentativi di compensarle.

Huygens tentò, come si può vedere nelle figure seguenti, di trovare un sistema di equilibratura ma invano.

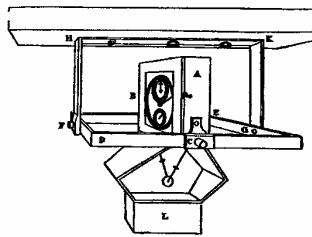
HOROLOG. OSCILLATOR. 19
utrisque ita idibus adversis inter se conferre, ut nunquam inde vel minimum recederent, sed utrisque sonus una semper exaudiretur: imo si data opera perturbaretur concordia illa, semet ipsam brevi tempore reduceret. Miratur aliquandiu rem adeo insolitam, inveni denique, instituto diligenti examine, à motu tigni ipsius, licet haudquaquam sensibili, causam petendam esse. Nempe pendulorum reciprocaiones horologiis, quantolibet pondere gravatis, motum aliquem communicare, hunc vero motum, tigno ipsi impressum, necessario efficere ut si aliter quam consuetis ad unguem ictibus pendulum utrumque moveretur, eorum tamen necessario tandem deveniant, ac cum demum tigni motum penitus interquiescere. Quæ tamen causa non satis efficacie haberet, nisi & horologiorum motus aliunde æquabilissimus foret atque inter se confertens.

Ceterum experimentis in Oceani navigatione habitis, ac præsertim procella vehementiore aquas apitante, compertum fuit primum ac præcipuum curam de motu horologiorum abique interruptione conservando habendam esse, quod jactationem navis tantum aegre tunc perferre illa animadvertitum sit. Quamobrem nova denique ratione & penduli formam immutavimus, & aliter horologia ipsa suspendimus. Pendulum trianguli formam habet, in



cujus vertice deorsum spectante plumbea lens affixa est. Anguli utrique reliqui filis inter laminas cycloides suspensi sunt. Basi clavulam bifurcatam puncto sui medio recipit ab eaque movetur, illa vero ab rota ferrata horizonti parallela motum accipit. Motus rotarum omnium non à pondere sed à chalybea lamina, tympano inclusa, principium habet. In figura adjecta pendulum triangulare est A a c; lens plumbea b; laminæ cycloides d, e, f, g. Clavula C ij

CHRISTIANI HUYGENII
50
bifurcas h k; rota ferrata dentibus n, que ceteris horologiis inferior est. Lenticule ad temperandum penduli motum l l.



Suspensionis modum altera hæc figura exhibet, ubi theca a a axibus primis duobus, quorum alter c tantum apparet, rectangulo ferreo p s infixa est, quod deinde rectangulum rursus axibus suis y c ferro gyronone y x e c suspenditur, qui conspersioni navis immobiliter affixus est. In ima theca pondus 30 librarum appensum est. Quibus ita se habentibus, quacunque navis inclinatione perpendiculararem positum servat horologium. Axis autem c, cum sibi opposito, ita collocati sunt, ut ad rectam lineam respondeant punctis suspensionum penduli ejus quod diximus: quo fit ut motus ipsius oscillatorius machinam nequaquam commovere possit, quo nihil est alioqui quod magis penduli motum destruat. Porro axium c c, & s c crassitudo, que pollicem æquat, gravitasque plumbi inferius appensi, nimiam movendi libertatem horologio adimunt, scilicetque ut si forte successu navis graviore commotum fuerit, continuo ad quietem perpendicularis suam revertatur.

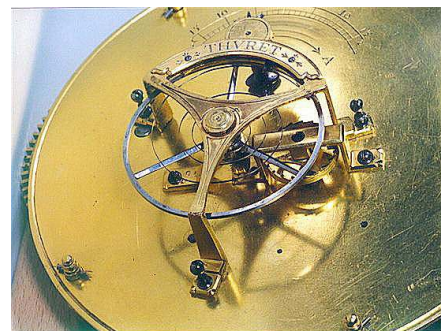
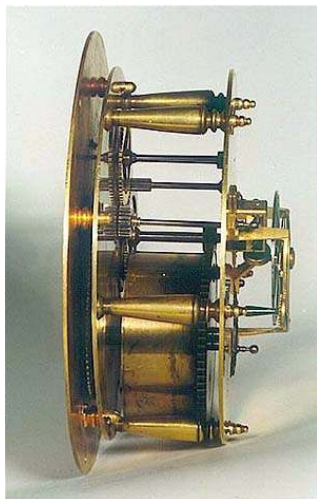
Et hæc quidem ita adaptata machina ut in mare deducatur experientieque committatur superest, que & certam penæ successus spem præbet, quod iis que hæcenus infirmare solent experientis, multo melius quam priores ille omnem motus diversitatem perficere reperta sit.

Due disegni per il

bilanciamento delle oscillazioni in pendolo nautico dal già citato testo i Huygens.

Però l'invenzione della molla del bilanciere, chiamata pendolo portatile, portò tutti orologiai e scienziati a trovare il modo migliore di risolvere il punto nave.

E la scoperta consiste nell'apprendere che Thuret si lanciò con entusiasmo ed iniziativa a fabbricare un orologio marino in collaborazione con Huygens nel periodo 1675 -1680.



Queste foto derivano dal sito:

http://www.antiq-ue-horology.org/_editorial/thuretplomp/thuretplomp.htm

dove viene riportata la tesi di un professore olandese, Reinier Plomb, che considera quest'orologio come frutto della continuata collaborazione tra lo scienziato e l'orologiaio.

Nell'orologio vi sono, inoltre, delle particolari interessanti caratteristiche :

- il pendente nella parte superiore della cassa è costituito da una sfera in ferro che ruota liberamente in un cilindro d'ottone. Questo sistema, che non doveva opporre resistenza alle oscillazioni della nave, si deve alla collaborazione di un certo Alexander Bruce e si trova in altri orologi costruiti su indicazione di Huygens.
- La platina, larga 16 cm, ha tre distinti quadranti per ore, minuti e secondi e, in alto reca inciso Thuret à Paris. Lo sviluppo di minuti e secondi è molto innovativo in confronto agli orologi dell'epoca che avevano addirittura una sola lancetta (quella delle ore).
- Ancora più innovativo è l'abbandono del conoide, poi diventato comune agli orologiai francesi e svizzeri ma solo parecchi anni più tardi. La ruota dentata del barileto aziona il pignone dell'asse della sfera dei minuti ed un ingranaggio è intermedio con l'asse della ruota corona. Inoltre lo scappamento non è compreso tra le due platine ma è posizionato su quella superiore e quindi più accessibile per eventuali modifiche. Il bilanciere è largo 4,9 cm e compie un ampio arco di rotazione (circa 150°) con l'intento di realizzare un'oscillazione per secondo. L'orologio è provvisto del sistema di regolazione della spirale ed aveva una durata di carica di 3 giorni.

Occorre che questo orologio apre lo sviluppo della orologeria marittima, che ha coinvolto i più grandi nomi dell'orologeria europea, e, partendo dall'applicazione della spirale del bilanciere, porta Harrison ad aggiudicarsi la soluzione del problema della longitudine.

Ritornando all'iniziale oignon a firma Thuret, abbiamo avuto la conferma che ogni pezzo di orologeria non è mai fine a se stesso ma, se si ha voglia di cercare, di ascoltare e d'interpretare, ci porta nel tempo ad incontrare altri soggetti ed esplorare nuove regioni della conoscenza. Così in questo nostro viaggio abbiamo incontrato altri orologi, libri, uno scienziato e degli artigiani di altre epoche sullo sfondo di vari paesi, ministri di corte, ricercatori e musei. Voglio concludere con l'immagine dell'orologio che ha provocato tutto questo

