



man  
tova.

# PALAZZO DELLA RAGIONE E TORRE DELL'OROLOGIO



MANTOVA CITTÀ D'ARTE E DI CULTURA

## INTRODUZIONE

Il Museo del Tempo, allestito nella Torre dell'Orologio attigua al Palazzo della Ragione, incarna un luogo ideale per la narrazione della storia del tempo, che è rappresentata sia dalla storia degli strumenti presenti nella torre sia dalla cronaca sequenziale delle scoperte e delle invenzioni nate attorno ad uno dei concetti più complessi del cammino culturale e scientifico dell'uomo.

Il percorso di visita, distribuito sui 5 piani in cui si articola la torre, si snoda infatti tra gli antichi ingranaggi non più in uso e l'imponente meccanismo dell'opera attualmente in funzione, proseguendo con un'attenzione speciale rivolta alla storia della misurazione del tempo.

Il panorama mozzafiato che si apre all'ultimo piano della torre, da dove si coglie una delle viste più belle della città, consente di rivolgere uno sguardo privilegiato al centro storico di Mantova, fino ai laghi che - su tre lati - marciano il confine naturale del tessuto urbano.

## INTRODUCTION

*At the very heart of the old town center, in the Clock Tower adjoining the Palazzo della Ragione and dating back to the fifteenth-century, visitors have the chance to visit a fascinating museum that will let them discover the astronomical clock, built in 1473 by Bartolomeo Manfredi, along with the mechanism that makes it work. Thanks to some remnants and gears of that period, the Museo del Tempo (Museum of time) inside the tower recreates the history of the clockwork mechanism and shows, in chronological order, the discoveries and the inventions related to one of the most complex cultural and scientific concepts of mankind: time measurement. Passing through the five floors of the tower, in fact, the tour allows the visitors to see the old gears no longer in use and the imposing mechanism that still works today, with a particular focus on the history of time measurement. The top floor is one of the best spots ever to enjoy this wonderful town from, since it grants a comprehensive and breathtaking view over the whole town, including the lakes that still surround Mantova on three sides, thus marking its natural borders.*



SALA DEL PANORAMA

5

VIEW ROOM

SALA DEL TEMPO

4

ROOM OF TIME

SALA DEGLI INGRANAGGI

3

GEARS' ROOM

SALA DEL MECCANISMO

2

MECHANISM ROOM

SALA DEL QUADRANTE

I

CLOCK QUADRANT'S ROOM

INGRESSO AL PALAZZO

INGRESSO AL PALAZZO

## STRUTTURA ORIGINALE INGRESSO

### **PALAZZO DELLA RAGIONE**

Affacciata a Piazza delle Erbe - lo spazio pubblico già cuore pulsante dell'economia mercantile di Mantova nell'età comunale - e fronteggiante gli edifici accostati alla mole della basilica di S. Andrea, l'allungata struttura merlata e porticata del duecentesco Palazzo della Ragione contribuisce a completare il perimetro della piazza insieme all'imponente Palazzo del Podestà e alla slanciata Torre rinascimentale dell'Orologio. Costruito, secondo l'opinione consolidata, nel 1250 - forse su un preesistente corpo di fabbrica, cui apparterrebbero alcuni affreschi interni in apparenza di data anteriore - e denominato Palatium novum per contraddistinguerlo dall'affiancato Palatium vetus comunale, il Palazzo della Ragione ha essenzialmente identificato per secoli il luogo cittadino dove si amministrava la giustizia. Qui, nella grande sala superiore, gli ufficiali preposti alla giurisdizione dirimevano le cause sia civili che penali applicando, a seconda dei casi, le normative particolari (statuti, disposizioni signorili, consuetudini) alla luce dei principi del diritto romano-canonico, considerato *ius commune* universale e - perciò - diritto "di ragione" per eccellenza. L'attuale aspetto del palazzo, con le sue eleganti trifore e la loggia rinascimentale, si deve ad un intervento di restauro effettuato negli anni Quaranta del Novecento, diretto a ripristinare idealmente l'edificio sulla scorta di quello che poteva assomigliare al suo volto originario.

## HISTORICAL STRUCTURE ENTRANCE

### **PALAZZO DELLA RAGIONE**

*The thirteenth-century Palazzo della Ragione is located on Piazza Erbe, which played an extremely important role in the mercantile economy of Mantua during the Medieval Communes Age, and overlooks the buildings leaning against St. Andrew's church. Palazzo della Ragione is located between Palazzo del Podestà and the Clock Tower. According to well-confirmed opinions, it was built in 1250, probably on a preexisting building - some frescos inside the Palazzo della Ragione seem to be older and might belong to it - and was called Palatium Novum (New Palace) in order to differentiate it from the Palatium Vetus (Old Palace), the municipal building, just next door. For centuries, Palazzo della Ragione was the place where local justice was administrated. The judges settled both civil lawsuits and criminal procedures in the magnificent hall upstairs. Depending on the circumstances, they applied the statutory law (statutes, regulations proclaimed by the local lords, conventions) following the Roman Canon Law, considered as universal ius commune (common law), therefore law "par excellence". A renovation work was carried out in the 1940s in order to restore what the building might have originally looked like, with its refined three mullioned windows and the loggia that dates back to the Renaissance.*

## TORRE DELL'OROLOGIO

Collocata, con il suo slancio verticale, tra il Palazzo della Ragione e l'antica chiesa romanica di S. Lorenzo, la Torre dell'Orologio movimentata la geometria architettonica degli edifici che circoscrivono Piazza delle Erbe. Dallo scalone di ingresso della torre si accede al piano nobile di Palazzo della Ragione per salire, da qui, ai piani intermedi della torre stessa. Di impianto rettangolare, costruita nel 1472-1473 su progetto commissionato dal marchese Ludovico II Gonzaga a Luca Fancelli, la torre deve il suo nome all'orologio astronomico realizzato nel 1473 da Bartolomeo Manfredi, personaggio eclettico, meccanico, matematico e astrologo alla corte dei Gonzaga, noto anche come Bartolomeo dell'Orologio.

Bartolomeo, figlio di Giovanni Manfredi - detto Giovanni dell'Orologio, anch'egli fabbricante di orologi con bottega in contrada dell'Aquila a Mantova - fu allievo di Vittorino da Feltre, dal quale apprese l'astronomia. L'orologio, installato sulla torre nel dicembre 1473, fu celebrato dai cronisti del tempo come opera di straordinario ingegno.

## CLOCK TOWER

*The Clock Tower is located between Palazzo della Ragione and the old Roman church of St. Lawrence. Its vertical structure stands out among all the other buildings enclosing Piazza Erbe. The imposing staircase of the tower leads to Palazzo della Ragione's first floor and to the intermediate floors of the tower itself. The patron of the art behind the project of this building was the marquis Ludovico II Gonzaga. The tower, presenting a rectangular layout, was designed by Luca Fancelli and built in 1472-1473. The clock tower owes its name to the presence of an astronomical clock which was designed Bartolomeo Manfredi and added to the tower in 1473. Known as Bartolomeo dell'Orologio (Bartholomew of the Clock), Bartolomeo Manfredi was an eclectic man, a mechanic, a mathematician and an astrologist who played an important role at the Gonzaga's court. Also his father, Giovanni Manfredi, known as Giovanni dell'Orologio (John of the Clock), was a watchmaker and owned a workshop in Contrada dell'Aquila (Eagle's District) in Mantua. Moreover, Bartolomeo was Vittorino da Feltre's pupil, who taught him astronomy. Reporters of that time described the clock, installed in the tower in December 1473, as an extraordinary work of genius, characterized by beauty and complexity.*



## I SALA DEL QUADRANTE

La prima sala del percorso espositivo ospita diversi motivi d'interesse per il visitatore. Sulla parete dell'ingresso campeggia una riproduzione fotografica del quadrante esterno dell'orologio, utile per comprendere la complessa lettura delle ore, delle fasi lunari e delle altre informazioni per cui fu realizzata questa enigmatica macchina. Sulla parete di destra sono posizionate invece due corone in rame sbalzato: la più piccola è la corona del mese sinodico del 1473, successivamente utilizzata per segnare i quarti d'ora, la più grande è la corona dello zodiaco che molto probabilmente sostituì l'originale dopo le modifiche apportate al meccanismo a inizio '700. Entrambe erano inchiodate sull'assito di legno che ora troviamo nella parete di fronte all'ingresso e che dal XVIII secolo copriva il quadrante delle ore planetarie. Due enormi lancette, probabilmente del XIX secolo, completano l'arredamento della sala. Accanto al Pendolo sono conservate due grandi ruote in metallo e legno del XIX secolo: si affacciavano ai lati del quadrante attraverso due aperture ottagonali – ora tamponate – e, grazie ad un sistema di retroilluminazione, consentivano la lettura delle ore a distanza anche durante la notte.

Altro interessante strumento è il Pendolo di Foucault: si ammira alla sinistra dell'ingresso e viene azionato manualmente per la verifica sperimentale della rotazione terrestre.

## I CLOCK QUADRANT'S ROOM

*The magnificent main hall of Palazzo della Ragione leads directly to the first area of the Museo del Tempo (Museum of Time). In the first room, visitors are shown how to correctly read Bartolomeo Manfredi's complex clock quadrant. This fascinating device was built to show the time but also lunar phases, the celestial equator, planets, zodiac signs and other elements. Some important remnants connected to the clock's working are exhibited in this room. On the right there are two crown wheels made of embossed copper: the smallest one is the crown wheel of the synodic month of 1473, later used to mark the quarters of an hour; the biggest one is the crown wheel of the zodiac that, at the beginning of the eighteenth century, probably replaced the original one after some changes were made to the mechanism. Both these wheels were installed on a wooden lag, now placed on the wall in front of the entrance, that in the XVIII century covered the quadrant showing the position of the planets. The two huge clock's hands and the two big wheels made of metal and wood date back to the XIX century: the two wheels were placed on the quadrant's sides through two octagonal openings (now walled up); thanks to a backlighting system, it was possible to read the time even at a distance and at nighttime.*

*In addition to that, the visitors can manually activate a modern Foucault's pendulum, also exhibited in this room, to experience the Earth's rotation on a scientific base.*



COME È CAMBIATO L'OROLOGIO



## IL PENDOLO DI FOUCAULT

Per stabilire se un oggetto è in movimento dobbiamo fissare un sistema di riferimento con cui essere in relazione. Se ad esempio si considera come sistema di riferimento uno scompartimento ferroviario, allora si potrebbe pensare che un viaggiatore e il suo dirimpettaio siano immobili uno rispetto all'altro. Ma se si sposta il sistema di riferimento sulla banchina davanti alla quale il treno sta transitando, allora dalla banchina entrambi i viaggiatori appaiono in moto. Scegliamo ora un sistema che abbia come riferimento il Sole e delle stelle talmente lontane da considerarle immobili sulla sfera celeste (le stelle fisse). Se facciamo oscillare un pendolo in questo sistema osserviamo che il piano di oscillazione tende a restare immutato. Partendo da questa osservazione il fisico francese Jean Bernard Léon Foucault, con l'idea di evidenziare la rotazione terrestre, fece costruire nel 1851 all'interno del Pantheon di Parigi un pendolo lungo 67 m, per garantire un adeguato periodo di oscillazione (circa 16 s), e osservò che al passare del tempo il piano di oscillazione del pendolo pareva ruotare, come mostrato da uno strato di sabbia posto sul pavimento su cui veniva ad incidere una punta metallica sottostante la massa del pendolo (circa 28 kg). Assumendo che il piano di oscillazione di un pendolo non cambi nel tempo, allora le linee a raggiera tracciate sulla sabbia, come in realtà Foucault si aspettava, stavano a evidenziare che era la Terra a ruotare.

Il modello proposto in questa sala è lungo circa 7 m e ha un periodo di oscillazione di circa 5 s. È fissato ad una trave del soffitto tramite un cuscinetto reggispinta che lo lascia libero di ruotare nel sistema di riferimento della Torre.

## FOUCAULT'S PENDULUM

*The Foucault's Pendulum, named in honor of the French physician Jean Bernard Léon Foucault, was originally meant to prove the Earth's rotation.*

*To decide whether an object is moving or not, setting a reference system is the first thing to do. For instance, if you consider a railway compartment as a reference system, then you might say that a passenger and the man sitting in front of him are not moving with respect to one another. However, if you take the platform in front of which the train passes as a reference point, then both the passengers seem to be moving. Let's now consider the sun and the fixed stars (that is to say stars so distant from us to appear stationary on the celestial sphere) as a reference system: if we make a pendulum swing inside this system, we notice that the plan of oscillation does not change. In 1851, starting from this observation to prove the Earth's rotation, Foucault commissioned the construction of a 67-meter-long pendulum inside the Pantheon in Paris. Thanks to the pendulum's length that allowed an appropriate period of oscillation (about 16 seconds) Foucault noticed that, over time, the plan of oscillation rotated, as proved by the marks left by the metallic end of the pendulum's weight (about 28kg) on a layer of sand spread over the floor. Since the pendulum's plan of oscillation did not change over time, all the radial lines traced on the sand were a proof of the Earth's rotation, as Foucault himself expected.*

*The prototype exhibited in this room is 7 meters long, with a period of oscillation of about 5 seconds. It's anchored to a beam in the ceiling through a thrust bearing that allows it to swing inside the reference system of the Tower.*

## COME SI LEGGE IL QUADRANTE

La lettura del quadrante si articola su più livelli: la lancetta maggiore, a forma di stella, indica le ore – ventiquattro – segnate in numeri romani e incorniciate da un festone d'alloro con bacche dorate. L'orologio in origine mostrava l'ora italica, che poneva l'inizio del giorno in corrispondenza del tramonto. Per questo la prima ora è indicata sulla destra del quadrante, nella posizione in cui si vede il sole al tramonto osservando l'arco percorso nel cielo durante il dì. Più all'interno si trova il quadrante delle Ore Planetarie chiare e scure, collegato con l'Equatore Celeste (il cerchio azzurro sottile con i punti dorati): la combinazione di queste due corone e della lancetta del Sole consentiva di capire quale fosse il pianeta dominante in una data ora. La lancetta del Sole scorre sul disco dello zodiaco per determinarne la posizione nelle costellazioni. Più all'interno si trova la corona del mese sinodico che scandisce i giorni trascorsi dalla Luna nuova; al centro, una figura femminile che rappresenta probabilmente la dea Latona, tiene nella mano destra il falchetto indicante i giorni lunari e, nella sinistra, la piccola finestrella circolare da cui si leggono le fasi lunari e la lancetta che indica la posizione della Luna nello zodiaco.

Pietro Adamo de' Micheli (giureconsulto e letterato) nel Quattrocento scriveva:

*El primo è di sapere quante hore sono secundo el vulgo,  
El secundo di sapere, anzi, vedere continuamente in qual signo zodiacale et in qual grado serà il Sole;  
El terzo di sapere et vedere similmente in qual signo et grado sera' continuamente la Luna*

*El quarto era di mostrare una carta del cielo materializzata con ascendente...*

*El quinto effetto di sapere qual pianeta regna qualunque hora...*

*El sexto effetto è di sapere le hore particolari de' Mantuani, cioè la campana dal dì mattutino, l'Offitiale da matina, la Terza, la Nona.*

*El septimo effetto è di sapere le ore d'i astrologi, cioè quante hore siano passate doppo el mezo dì.*

*L'octavo et ultimo effetto è di sapere continuamente quanto sia longo el dì et la note da ogni tempo.*

Fin dalla sua realizzazione questo splendido orologio fu fonte di interesse e curiosità per tutti i cittadini, che non solo erano edotti sullo scorrere delle ore, ma ritenevano di riceverne responsi e oroscopi sull'andamento del clima e delle stagioni, sui giorni favorevoli alla semina, sull'opportunità o meno di prendere talune decisioni, intraprendere azioni e fare scelte anche personali come sposarsi, viaggiare e persino assumere medicinali, praticare salassi e tagliare abiti

## HOW TO READ THE QUADRANT

From the very early hour, this magnificent clock was a source of excitement and curiosity for the town citizens, who could eventually keep track of the time flow. They even referred to the clock to know if a given moment in time was under the influence of positive planets or not. It is sure that all people in town referred to this clock to get information not only about the time but also about the weather, about how a season was developing, about favorable or unfortunate days thus helping them to take their right decisions as for their private and professional life. They referred to it to get to know which was the best day to sow, to cut clothes, to get married, to set out on a journey, even to take medicine or to have blood-letting. The quadrant is divided in several parts. The biggest star-shaped hand marks the 24 hours in Roman numerals on the external ring of the quadrant, the one framed with a festoon of bay tree dotted with golden berries. Since, at the beginning, the clock marked the Italic hours, where the day was the lapse of time spanning from sunset to sunset, the first new hour of the new day is located on the right of the quadrant, namely where the sun lies at sunset.

A second inner ring shows light and dark Planetary Hours, connected to the Celestial Equator (the thin blue ring with golden dots): combined, these two rings and the hand with the sun's symbol allowed to understand which was the leading planet at a given hour (according to the cosmologic conception of that time). The sun's hand moves along the zodiac's ring, showing the position of the constellations.

At the center of the synodic month's ring, that counts the days since the last new moon, a fe-

male figure, probably the goddess Latona, holds, in the right hand, a sickle representing the lunar days and, in the left one, a small circular window signaling the lunar phases and a hand showing the moon's position in the zodiac.

In order for a clock to be worth the name, it had to fulfill eight tasks. As Pietroadamo, a scholar, wrote in the 15th century, a clock had to show "eight effects":

*El primo è di sapere quante hore sono secundo el vulgo,*

*El secundo di sapere, anzi, vedere continuamente in qual signo zodiacale et in qual grado serà il Sole;*

*El terzo di sapere et vedere similmente in qual signo et grado sera' continuamente la Luna*  
*El quarto era di mostrare una carta del cielo materializzata con ascendente...*

*El quinto effetto di sapere qual pianeta regna qualunque hora...*

*El sexto effetto è di sapere le hore particolari de' Mantuani, cioè la campana dal dì mattutino, l'Offitalia da matina, la Terza, la Nona.*

*El septimo effetto è di sapere le ore d'i astrologi, cioè quante hore siano passate doppo el mezo dì.*

*L'octavo et ultimo effetto è di sapere continuamente quanto sia longo el dì et la note da ogni tempo.*



## 2 SALA DEL MECCANISMO

## 2 MECHANISM ROOM

In questa sala è visibile il meccanismo dell'orologio ricostruito da Alberto Gorla, maestro orologiaio, nel 1989 seguendo lo schema originale dell'autore, Bartolomeo Manfredi, meccanico, matematico e astrologo alla corte dei Gonzaga, noto anche come Bartolomeo dell'Orologio. Alcune parti sono ancora quelle originali del 1473, in ferro incrudito e lavorate a mano. La nobilissima invenzione e meraviglioso artificio, come la definisce Mario Equicola, è composta di due parti: il castello, in primo piano, dove sono racchiusi i meccanismi sia del tempo e della suoneria, entrambi azionati da masse appese a catene che fanno girare rispettivi cilindri (tamburi). Il sistema principale che regolava la discesa della massa motrice a velocità costante, in modo da scandire intervalli di tempo uguali, era caratterizzato da tre pezzi: ruota a corona (anche detta ruota Caterina), verga, foliot. Il ritmico, continuo vibrare delle due palette della verga contro i denti della ruota a corona stoppava la caduta del peso. Il ritmo era determinato dall'oscillare orizzontale del foliot. Nel silenzio della Torre si può ascoltare il battere del tempo. Il primo ingranaggio in vista è la ruota spartiora che regola il numero di rintocchi ad ogni ora. Mirabili le quattro palette, in alto, che fungono da freno aerodinamico per regolare il susseguirsi regolare dei rintocchi. In fondo alla sala, contro il muro che dà sulla piazza, il complesso meccanismo che regola la parte astronomica/astrologica dell'orologio è molto sofisticato e conteneva uno straordinario sistema di autoregolazione della durata dell'ora durante il succedersi delle stagioni. Oggi l'orologio è tarato sull'ora media europea.

*At this point, the tour leads visitors to the upper floor, where they will have the chance to see how the complex and fascinating mechanism of the clock works. Alberto Gorla, master watchmaker, completely rebuilt it accordingly to the original project that the mathematician and astrologist Bartolomeo Manfredi conceived for the Gonzaga's family. Some original components of the clock made in 1473 of handmade hard-worked iron are still in place. The nobilissima invenzione e meraviglioso artificio (the exquisite and wondrous invention), as it was described by the humanist Mario Equicola, is made up of two parts: the scaffold, in the foreground, contains both the time and the striking device, activated by some weights anchored to chains that make the respective cylinders (barrels) rotate. The second part, that is to say the complex mechanism that makes the astronomical and astrological part of the clock work, is placed at the back of the room, leaning against the wall on the square's side. It's a highly elaborated device that used to incorporate the self-adjusting system that regulated the hour's duration during the succession of the four seasons. Today the clock shows the Central European Time. In the silence of the Tower you can hear the time flow.*

*The first visible gear is the spartiora (or partiora) wheel that regulates every hour and the number of bell's rings. The four palettes, placed on the top, that work as an air brake to control the ring's regular frequency, are really impressive.*



### 3 SALA DEGLI INGRANAGGI

I primi interventi conservativi sul meccanismo dell'orologio iniziarono già nella prima metà del '500, ma fu poi agli inizi del '700 che si ebbero le ristrutturazioni più massicce, legate alla necessità dell'epoca di una più accurata lettura dell'ora, per cui venne ridimensionata la parte astrologica riducendola alla sola lettura delle fasi lunari, affidata ad una sfera che ruotava, affacciata sulla piazza e comandata attraverso aste metalliche e giunti cardanici. Durante il restauro del 1989 furono recuperati alcuni ingranaggi del '700 e dell'800 che vengono esposti in questa sala. Nel 1721 il Questore del Maestrato Bernardino Sanmaféi Fiera commissiona all'orologiaio Marco Fontana (o Della Fontana) l'ammodernamento dell'Orologio, che viene effettuato introducendo il pendolo, visibile in questa sala, come elemento per ottenere periodi di tempo uguali. Nella stessa sala si possono vedere ingranaggi di forma classica, da quello a gabbia (rocchello) da 30 cilindri che serviva l'apparato astronomico, alla ruota a 120 denti che trasmetteva il moto dal treno del tempo alla macchina astronomico come appare in un disegno del 1706. Al centro della parete sulla sinistra di chi sale, si può ammirare il retro della Luna di rame che nel XVIII secolo indicava le fasi lunari e si affaccia sulla sottostante piazza. Lungo le pareti è stata posizionata una breve storia degli ingranaggi in ventidue tappe.

### 3 GEARS ROOM

*From the very beginning, the clock's maintenance turned out to be very complicated, due to the inevitable usury of its components and to the complexity of the mechanism. The first works of preservation on the device date back to the first half of the sixteenth century, but the most important changes took place at the beginning of the eighteenth century, when people felt the need to measure time in a more precise way. The astrological part of the clock was reduced, leaving just the section regarding lunar phases, that is to say a rotating globe that overlooks the square activated by metal rods and universal joints. In 1989, during the works of renovation, some gears from the eighteenth and nineteenth century were recovered and later exhibited in this room. In 1721 the watchmaker Marco Fontana (or Della Fontana) was commissioned by the Questore del Maestrato (Quaestor of the Masterhood) Bernardino Sanmaféi to modernize the clock. According to this request, the clock was equipped with a pendulum that can be seen in this room and that allowed to attain periods of time of the same length. In this room there are also classic gears, from the 30-cylinder cage gear (rocchello) used in the astronomical device, to the 120-teeth wheel that transferred drive from the time train to the astronomical device, as shown in a 1706 picture. As you go up, in the center of the left wall you can see the backside of the copper moon overlooking the square that, back in the XVIII century, showed the lunar phases. Along the walls, visitors can read a brief history of the gears which develops in twenty-two parts.*



**Sala degli Ingranaggi**

La sala degli Ingranaggi è dedicata alla storia e alla funzione dei meccanismi a ingranaggi. In questa sala sono esposti diversi esemplari di ingranaggi di varie dimensioni e materiali, che dimostrano l'evoluzione della tecnologia meccanica nel tempo. Gli ingranaggi sono componenti fondamentali di molti macchinari, che permettono di trasmettere e modificare il movimento e la forza. La loro progettazione e realizzazione richiedono conoscenze avanzate in meccanica e metallurgia.

**Generazione**

## 4 SALA DEL TEMPO

Lungo la parete di questa che è di fatto l'ultima sala della torre originaria, scorre la linea del tempo della misura del tempo. In una serie di oltre 70 pannelli sono raccolti alcuni momenti del cammino dell'Uomo per misurare il tempo, grandezza sulla cui essenza ancora ci si interroga, ma che siamo riusciti a misurare con crescente precisione. Oltre 40.000 anni fa l'Uomo sviluppa il senso del tempo utilizzando il susseguirsi e ripetersi di eventi naturali per scandire e organizzare la vita. Sono evidenziati otto momenti di questa proposta che inizia col calendario con le fasi lunari e scolpito su osso di mammut ritrovato in Francia e risalente a circa 35000 anni fa, per poi saltare alla prima clessidra, funzionante a deflusso d'acqua, e rinvenuta in Egitto. Anche la prima meridiana viene ritrovata nella Valle dei Re in Egitto, mentre il primo meccanismo che pare straordinario precursore degli orologi astronomici, viene recuperato da una nave affondata attorno al I secolo a.C. presso le coste dell'isola di Antikythera. Bisogna attendere la fine del primo millennio d.C. per vedere la comparsa nei monasteri dei primi rudimentali orologi meccanici, mentre i primi orologi da torre, per segnare le ore delle attività civili, apparvero agli inizi del XIV secolo d.C.. Nella seconda metà del passato secolo compaiono i primi orologi portatili al quarzo, tecnologia alla base della maggioranza dei dispositivi che funzionano attualmente nel dominio del tempo, dai timer ai PC. Questo sarà il secolo dei campioni di tempo ottici, che si annunciano con una precisione di un secondo ogni 3,7 miliardi di anni.

## 4 ROOM OF TIME

*Along the walls of the last room of the original tower's plan, you can see a timeline made up of more than 70 panels that show the man's path towards an ever more precise time measurement, starting from more than 40,000 years ago, when man discovered the sense of time and started using the succession and repetition of natural events to mark and organize his life. This everlasting research is characterized by eight fundamental moments: the first one is represented by a 35,000-year-old lunar phases' calendar carved into a mammoth's bone found in France; the second one is the first water hourglass, found in Egypt. Also the first sun dial was found in Egypt, precisely in the Valley of the Kings, while a device that might be the first astronomical clock was discovered in a sunken ship of the I century BC off the coast of Antikythera island. However, it is only by the end of the first millennium AD that the first rudimental mechanical clocks appear in some monasteries, while the first clock towers, used to mark the civil activities' hours, appeared at the beginning of the XIV century AD. During the second half of the last century, portable quartz watches started to spread. Even today, the quartz technology is used in the majority of time devices, from timers to PCs. Our century will be the century of optical time samples, which are believed to gain or lose a second every 3.7 billion years.*



## 5 SALA DEL PANORAMA

L'orologio da torre è entrato nell'architettura civile fin dal medioevo, sia come utile strumento di misura, sia come simbolo di prestigio e modernità dei costituendi centri urbani. In Italia si annoverano numerose torri civiche dotate di orologi, risalenti ai secoli passati, con caratteristiche comuni a quelle della Torre di Piazza Erbe a Mantova, tra cui quello di Piazza della Loggia a Brescia, terminato nel dicembre del 1546, quello di Clusone (BG) del 1583, l'Orologio dei Mori di Venezia, quello di Piazza dei Signori a Padova e altri. Anche nel contesto europeo spiccano numerose città che ospitano torri o campanili dotati di meccanismi di misura del tempo particolarmente articolati e affascinanti: Praga, Rouen, Strasburgo, Oslo, Hampton Court, Rostock, Berna, Lier, Olomouc, solo per citare alcuni esempi.

## 5 VIEW ROOM

*Clock towers became a very popular architectural element in many Italian towns starting from the Middle Ages, both as a time measuring device and as symbol of prestige and innovation of the growing urban areas. Mechanical clocks were originally placed on towers because this position ensured a better acoustic of the bell striking the hours and a wider engine weight's room that increased the duration of the clock's daily charge. Public clocks, with an external quadrant that accurately marked time, provided the urban community with a universal indicator of the pace of time, which was essential to regulate in a unanimous way the beginning and the end of a working day that constantly distanced itself from the canonical hours of the Church.*

*Italy has a great number of clock towers, built in the last centuries, similar to the Clock Tower to be seen on Piazza Erbe in Mantua: the clock tower of Piazza Loggia (Brescia), completed in December 1546, the one in Clusone (Bergamo) that dates back to 1583, St. Mark's Clock Tower in Venice, also known as "The Moors' Clock", the clock on Piazza dei Signori in Padua and many others. Many European cities too have towers or bellfries with particularly complicated and fascinating time measuring devices, such as Prague, Rouen, Strasbourg, Oslo, Hampton Court, Rostock, Berne, Lier and Olomuc to mention but a few.*



## SETTORE CULTURA, TURISMO E PROMOZIONE DELLA CITTÀ

 Via Frattini 60, 46100 Mantova  
 +39 0376 338627 - 680  
 [turismo@comune.mantova.gov.it](mailto:turismo@comune.mantova.gov.it)

## INFORMAZIONI TURISTICHE

 **TOURIST INFOPOINT INLOMBARDIA**  
 Piazza Mantegna 6, Mantova  
 +39 0376 432432  
 [info@turismo.mantova.it](mailto:info@turismo.mantova.it)

**Infopoint Casa di Rigoletto**  
 Piazza Sordello 23, Mantova  
 +39 0376 288208  
 [info@infopointmantova.it](mailto:info@infopointmantova.it)

## INFORMAZIONI UTILI

 [comune.mantova.gov.it](http://comune.mantova.gov.it)  
 [cittadimantova.it](http://cittadimantova.it)  
 [turismo.mantova.it](http://turismo.mantova.it)  
 Mantova città d'arte e di cultura  
 [cittadimantova](https://www.instagram.com/cittadimantova)  
 Città di Mantova  
 Città di Mantova  
 Città di Mantova

**Testi a cura di**  
Riccardo Govoni,  
Stefania Accordi,  
Paola Pavesi,  
Corrado Benatti,  
Alessia Goreri

**con la collaborazione di**  
Nicola Galli

**Layout grafico**  
Riccardo Catalano



**#mantova**