

L'OROLOGIO

Speciale Rolex

€ 7,00 (Italy only)

Il nuovo Explorer

Reportage
Dove nascono
i Rolex

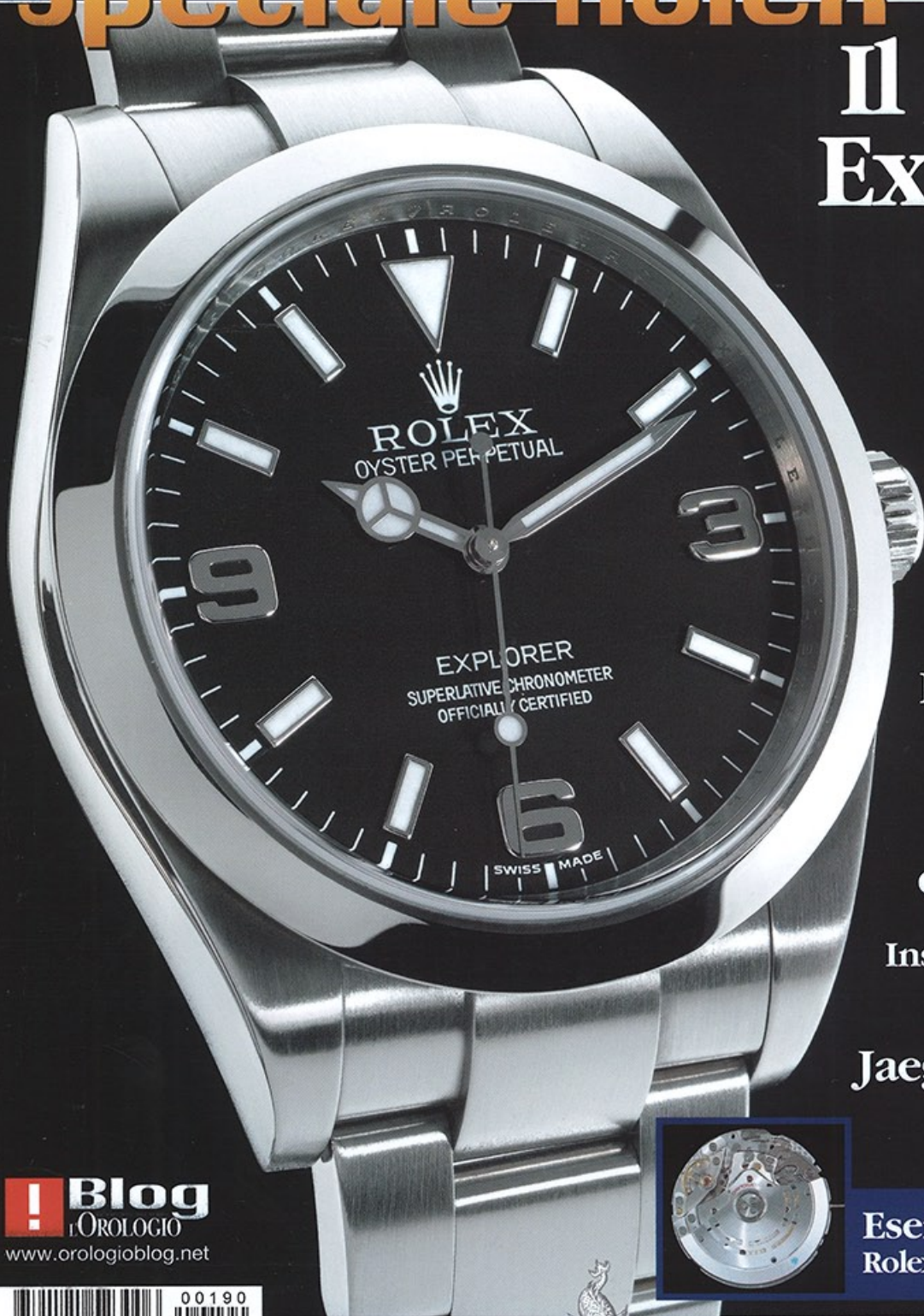
Guida
Il "muletto"
per l'estate

Richard Mille
Alta tecnologia
in 20 grammi

de Grisogono
10 anni di
Instrumento N°Uno

Jaeger-LeCoultre
In visita con
L'OROLOGIO Club

Esempi di Tecnica
Rolex Daytona Calibro 4130



Blog
L'OROLOGIO
www.orojoblog.net





IL TEMPO IN GRANDE

Alla scoperta dell'orologeria monumentale nei suoi aspetti storici, culturali e tecnici.

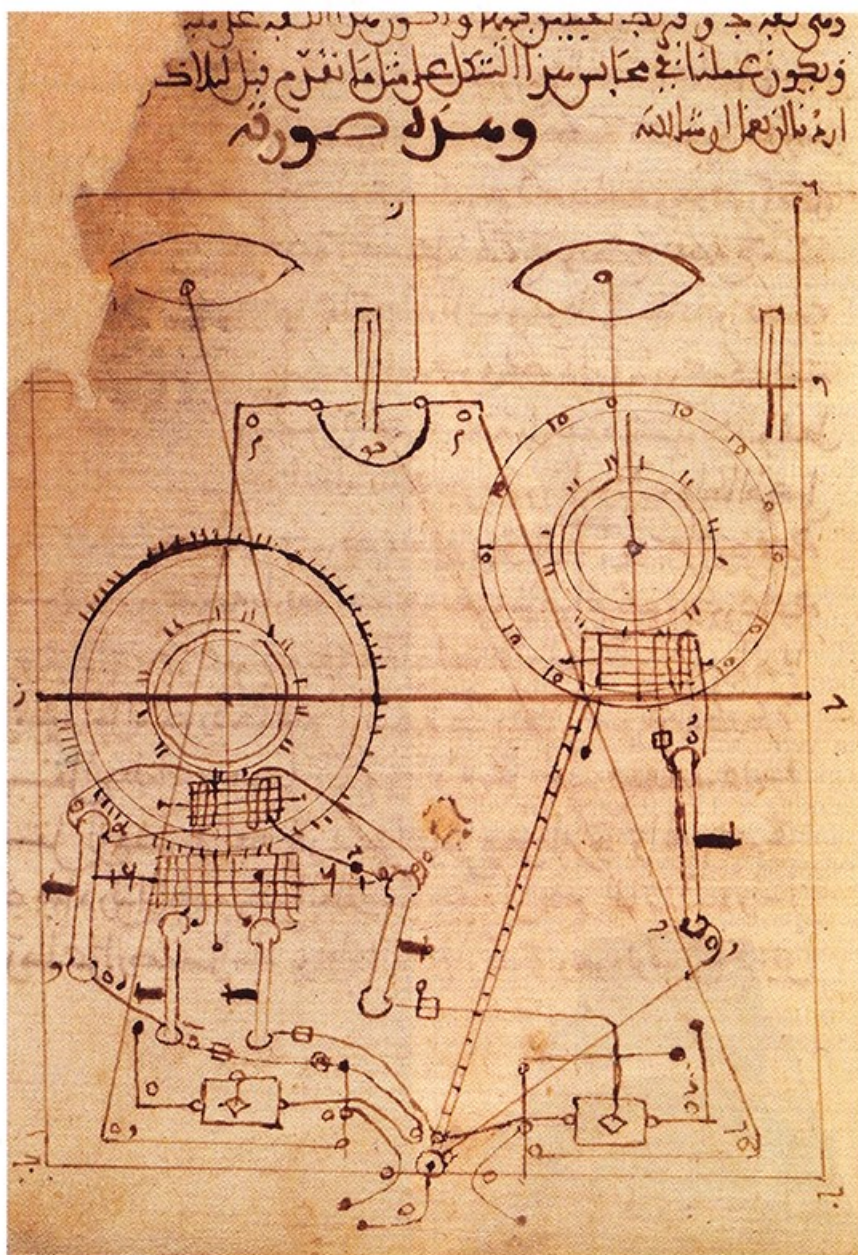
A CURA DI MARISA ADDOMINE
PRESIDENTE DEL REGISTRO ITALIANO
OROLOGI DA TORRE

OROLOGI DA MILLE E UNA NOTTE (Seconda parte)

Nel numero precedente (L'OROLOGIO 189) abbiamo introdotto la storia affascinante della recentissima ricostruzione dei meccanismi contenuti in un codice manoscritto in lingua araba, il cui testo risale all'anno Mille. Tra gli oltre trenta dispositivi in esso descritti, troviamo un numero notevole di segnatempo e calendari, azionati idraulicamente e spesso arricchiti dalla presenza di automi anche complessi. Volendo proseguire la carrellata tra le meraviglie riportate in vita da queste ricostruzioni (opera del gruppo di ricerca milanese Leonardo3; per gli interessati rimando al loro sito www.leonardo3.net), passiamo ora a prendere in esame altri due orologi.

Al-Muradi, l'autore del manoscritto, così parla nel capitolo dedicato al meccanismo numero 12: "Vogliamo realizzare una struttura con delle statue nascoste, due giovani donne che compaiono dopo l'apertura della porta di un padiglione e si prendono per mano, poi fra loro esce un nero che ha in mano un coltello. Quando appare il nero le due giovani donne tornano al loro posto e questi espelle dalla bocca una sfera, poi ritorna al suo posto e la porta si chiude. Tutto questo esattamente allo scoccare di ogni ora".

Quali sono le peculiarità tecniche di questo tipo di orologi? Per prima cosa, anche in questo caso come in molti altri del Libro dei Segreti, il movimento orario è ottenuto a partire da un sistema di tipo idraulico,



Il disegno presente nel manoscritto arabo, a partire dal quale si è ricostruito, con l'ausilio anche del testo, l'orologio delle Ragazze e dell'Assassino.

in cui il riempimento o lo svuotamento di un serbatoio (che andava opportunamente riempito/svuotato periodicamente, tipicamente una volta al giorno) causava la salita o la discesa di un galleggiante, solidale con un'asta a cremagliera o altro dispositivo in grado di tramutare lo

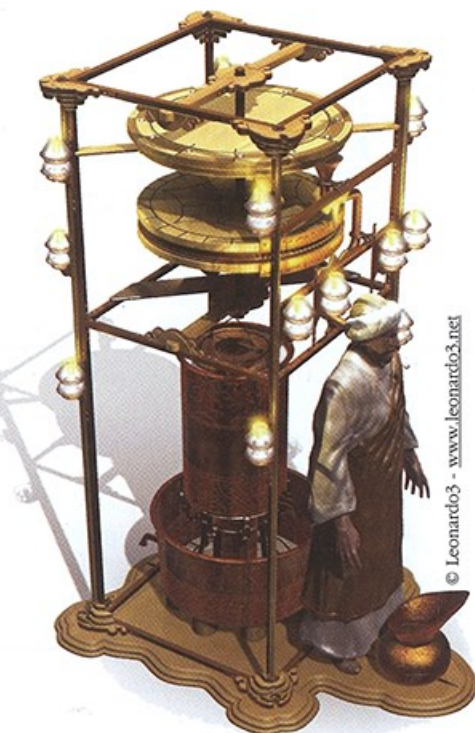
spostamento lineare in moto rotatorio di una ruota dentata, che fungeva così da primo mobile per il funzionamento legato all'asse dei tempi. Si tratta di una soluzione molto più antica, di cui troviamo già completa descrizione in Vitruvio, nel IX libro del suo *De Architectura*, il qua-

le ne attribuisce la scoperta a Ctesibio, scienziato del terzo secolo avanti Cristo. Quello che rende particolare questo segnatempo è la complessità della scenetta rappresentata dagli automi, i quali - fra l'altro - compivano movimenti secchi e molto veloci, resi possibili dall'utilizzo di bascule a mercurio (in realtà capsule oblunghe in grado di ruotare rapidamente nel momento in cui la massa fluida del metallo si spostava da un estremo all'altro) garantendo così sia un moto impulsivo che la forza traente necessaria, grazie alla quantità di moto della massa stessa, dall'elevato peso specifico. Con ogni probabilità, le sfere che a ogni compimento di ora venivano espulse fornivano un'indicazione sonora (probabilmente cadendo in un bacile metallico) del passaggio dell'ora e potevano - anche se siamo nel campo delle ipotesi - venire raccolte in un contenitore graduato, con tacche, esaminando il quale si potevano agevolmente contare le sfere raccolte e quindi avere un'indicazione dell'ora corrente. La tecnica di indicazione con

La ricostruzione tridimensionale in realtà virtuale del complesso orologio con automi, detto "delle Ragazze e dell'Assassino". Vederlo in funzione incanterebbe anche lo smalzato osservatore moderno, possiamo solo immaginare quale fosse l'effetto sul pubblico di mille anni fa!

rintocco tramite il gong di un bacile o di un contenitore metallico in seguito all'urto di un grave era frequente nel mondo della tecnologia islamica, e ne troviamo riscontri sia nel testo di Al-Jazari che in fonti di viaggiatori medievali, grazie ai quali abbiamo descrizioni dei grandi orologi monumentali che adornavano città quali Fez o Damasco.

Di grande interesse, anche se sicuramente assai macchinoso per quanto riguardava la sua conduzione da parte dell'orologiaio preposto, anche l'orologio rappresentato dal dispositivo numero 27, denominato "Orologio ad acqua e danza delle sfere". Si tratta sempre di un dispositivo azionato idraulicamente, in cui un galleggiante si abbassa via via che il serbatoio principale si svuota. A differenza di altri segnatempo di questa raccolta, in questo caso abbiamo anche - oltre all'indicazione dello scoccare delle ore - un'indicazione per le frazioni orarie e un'indicazione calendariale. I riferimenti ai diversi livelli di riempimento del serbatoio da eseguire giorno per giorno, nonché agli intervalli di 9 e 15 ore, mostrano chiaramente come questo orologio fosse in grado di fornire indicazioni relativamente alle ore che in Occidente furono chiamate canoniche: quelle, cioè, che derivano dalla ripartizione del giorno e della notte in 12 + 12 ore, la cui durata, però, è funzione della latitudine e - in zona mediterranea - poteva far oscillare l'intervallo di luce e quello della notte - suo complementare - tra nove ore (equinoziali) di luce (al solstizio d'inverno) e

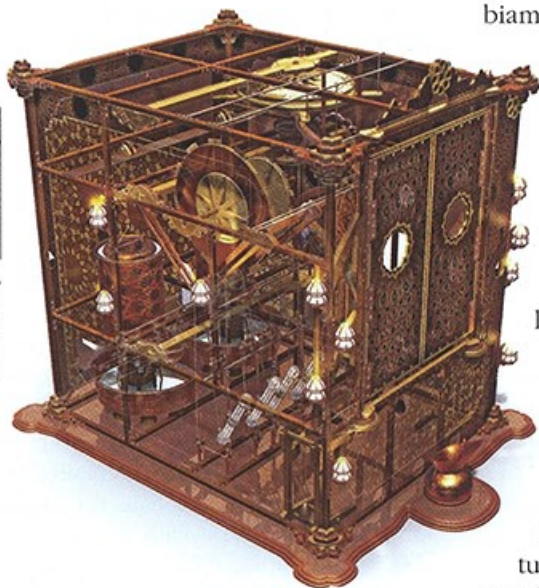


© Leonardo3 - www.leonardo3.net

quindici in corrispondenza del solstizio d'estate.

Anche in questo caso, i rintocchi erano forniti dalla caduta di sfere metalliche in un bacile, mentre due dischi, posizionati in modo che la loro superficie fosse visibile a un osservatore che li guardasse dall'alto, fornivano indicazioni di tipo calendariale. Da quanto il manoscritto riporta nella sezione descrittiva, è stato possibile dare un dimensionamento fisico di questo orologio, che presumibilmente raggiungeva l'altezza di circa un metro e mezzo. Purtroppo, il testo mutilo e il disegno, sommario e di difficile interpretazione, lasciano al campo delle ipotesi alcune parti del congegno, che è stato comunque ricostruito anche sulla base di soluzioni descritte compiutamente per altri dispositivi in altri capitoli dello stesso testo di riferimento.

Ricordiamo ai nostri lettori che ci troviamo di fronte alla descrizione dettagliata di orologi complessi dell'anno Mille, in cui sono già presenti soluzioni (come la proiezione notturna delle ore descritta nella prima parte dell'articolo) che ricompariranno in Occidente solo a partire dal tardo Rinascimento. Niente di nuovo sotto il sole...



La ricostruzione tridimensionale in realtà virtuale dell'orologio/calendario detto "Orologio ad acqua e danza delle sfere".