



## L'INSERTO

OGGI TUTTO INTERA PIÙTTI ARRABBIABILE TEMPI!

### Segnali orari

Le lancette corrono via  
ma filosofia, scienza  
e tecnica le tallonano

**02** TEMPO





Viaggio all'Inrim di Torino

# Ora esatta? Puntualmente in ritardo

L'ora perfetta arriva sempre un po' dopo. Di circa 34 secondi quando sincronizziamo gli orologi sul Tempo atomico internazionale, 15 se puntiamo la bussola con il Gps, 24 secondi invece per il sistema

di navigazione marittima Loran. Puntualmente, tutti fuori orario. E con la messa in orbita dei nuovi sistemi satellitari, Galileo per l'Europa, Compass in Cina, l'indiano Irns, ne vedremo ancora delle belle. Per cercare di capire davvero che ora è, in Italia, e il perché di questo groviglio fuori tempo, bisogna spostare le lancette sull'Istituto nazionale di ricerca metrologica di Torino, l'Inrim. È il laboratorio che realizza i campioni primari delle unità di misura, taratura dei modelli di riferimento per gli scambi commerciali e per la vita quotidiana, ma in bilico e salvato all'ultimo minuto dalla mannaia di Tremonti che nell'ultima finanziaria l'aveva derubricato tra gli enti inutili. Qui, in strada delle Cacce, a due passi da Mirafiori, la scienza viene in soccorso ai disaccordi della politica e del business globale. Nel sottoscala della divisione ottica dell'Inrim c'è un grande cilindro di metallo che sventa verso l'alto. Malgrado il suo aspetto industriale, si tratta di un orologio. O meglio è l'orologio degli orologi (●). Una clessidra hi-tech che al posto della sabbia fa cadere a fontana atomi di cesio, scandendo il tempo con una metrica che spacca il microsecondo. Questo marchingegno - così avanzati ce ne sono solo 5 al mondo - serve a ricalibrare gli altri orologi del centro, i calcolatori che determinano l'ora esatta, quella del nostro segnale Rai (inviata ogni minuto), e quella internazionale, spedita ai laboratori di Parigi, all'Ufficio internazionale dei pesi e delle misure dove convergono tutte le ore del mondo.



L'orologio atomico, infinitamente più preciso di uno meccanico, nasce negli Usa nel tardo dopoguerra ed è la base del Tempo atomico internazionale, il risultato della media dei trenta calcolatori atomici mondiali. L'uso di questi orologi ha portato alla definizione del secondo sulla base del tempo atomico, in vigore dal 1972. Fin qui tutto bene. La cavalcata della globalizzazione ha bisogno di misure uniche e precisione certosina.

Eppur (la Terra) si muove. E lo fa, anche se in modo irregolare, perdendo velocità, rallentando costantemente. Particolare di cui l'ora artificiale non tiene conto. Per tenere il passo con la rotazione terrestre in frenata, la convenzione di Ginevra del 1972 ha stabilito che il tempo coordinato universale Utc (⊕) avrebbe dovuto aggiungere alle lancette globali un secondo extra (⊙). Dietro il secondo in più, che viene registrato di norma il 31 dicembre di ogni anno, stando alle indicazioni dell'*International earth rotation and reference systems service*, si è scatenata una guerra silenziosa ma a tutto campo. Intanto la nascita del Gps ha spostato le coordinate dalla diatriba tra fisici e astronomi sul piano puramente business. Il sistema satellitare della Difesa Usa, oggi in uso anche nel posizionamento civile, è stato lanciato in orbita nel 1980 secondo l'ora Utc dell'epoca, secondi extra inclusi. Da allora il Gps non ha più incorporato altri secondi, proseguendo per i suoi binari di tempo. Le ragioni del rifiuto di adeguarsi allo standard sono di ordine tecnico

## Cartier Santos

Realizzato da Cartier per l'aviatore Alberto Santos-Dumont, è considerato il primo vero orologio studiato per essere indossato al polso



1904



1909

## La "Recherche"

"Alla ricerca del tempo perduto" è il capolavoro di Marcel Proust pubblicato in sette volumi. Gli uomini, il tempo e la memoria di ciò che è passato

## Semaforo

Negli Usa cambiano i tempi del traffico nelle città: Garrett Augustus Morgan breveta un segnale stradale per i crocevia (semaforo)



1923



1926

## Jaeger LeCoultre Reverso

Orologio con cassa ribaltabile, ispirato dagli ufficiali inglesi che, durante le partite di polo, dovevano proteggere il vetro dagli urti



1931

## Orologio subacqueo

Svizzera: Hans Wilsdorf (1881-1960), fondatore e proprietario della Rolex, breveta la cassa Oyster: nasce così il primo orologio subacqueo a tenuta stagna





**QUI GREENWICH**  
**LONG. ZERO ▶**  
 Il meridiano di Greenwich è il circolo massimo meridiano avente per convenzione longitudine zero

**◀ QUI LA MECCA**  
**LONG. 39° 49' EST**  
 Alla Mecca (la città dove è nato Maometto in Arabia Saudita) l'ora del fuso adottata ufficialmente è UTC/GMT +3 ore

### Tempo di battaglie

## La Mecca sfida Greenwich

Quest'anno, assieme al richiamo del muezzin, i fedeli hanno udito il ticchettio dell'orologio reale della Mecca. Durante l'ultimo ramadan, nella città santa dell'Islam, è entrato in funzione la Clock Tower, il più grande orologio mai costruito (un grattacielo di 601 metri, visibile giorno e notte dalla distanza di 17 chilometri, costato 800 milioni di dollari) e nuovo riferimento orario per il mondo islamico. Le lancette di oltre un miliardo di musulmani potrebbero spostarsi dal riferimento di Greenwich a quello della città di Maometto. Almeno questo è l'obiettivo di un gruppo di studiosi islamici che vorrebbe la Mecca come centro della Terra, e quindi primo meridiano e per la determinazione dei fusi orari. Secondo i religiosi islamici, la città santa sarebbe preferibile a Greenwich anche per ragioni scientifiche perché La Mecca si trova in perfetto allineamento con il polo magnetico nord. I quattro quadranti dell'orologio hanno un diametro sei volte maggiore del famoso Big Ben di Londra. Sotto ciascuno di questi compare la scritta luminosa «In nome di Allah». L'idea di istituire un'ora della Mecca alternativa al tempo coordinato universale è sostenuta da tempo da alcuni musulmani, scienziati e religiosi. In altre parole, l'orologio della Mecca intende diventare il nuovo riferimento di Greenwich anche per gli "infedeli".

#### NOTE

- L'orologio atomico è un tipo di orologio, ad atomi di cesio, in cui la base del tempo è determinata dalla frequenza di risonanza di un atomo.
- Il tempo coordinato universale è il fuso orario di riferimento da cui sono calcolati tutti gli altri fusi orari del mondo. È derivato dal Greenwich Time.
- Il secondo intercalare è un aggiustamento temporale applicato agli orologi mondiali, per uniformare l'ora artificiale dell'UTC alla rotazione terrestre.



e di costi. Risulta particolarmente complicato aggiornare l'ora in orbita, costringendo i computer di bordo a fermarsi una volta l'anno per 61 secondi. Un "errore" che manda in tilt le strumentazioni come del resto pure i sistemi informatici a terra. I russi con il sistema di navigazione Glonass invece si adeguano, al prezzo di spegnere per una giornata l'operatività dei satelliti. «Si tratta di difficoltà tutte tecnologicamente superabili, ma manca ancora un accordo politico internazionale - dice Franco Cordara, 30 anni spesi nel laboratorio frequenza e campione dell'Inrim -. Una misura unica è vitale per il nostro sistema di relazioni commerciali e lo sarà ancora di più in futuro. Basti pensare al trading finanziario sulle borse mondiali o ai sistemi di navigazione». Con Galileo in orbita l'Europa potrebbe invece seguire la strada del Gps. La querelle, squisitamente tecnica, e discussa una volta l'anno a Ginevra dai gruppi di lavoro dell'itu, una sorta di Onu dell'ora, sta diventando un conflitto geopolitico. Nel luglio 2005 gli Stati Uniti hanno presentato una mozione con la quale si chiede di abolire il *leap second*. Contando di aggiungere un minuto ogni 50 anni. Abolendo il secondo extra, si romperebbe per la prima volta nella storia dell'umanità il legame naturale tra rotazione della terra attorno al sole e calcolo del tempo.

**Christian Benna**, giornalista torinese, si occupa di tematiche legate all'economia, alla tecnologia e alle scienze

**Patek Philippe Calatrava**  
 Un "classico" per eccellenza, si contraddistingue per l'elegante cassa rotonda e lo spessore contenuto. È uno dei simboli della maison ginevrina



**"Tempi moderni"**  
 Il film interpretato, diretto e prodotto da Charlie Chaplin racconta con ironia la follia della catena di montaggio e i tempi assurdi del lavoro alle macchine



**L'orologio atomico**  
 Il primo orologio atomico, ancora a livello sperimentale, fu installato presso il National Bureau of Standards negli Stati Uniti

1932

1935

1936

1935

1949



**Parchimetro**  
 Carlton C. Magee brevettò nel 1932 il parchimetro. Si paga in base al tempo di posteggio; i parchimetri vengono installati per la prima volta tre anni dopo a Oklahoma City



**Officine Panerai Radiomir**  
 Prototipo realizzato per i reparti della Regia Marina italiana, ha la cassa impermeabile e il quadrante luminescente leggibile anche al buio

