



Milano 19° (cambia)

# NOVA24 TECH

Lunedì • 29 Aprile 2013 • Aggiornato alle 12:50

Professionisti Imprese 24

English version

Banche dati

New sletter

diritto24

Servizi

Versione digitale

Tecnologie Scienza

## Così l'ora esatta spacca il nanosecondo. Grazie al satellite Galileo. E a Torino...

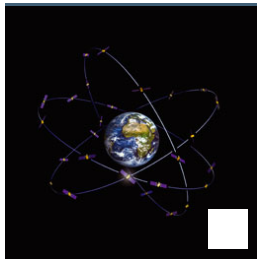
di [Leopoldo Benacchio](#) Cronologia articolo 25 aprile 2013 Commenta

### IN QUESTO ARTICOLO

Media

Argomenti: Scienza | Torino | Agenzia spaziale europea | Ufficio Tecnico Centrale | Telespazio | Patrizia Tavella | Inrim

Tweet 19 Consiglia 146 10 My24



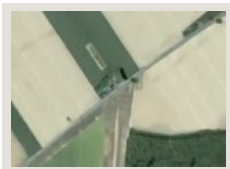
A Torino spaccano il secondo, e lo fanno proprio a pezzi, in un miliardo di parti, roba da far invidia al titolo del famoso film "L'attimo fuggente". Succede all'Inrim, l'Istituto Nazionale di Ricerche Metrologiche di Torino che da tanti anni conserva e distribuisce al Paese l'ora esatta.

Siamo noi italiani infatti che coordiniamo la rete di 5 prestigiosi Istituti europei per la misura del tempo che analizza e corregge il tempo proprio dei satelliti europei di geoposizionamento

Galileo, la costellazione che finalmente ci renderà indipendenti l'americano GPS e il russo Glonass. Al momento la costellazione Galileo è di soli 4 satelliti, sui 30 previsti, 2 lanciati nel 2011 e 2 lo scorso anno ma il tutto funziona perfettamente e da qualche settimana, oltre alla posizione il Galileo trasmette anche l'ora "esatta", e questa è una novità, con una precisione di qualche miliardesimo di secondo, da 5 a 30. Tempuscoli quindi, un nanosecondo è inimmaginabile per noi, un esempio? Lanciato a tutta velocità un treno Frecciarossa, o Italo, in un nanosecondo percorre meno di un micrometro, cioè un milionesimo di metro, un po' difficile immaginare uno di questi bestioni d'acciaio spostarsi per meno delle dimensioni di un granello di sabbia. Impossibile, eppure per il sistema di satelliti Galileo questo tempuscolo è una quantità di tutto rispetto di cui occorre assolutamente tenere conto, dato che la precisione nella determinazione della posizione a Terra che il sistema può darci è strettamente legata al tempo.

### VIDEO

[I satelliti Galileo hanno iniziato a spedire «l'ora esatta» a Terra](#)



Ogni satellite della costellazione Galileo ha a bordo vari orologi atomici che garantiscono la continuità del segnale orario interno fondamentale per il funzionamento del sistema, come ci spiega Patrizia Tavella, responsabile a Inrim del team che lavora, per conto dell'ESA, l'Agenzia Spaziale Europea, al controllo e validazione del tempo di Galileo. Il funzionamento è identico a quello del Gps che ci guida tramite i navigatori nelle auto o anche negli smartphone: I satelliti lanciano continuamente segnali con il proprio "nome" e l'orario di trasmissione, i ricevitori li catturano e confrontano con il proprio tempo, la differenza, il ritardo se vogliamo, determinato dalla percorrenza dal satellite al ricevitore,

permette di capire in quale punto della crosta terrestre è il ricevitore stesso, quando si abbiano almeno 3 segnali da fonti diverse.

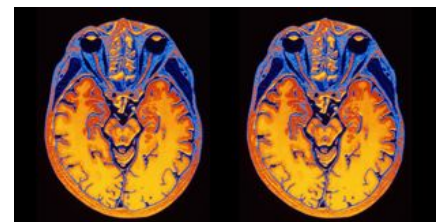
Il problema sorge dal fatto che i satelliti della costellazione hanno tutti lo stesso tempo segnato dai loro orologi atomici, che non coincide però con quello degli orologi terrestri che

### ULTIMI DI SEZIONE



**MONETA ELETTRONICA**  
**Il Canada prevede imposte sulle transazioni in Bitcoin**

di Luca Dello Iacovo



### SCIENZA

**Anche studi sulla proteina scoperta dalla Montalcini nel piano di Obama sul cervello: potrà servire contro l'Alzheimer- Video**

di Alessandra Viola

segnano il tempo civile universale, UTC, dato oggi da Parigi con i suoi ultra precisi orologi atomici.

Detta così sembra grave, ma fra i due sistemi di tempo la differenza veramente significativa è di una cinquantina di microsecondi. Però, come abbiamo visto, la precisione del posizionamento che il sistema Galileo ci fornisce e il tempo scandito dai vari orologi sono correlati in modo totale e quindi 30 nanosecondi corrispondono a uno spostamento di ben 10 metri.

"Per le applicazioni di altissima tecnologia, come le misure di fisica delle particelle, tempi come questi non sono per niente trascurabili, anzi – ci dice Patrizia Tavella – "ma può essere un problema serio anche per applicazioni molto più vicine alla nostra vita di tutti i giorni, come l'atterraggio di un aereo o l'attracco di una petroliera in porto". E ha proprio ragione se pensiamo che in fase di atterraggio 10 metri in più o in meno sul valore dell'altezza dal suolo fornita dai sistemi automatici di posizionamento può fare la differenza fra un buon fine viaggio e un terribile incidente e immaginiamoci cosa può voler dire per una petroliera sbagliare di dieci metri l'attracco.

Il sistema già ora, con soli 4 satelliti sui 30 previsti, è notevolmente complesso: i segnali di posizione e tempo spediti continuamente dallo spazio arrivano a una rete di 15 antenne al suolo. E' l'italiano Telespazio, nella stazione appositamente costruita al Fucino, 5.000 metri quadrati che ospitano il Centro controllo missione di Galileo, che distribuisce il segnali arrivati a terra ai vari centri europei coordinati poi dall'Inrim. A Torino, confrontando quel che dicono gli orologi atomici di mezza Europa, riescono a dire una parola definitiva e correggere il tempo dato dai satelliti Galileo che "sgarrano" oggi fra i 5 e i 30 miliardesimi di secondo rispetto al tempo terrestre. "Che tutto funzioni così bene, a essere sinceri, anche a noi ogni tanto sembra quasi un miracolo" conclude la Tavella. E c'è da credergli, diciamo spesso la frase "tanto per ingannare il tempo", ma quando si scende a questi livelli l'impressione è che sia lui che, se proprio non ci inganna, be' di sicuro ci sfugge. A Torino per il momento ce la fanno ad acchiapparlo, vediamo quando i satelliti saranno 30.

CLICCA PER CONDIVIDERE



©RIPRODUZIONE RISERVATA

COMMENTA LA NOTIZIA

Leggi e scrivi

TAG: [Scienza](#), [Torino](#), [Agenzia spaziale europea](#), [Ufficio Tecnico Centrale](#), [Telespazio](#), [Patrizia Tavella](#), [Inrim](#)

#### ANNUNCI GOOGLE

##### **Navigator Gps a 99€**

Con le Offerte Sottocosto di Glamoo Riservate ai titolari MasterCard  
[www.Glamoo.com/PromoMasterCard](http://www.Glamoo.com/PromoMasterCard)

##### **Com'è il tuo Inglese?**

Fai ora il test online, è gratis! Con noi imparare inglese è facile.  
[www.wallstreet.it](http://www.wallstreet.it)

##### **Certificazione Energetica**

Certificati a partire da 130 €. Richiedi il tuo preventivo online.  
[www.af2m.it](http://www.af2m.it)

Lascia il primo commento a questo articolo

Scrivi il tuo commento

Accedi

Registrati

Entra nella community per lasciare un commento



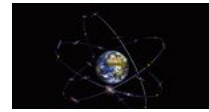
**SMARTPHONE**  
Sbarca in Italia il Galaxy S4 acquistabile anche a 0 euro: tutte le offerte - Samsung conti ok

di Alessandro Longo



**IL NEGOZIO DI APPLE**  
iTunes, dieci anni che hanno rivoluzionato la musica - La top ten delle canzoni più vendute

di Luca Dello Iacovo



**GLI OROLOGI ATOMICI**  
Così l'ora esatta spacca il nanosecondo. Grazie al satellite Galileo. E a Torino...

di Leopoldo Benacchio



**SOCIAL NETWORK**  
Twitter verso un aumento della sicurezza: i consigli di base per difendersi dai pirati informatici

di Luca Dello Iacovo

Tutto su Tecnologie?

Mi piace 520

#### I PIÙ LETTI

OGGI CONDIVISI VIDEO FOTO MESE

- 1 Nuovo governo, verso cancellazione graduale Imu prima casa - Il Sole 24 ORE**
- 2 Solitudini disperate e risposte da dare - Il Sole 24 ORE**
- 3 Carabinieri feriti, per Giangrande la prognosi resta riservata. Domani il governo riferisce alla Camera - Il Sole 24 ORE**
- 4 Ecco i nomi dei 21 ministri del Governo Letta - Il Sole 24 ORE**
- 5 Pazzo-meteo: ombrelli aperti al Nord, quasi estate al Centro-Sud. In Ucraina ci sono 30 gradi, nevicata in Scozia - Il Sole 24 ORE**
- 6 Rissa sull'Himalaya, un gruppo di sherpa picchia e ferisce Simone Moro - Il Sole 24 ORE**

#### SELEZIONATI PER TE

Nessun articolo suggerito.