

L'ALTRA PAGINA

GIULIANO ALUFFI

A dieu, Grand Kilo: va in soffitta il Chilogrammo per eccellenza, ovvero il cilindro in lega di platino e iridio conservato sotto tripla campana di vetro presso l'Ufficio internazionale dei pesi e delle misure di Sèvres, perché cambiano le definizioni del Sistema internazionale delle unità di misura. A rimpiazzare il peso più famoso di sempre sarà qualcosa di più astratto: un calcolo che usa la costante di Planck e che ad oggi può essere computato solo da una manciata di laboratori in tutto il mondo, perché richiede una strumentazione assai complessa. Ma offre maggiori garanzie rispetto al vecchio cilindro parigino. La decisione sarà ufficializzata alla Conferenza generale di Versailles (13-16 novembre): il chilogrammo e le altre tre unità di misura - l'ampere per l'intensità di corrente, il kelvin per la temperatura e la mole per la quantità di sostanza - che non erano ancora state definite in termini di costanti della fisica, dal 20 maggio 2019 lo saranno. Così da massimizzare l'accuratezza di tutte le misurazioni. Come spiega la direttrice scientifica dell'Inrim (Istituto nazionale di ricerca metrologica), Maria Luisa Rastello.

Perché il peso cambia

C'era il fondato sospetto di una variazione di massa del prototipo conservato a Sèvres. Una variazione intorno ai 35 microgrammi - il peso dell'ala di una farfalla - quindi lieve, ma il problema è che non era controllabile né predicibile. La nostra società è sempre più indirizzata verso le nanotecnologie e un'incertezza di 35 microgrammi diventa un problema serio. Così il comitato internazionale dei pesi e delle misure ha deciso di passare a un altro concetto: non più vulnerabili campioni materiali ma immutabili costanti fondamentali.

Come si è deteriorato

Come ha potuto deteriorarsi un campione fisico conservato così scrupolosamente? Perché, seppur raramente, deve essere usato e posto su una bilancia per confrontarlo con le copie conservate nelle varie nazioni. Quindi deve uscire dalla campana di vetro e c'è un sia pur minimo rischio di usura. Siccome da questo prototipo derivano tutte le pesate nel mondo, da quella del panettiere al mattino fino alle misure degli esperimenti più sofisticati, la cosa è rilevante.

Cosa cambierà

Se mantenessimo il vecchio campione senza avere certezze sul suo stato futuro, i primi a patirne sarebbero i fabbricanti di bilance scientifiche e di conseguenza anche i laboratori che le usano. Soprattutto in quegli ambiti dove la precisione nel peso è fondamentale: come la ricerca chimica e farmaceutica. Per le persone in realtà non cambierà nulla,

Massa campione d'altri tempi

La revisione manderà in soffitta il prototipo di chilogrammo, un cilindro di platino-iridio conservato nell'Ufficio Internazionale dei Pesi e delle Misure a Sèvres, in Francia. A destra una copia in Germania

Il calcolo *La misura universale*

Addio vecchio chilo la scienza cambia il peso

Pesi e misure**Il chilogrammo****Il "Grand Kilo"**

Il cilindro di platino-iridio di altezza e diametro di 39 millimetri

Si ritiene abbia perso 35 microgrammi da quando è in uso

Dal 20 maggio 2019 il chilogrammo sarà ridefinito in base alle costanti della fisica

Le unità di misura**Cambieranno definizione:**

Il chilogrammo, definito usando la costante di Planck (**h**)

L'ampere, definito usando la carica elementare (**e**)

Il kelvin, definito usando la costante di Boltzmann (**k**)

La mole, definita usando la costante di Avogadro (**Na**)

Resteranno invariate perché già definite in base alle costanti della fisica:

Il metro, definito in termini di velocità della luce (**c**)

Il secondo, definito usando la frequenza di transizione dell'atomo di cesio (**Δv**)

La candela, definita in termini di efficacia luminosa (**Kcd**)

altrimenti sarebbe il caos. Nessuno dovrà variare la propria lettura su una bilancia per effetto di questo cambiamento. La decisione di affidarci a una costante fisica anziché al prototipo di Sèvres serve proprio a garantire che non cambi nulla a lungo termine.

Il nuovo chilogrammo

È stato ottenuto grazie alla bilancia di Watt. Un sofisticatissimo strumento che

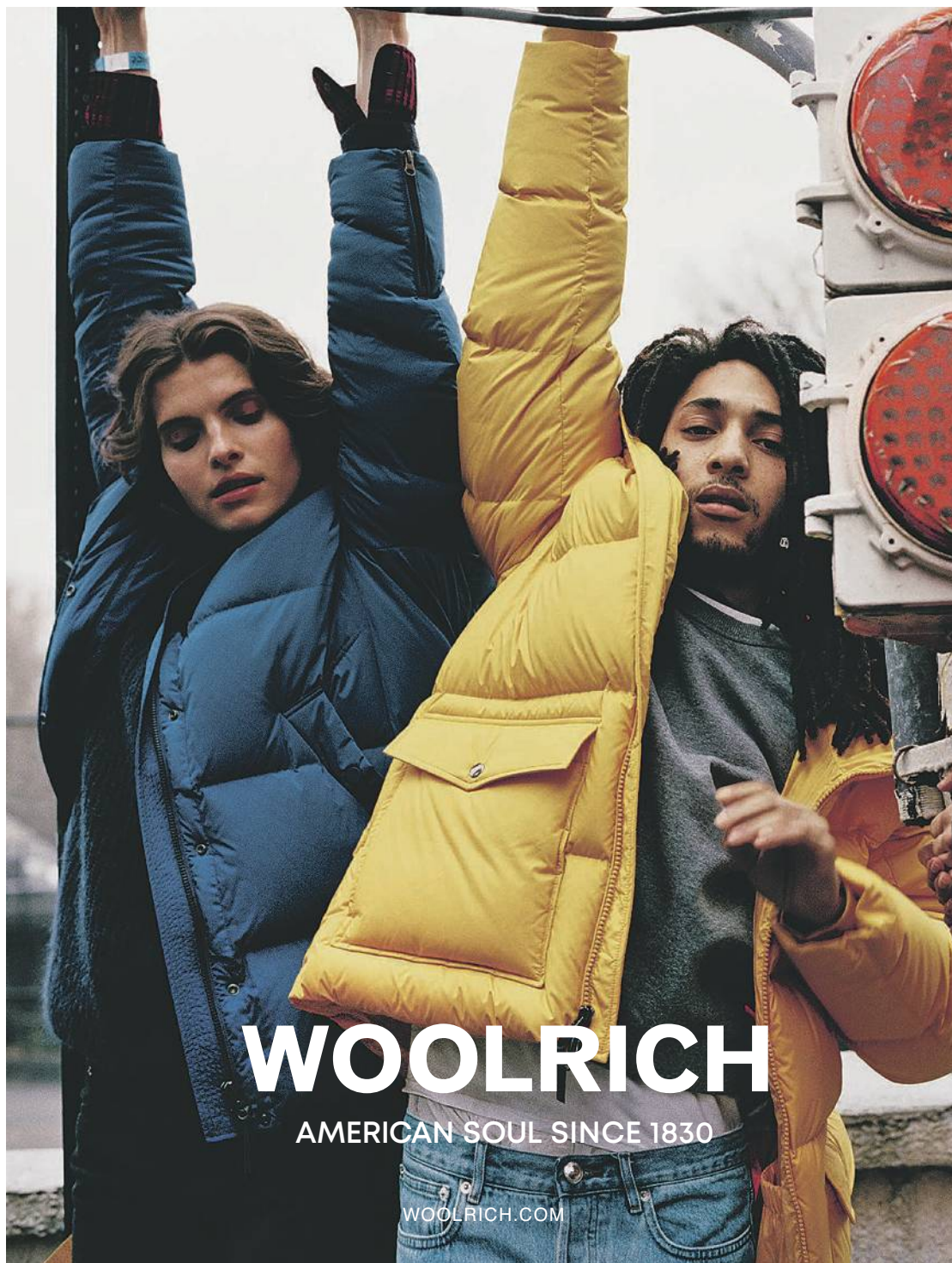
Dopo 130 anni il Grand Kilo verrà ridefinito in base alle leggi della fisica. Così le bilance saranno più precise

permette di calcolare la massa di un corpo per mezzo di una misura elettrica. Nel mondo ora esistono solo cinque o sei laboratori in grado di calcolare in modo indipendente il nuovo chilogrammo. Con un minimo margine di errore.

Che fine farà il Grand Kilo

Non sarà dismesso subito, per garantire un passaggio morbido tra le nuove misure e il vecchio campione materiale.

© RIPRODUZIONE RISERVATA



WOOLRICH

AMERICAN SOUL SINCE 1830

WOOLRICH.COM

Caporedattore
scienze
Luca
Fraioni



Email
redazione
scienze
@repubblica.it