

La storia del metro

Metro

*Il metro (simbolo: **m**) è l'unità base **SI** (Sistema internazionale di unità di misura) della lunghezza.*

Nel 1983, a Parigi, durante la 17-esima Conférence Générale des Poids et Mesures (Conferenza Generale di Pesi e Misure), venne ridefinito come:

la distanza percorsa dalla luce nel vuoto in un intervallo di tempo pari a $1/299\,792\,458$ di secondo.

(la velocità della luce nel vuoto è $299\,792\,458$ m/s, cioè circa $300\,000$ Km/s)

Infatti, precedentemente, il metro ha percorso una lunga strada prima di approdare a questa definizione.

Vediamone le tappe salienti.

Il metro e la Rivoluzione francese

Coniato come termine nel **1675** da Tito Livio Burattini, la definizione del metro basata sulle dimensioni della Terra viene fatta risalire al **1791**, durante il periodo della Rivoluzione francese. La commissione incaricata poteva scegliere tra la lunghezza di un pendolo che batte il secondo a 45° di latitudine, una frazione della lunghezza dell'equatore terrestre e una frazione della lunghezza di un meridiano, la commissione scelse l'ultima possibilità come base del sistema.

Il metro fu stabilito dall'Accademia francese delle scienze come 1/10 000 000 della distanza tra polo nord ed equatore, lungo la superficie terrestre, calcolata sul meridiano di Parigi.



Il **7 aprile 1795** la **Francia** adottò il metro come unità di misura ufficiale.

Metro campione

L'incertezza nella misurazione della distanza portò l'Ufficio dei pesi e delle misure (BIPM) a ridefinire nel 1889 il metro come la distanza tra due linee incise su una barra campione di platino-iridio conservata a Sèvres presso Parigi.

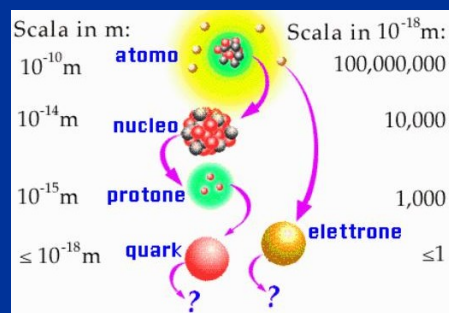
In Italia il metro venne introdotto con l'Unità d'Italia ed è basato sul campione conservato all'Istituto di metrologia Gustavo Colonnetti del CNR, a Torino.



Il metro e le lunghezze atomiche

Nel **1960**, con la disponibilità dei **laser**, l'undicesima **"Conferenza generale di pesi e misure"** cambiò la definizione del metro in: "la lunghezza pari a 1 650 763,73 lunghezze d'onda nel vuoto della radiazione corrispondente alla transizione fra i livelli 2p₁₀ e 5d₅ dell'atomo di kripton-86."

Ma tale definizione era incomprensibile alla maggior parte delle persone!



Periodic Table of the Elements

1	IA																2	0						
1	H																	He						
2	Li	Be																	B	C	N	O	F	Ne
3	Na	Mg	III B	IV B	V B	VIB	VIB	VII							IB	IB	Al	Si	P	S	Cl	Ar		
4	K	Ca	Sc	Ti	V	Cr	Mn	Fe	Co	Ni	Cu	Zn	Ga	Ge	As	Se	Br	Kr						
5	Rb	Sr	Y	Zr	Nb	Mo	Tc	Ru	Rh	Pd	Ag	Cd	In	Sn	Sb	Te	I	Xe						
6	Cs	Ba	*La	Hf	Ta	W	Re	Os	Ir	Pt	Au	Hg	Tl	Pb	Bi	Po	At	Rn						
7	Fr	Ra	+Ac	Rf	Ha	106	107	108	109	110														
* Lanthanide Series																								
+ Actinide Series																								
	Ce	Pr	Nd	Pm	Sm	Eu	Gd	Tb	Dy	Ho	Er	Tm	Yb	Lu										
	Th	Pa	U	Np	Pu	Am	Cm	Bk	Cf	Es	Fm	Md	No	Lr										



Nel **1983** la *XV II Conferenza generale di pesi e misure* definì il metro come la distanza percorsa dalla **luce** nel vuoto in un **1/299 792 458 di secondo** (ovvero, la *velocità della luce* nel vuoto venne definita essere 299 792 458 metri al secondo). Poiché si ritiene che la velocità della luce nel vuoto sia la stessa ovunque, questa definizione è più facile da mantenere e più consistente della misurazione basata sulla circonferenza della Terra o sulla lunghezza di una specifica barra di metallo. In questo modo, se la barra andasse distrutta o persa, il metro standard potrebbe essere ricreato facilmente in ogni laboratorio. L'altro vantaggio è che può (in teoria) essere misurato con precisione superiore rispetto alla circonferenza terrestre o alla distanza tra due linee.

Sempre grazie agli esperimenti in laboratorio, dalla fine del **1997** è possibile raggiungere un ordine di accuratezza di 10^{-10} m.

Questo risultato è ottenibile sfruttando la relazione: **$\lambda = c / \nu$**

(λ =lunghezza d'onda, c = velocità della luce, ν =frequenza della radiazione) utilizzando oscillatori laser stabilizzati a frequenza conosciuta (imprecisione $\Delta\nu / \nu$ migliore di 10^{-10}) la cui radiazione viene utilizzata in sistemi di misura interferometrici.

MULTIPLI E SOTTOMULTIPLI

metro = m

yottametro = Ym = 10^{24} m

zettametro = Zm = 10^{21} m

exametro = Em = 10^{18} m

petametro = Pm = 10^{15} m

terametro = Tm = 10^{12} m

gigametro = Gm = 10^9 m

megametro = Mm = 10^6 m

chilometro = kilometro = km =
 10^3 m = 1000 m

ettometro = hm = 10^2 m = 100m

decametro = dam = 10^1 m = 10m



decimetro = dm = 10^{-1} m = 0,1 m
= 1/10 m

centimetro = cm = 10^{-2} m = 0,01
m = 1/100 m

millimetro = mm = 10^{-3} m = 0,001
m = 1/1000 m

micrometro = micron = μ m = 10^{-6}
m

nanometro = nm = 10^{-9} m

picometro = pm = 10^{-12} m

femtometro = fm = 10^{-15} m

attometro = am = 10^{-18} m

zeptometro = zm = 10^{-21} m

yoctometro = ym = 10^{-24} m

ESEMPI DI GRANDEZZE REALI

Lunghezza	Equivalente in metri
Distanza della <u>Terra</u> dalla più vicina delle grandi <u>galassie</u> (<u>Andromeda M31</u>)	2×10^{22}
Diametro della <u>nostra galassia</u>	8×10^{20}
Distanza tra la Terra e la <u>stella più vicina</u> (escluso il Sole)	4×10^{16}
Distanza tra la Terra ed il <u>Sole</u>	$1,5 \times 10^{11}$
Raggio della <u>Terra</u>	$6,37 \times 10^6$
Diametro di un <u>globulo rosso</u>	8×10^{-6}
Diametro di un <u>atomo</u> di <u>ossigeno</u>	10^{-10}
Diametro di un <u>protone</u>	2×10^{-15}

