

# LE MISURE DI MASSA

La presentazione NON è da stampare;  
rimane a disposizione degli studenti e si  
può consultare quando si vuole  
direttamente dal pc o tablet;  
le schede con gli esercizi possono essere  
ricopiate sul quaderno



*CLASSI V SCUOLA PRIMARIA ANNA FRANK  
A.S.2019-2020 IC GRANAROLO DELL'EMILIA*

# Il Sistema Internazionale

Il Sistema Internazionale (**S.I.**) delle unità di misura, è nato, come sai, dall'esigenza di utilizzare comuni unità di misura, allo scopo di favorire gli scambi commerciali e gli studi scientifici tra le persone di tutto il mondo, indipendentemente dalle differenze di lingua, tradizioni e cultura.

Nel **S.I.** sono fissate unità di misura di grandezze fondamentali per lo studio delle scienze, e in particolare quelle di lunghezza, massa e tempo.

Le unità di misura di MASSA permettono di stabilire la quantità di materia di cui è fatto un corpo.

L'unità di misura di massa è il **chilogrammo**, la cui marca è **kg**, con i suoi multipli e sottomultipli.

Nel linguaggio di tutti i giorni spesso non usiamo il termine massa, ma parliamo, *in modo improprio* di peso degli oggetti.

# FONDAMENTALE DISTINZIONE

Nel linguaggio di tutti i giorni spesso non usiamo il termine massa di un oggetto, ma parliamo, *in modo improprio* di peso di un oggetto.

Ad esempio, la massa del signor Stefano, verificata con una bilancia pesa persone in una classe della scuola, è di 81 kg; nel linguaggio comune si dice che il peso del signor Stefano è di 81 kg.

Ma non è giusto!!!!

Anche la nonna, mentre prepara la crostata coi nipoti Leonardo e Riccardo "pesa" gli ingredienti con la bilancia; in realtà sta misurandone la massa e non il peso.....

Cosa succede? Cosa è mai questa confusione?

Cerchiamo di fare un pò di ordine.....

La massa di un oggetto è sempre uguale, OVUNQUE.

Il peso invece varia da luogo a luogo

Il peso, che è una forza (forza peso), dipende dalla massa e dalla forza di gravità, cioè dalla forza con cui un pianeta attrae i corpi e fa sì che questi possano rimanere attaccati alla superficie o possano "galleggiare"

(pensate ad un uomo sulla Terra o sulla Luna....)



Se clicchi sul link potrai vedere nella prima parte alcuni passi sulla Luna

<https://www.youtube.com/watch?v=a5ZairDtkSo>

La forza di gravità è praticamente costante su tutta la superficie terrestre: quindi anche la forza peso è praticamente costante sulla Terra e, guarda caso... misura lo stesso numero della massa.

Qui sulla Terra, quindi, massa e forza peso  
hanno lo stesso valore!!!!

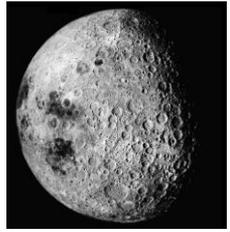
Ed per questo che spesso massa e peso si usano  
indifferentemente e si dice "pesare" per dire che si  
misura la massa.

Nemmeno il pediatra, al controllo crescita dice:

"Vai sulla bilancia che ti devo massare"!!!!



Ma cosa succede per esempio se anche noi andiamo sulla Luna????????



Prendiamo l'esempio del signor Stefano.

La sua massa anche sulla Luna sarà di 81 kg (**LA MASSA E' SEMPRE UGUALE**)

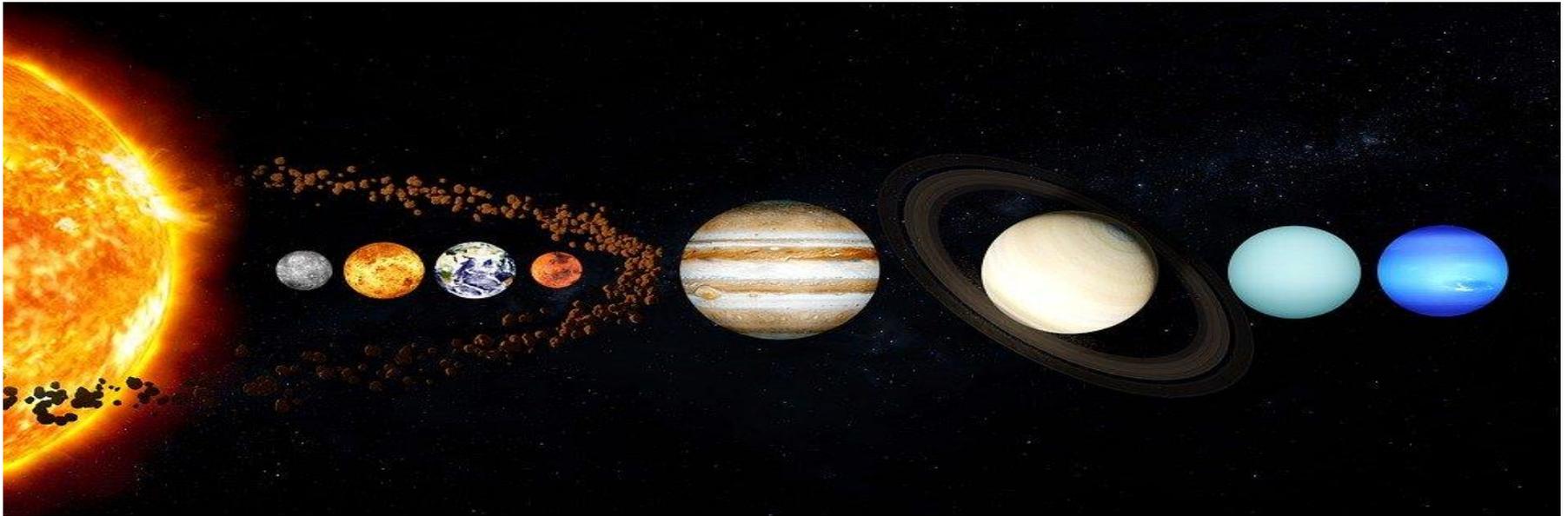
Il peso, la forza peso, del signor Stefano sulla Luna invece sarà minore, perchè la forza di gravità sulla Luna è minore di quella della Terra (infatti gli astronauti che sbarcarono sulla Luna "galleggiavano", non riuscivano a stare attaccati); il peso di Stefano sarà circa di 13,4

E se Stefano potesse atterrare su Marte? La sua massa è sempre 81 kg e il suo peso invece circa 30,50.

E si potrebbe continuare a giocare a calcolare il peso sui vari pianeti del Sistema Solare...(ci sono formule matematiche da applicare che considerano la massa e la forza di gravità che cambia su ogni pianeta....)

<http://planet.racine.ra.it/altro/peso/peso.htm>

Cliccando qui sopra potrai provare l'emozione di scoprire, inserendo la tua massa che è sempre uguale ovunque tu sia, quanto vale il tuo peso sugli altri pianeti del Sistema Solare.



# PER I PIU' CURIOSI

## APPROFONDIMENTO: LA FORZA DI GRAVITA'

Qualsiasi corpo cadendo, si sposta verso il basso, perchè la Terra esercita una forza di attrazione sugli oggetti: in conseguenza di ciò, ciascun oggetto ha un peso.

Man mano che ci si allontana dalla Terra, vien meno la forza di attrazione, quindi il peso diminuisce, **MA** la massa si conserva.

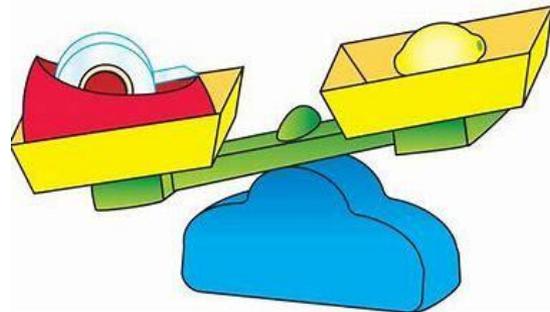
PENSA agli astronauti sulla Luna. Essi sembrano "galleggiare". **COME MAI?**

La Luna, essendo molto più piccola della Terra, attira i corpi con una forza minore, perciò gli astronauti, **pur conservando la stessa massa** (cioè la stessa quantità di materia) **che hanno anche sulla Terra, hanno un peso minore.**

**N.B. :** Man mano che ci si allontana dalla Terra, diminuisce la forza d'attrazione che essa esercita sui corpi.



PER MISURARE  
LA MASSA SI  
USA LA  
BILANCIA





**ESISTONO VARI TIPI DI BILANCE, USATE per MISURARE LA MASSA, CHE VARIANO A SECONDA DELL'OGGETTO CHE DEVE ESSERE PESATO**

# C u r i o s i t à

**CLICCA E . . . BUONA VISIONE !**

<https://www.youtube.com/watch?v=sxhhnElIXKg>

# STORIA DEL CHILOGRAMMO (Da leggere)

LA MISURA CAMPIONE : Fino ad oggi il **chilogrammo** ha fatto riferimento a un oggetto fisico: un **cilindro di platino e iridio\*** conservato presso il **BIPM** (Bureau International des Poids et Mesures) di Sèvres (Francia). Ma il **campione di peso**, pur conservato con la massima cura, subisce delle variazioni, diciamo *microvariazioni*, dovute alla polvere, al caldo e al freddo e ad altri elementi, che fanno (micro)variare nel tempo le sue caratteristiche, tant'è che **dal 1889 a oggi** la sua massa pare essere variata di **circa 50 microgrammi**.

(fonte <https://www.focus.it/scienza/scienze/la-definizione-scientifica-del-chilogrammo>)

\***PLATINO**: metallo nobile, bianco-grigio, duttile e malleabile, che in natura si trova allo stato nativo nelle sabbie alluvionali, associato ad altri metalli è usato, oltre che in oreficeria, nella fabbricazione di strumenti di laboratorio e di elettrodi.

\* **IRIDIO**: metallo nobile, bianco splendente, dotato di notevole durezza, inattaccabile dagli acidi e anche dal mercurio.

# TABELLA DELLE MISURE DI MASSA

## multipli e sottomultipli del chilogrammo

Multipli			Unità di misura	Sottomultipli		
<u>x 1 000</u>	x 100	x 10		<u>: 10</u>	<u>: 100</u>	<u>: 1 000</u>
Megagrammo	100 kg	10 kg	chilogrammo	ettogrammo	decagrammo	grammo
Mg			kg	<u>hg</u>	dag	<u>g</u>
<u>1 000</u> kg			1	0,1 kg	<u>0,01</u> kg	<u>0,001</u> kg

Anche il grammo ha i suoi sottomultipli.

	<u>: 10</u>	<u>: 100</u>	<u>: 1 000</u>
grammo	decigrammo	centigrammo	milligrammo
g	<u>dg</u>	<u>cg</u>	mg
1	<u>0,1</u> g	<u>0,01</u> g	<u>0,001</u> g

# RICORDA !

Per passare da un'unità di misura di massa ad un'altra valgono le stesse regole e le stesse modalità usate per le misure di lunghezza.

(vedi presentazione Misure di Lunghezza)

Ad esempio:

15 kg = 15000 g                      (mi sposto verso destra di tre posti, quindi moltiplico per 1000)

23,4 dag = 2,34 hg                      (mi sposto verso sinistra di un posto, quindi divido per 10)

150mg = 0,150 g                      (mi sposto verso sinistra di tre posti, quindi divido per 1000)

# NON STAMPARE LA SEGUENTE SCHEDA:

puoi ricopiare sul quaderno ed eseguire

## LE MISURE DI PESO

● Inserisci le misure date nella tabella.

	kg	hg	dag	g	dg	cg	mg
57 hg							
9,15 dag							
43,8 g							
0,405 kg							
328 g							
96 cg							
470,35 dag							
56,14 hg							
0,971 g							
0,83 hg							
1 348 g							

● Scrivi il valore della cifra 5.

- 465 g ➡ 5 g
- 54 hg ➡ .....
- 52 dag ➡ .....
- 0,75 hg ➡ .....
- 5,40 hg ➡ .....
- 4,35 kg ➡ .....
- 35 cg ➡ .....
- 57 mg ➡ .....
- 150 cg ➡ .....

● Indica il valore di ogni cifra.

- 45 hg = .....
- 0,17 kg = .....
- 14,3 g = .....
- 56 dag = .....
- 1 348 g = .....
- 5,09 dg = .....
- 405 mg = .....
- 9,35 g = .....
- 505 cg = .....

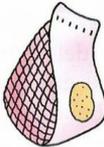


# EQUIVALENZE

**NON STAMPARE LA SCHEDA:**

ricopia sul quaderno e svolgi

✦ Completa le equivalenze.

 ..... dag ..... hg <b>500 g</b>	 ..... dag ..... hg ..... dg <b>400 g</b>	 ..... dg ..... cg ..... mg <b>80 g</b>
 ..... hg ..... dag ..... g <b>1 kg</b>	 ..... hg ..... dag ..... g <b>2 kg</b>	 ..... hg ..... dag ..... g <b>3 kg</b>

✦ Completa le tabelle.

chilogrammi	ettogrammi	decagrammi	grammi
1	10		
			6 000
		400	
8			

Megagrammi	chilogrammi
1	1 000
	9 000
8	
	3 000

✦ Colora nello stesso modo i cartelli che hanno lo stesso peso.

40 hg	7 000 kg	30 g
3 000 mg	1 000 g	4 kg
25 dg	1 kg	250 cg
7 Mg	300 dg	4 000 g
		100 dag

# NON STAMPARE LA SEGUENTE SCHEDA

Primo es.

puoi ricopiare sul quaderno il nome di ogni animale con accanto la sua massa (peso)

Poi scrivi uno dopo l'altro il nome degli animali che pesano più di 1Mg.

Secondo es. ricopia ed esegui sul quaderno.

# ANCORA MISURE DI PESO!

● Colora i cartellini degli animali che pesano più di 1 Mg.

squalo balena 20000 kg

varano gigante 130 kg

struzzo 150 kg

coccodrillo 2000 kg

balenottera azzurra 130000 kg

squalo bianco 2000 kg

elefante africano 7000 kg

anaconda 230 kg

leone 180 kg

● Scrivi sotto forma di numero intero o decimale.

8 kg, 5 dag  $\begin{cases} \rightarrow 8,05 \text{ kg} \\ \rightarrow \dots \text{ hg} \\ \rightarrow \dots \text{ dag} \end{cases}$

6 hg, 14 g  $\begin{cases} \rightarrow \dots \text{ kg} \\ \rightarrow \dots \text{ hg} \\ \rightarrow \dots \text{ g} \end{cases}$

9 g, 236 mg  $\begin{cases} \rightarrow \dots \text{ dg} \\ \rightarrow \dots \text{ cg} \\ \rightarrow \dots \text{ mg} \end{cases}$

5 kg, 3 g  $\begin{cases} \rightarrow \dots \text{ hg} \\ \rightarrow \dots \text{ dag} \\ \rightarrow \dots \text{ g} \end{cases}$

5 Mg, 70 kg  $\begin{cases} \rightarrow \dots \text{ Mg} \\ \rightarrow \dots \text{ kg} \end{cases}$

1 Mg, 245 kg  $\begin{cases} \rightarrow \dots \text{ Mg} \\ \rightarrow \dots \text{ kg} \end{cases}$

**NON STAMPARE LA SEGUENTE SCHEDA:**  
puoi ricopiare sul quaderno ed eseguire



## LE MISURE DI MASSA (PESO)



• Completa le equivalenze.

$2,8 \text{ hg} = \dots\dots\dots \text{ g}$

$3,5 \text{ kg} = \dots\dots\dots \text{ dag}$

$4,67 \text{ g} = \dots\dots\dots \text{ dg}$

$29 \text{ dg} = \dots\dots\dots \text{ g}$

$24 \text{ hg} = \dots\dots\dots \text{ g}$

$345 \text{ g} = \dots\dots\dots \text{ hg}$

$9 \text{ dag} = \dots\dots\dots \text{ kg}$

$52,92 \text{ kg} = \dots\dots\dots \text{ Mg}$

$4,002 \text{ Mg} = \dots\dots\dots \text{ kg}$

$45,7 \text{ hg} = \dots\dots\dots \text{ dg}$

$88 \text{ g} = \dots\dots\dots \text{ kg}$

$34,63 \text{ dg} = \dots\dots\dots \text{ hg}$

$700 \text{ hg} = \dots\dots\dots \text{ Mg}$

$3,86 \text{ Mg} = \dots\dots\dots \text{ g}$

$321,3 \text{ kg} = \dots\dots\dots \text{ dag}$

$0,479 \text{ hg} = \dots\dots\dots \text{ g}$

$6500 \text{ mg} = \dots\dots\dots \text{ dg}$

$574 \text{ kg} = \dots\dots\dots \text{ dag}$

$301 \text{ dg} = \dots\dots\dots \text{ hg}$

$1096 \text{ kg} = \dots\dots\dots \text{ Mg}$

$955,8 \text{ cg} = \dots\dots\dots \text{ g}$

$6758 \text{ dag} = \dots\dots\dots \text{ kg}$

$5,01 \text{ g} = \dots\dots\dots \text{ mg}$

$5,099 \text{ Mg} = \dots\dots\dots \text{ kg}$

$1469,32 \text{ g} = \dots\dots\dots \text{ hg}$

$30 \text{ g} = \dots\dots\dots \text{ Mg}$

$99,999 \text{ dag} = \dots\dots\dots \text{ kg}$

$631,72 \text{ kg} = \dots\dots\dots \text{ dag}$

$17,7 \text{ dag} = \dots\dots\dots \text{ cg}$

$11 \text{ mg} = \dots\dots\dots \text{ dg}$

$0,09 \text{ g} = \dots\dots\dots \text{ mg}$

$5,666 \text{ hg} = \dots\dots\dots \text{ mg}$

• Obiettivo didattico: saper operare con le misure di massa.

# ESPERIENZA 1

Con le bilance che hai a disposizione in casa (per alimenti, pesa persone,...) misura la massa di:

- te stesso
- un tuo familiare a scelta
- una forchetta
- un libro
- altri due oggetti a piacere



Registra le misure effettuate sul quaderno, specificando il valore (numero) e l'unità di misura (kg, g, mg.....) che deve sempre accompagnare il numero.



# ESPERIENZA 2

Per svolgere questa attività hai bisogno di essere in cucina e avere libero accesso a frigorifero e dispensa.

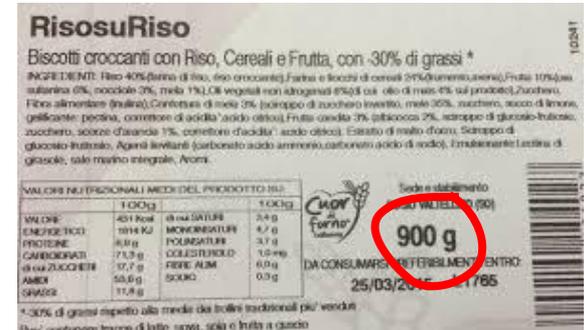
Bene.

Cerca 8 alimenti confezionati.

Leggi l'etichetta sulle confezioni e cerca di capire quanto misura la massa della confezione integra.

Annota le scoperte sul quaderno.

Puoi documentare, se vuoi, con qualche foto.



# ESPERIENZA 3: facciamo i biscotti!

## ingredienti

50 g **Farina 00**

125 g **Burro**

100 g **Zucchero**

1 **Uovo**

8 g **Lievito in polvere per dolci** (1/2 bustina)

1 **pizzico di sale**

**scorza di limone**

**codette e 1 uovo** (per la decorazione)

Per le istruzioni clicca [https://www.youtube.com/watch?v=CuDx674in\\_c#action=share](https://www.youtube.com/watch?v=CuDx674in_c#action=share)

<https://youtu.be/CuDx674in>

