

Misure di tutti i tipi

Proponiamo un percorso didattico per rafforzare l'idea che:

- esistono diverse grandezze/qualità;
- bisogna saper stabilire che cosa si può misurare;
- si deve saper scegliere lo strumento di misura adatto per la necessaria misurazione.

Una misura, in pratica, è il rapporto tra la grandezza considerata e un'altra grandezza a essa omogenea (per valutare quantitativamente la capacità non si può usare il metro). I bambini arrivano a stabilire e calcolare tale rapporto con attività concrete, per giungere poi a una formalizzazione e a una simbolizzazione corretta e attendibile nei limiti peculiari della misura.

Sul concetto di massa:



www.youtube.com >
Cucinare nello spazio:
riso integrale con pollo
alla curcuma



www.youtube.com >
@Astrosamantha
saluta la Iss, lacrime
a gravità zero

Ragionare sulle nuove nozioni acquisite, nello scambio di opinioni con i compagni, è occasione di fondamentali riflessioni

Una questione di... massa!

Possiamo chiedere ai bambini se hanno mai sentito la parola "massa". Mostriamo due **video sul concetto di massa**. Raccogliamo i commenti dei bambini e guidiamoli a concludere che la massa è ciò che compone un corpo e rimane sempre uguale anche nello spazio. I corpi degli astronauti sono sempre quelli, così come il cibo e gli oggetti nei due video. Il peso invece è la misura della forza con cui il corpo viene attratto verso il centro della Terra e di qualsiasi altro pianeta e satellite. Ci spiega l'astronauta Samanta Cristoforetti che "nella Stazione spaziale i suoi occupanti orbitano intorno alla Terra, il che vuol dire che, come tutti i corpi orbitanti, sono in caduta libera e un corpo che cade è come se fosse privo di peso".

Qualità misurabili

I bambini sanno che ci sono qualità che possono essere oggetto di misurazione e altre che non possono essere quantificate in termini oggettivi. Rimangono sempre molto meravigliati e incuriositi nello scoprire che quasi tutto può essere misurato (forza del vento, precipitazioni nevose, ampiezza degli angoli, forza del mare, intensità della corrente elettrica, intensità dei terremoti, taglia di scarpe e abiti, intensità del suono, grado di piccantezza dei peperoncini,

vista, pressione, spessore delle calze, intensità del colore...); mostriamo alcune immagini relative agli strumenti di misura (**Fig. 1-6**).

Sollecitiamo i bambini a raccogliere, con l'aiuto delle famiglie, materiale su qualità misurabili, che useremo poi con la classe per elaborare un cartellone con le immagini delle diverse unità di misura e i principali strumenti adatti alle misurazioni.

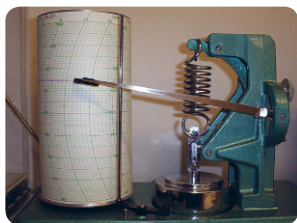


Fig. 1 Barografo, un barometro registratore che misura l'andamento della pressione atmosferica

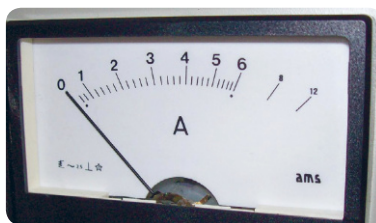


Fig. 2 Amperometro, strumento per la misura dell'intensità della corrente elettrica



Fig. 3 Sfigmomanometro, apparecchiatura che misura la pressione arteriosa

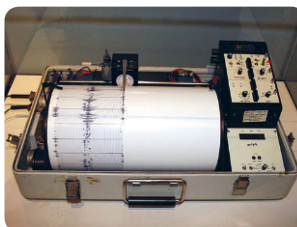


Fig. 4 Sismografo, strumento per la misurazione e la registrazione dei fenomeni sismici



Fig. 5 Anemometro, strumento per determinare la velocità e la direzione del vento



Fig. 6 Wilbur Scoville, ideatore della scala di misura della piccantezza di un peperoncino

Ricercatori di misure

Teniamo in aula almeno una bilancia a due piatti, pesi, metri, righelli, una rotella metrica (da 20/30 m), bottiglie di diverse capacità, contenitori graduati, lattine, bicchieri, un secchio. Portiamo poi scatole di diverse dimensioni, buste, sacchetti, flaconi... Usiamo tutti questi oggetti per fare il gioco del "Ricercatore di misure". Dividiamo la classe in squadre, mostriamo un oggetto e chiediamo di stabilire:

- Che cosa possiamo misurare?
- Come lo possiamo misurare?
- Quali strumenti usiamo?

Per esempio, un secchio serve per misurare la capacità, ma a sua volta può essere misurato...

Con un linguaggio sempre più rigoroso dei termini propri della misura, chiediamo a ogni squadra di registrare le risposte, che possono essere riferite al contenitore, al contenuto, alle dimensioni, al peso, alla capacità, alla temperatura e al tempo, su un cartoncino che poi sarà presentato ai compagni per gli opportuni controlli.

Chiediamo infine ai gruppi di organizzare un elaborato, da proporre ai compagni, con il quale verificare quanto finora appreso della misura.

Campioni di massa

Mettiamo a disposizione dei bambini la bilancia e i pesi. Lasciamo che i bambini si divertano a pesare. Concediamo loro tutto il tempo necessario per prendere confidenza con i campioni di massa suddivisi in:

1 kg, $\frac{1}{2}$ kg (500 g), 200 g, 100 g,

50 g, 20 g, 10 g, 5 g

Probabilmente sui campioni che usiamo per le pesature, oltre a essere segnati i grammi, ci sono anche i chili e gli ettogrammi. Se non ci sono, scriviamoli noi su etichette adesive, così i bambini si accostano subito all'idea che i valori si possono esprimere in modi diversi.



Quanti pesi da 1 hg (100 g) servono per avere un kg? Quanti g per un hg?...

Pesiamo quanto abbiamo a disposizione (anche la frutta della mensa) e portiamo confezioni di alimenti da casa. Riflettiamo:

Perché imparare in gruppo con i compagni

Un bambino impara di più dall'interazione con un coetaneo che da un adulto. Apprendere è, in gran parte, una negoziazione di significati che si basa sulle esperienze personali. Nelle attività proposte, che coinvolgono anche storia, tecnologia e informatica, facciamo in modo che i bambini spesso operino in gruppo. Al termine del lavoro lasciamo ampio spazio alla condivisione. Questo processo di analisi e scambio di idee tra pari aiuta la classe, ogni singolo gruppo e ogni bambino ad apprendere, definire, analizzare, sostenere le proprie opinioni, accettare quelle degli altri e rivedere in modo critico l'iter seguito. Durante la discussione fra allievi, cerchiamo di intervenire il meno possibile, diamo priorità alle loro osservazioni e concediamo ampio spazio al confronto che indirizziamo con accuratezza, ma con grande discrezione.



• Sul sacchetto della farina c'è scritto 500 g e per pesarlo abbiamo usato $\frac{1}{2}$ kg. È esatto? Perché?

• Un libretto pesa 120 g, quanti hg pesano 10 libretti uguali?

• 10 pacchetti di cracker pesano 3 hg e 50 g, quanto pesa 1 sacchetto?

I bambini toccano, comparano, provano, sballano, correggono...

Con prove concrete scriviamo con i bambini la tabella dei sottomultipli del kg.

UNITÀ	SOTTOMULTIPLI DEL kg		
CHIOGRAMMO	ETTOGRAMMO	DECAGRAMMO	GRAMMO
1	0,1	0,01	0,001
			
kg	hg	dag	g

Usiamo questi valori per registrare e comparare le misure equivalenti:

100 g = 1 hg = 10 dag = kg 0 e 1 hg

3 dag = 300 dg = 3000 cg = 0 hg e 3 dag...

A poco a poco arriviamo a sostituire la e con la virgola.

Valori su bottiglie e lattine

Conserviamo in aula bottiglie di diverse dimensioni, anche quelle piccole dei profumi e di alcuni medicinali, lattine, contenitori graduati, un secchio da 10 litri.

Osserviamo i valori che indicano la capacità dei contenitori. Chi li sa leggere? I bambini trovano analogie con le marche che si riferiscono al peso? Raccontiamo che le bottiglie, di solito

L'esperienza diretta consente di prendere confidenza con le unità di misure

usate per il vino, hanno nomi diversi in base alla dimensione e possono raggiungere grandi capacità. Chiediamo di completare l'elenco:

Bottiglia 75 cl : 1 bottiglia	Réhoboam 4,5 l :
Quarto 20 cl : 1/4 di bottiglia	Mathusalem 6 l :
Media o Mezza 37,5 cl :	Salmanazar 9 l :
Magnum 1,5 l :	Balthazar 12 l :
Jéoroboam 3 l :	
Nabuchodonosor 15 l : 20 bottiglie	

Trasviamo, compariamo, misuriamo fino a quando riusciamo, tutti insieme, a compilare una tabella come questa.

MULTIPLI		UNITÀ	SOTTOMULTIPLI		
ETTOLITRO	DECALITRO	LITRO	DECILITRO	CENTILITRO	MILLILITRO
					
hl	dal	l	dl	cl	ml
100 l	10 l	1	10 in un l	100 in un l	1000 in un l

Chiediamo ora ai bambini di porre a confronto i valori sotto indicati con le registrazioni in tabella e d'inserire i segni $< = >$:

- 18 l ... 180 cl; 100 l ... 1 dal; 47 l ... 47 dal;
- 8 ml ... 8000 l; 7 hl ... 700 dal; 33 cl ... 330 dl;
- 8 cl ... 80 ml; 10 hl ... 100 l; 19 dl ... 190 cl.

Cenni di storia del metro

Nella storia dell'umanità la misura è sempre stata legata a pratiche quotidiane e ogni società utilizzava diverse unità di misura. Aiutiamo i bambini a documentarsi e a realizzare un cartellone con la **storia della misura**, anche consultando diversi siti.

Le troppe varietà di unità di misura finirono per creare illegalità e raggiri, tanto che nel 1790, in Francia, gli scienziati stabilirono di costituire un sistema valido, invariabile e universale. Divisero per dieci milioni il meridiano

terrestre tra il Polo Nord e l'Equatore per ottenere un'unità di misura che chiamarono metro, dal greco antico *métron*, cioè misura.

Anche i prefissi che usiamo ora per multipli e sottomultipli, *chilo*, *deca*, *centi*, *milli*, hanno origini greche. Solo nel 1840 il re di Francia però stabilì di uniformare le misure che furono adottate da gran parte degli Stati del mondo, con grande vantaggio per i commercianti.

Il metro campione (Fig. 7) è conservato in una teca ed è costituito da una barra di platino-iridio, un metallo che non si corrode nel tempo ed è il più duraturo in natura.

I bambini possono continuare la loro ricerca per scoprire che nel mondo ci sono ancora Paesi che si avvalgono di un sistema di misura differente da quello decimale e che addirittura si usano sistemi di misura diversi in base alle merci da esaminare.

Nel 1889, nella prima Conferenza Generale dei Pesi e delle Misure (CGPM), riunita a Parigi, alcuni Stati del mondo, fra cui l'Italia, decisero di adottare le stesse unità di misura per misurare lunghezza, massa e tempo.

Cominciamo a creare la **tabella** dei sottomultipli del metro. Sollecitiamo i bambini a ripetere misurazioni e confronti diretti tra il metro e i loro righelli, per determinare le dimensioni di oggetti e arredi dell'aula. Rafforzeranno l'idea che, anche per queste unità di misura, il rapporto è decimale e dovrebbero riuscire, anche da soli, a stabilire come scrivere le diverse marche, per analogia con quelle già conosciute.

Chiediamo quanto potrebbe essere lungo il contorno della palestra, una parte del giardino, il corridoio. Diamo ai bambini l'opportunità di usare la rotella metrica e di compiere confronti per cominciare a parlare di multipli del metro. Sentiamo se qualcuno sa quanti chilometri dista una città importante vicino alla nostra. Stabiliamo insieme che cosa vuol dire chilometro, cerchiamo l'analogia con la scrittura del kg e completiamo la tabella con i multipli del metro.

Per documentarsi sulla **storia della misura** consultare:

- www.scribd.com/doc/15756111/Piccola-storia-della-misura-ad-uso-dei-Gruppi-su-misura
- scuolavigolo.blogspot.com/2015/04/antiche-unita-di-misura_69.html

TABELLA dei multipli e sottomultipli del metro

MULTIPLI			UNITÀ	SOTTOMULTIPLI		
CHILOMETRO	ETTOMETRO	DECAMETRO	METRO	DECIMETRO	CENTIMETRO	MILLIMETRO
						
km	hm	dam	m	dm	cm	mm
1000 m	100 m	10 m	1 m	0,1 m	0,01 m	0,001

Fig. 7 Metro campione

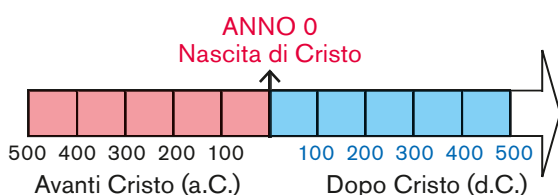


Il tempo

La linea del tempo è una rappresentazione che permette di collocare gli eventi in ordine cronologico.



In aula c'è sicuramente una linea del tempo della Preistoria: commentiamola insieme. Osserviamo anche la linea del tempo suddivisa in avanti Cristo e dopo Cristo. Notiamo che la data della nascita di Cristo, considerata l'anno zero nella quasi totalità dei Paesi occidentali, divide cronologicamente le date in due distinti periodi che sintetizziamo con le sigle a.C. e d.C.



Il modo di datare gli anni è una convenzione inventata dagli uomini. Non tutti contano gli anni con queste norme. Quello che per molti di noi è il 2019, è il 1440 per il calendario islamico, il 5779 per quello ebraico e il 4656 per il calendario cinese.

Chiediamo la collaborazione delle famiglie per fare in modo che ogni bambino elabori una linea del tempo personale, che può avere uno sviluppo verticale od orizzontale. Inizia con l'anno di nascita e riporta, in ordine cronologico, gli eventi più importanti della vita di un bimbo: il primo dentino, i primi passi da solo, la nascita di fratellini, il primo giorno di scuola dell'infanzia...



Quando abbiamo tutte le strisce, esponiamole su un cartellone e giochiamo a trovare analogie, differenze, a calcolare quanto tempo prima, quanto dopo.

Cerchiamo le date comuni, che in gran parte iniziano da quando i bambini intrecciano le loro vite all'inizio della scuola primaria...

Ogni cosa, persona, evento ha una propria storia e una propria linea del tempo. Creiamo insieme la linea del tempo della nostra scuola, di una piantina di fagioli che seminiamo in aula o di altro in base ai suggerimenti dei bambini.

L'euro

Raccontiamo ai bambini una breve **storia della nostra moneta** entrata in vigore nel 2002 e guardiamo un video per approfondire.

Mostriamo ai bambini il denaro e usiamo il facsimile che abbiamo in aula. Facciamo una distinzione tra banconote e monete.



Invitiamo i bambini a giocare al cambio, anche liberamente durante l'intervallo, per prendere sempre più confidenza con il denaro e vedere concretamente che gli stessi valori possono essere rappresentati con monete e banconote diverse.

Chiediamo poi ai bambini di portare in aula i **volantini** che trovano nei centri commerciali con i prezzi di ciò che è posto in vendita: cibo, abiti, calzature, elettrodomestici ecc. oppure cerchiamoli su siti dedicati.

Per tutto l'anno abbiamo un materiale, legato alla realtà, sul quale costruire molte opportunità di lavoro: dal semplice conteggio di quanto si spenderebbe per diversi acquisti, ma anche per comparazioni di prezzi, sconti, pagamenti rateali, valutazione di convenienze.

Proponiamo anche ai bambini, divisi in gruppi di lavoro, di fare ricerche su internet. Per esempio:

Desideriamo acquistare una macchina per caffè con le capsule. Quali offerte ci sono? Che cosa è più conveniente? Quali aspetti dell'offerta consideriamo?

Video per approfondire la storia della nostra moneta:



- www.youtube.com
> Video per ragazzi sulle banconote e monete in euro: gioca a Euro Run!
- www.youtube.com
> Euro per i più piccoli

Per reperire i **volantini** online:

- www.centrovolantini.it
- www.doveconviene.it

