Misurare – Grandezze. (Testo: teoria pag. 53 – 73; esercizi 131 – 139)

1) La grandezza.

Una grandezza è una quantità che può essere misurata con strumenti di misura ben definiti. Tutto ciò che non è misurabile non può essere considerato come una grandezza; per esempio, la bellezza, la bontà, la voglia di studiare….., sono proprietà che non si possono misurare. Infatti, non è possibile dire che un allievo ha una simpatia pari a 10 unità di simpatia, mentre un altro arriva solo a 7,5 unità !

2) **La misura**



Per misurare una grandezza occorre prima scegliere **una unità di misura**.

Misurare una grandezza significa verificare(confrontare) quante volte l'unità di misura è contenuta nella grandezza. Dire che la stoffa misura 1,3 m significa che la sua lunghezza contiene 1,3 volte l'unità di misura «metro». Per comunicare il risultato di una misura bisogna scrivere **un numero** seguito da **un'unità di misura**. Per esempio, la misura della lunghezza del tunnel ferroviario di base del San Gottardo è di **57 km** (non km 57) e la velocità massima che si potrà raggiungere con un convoglio ferroviario sarà di **250 km/h** (non km/h 250).

3) Il Sistema Internazionale di Unità

I primi sistemi di misura erano tra loro incompatibili. Ogni località ne disponeva di propri. Il commercio e lo scambio d'informazioni ne era ostacolato. Questo era fonte di errori e frodi. Pochi esperti erano in grado di passare da un sistema all'altro e di maneggiare pesi, monete e misure. Era necessario trovare un sistema comune.
Fu la Francia per prima, dopo un decennio di studi, a dotarsi nel 1801 di un nuovo sistema. Nel 1875, i rappresentanti di 17 paesi, si riunirono a Parigi per approvare la convenzione sul metro, e adottarne l'unità per la misura delle lunghezze. Nasce allora l'organismo internazionale della metrologia: la Conférence générale des poids et mesures (CGPM). Nasce, proprio da questo organismo, nel 1961 il Sistema internazionale di unità di misura (SI). In Svizzera è entrato in vigore nel 5 febbraio 1923.

In Inghilterra e negli USA sono ancora utilizzati i sistemi tradizionali non decimali e non vi è un obbligo in questo senso. Sono usati altri sistemi non decimali per il tempo e per gli angoli.

4) Le grandezze fondamentali del Sistema Internazionale sono:

Grandezza	Simbolo della grandezza	Nome dell'unità di misura	Simbolo dell'unità di misura	Strumento di misura.	Esempi
Lunghezza	l	metro	m		
Massa	m	kilogrammo	Kg		
Tempo	**t**	secondo	s		
Temperatura	**T**	Kelvin	K		
Intensità della corrente elettrica	I	Ampère	A		
Quantità della materia	n	mole	mol		
Intensità luminosa	I_v	candela	cd		

Combinando le sette grandezze fondamentali s'ottengono **le grandezze derivate** come superficie, volume, capacità, velocità e molte altre.

I prefissi del Sistema Internazionale (SI).

Spesso incontriamo le usuali unità di misura, precedute da un prefisso: millimetro, ettogrammo, chilometro, decimetro, decametro, kilogrammo, Megabyte; Gigabyte….

5) Multipli dell'unità di misura nel SI.

10^n	prefisso	simbolo	nome	equivalente decimale
10^{18}	exa	E	trilione	1 000 000 000 000 000 000
10^{15}	Peta	P	biliardo	1 000 000 000 000 000
10^{12}	tera	T	bilione	1 000 000 000 000
10^9	giga	G	miliardo	1 000 000 000
10^6	mega	M	milione	1 000 000
10^3	kilo o chilo	k	mille	1 000
10^2	etto	h	cento	100
10^1	deca	da	dieci	10
10^0	uno		Unità	1

Mega, Giga e adesso anche Tera sono molto usati nel mondo informatico.

6) Sottomultipli dell'unità di misura nel SI.

10^n	prefisso	simbolo	nome	equivalente decimale	Frazione
10^0	uno		Unità	1	
Sottomultipli.					
10^{-1}	deci	d	decimo	0.1	$\frac{1}{10} = 10^{\cdots\cdots}$
10^{-2}	centi	c	centesimo	0.01	$\frac{1}{100} = \frac{1}{10^{\cdots}} = 10^{\cdots\cdots}$
10^{-3}	milli	m	millesimo	0.001	$\frac{1}{1000} = \frac{1}{10^{\cdots}} = 10^{\cdots\cdots}$
10^{-6}	micro	μ	milionesimo	0,000 001	$\frac{1}{1'000'000} = \frac{1}{10^{\cdots}} = 10^{\cdots\cdots}$
10^{-9}	nano	n	miliardesimo	0,000 000 001	$\frac{1}{1'000'000'000} = \frac{1}{10^{\cdots}} = 10^{\cdots\cdots}$
10^{-12}	pico	p	bilionesimo	0,000 000 000 001	$\frac{1}{1'000'000'000'000} = \frac{1}{10^{\cdots}} = 10^{\cdots\cdots}$

Micro (milionesimo) e nano (miliardesimo) sono molto utilizzati in vari campi della scienza, medicina, informatica, ecologia, e moltissimi altri, dunque vano conosciuti!

7) Alcune grandezze del Sistema Internazionale.

A) La Lunghezza. (pag. 56 – 57)



Il metro (m) è l'unità di misura della lunghezza.
Il campione di misura della lunghezza è un'asta di platino-iridio conservato presso il museo di Sevres di Parigi. Lo strumento di misura principale è il metro
Cos'è il metro?
Il metro, nel 1791, fu definito "la decimilionesima parte della distanza tra polo nord e l'equatore, lungo la superficie terrestre, calcolata sul meridiano di Parigi"
Nel 1983 il metro fu definito "la distanza percorsa dalla luce nel vuoto in un intervallo di tempo pari a 1: 299.792.458 di secondo".

Attenzione alla sintassi!
La misura di un segmento $\overline{AB}$ lungo 4 cm si scrive: $|AB| =$ **4 (cm)**

Esercizi:
3 cm = ……m ; 1,2 hm = ……dm ; 3 dam = ……m ; 304 mm = ……m
0,03 km + 400 dam + 70 cm + 7 hm + 25 dm + 3400 mm + 1 m =

B) Il valora monetario. (pag. 71 – esercizi 135 – 137)

L'unità di misura in Svizzera è il Franco (CHF) , in buona parte delle nazioni Europee, cioè nell' UE, viene utilizzato l'Euro (€) . Qual è il cambio?

Attenzione alla sintassi , scrivo 34 CHF e non CHF 34 !

Esercizio: Con una macchina fotografia (Iphone) immortale le diverse forme di scrittura del valore monetario. Che conclusione puoi trarre? Quale confronto puoi effettuare con le altre grandezze?

1) Cosa s'intende per cambio di valuta? Informati presso una banca e fai degli esempi. Quali sono le valute di maggior riferimento per la Svizzera? Se volessi andare in vacanza in Argentina quale valuta dovresti acquistare? Quale sarebbe il cambio?

2) Andando a fare la spesa, a Lugano, non avendo 53, 50 CHF, ho dovuto pagare in Euro.

TOTALE	53.50
CONTANTE	60.00
RESTO	6.50
TOTALE CONTANTE IN EURO	44.60

a) qual è stata la somma in Euro da pagare?

b) Qual è stato il cambio Franco / Euro applicato ?

3) Lionel Messi , ha firmato un contratto con la sua squadra il Barcellona, di 16 milioni di Euro all'anno, per 5 anni. Determina:
   a) Quanti Euro guadagnerà per il periodo del contratto? A quanti CHF equivalgono?
   b) Qual è lo stipendio mensile, giornaliero e orario di Lionel Messi?

4) Secondo la classifica che ogni anno pubblica Forbes, Bill Gates torna ad essere l'uomo più ricco del mondo con il suo patrimonio personale stimato in 72,7 miliardi di dollari. Quanto ammonta il patrimonio di Bill Gates in CHF ? E in Euro?

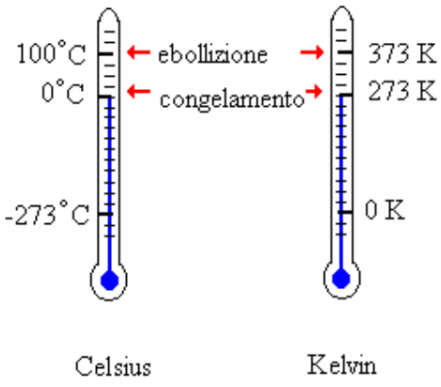
C) La temperatura (t) .

L'unità di misura della temperatura del SI è il grado Kelvin (°K) , ma la noi continuiamo ad utilizzare il grado Celsius (°C) , con la seguente uguaglianza

0 °C = 273 °K , dunque per convertire abbiamo:

Conversione di °C in Kelvin

T °C = x°C + 273K e viceversa : T K = K – 273K



Determina le seguenti conversioni:

100 °C = …… K ; 50 °C = …… K ; 278 K = …… °K ; 300 K = …… ;