

Ripasso di matematica: la notazione esponenziale

Scrivere un numero nel sistema decimale corrisponde a scrivere una somma ordinata di potenze decrescenti del 10: si inizia dalla potenza più alta, che corrisponde al numero delle cifre di cui è formato il numero meno una, e poi si cala gradualmente fino alla potenza zero.

La potenza 10^0 , come qualsiasi altro numero elevato alla zero (escluso 0), è uguale a 1 e quindi corrisponde all'unità. Per esempio:

$$123 = 1 \cdot 10^2 + 2 \cdot 10^1 + 3 \cdot 10^0$$

Nell'operare con gli esponenti bisogna ricordare alcune regole:

$$a^p \cdot a^q = a^{p+q}$$

$$a^p / a^q = a^{p-q}$$

$$(a^p)^q = a^{p \cdot q}$$

$$a^0 = 1 \text{ (con } a \neq 0)$$

$$a^{-p} = \frac{1}{a^p}$$

$$(a \cdot b)^p = a^p \cdot b^p$$

$$a^{1/p} = \sqrt[p]{a}$$

Alcuni esempi:

$$10^3 \cdot 10^2 = 10^5$$

$$10^4 / 10^6 = 10^{-2}$$

$$(10^2)^3 = 10^6$$

$$10^0 = 1$$

$$10^{-3} = \frac{1}{10^3}$$

$$(5 \cdot 10)^3 = 5^3 \cdot 10^3$$

$$10^{1/3} = \sqrt[3]{10}$$

In sostituzione delle potenze del 10, sono utilizzabili anche i simboli letterali riportati in tabella.

PREFISSI DEL SISTEMA INTERNAZIONALE					
Multipli			Sottomultipli		
Prefisso	Fattore moltiplicativo	Simbolo	Prefisso	Fattore moltiplicativo	Simbolo
deca	10^1	da	deci	10^{-1}	d
etto	10^2	h	centi	10^{-2}	c
chilo	10^3	k	milli	10^{-3}	m
mega	10^6	M	micro	10^{-6}	μ
giga	10^9	G	nano	10^{-9}	n
tera	10^{12}	T	pico	10^{-12}	p
peta	10^{15}	P	femto	10^{-15}	f
exa	10^{18}	E	atto	10^{-18}	a

Alcuni esempi:

$$5.200.000 = 5,2 \cdot 10^6 = 5,2 \text{ M}$$

$$323.000 = 323 \cdot 10^3 = 323 \text{ k}$$

$$0,0012 = 1,2 \cdot 10^{-3} = 1,2 \text{ m}$$

$$0,0000014 = 1,4 \cdot 10^{-6} = 1,4 \text{ μ}$$

Nei calcoli, le regole da rispettare sono le seguenti:

- possono essere sommate solo grandezze aventi pari prefisso, per esempio:

$$0,1 \text{ M} + 10 \text{ k} = 100 \text{ k} + 10 \text{ k} = 110 \text{ k}$$

$$100 \text{ μ} + 1 \text{ m} = 0,1 \text{ m} + 1 \text{ m} = 1,1 \text{ m}$$

- prima di moltiplicare o dividere due grandezze è bene sostituire il simbolo con l'equivalente potenza decimale, per esempio:

$$\frac{10 \text{ M}}{100 \text{ K}} = \frac{10 \cdot 10^6}{100 \cdot 10^3} = 0,1 \cdot 10^3 = 0,1 \text{ K} = 100$$

$$\frac{2,2 \text{ m}}{10 \text{ μ}} = \frac{2,2 \cdot 10^{-3}}{10 \cdot 10^{-6}} = 0,22 \cdot 10^3 = 220$$