

## Le potenze del 10

In campo tecnico è d'uso scrivere i numeri molto grandi o molto piccoli in forma ridotta, come prodotti tra un numero di poche cifre significative e un'opportuna potenza decimale.

Normalmente vengono impiegate potenze decimali con esponenti multipli di tre, cioè  $10^3$ ,  $10^6$ ,  $10^{-3}$ ,  $10^{-6}$ , ecc.

Nell'operare con gli esponenti bisogna ricordare alcune regole:



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

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

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

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

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

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

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

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.

PREFISSO	SIMBOLO	POTENZA DECIMALE
tera	T	$10^{12}$
giga	G	$10^9$
mega	M	$10^6$
kilo	k	$10^3$
milli	m	$10^{-3}$
micro	$\mu$	$10^{-6}$
nano	n	$10^{-9}$
pico	p	$10^{-12}$
femto	f	$10^{-15}$

Alcuni esempi:

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

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

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

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

Nei calcoli, le regole da rispettare sono le seguenti:

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

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

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

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

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

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

## ESERCIZI

1 Esegui i seguenti cambi di potenza:

- A) trasforma in mega il valore 2 G
- B) trasforma in micro il valore 2 n
- C) trasforma in micro il valore 220 p
- D) trasforma in milli il valore 0,05

2 Esegui le seguenti operazioni:

- A)  $6,5 \cdot 10^2 + 1,05 \cdot 10^{-2}$
- B)  $5,3 \cdot 10^3 + 7,24 \cdot 10^2$
- C)  $1,02 \cdot 10^{-2} - 3,4 \cdot 10^{-3}$
- D)  $6,5 \cdot 10^2 \cdot 1,05 \cdot 10^{-2}$
- E)  $20 \mu \cdot 0,5 \text{ G}$
- F)  $1,8 \text{ M}/1,5 \text{ k}$
- G)  $15 \text{ k}/0,1 \text{ m}$