



Esempio di lettura di un grafico logaritmico

Il grafico di esempio allegato è doppiamente logaritmico (sugli assi di sinistra e in basso), mentre gli assi di destra ed in alto sono lineari, con due scale date dai corrispondenti logaritmi decimali. Sul grafico è riportata anche la funzione $y = (0.1) \cdot x^{-0.5}$, come guida per leggere qualche valore di esempio.

Caso 1. E' noto un valore (ad esempio l'ascissa $x_1 = 1.42$) e si vuole localizzarla sul grafico. Per posizionare il valore sull'asse (lineare) delle ascisse si può calcolare dal logaritmo decimale

$$\log(1.42) = 0.152$$

utilizzando una scala lineare corrispondente a quella logaritmica (nel grafico di esempio la scala in alto), il valore 0.152 è esattamente la posizione dell'ascissa (sulla scala in alto). Volendo localizzare la posizione sulla scala logaritmica occorre misurare l'estensione di una decade (che nel caso in esame, se il grafico è stampato su un foglio A4, vale 96.5 mm) e calcolare:

$$(96.5 \text{ mm}) \cdot \log(1.42/1.00) = 14.7 \text{ mm}$$

ovvero **(estensione di una decade) · log(x_1 /(decade inferiore))**

Quindi il punto x_1 disterà (in orizzontale) 14.7 mm dalla decade immediatamente inferiore (1.00).

Caso 2. E' nota una posizione (ad esempio l'ordinata y_1) e si vuole conoscere il suo valore. Si misurano la distanza dalla decade inferiore (la distanza $y_1 - 0.01$, che nel caso in esame vale 66.5 mm) e l'estensione di una decade (nel caso in esame, sempre se il grafico è stampato su un foglio A4, vale 72.0 mm). Il valore cercato sarà dato dalla seguente relazione:

$$y_1 = (0.01) \cdot 10^{(66.5/72.0)} = 0.084$$

ovvero **(decade inferiore) · 10^{((y_1 -decade inferiore)/(intera decade))}**

Un altro caso 1. E' noto il valore $y_2 = 0.26$ e occorre posizionarlo sull'asse delle ordinate. Sulla scala lineare il valore è $\log(0.26) = -0.585$. Per posizionare il valore sull'asse delle ordinate si esegue il calcolo:

$$(72.0 \text{ mm}) \cdot \log(0.26/0.10) = 29.9 \text{ mm}$$

cioè il punto y_2 disterà (in verticale) 29.9 mm dalla decade immediatamente inferiore (0.10).

Un altro caso 2. Occorre determinare il valore x_1 . Si misurano le distanze $(x_1 - 0.1) = 16.0$ mm e l'intera decade (96.5 mm). Il valore cercato è:

$$x_1 = (0.1) \cdot 10^{(16.0/96.5)} = 0.146$$