

# Densità gaussiana standard

La densità gaussiana (o *normale*) standard, indicata con  $N(0, 1)$ , è la funzione:

$$\varphi(x) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}} e^{-\frac{x^2}{2}}.$$

La funzione di ripartizione è  $\Phi(x) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}} \int_{-\infty}^x e^{-\frac{t^2}{2}} dt$ . Si usa  $q_\beta$  per indicare il  $\beta$ -quantile di  $N(0, 1)$ .

La primitiva di  $e^{-\frac{x^2}{2}}$  non si può esprimere in termini di funzioni elementari, perciò il valore di  $\varphi$  si calcola con approssimazioni numeriche. Tuttavia Laplace ha dimostrato che  $\int_{-\infty}^{+\infty} e^{-\frac{x^2}{2}} dx = \sqrt{2\pi}$ .

Visto che  $\varphi$  è pari,

- $\Phi(-x) = 1 - \Phi(x)$ , e
- $q_{1-\beta} = -q_\beta$ .