

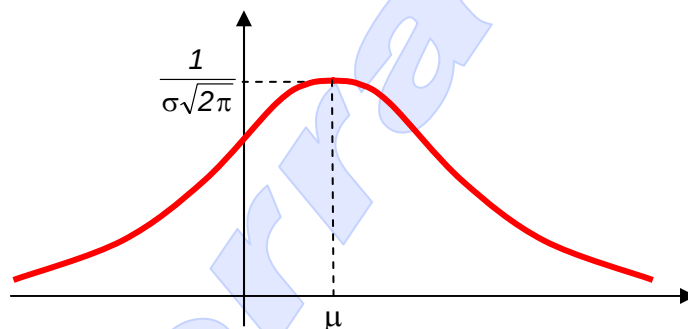
PIANO NAZIONALE INFORMATICA

Questionario

Quesito 4

La funzione $f(x) = \frac{1}{\sigma\sqrt{2\pi}} e^{-\frac{(x-\mu)^2}{2\sigma^2}}$

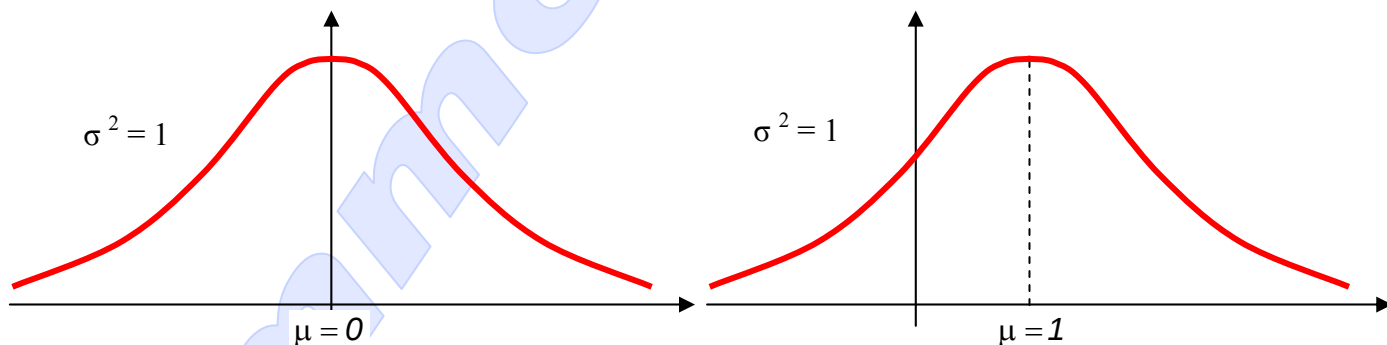
è una funzione di densità di probabilità di una variabile aleatoria gaussiana o normale x avente **valore medio** μ , **varianza** σ^2 e **deviazione standard** σ .



La funzione rappresenta la distribuzione di probabilità di misure soggette ad errori casuali. Essa permette di calcolare la probabilità che una variabile aleatoria continua assuma valori in un determinato intervallo:

$$p(a < X \leq b) = \int_a^b f(x) dx$$

- ✖ La deviazione standard e la varianza sono degli indicatori di come i valori si distribuiscono intorno alla media.
- ✖ Fissata la varianza σ^2 , al variare della media μ la forma della campana non muta, ma trasla lungo l'asse delle ascisse (per $\mu > 0$ trasla a destra). La retta verticale $x = \mu$ è asse di simmetria per la densità ed in corrispondenza di $x = \mu$ la densità assume valore massimo pari a $\frac{1}{\sigma\sqrt{2\pi}}$.



- ✖ Fissata la media μ , al variare della varianza σ^2 , la densità cambia forma. Al decrescere della varianza σ^2 la campana si restringe sempre più, il massimo raggiunto per $x = \mu$ aumenta. In questo caso è minore la dispersione dei valori rispetto alla media. Viceversa al crescere di σ^2 la campana si allarga sempre più, il suo massimo diminuisce, fino a che la densità tende a coincidere con l'asse delle ascisse quando $\sigma^2 \rightarrow \infty$. In questo caso il valore massimo è nullo.

