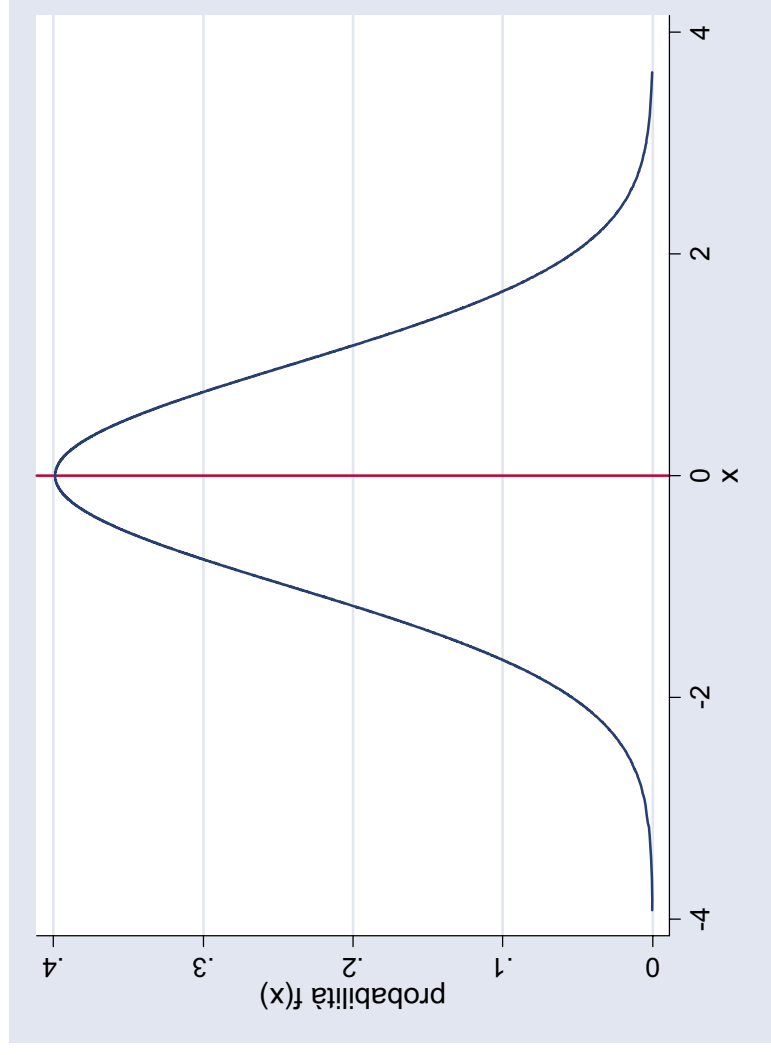


Distribuzione di probabilità normale (o gaussiana)

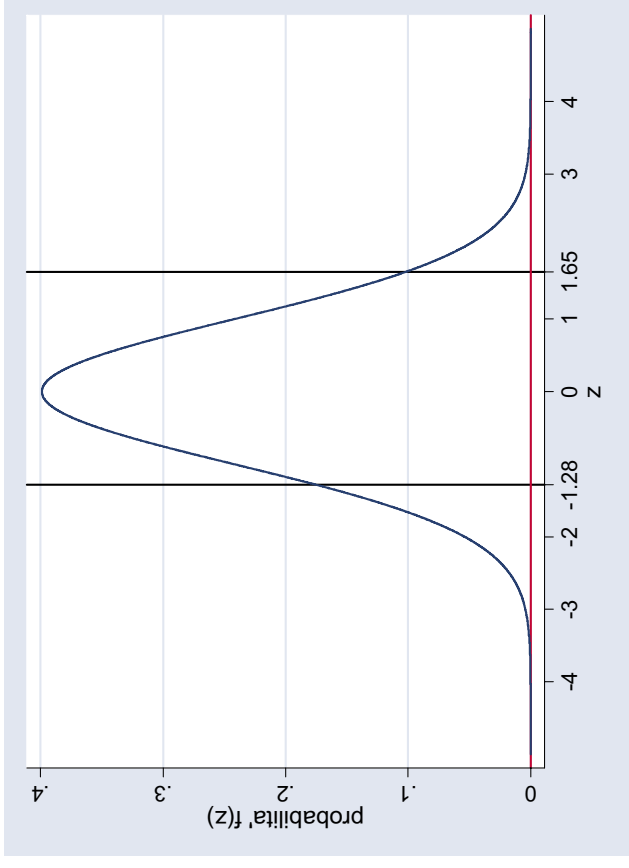
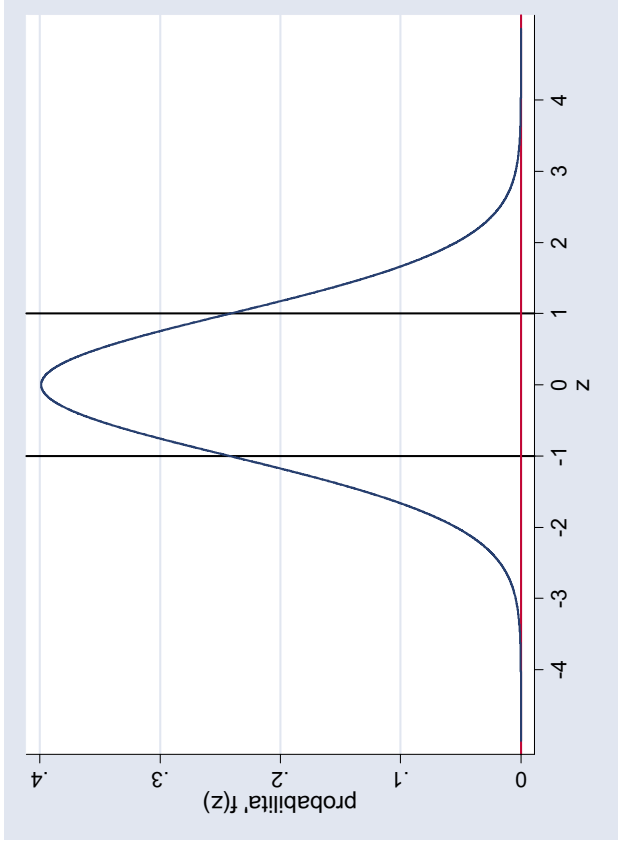
$$f(x) = \frac{1}{\sigma \sqrt{2\pi}} e^{-\frac{1}{2} \frac{(x-\mu)^2}{\sigma^2}}$$



Curva normale standardizzata: $\mu = 0$ e $\sigma = 1$

Rapporto critico o deviato normale: $z = \frac{x - \mu}{\sigma}$

Esempio 1



Qual è l'area nella curva normale standardizzata

- a. A destra di 1.0?
- b. A sinistra di -1.0 ?
- c. Tra -1.0 e 1.0?
- d. Tra -1.28 e 1.65?

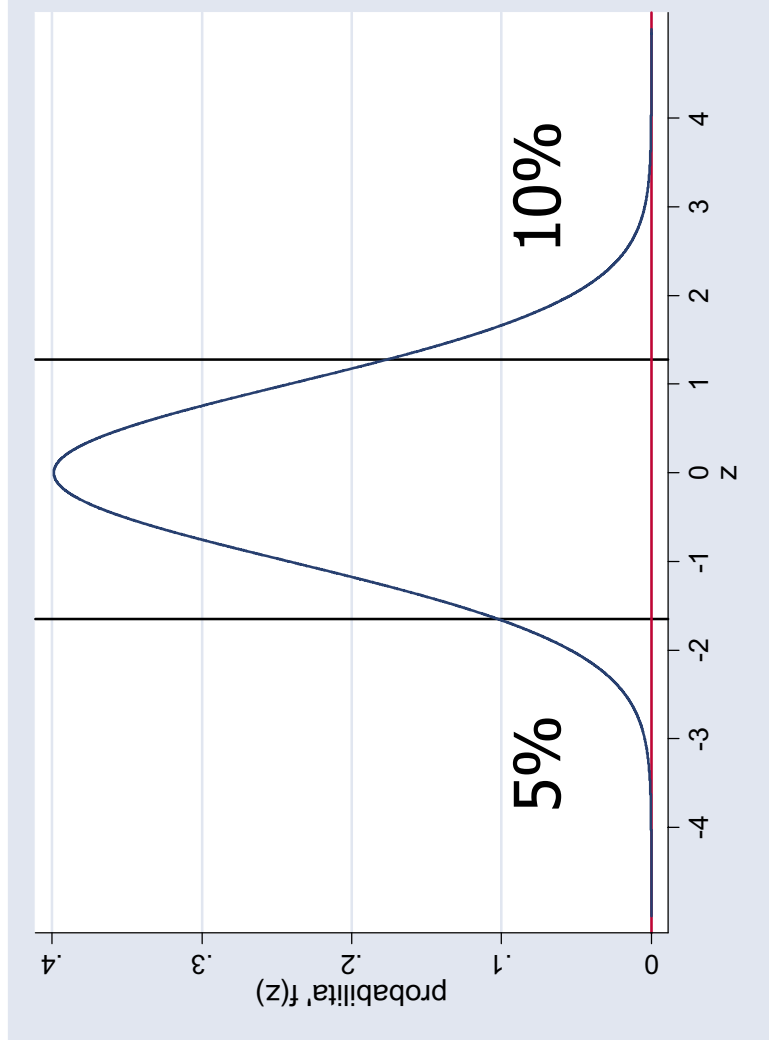
Esempio 1

- a. Dalle tavole (a una coda): $z=1.00 \Rightarrow \text{area} = 0.159$
- b. La simmetria della curva normale implica che l'area sottesa alla curva alla destra di un qualsiasi valore z positivo coincide con l'area sottesa alla curva alla sinistra dello stesso valore z negativo $\Rightarrow$ l'area alla sinistra di -1.0 è uguale all'area alla destra di 1.0 . Area = 0.159
- c. Dato che l'area totale sotto la curva è pari all'unità, l'area fra ± 1.0 si ottiene sottraendo l'area a destra di 1.0 e l'area a sinistra di -1.0 dall'unità: $1 - 0.159 - 0.159 = 0.682$
- d. In maniera simile l'area tra -1.28 e 1.65 si ottiene sottraendo l'area alla destra di 1.65 e alla sinistra di -1.28 dall'unità: $1 - 0.10 - 0.049 = 0.851$

Esempio 2

Nella curva normale standardizzata, quale valore di z lascia:

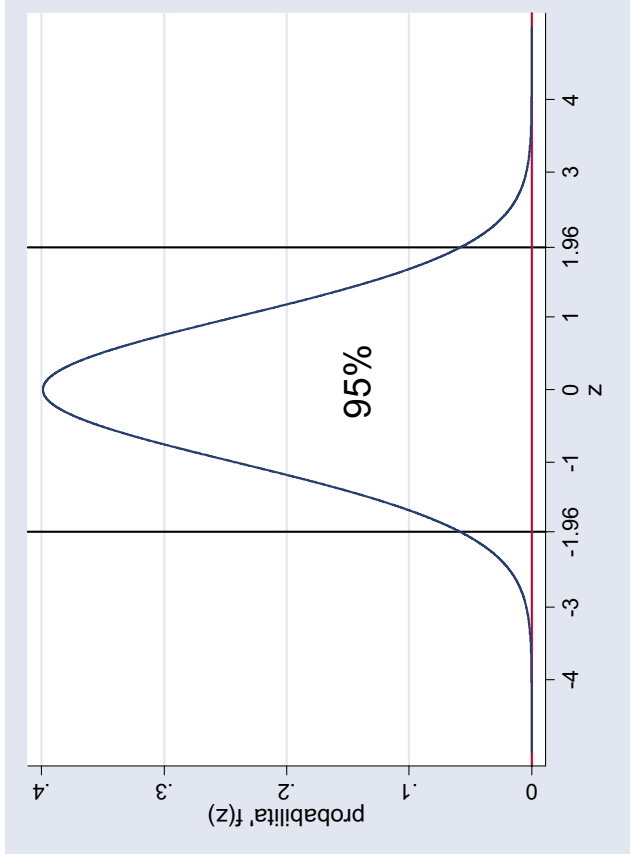
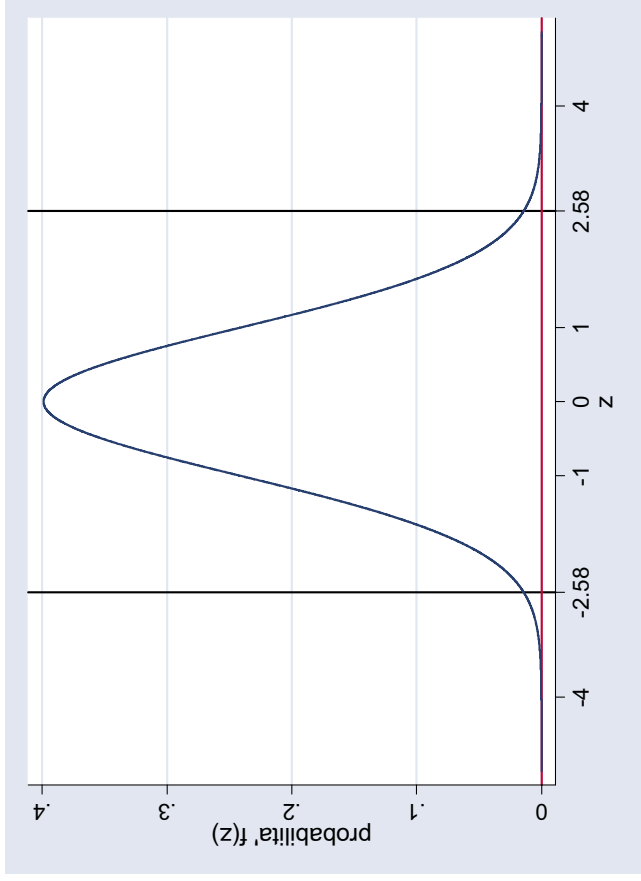
- Il 10% nella coda di destra?
- Il 5% nella coda di sinistra?



Esempio 2

- a. L'area 0.10 nella tavola (a una coda) coincide con $z = 1.28$
 - b. L'area 0.05 nella tavola (a una coda) coincide con 1.65.
- Dato che la domanda concerne la coda di sinistra, $z = -1.65$

Esempio 3



Qual è l'area nella curva normale standardizzata

- Alla destra di 2.58 ed alla sinistra di -2.58 ?
- Tra ± 1.0 ?
- Quali valori di z contengono fra loro il 95% della distribuzione?

Esempio 3

- a. Dalle tavole (a due code) la somma delle aree a destra di 2.58 e a sinistra di 2.58 si ottiene direttamente e risulta pari a 0.010
- b. Dato che l'area totale sotto la curva è pari all'unità, l'area fra ± 1.0 è: $1 - 0.317 = 0.683$ (vedi Esempio 1)
- c. Se il 95% è compreso nella porzione centrale della distribuzione, il 5% deve essere la somma delle aree contenute nelle due code. Avendo trovato 0.05 nel corpo della tavola a due code si ottiene $z = \pm 1.96$