Esempio 2.1 Si considerino i grafici quantile-quantile riportati nelle Figure che seguono. I grafici sono stati prodotti assumendo che la funzione di ripartizione teorica $F_0(x)$ di riferimento sia la funzione di ripartizione di una variabile casuale normale standard, ovvero:

$$F_0(x) = \Phi(x).$$

La retta riportata in ciascun grafico rappresenta la retta passante per i due punti ottenuti combinando il primo quartile delle osservazioni con il corrispondente quartile di $\Phi(x)$ ed il terzo quartile delle osservazioni con quello di $\Phi(x)$. Si interpretino i grafici e si commenti la natura delle eventuali deviazioni dalla normalità, eventualmente producendo uno schizzo della densità da cui è verosimile che le osservazioni provengano.

Esempio 2.2 Sia $y = (y_1, \ldots, y_n)$ una realizzazione di n variabili casuali indipendenti ed identicamente distribuite con funzione di ripartizione $F_0(\cdot)$. Si dimostri che la funzione di ripartizione empirica $\hat{F}_n(x)$ costituisce una stima non distorta di $F_0(x)$ (si al proposito il par. 1.7.2 del libro di testo).

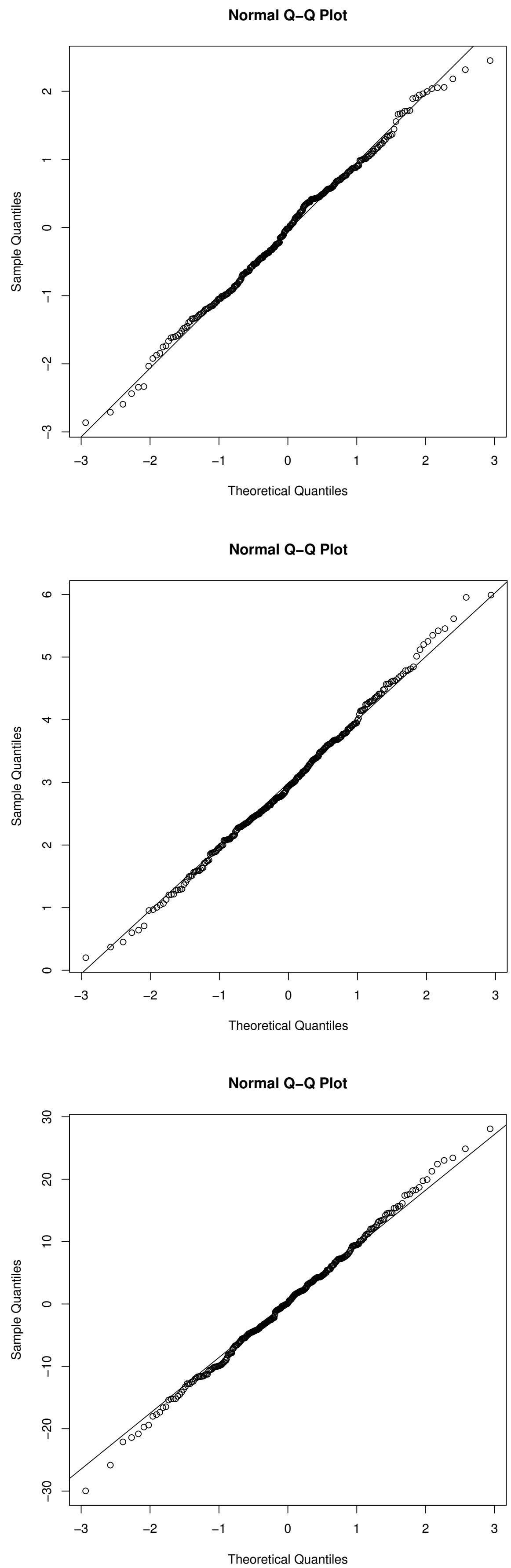


Figure 1: Tre grafici quantile-quantile: $N(0,1)$, $N(3,1)$ e $N(0,81)$ con $n = 300$.

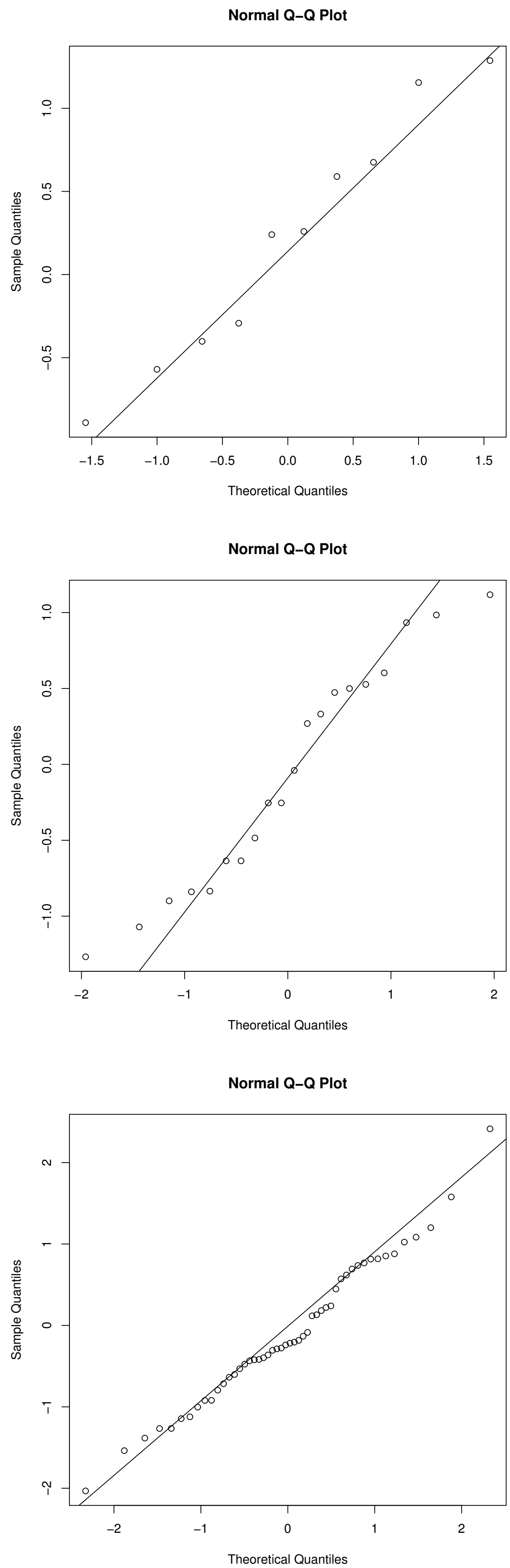


Figure 2: Tre grafici quantile-quantile $N(0,1)$, con $n = 10, 20, 50$.

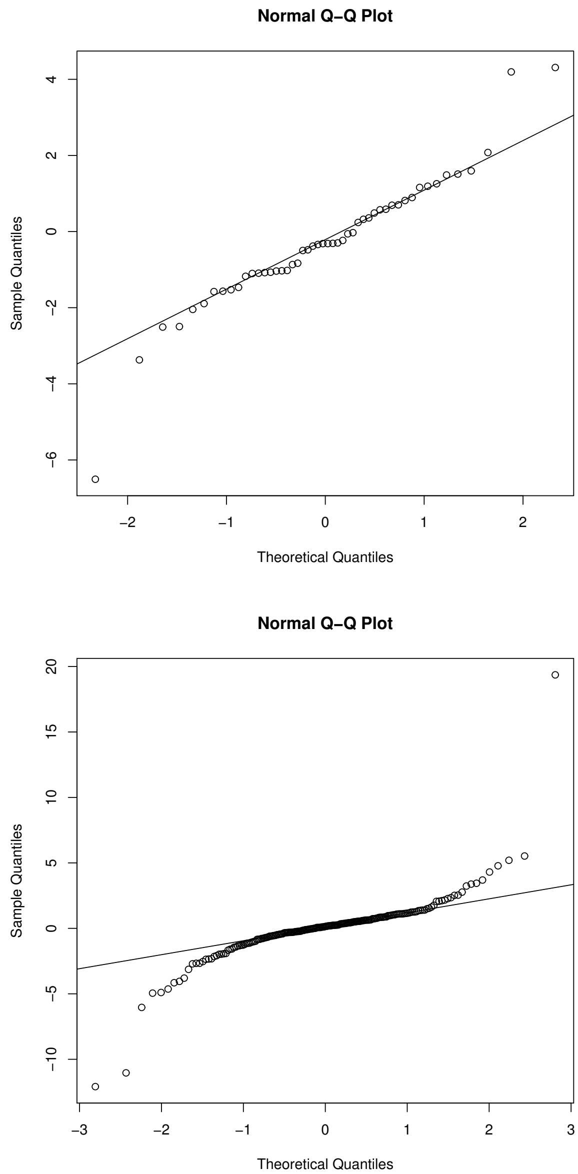


Figure 3: Due grafici quantile-quantile t_2, con $n = 50, 200$.

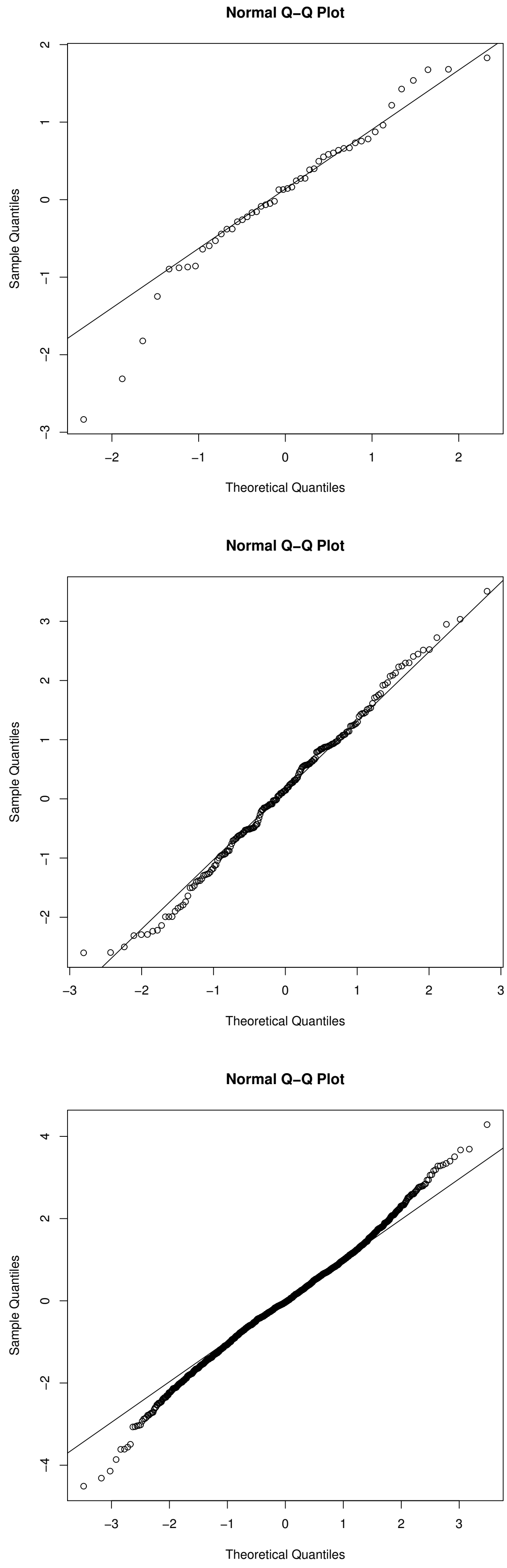


Figure 4: Tre grafici quantile-quantile t_{10}, con $n = 50, 200, 2000$.

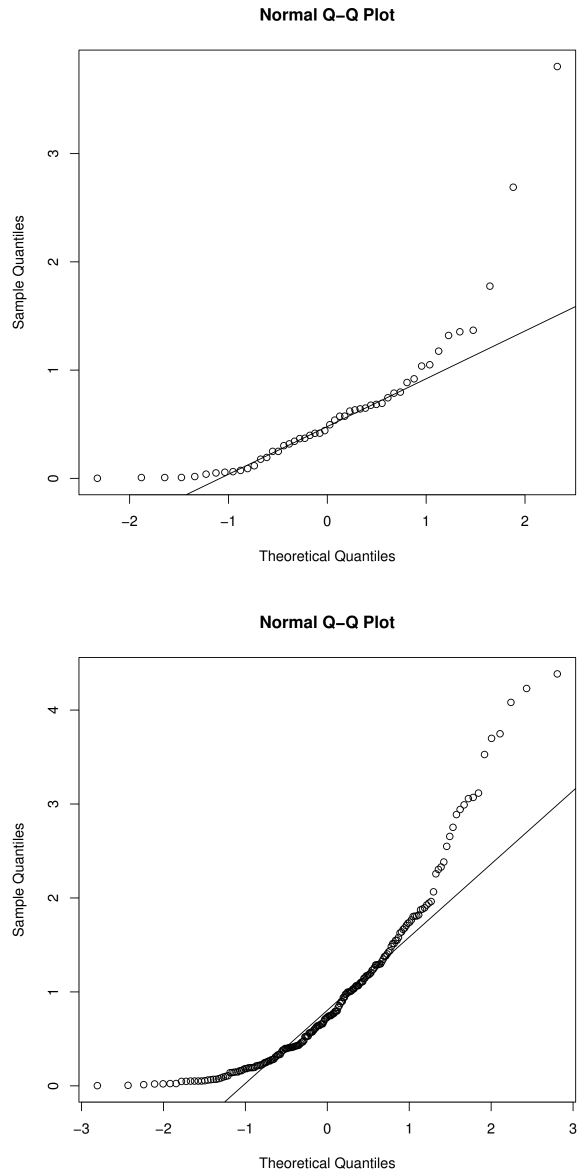


Figure 5: Due grafici quantile-quantile $Exp(1)$, con $n = 50, 200$.

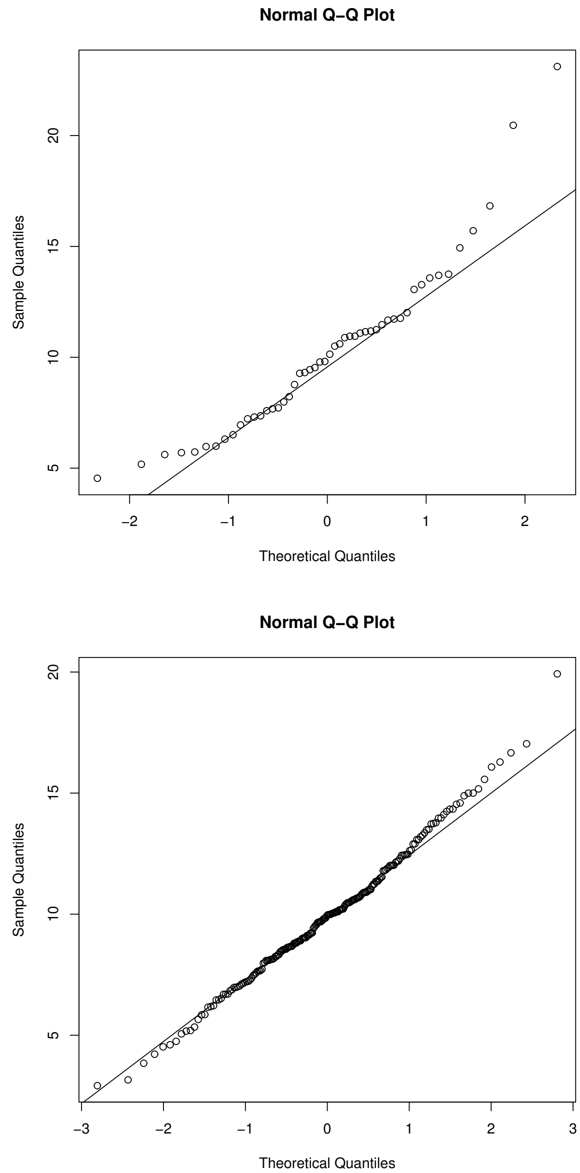


Figure 6: Due grafici quantile-quantile $Ga(10,1)$, con $n = 50, 200$.

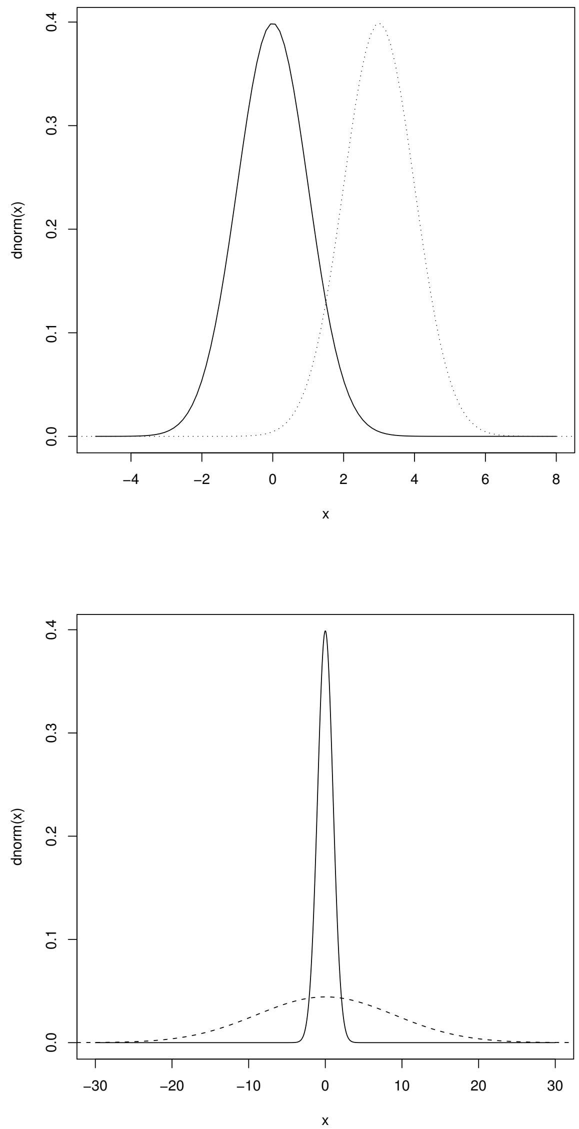
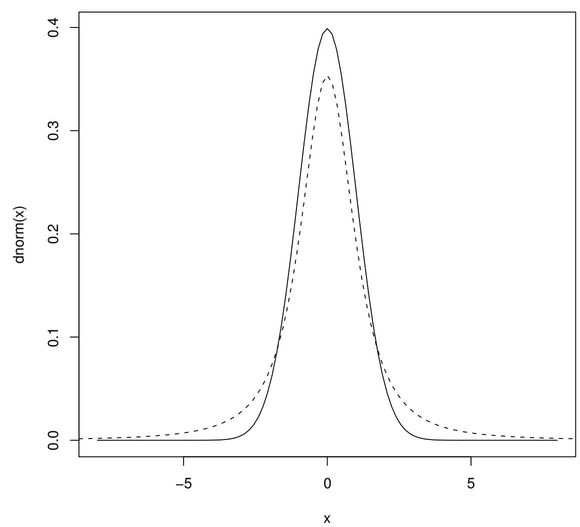


Figure 7: Densità $N(0,1)$ e: $N(3,1)$ e $N(0,81)$.



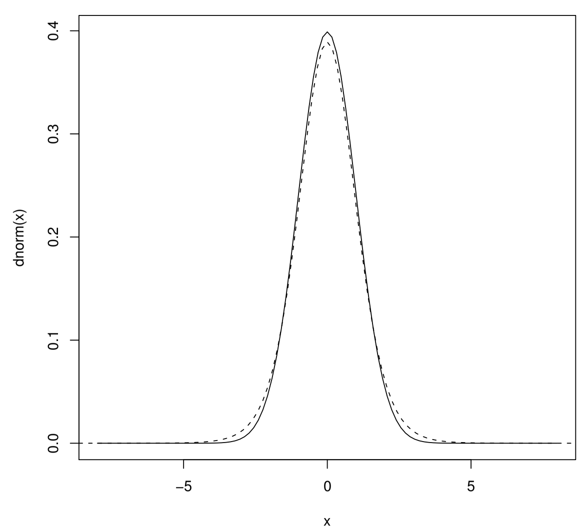


Figure 8: Densità $N(0,1)$ e: t_2 e t_{10}.

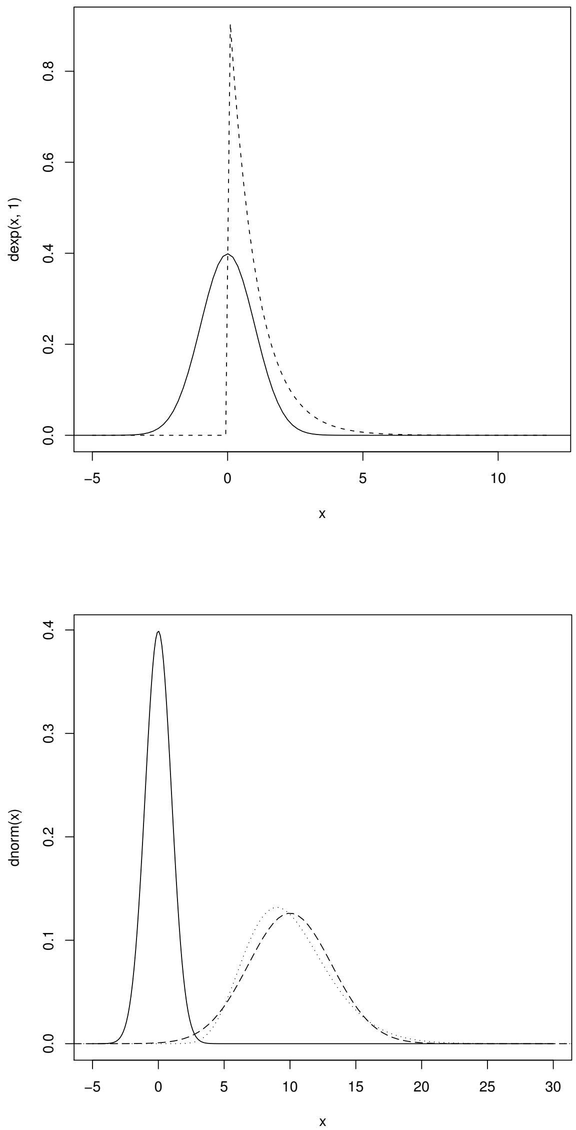


Figure 9: Densità $N(0,1)$ e: $Exp(1)$ e $Ga(10,1)$.