

Calcolo delle Probabilità

Esercitazione 10. Distribuzione normale

Esercizio A. Sia Z una variabile aleatoria continua con distribuzione $\mathcal{N}(0, 1)$. Trovare:

- (i) $P(Z \leq 1, 38)$;
- (ii) $P(Z > 1, 73)$;
- (iii) $P(Z < -1, 54)$;
- (iv) $P(-1, 50 < Z \leq 1, 50)$;
- (v) $P(-1, 67 < Z \leq 0, 45)$.

Esercizio B. Sia X una variabile aleatoria continua con distribuzione normale di media $\mu = 8$ e varianza $\sigma^2 = 7$. Trovare:

- (i) $P(X \leq 6, 7)$;
- (ii) $P(X > 7, 5)$;
- (iii) $P(5, 5 < X < 10, 5)$;
- (iv) $P(7, 5 < X \leq 9, 5)$.

Esercizio C. Sia X una variabile aleatoria continua con distribuzione normale di media $\mu = 20$ e varianza $\sigma^2 = 23$. Trovare c tale che:

- (i) $P(X \leq c) = 0, 8485$;
- (ii) $P(X > c) = 0, 0505$;
- (iii) $P(\mu - c < X < \mu + c) = 0, 90$.

Esercizio D. Sia X una variabile aleatoria continua con distribuzione normale di media μ e varianza σ^2 . Determinare μ e σ^2 sapendo che $P(X \leq 38) = 0, 5438$ e $P(X > 32) = 0, 7704$.

Esercizio E. Si assuma che lo stipendio mensile degli impiegati del settore bancario abbia distribuzione normale. Supponendo di estrarre da tale popolazione un impiegato a caso e sapendo che il 20% degli impiegati ha uno stipendio inferiore a € 950 e che solo il 15% degli impiegati percepisce almeno € 1500, calcolare:

- a) valore atteso e deviazione standard dello stipendio mensile di un impiegato estratto a caso;
- b) la probabilità che questo impiegato prenda più di € 1750.

Esercizio F. Si assuma che la statura (in centimetri) degli abitanti di una certa regione abbia distribuzione normale di media $\mu = 170$ e varianza $\sigma^2 = 234$.

- a) Supponendo di estrarre da tale popolazione un individuo a caso, calcolare la probabilità che questo individuo sia alto più di 180 centimetri.
- b) Supponendo di estrarre da tale popolazione un campione di 10 individui, calcolare la probabilità che almeno due siano alti più di 175 centimetri.