

Corso di Laurea Specialistica in Ingegneria Elettronica
Curriculum di Biomedica
Anno Accademico 2012/2013
Statistica Medica

Nome

N. Matricola

Ancona, 19 giugno 2013

1. L'indice di massa corporea è calcolato dividendo il peso di un soggetto per il quadrato della sua altezza ed è una misura del grado di sovrappeso di un soggetto. Per la popolazione maschile di mezza età sana, si sa che la media è di 24 kg/m^2 . Per la popolazione di uomini di mezza età che, invece, svilupperanno il diabete mellito, la distribuzione degli indici di massa corporea ha una media μ ed una deviazione standard σ non note. Un campione casuale di 58 soggetti selezionati da questo gruppo ha una media campionaria $\bar{X}_n = 25 \text{ kg/m}^2$ ed una deviazione standard campionaria $S_n = 2.7 \text{ kg/m}^2$.
 - (a) Calcolare l'intervallo di confidenza al 95 % per la media μ della popolazione;
 - (b) testare, ad un livello di significatività del 5 %, l'ipotesi che l'indice medio di massa corporea e' lo stesso, per i soggetti che svilupperanno e quelli che non svilupperanno la malattia.
2. L'incidenza del cancro è di 5 persone su 1000. Un dato marcatore tumorale ha una sensibilità del 95% ed una specificità del 95% . Quante persone sottoposte al marcatore hanno realmente un cancro?
3. Da un'urna che contiene 20 palline bianche e 30 nere vengono estratte 4 palline con reimbussolamento. Qualè la probabilità che venga estratta per 3 (tre) volte una pallina bianca?
4. La mortalità di una certa malattia è di uno su diecimila. Calcolare la probabilità che, su 6 ammalati,
 - (i) nessuno muoia;
 - (ii) uno muoia;
 - (iii) almeno uno muoia;
 - (iv) tutti muoiano.

Corso di Laurea Specialistica in Ingegneria Elettronica
Curriculum di Biomedica
Anno Accademico 2012/2013
Statistica Medica

Nome

N. Matricola

Ancona, 19 giugno 2013

1. Un'automobilista entra in riserva di benzina ad esattamente 100 km dalla sua destinazione. Si sa che la riserva di benzina è di 5 litri e che il consumo di benzina è rappresentato da una variabile casuale normale di media 0.055 litri al km e deviazione standard 0.008 litri (sempre al km). Qual'è la probabilità che l'automobilista arrivi alla meta?
2. L'incidenza di una malattia è di 5 casi su 500. Un test diagnostico ha una sensibilità del 90% ed una specificità del 95% . Quante persone risultate positive al test hanno realmente la malattia?
3. Si estraggono due palline da un'urna che ne contiene 100, di cui 80 rosse e le rimanenti blu, senza rimpiazzo. Qual'è la probabilità che la seconda pallina estratta sia blu?
4. Una variabile casuale X segue la distribuzione binomiale con media $E[X] = 7$ e varianza $Var(X) = 2.1$. Calcolare
 - $P(X = 4)$;
 - $P(X \geq 9)$;
 - $P(X = 12)$.