**ESERCIZI di EPIDEMIOLOGIA – Verona, 15 febbraio 2018**

**1)** La seguente tabella riporta i tassi di mortalità specifici per età in una popolazione maschile tra i 20 e i 65 anni e negli operai appartenenti a quella popolazione.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Popolazione maschile generale | | | Operai | | |
| Classi di età | popolazione (\*1000) | decessi in un anno | morti/  1000pa | popolazione (\*1000) | decessi in un anno | morti/  1000pa | |
| 20-24 | 2063,5 | 2827 | 1,37 | 25,2 | 40 | 1,59 | |
| 25-34 | 3340,2 | 5879 | 1,76 | 68,4 | 124 | 1,81 | |
| 35-44 | 3338,2 | 10916 | 3,27 | 80,1 | 270 | 3,37 | |
| 45-54 | 2591,4 | 20291 | 7,83 | 83,2 | 666 | 8,00 | |
| 55-64 | 1786,1 | 32775 | 18,35 | 58,1 | 948 | 16,32 | |
| Totale | 13119,4 | 72688 | 5,54 | 315,0 | 2048 | 6,50 | |

Quale delle due popolazioni presenta una mortalità maggiore?

**2)** La seguente tabella riporta i tassi di mortalità specifici per età in una popolazione femminile e nelle donne diabetiche appartenenti a quella popolazione:

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Popolazione femminile generale | | | Donne diabetiche | | |
| Classi di età | popolazione | decessi in un anno | morti/  1000 p.a. | popolazione | decessi in un anno | morti/  1000 p.a. |
| 0-29 | 25000 | 25 | 1,0 | 100 | 0 | 0,0 |
| 30-59 | 40000 | 80 | 2,0 | 800 | 6 | 7,5 |
| 60- | 25000 | 750 | 30,0 | 2500 | 100 | 40,0 |
| Totale | 90000 | 855 | 9,5 | 3400 | 106 | 31,2 |

Secondo voi l’affermazione che il diabete aumenta di 3-4 volte la mortalità nella donne affette è corretta?

**2)** Il tasso grezzo di mortalità è maggiore negli operai (6,50 morti/1000 p.a.) che nella popolazione maschile generale (5,54 morti/1000 p.a.). Tuttavia, la struttura per età è diversa nelle due popolazione. E’ necessaria una procedura di standardizzazione. Scegliamo la STANDARDIZZAZIONE DIRETTA: la popolazione di riferimento fornirà la struttura per età e sesso. Utilizziamo come popolazione di riferimento la popolazione maschile generale:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Classe di età | Tasso di mortalità tra gli operai | Popolazione maschile generale | Morti attese tra  gli operai |
| 20-24 | (1,59/1000 p.a.) | \* 2 063 500 = | 3 280,97 |
| 25-34 | (1,81/1000 p.a.) | \* 3 340 200 = | 6 045,76 |
| 35-44 | (3,37/1000 p.a.) | \* 3 338 200 = | 11 249,73 |
| 45-54 | (8,00/1000 p.a.) | \* 2 591 400 = | 20 731,20 |
| 55-64 | (16,32/1000 p.a.) | \* 1 786 100 = | 29 149,15 |
| TOTALE |  | 13 119 400 | 70 456,81 |

Il tasso di mortalità standardizzato negli operai è 70456,81 morti / 13 119 400 p.a. = 5,37/1000 p.a. Il rapporto tra questo tasso standardizzato e il tasso di mortalità della popolazione maschile generale, detto SRR (Standardized Rate Ratio), vale (5,37/1000 p.a.) / (5,54/1000 p.a.) = 5,37/5,54 = 0,969. Pertanto, se si tiene conto delle differenze di età, il tasso di mortalità negli operai (5,37/1000 p.a.) è praticamente uguale a quello della popolazione generale (5,54/1000 p.a.) e l’SRR corrispondente è prossimo all’unità.

Per verificare ulteriormente i risultati ottenuti, applichiamo la STANDARDIZZAZIONE INDIRETTA: la popolazione di riferimento fornirà i tassi di mortalità anziché la struttura per età (e sesso).

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Classe di età | Numero degli operai | Tasso di mortalità nella popolazione maschile generale | Morti attese tra  gli operai |
| 20-24 | 25200 \* | 1,37/1000 p.a. = | 34,5 |
| 25-34 | 68400 \* | 1,76/1000 p.a. = | 120,4 |
| 35-44 | 80100 \* | 3,27/1000 p.a. = | 261,9 |
| 45-54 | 83200 \* | 7,83/1000 p.a. = | 651,5 |
| 55-64 | 58100 \* | 18,35/1000 p.a. = | 1066,1 |
| TOTALE |  |  | 2134,4 |

Le morti attese tra gli operai diventano 2134,4 contro 2048 morti osservate: l’SMR (Standardized Mortality Ratio = Rapporto di mortalità standardizzato) vale 2048/2134,4 = 0,960. Quindi anche la standardizzazione indiretta conferma che la mortalità negli operai è praticamente sovrapponibile alla mortalità della popolazione maschile generale.

1. Il tasso grezzo di mortalità è 3-4 volte maggiore nelle donne diabetiche (31,2 morti/1000 p.a.) che nella popolazione femminile generale (9,5 morti/1000 p.a.). Tuttavia, le donne diabetiche sono molto più anziane. E’ necessaria una procedura di standardizzazione. Adottiamo la STANDARDIZZAZIONE DIRETTA, utilizzando come popolazione di riferimento la popolazione femminile generale:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Classi di età | Tasso di mortalità nelle donne diabetiche | Popolazione femminile generale | Morti attese nella donne diabetiche |
| 0-29 | 0,0/1000 p.a. \* | 25 000 = | 0 |
| 30-59 | 7,5/1000 p.a. \* | 40 000 = | 300 |
| 60- | 40,0/1000 p.a. \* | 25 000 = | 1000 |
| TOTALE |  | 90 000 | 1300 |

Il tasso di mortalità standardizzato tra le donne diabetiche è 1300 morti / 90000 p.a. = 14,4/1000 p.a. Il rapporto tra questo tasso standardizzato e il tasso di mortalità della popolazione femminile generale vale (14,4/1000 p.a.) / (9,5/1000 p.a.) = 14,4/9,5 = 1,52. Questo rapporto è l’SRR (Standardized Rate Ratio). Concludendo, se si tiene conto delle differenze di età, il tasso di mortalità tra le donne diabetiche (14,4/1000 p.a.) eccede del 52% il tasso di mortalità della popolazione femminile generale (9,5/1000 p.a.).

Data la ridotta dimensione della popolazione in studio (donne diabetiche), la STANDARDIZZAZIONE INDIRETTA risulta preferibile alla standardizzazione diretta: la popolazione di riferimento fornirà i tassi di mortalità anziché la struttura per età (e sesso):

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Classi di età | Donne diabetiche | Tasso di mortalità nelle pop. Femminile generale | Morti attese nella donne diabetiche |
| 0-29 | 100 \* | 1,0/1000 p.a. = | 0,1 |
| 30-59 | 800 \* | 2,0/1000 p.a. = | 1,6 |
| 60- | 2500 \* | 30,0/1000 p.a. = | 75 |
| TOTALE | 3400 | 9,5/1000 p.a. | 76,7 |

Le morti attese tra le donne diabetiche sono 76,7 contro 106 morti osservate: l’SMR (Standardized Mortality Ratio = Rapporto di mortalità standardizzato) vale 106/76,7 = 1,38. Quindi anche la standardizzazione indiretta mette in luce un eccesso di mortalità fra le donne diabetiche, anche se questo eccesso (+38%) risulta leggermente inferiore rispetto all’eccesso ottenuto con la standardizzazione diretta (+52%).