MISURE DI FREQUENZA DI MALATTIA

1a) L'incidenza è sempre uguale al numero di nuovi casi diviso la somma dei periodi di osservazione.

Al NUMERATORE vanno inclusi solo i 510 nuovi casi osservati durante il 1989, mentre non vanno considerati i 970 pazienti che, essendo già affetti da TBC al 1 gennaio 1989, si erano verosimilmente ammalati negli anni precedenti.

DENOMINATORE: non avendo a disposizione i singoli periodi di osservazione, facciamo un calcolo approssimato: moltiplichiamo la popolazione media nel 1989 per 1 anno e otteniamo 100000 persone\*anno.

RAPPORTO: l’incidenza è pertanto 510 / 100 000 = 5,1/1000 persone\*anno.

Questo procedimento può essere migliorato: il denominatore può essere calcolato in modo più rigoroso:

a) All’INIZIO del periodo le persone a rischio di contrarre la TBC erano 100 000 - 970 = 99030

b) Alla FINE del periodo le persone ancora a rischio erano 100000 - 970 - 510 + 27 = 98547

c) La POPOLAZIONE MEDIA a rischio durante l’anno era (99030 + 98547) / 2 = 98788,5

Pertanto il denominatore è pari a 98788,5 persone \* 1 anno = 98788,5 persone\*anno.

Quindi l'incidenza è pari a 510 / 98788,5 = 5,16 / 1000 persone\*anno.

Si può apprezzare che questa ulteriore correzione non modifica sostanzialmente la stima dell'incidenza, che passa da 5,1/1000 persone\*anno a 5,16/1000 persone\*anno.

1b) La prevalenza è una frazione che ha al numeratore il numero degli ammalati e al denominatore la numerosità complessiva della popolazione (sani+ammalati).

N.B.: Una persona affetta da TBC non è più a rischio di ammalarsi mentre è a rischio di essere ammalata. Va quindi eliminata dal denominatore nel calcolo dell'incidenza, quando considero la malattia come evento, in quanto uno che è già ammalato non può ammalarsi. Va invece inclusa nel denominatore nel calcolo della prevalenza, quando considero la malattia come stato, in quanto tutte gli appartenenti alla popolazione hanno una certa probabilità di rientrare fra le persone ammalate.

La prevalenza ‘puntiforme’ di TBC all' 1.1.1989 è 970/100000 = 0,0097 = 0,97%

1c) La prevalenza ‘annuale’ (one-year prevalence) di TBC nel 1989 è (970+510)/ 100 000 = 1480/100 000 =0,0148 = 1,48%

2) La durata media di una malattia cronica è pari all’incirca alla prevalenza diviso l’incidenza. Pertanto la sclerosi multipla ha una durata media di (55/100000) / (5/100000 persone\*anno), ovvero 11 anni, mentre la malattia dei motoneuroni ha una durata media di (7/100000) / (1,7/100000 persone\*anno), ovvero 4,1 anni.

3a) La prevalenza del diabete mellito è maggiore nel quartiere del centro storico (315/4057 = 0,0778 = 7,8%) rispetto al quartiere di periferia (142/7028 = 0,0202 = 2,0%).

3b) Calcoliamo la prevalenza del diabete stratificando per età:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | Centro storico | Periferia |
| <=65 anni | 5/440 = 1,2% | 70/6311 = 1,1% |
| >65 anni | 310/3617 = 8,6% | 72/717 = 10,0% |
| Totale | 315/4057 = 7,8% | 142/7028 = 2,0% |

L’età è un confondente della relazione di occorrenza tra area di residenza e prevalenza del diabete: 1) nel centro storico la popolazione residente è più anziana; 2) la prevalenza del diabete mellito è maggiore negli anziani; 3) per questo motivo anche la prevalenza del diabete è maggiore nel centro storico.

Si possono pertanto escludere spiegazioni alternative, del tipo: “La popolazione del centro storico presenta una maggiore prevalenza di diabete perché è maggiormente esposta all’inquinamento o perché ha una dieta più ricca di grassi”.

**MISURE DI ASSOCIAZIONE**

**1a)** L’incidenza nei non-fumatorivale 5/3500 persone\*anno=1,429/1000 p.a.

L’incidenza nei fumatori vale 13/2230 persone\*anno = 5,830/1000 p.a.

L’incidenza nell’intera popolazione vale 18/5730 persone\*anno = 3,141/1000 persone\*anno.

**1b)** Rischio attribuibile (RD) = incidenza nei fumatori – incidenza nei non-fumatori = 5,830/1000 p.a. – 1,429/1000 p.a. = 4,401/1000 persone\*anno.

Rischio Relativo (RR) = (5,830/1000 p.a.) / (1,429/1000 p.a.) = 4,080

**1c)** Il rischio attribuibile si basa su un modello additivo: si assume che l’effetto dell’esposizione (fumo) si sommi all’incidenza basale.

Il rischio relativo si basa su un modello moltiplicativo: si assume che l’effetto dell’esposizione moltiplichi per un fattore X l’incidenza basale.

L’interpretazione dei risultati non cambia a seconda del modello utilizzato: in entrambi i casi è chiaramente evidente un’associazione tra abitudine al fumo e infarto miocardico.

**2a)** Trattandosi di uno studio caso-controllo, l’unica misura di rischio che si può calcolare è l’Odds Ratio (OR; Rapporto incrociato). Infatti non è possibile calcolare l’incidenza, quindi non si possono calcolare né il Rischio Attribuibile né il Rischio Relativo.

**2b)**



**2c)** Sì, l’OR per tumore esofageo, rispetto alla categoria di riferimento, aumenta progressivamente all’aumentare del consumo di alcool. Pertanto la presenza di un nesso causale è supportata dalla presenza di un gradiente dose-risposta. Le misure di associazione sono abbastanza elevate (2 OR sono maggiori di 5), e questo suggerisce la presenza di una forte associazione.