

- L'unità di misura del tasso è tempo⁻¹

- Il tasso viene generalmente moltiplicato per una costante di convenienza (1.000; 10.000; ...). Se per esempio abbiamo osservato un certo numero di soggetti per 200 persone-anno e si sono verificati 2 casi di malattia:

$$I = \frac{2}{200 \text{ p-a}} = \frac{1}{100 \text{ p-a}} = 1 \text{ per } 100 \text{ anni}^{-1}$$

ogni 100 persone osservate per un anno si osserva 1 caso di malattia

$$= \frac{10}{1000 \text{ p-a}} = 10 \text{ per } 1000 \text{ anni}^{-1}$$

ogni 1.000 persone osservate per un anno si osservano 10 casi di malattia

- L'unità di tempo è arbitraria: può essere espressa in giorni⁻¹, mesi⁻¹, anni⁻¹,

(PT può essere misurato in qualsiasi unità di tempo)

$$\frac{3}{10 \text{ p-a}} = \frac{300}{1000 \text{ p-a}} = 300 \text{ per } 1000 \text{ anni}^{-1}$$

↳ 300 casi ogni 1.000 persone all'anno

$$\frac{3}{120 \text{ p-mesi}} = ?$$

Provate ad esprimere questa incidenza come numero di casi per 1000 persone-mese (persone osservate per un mese)

- L'unità di misura del tasso è tempo⁻¹

- Il tasso viene generalmente moltiplicato per una costante di convenienza (1.000; 10.000; ...). Se per esempio abbiamo osservato un certo numero di soggetti per 200 persone-anno e si sono verificati 2 casi di malattia:

$$I = \frac{2}{200 \text{ p-a}} = \frac{1}{100 \text{ p-a}} = 1 \text{ per } 100 \text{ anni}^{-1}$$

ogni 100 persone osservate per un anno si osserva 1 caso di malattia

$$= \frac{10}{1000 \text{ p-a}} = 10 \text{ per } 1000 \text{ anni}^{-1}$$

ogni 1.000 persone osservate per un anno si osservano 10 casi di malattia

- L'unità di tempo è arbitraria: può essere espressa in giorni⁻¹, mesi⁻¹, anni⁻¹,

(PT può essere misurato in qualsiasi unità di tempo)

$$\frac{3}{10 \text{ p-a}} = \frac{300}{1000 \text{ p-a}} = 300 \text{ per } 1000 \text{ anni}^{-1}$$

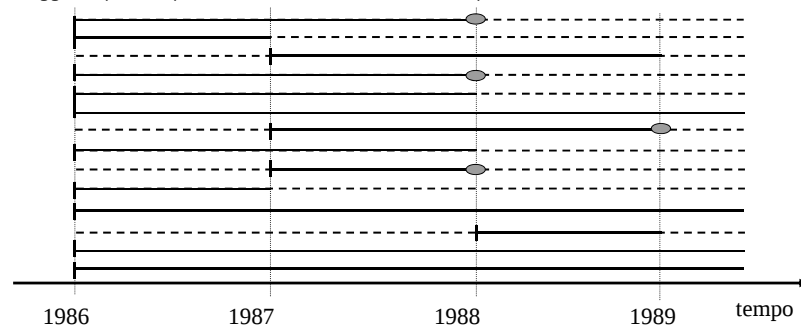
↳ 300 casi ogni 1.000 persone all'anno

$$\frac{3}{120 \text{ p-mesi}} = \frac{0.025}{\text{p-mesi}} = 25 \text{ per } 1000 \text{ persone osservate per } 1 \text{ mese}$$

↳ 25 casi al mese ogni 1.000 persone

ESEMPIO

14 soggetti parteciparono ad uno studio di follow-up.



n° casi nei 3 anni: 4, popolazione totale a rischio = 14

persone tempo = 2+1+2+2+2+3+2+2+1+1+3+1+3+3 = 28 persone-anno

$$I = 4/28 \text{ persone-anno} = 14.3 \text{ per } 100 \text{ persone-anno}$$

MISURE di FREQUENZA

1. PREVALENZA (P)=

$$\frac{\text{n. persone malate}}{\text{n. persone nella popolazione}}$$

in un determinato istante o periodo di tempo

2. INCIDENZA (I)=

$$\frac{\text{n. nuovi casi di malattia in un dato periodo}}{\text{persone-tempo a rischio in quel periodo}}$$

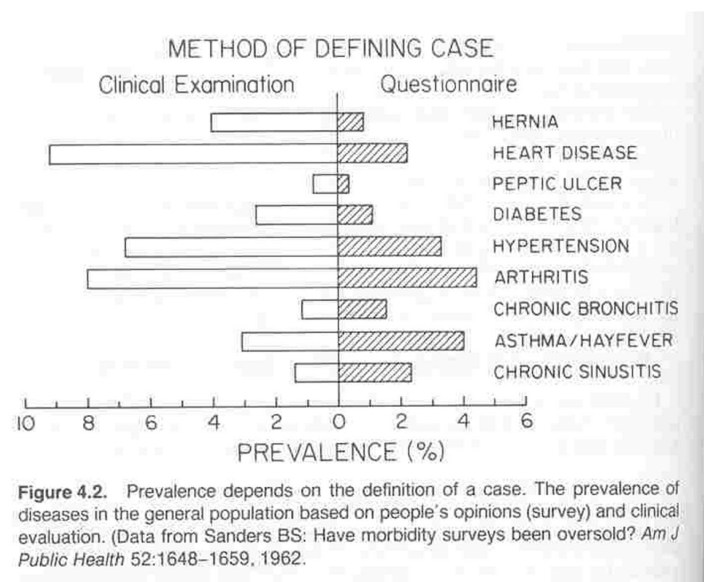
MISURE di FREQUENZA -continua

$$3. \text{ INCIDENZA CUMULATIVA (IC)} = \frac{\text{n.nuovi casi di malattia in un dato periodo}}{\text{n.persone a rischio all'inizio del periodo}}$$

Quale è il CASO? Come viene definito?

Il caso (di malattia) di cui si sta valutando la frequenza deve essere definito in modo univoco perché i criteri usati per identificare il "caso" possono condizionare la determinazione di incidenza e prevalenza.

Es. la prevalenza di una malattia cambia se si utilizza un esame clinico o se si intervista il paziente



LA PREVALENZA...

AUMENTA SE:

DIMINUISCE SE:

LA PREVALENZA...

AUMENTA SE:

- Aumenta la durata della malattia
- C'è una maggior sopravvivenza senza che ci sia guarigione
- Aumenta l'incidenza
- C'è immigrazione di casi
- C'è emigrazione di persone sane
- C'è immigrazione di soggetti suscettibili
- Migliora la segnalazione dei casi

DIMINUISCE SE:

- Diminuisce la durata della malattia
- C'è una letalità elevata
- Diminuisce l'incidenza
- C'è immigrazione di persone sane
- C'è emigrazione di casi
- Migliora la frequenza di guarigione

RELAZIONE TRA INCIDENZA E PREVALENZA

Una **riduzione** nell'**incidenza** di una malattia indica che si è modificato l'equilibrio dei fattori eziologici per naturali fluttuazioni o per l'attivazione di programmi di prevenzione.

Un **cambiamento** nella **prevalenza** può riflettere un cambiamento nell'incidenza o nell'esito della malattia o in entrambe.

La diminuzione della prevalenza implica



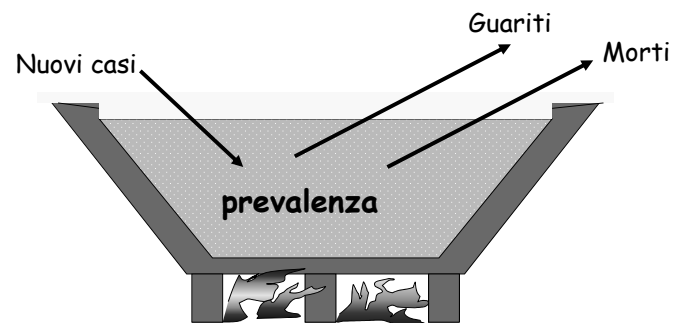
La diminuzione dell'incidenza e/o la minor durata della malattia



Ricoveri meno numerosi e/o sopravvivenza più brevi

Se la durata della malattia si riduce sensibilmente si può osservare una diminuzione nella prevalenza della malattia anche a fronte di un incremento nell'incidenza

Relazione fra incidenza e prevalenza

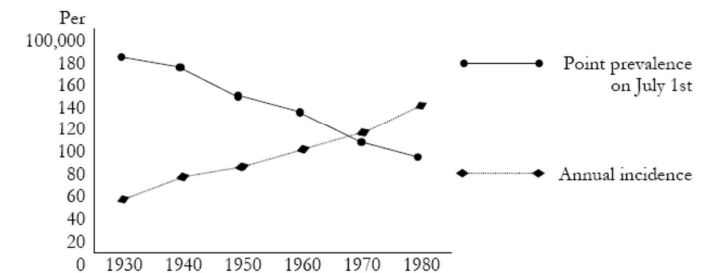


$$P \sim I \cdot D$$

D= durata media della malattia

Per una popolazione stazionaria (nessuna migrazione di casi o non casi) e una malattia rara (con $p < 0.1$)

Incidence and prevalence of disease Q



1. The graph below shows the trends in incidence and prevalence for chronic disease Q over a 50-year period. Which of the following interpretations is consistent with the graph below? Circle as many as could logically be correct.

- A. The disease may be becoming more chronic with lower case-fatality rate;
- B. The disease may be becoming more rapidly fatal (i.e., it kills patients sooner than before);
- C. The disease may be becoming shorter in duration due to better medical treatment;
- D. The disease may be becoming more rare due to better preventive public health programs.

1. "b" & "c" are correct; shorter duration can lower prevalence despite rising incidence. "a" is incorrect, as the prevalence would increase, not decrease, with increasing chronicity. "d" is incorrect, as prevention should reduce the incidence.

Tra il 1973 il 1977 l'incidenza di Ka polmonare era di 45,9 per 100.000, la prevalenza annuale media di 23 per 100.000. Qual era la durata media della malattia?

Prevalenza = incidenza * durata

Durata ?

$$\begin{aligned} \text{Durata} &= \text{prevalenza} / \text{incidenza} \\ &= (23 / 100\,000) / (45,9 / 100\,000 \text{ anni}) \\ &= 0,5 \text{ anni} \end{aligned}$$

INCIDENZA

•Negli USA nel 1982:

1.973.000 decessi

popolazione di 231.534.000

$$\text{Tasso di mortalità} = I = \frac{1.973.000}{231.534.000} = 852,1 \text{ per } 100.000 \text{ per anno}$$

•Negli USA nel 1982:

1807 decessi per TBC

$$\text{Tasso di mort. specifico} = I = \frac{1807}{231.534.000} = 7,8 \text{ per milione per anno}$$

• in Italia nel periodo 1961-1970:

$$\begin{aligned} \text{Tasso di mortalità annuale} &= 9,6 \text{ per mille} = \\ &= \frac{\text{n.decessi nei 10 anni}}{(\text{pop.censimento '61}) \cdot 10} \end{aligned}$$

Esercizio

Nella tabella sono riportati alcuni dati riguardanti la tubercolosi negli USA.

POP. USA al 1 - 7 - '72	208.232.000
casi attivi di TBC al 1 - 1 - '72	44.000
casi riattivati durante il 1972	3.500
nuovi casi attivi durante il 1972	32.882

Calcolare i seguenti tassi:

a) L'incidenza nel 1972

b) La prevalenza puntuale dei casi attivi per il 1 gennaio 1972

c) La prevalenza periodica dei casi attivi per il 1972

$$\text{a) } I = \frac{32.882 + 3500}{208.232.000 \cdot 1 - 44.000} = 0,000174 = 17,4 / 10^5 \text{ anno}$$

$$\text{b) } P_{\text{puntuale}} = \frac{44.000}{208.232.000} = 21,13 / 10^5$$

$$\text{c) } P_{\text{periodica}} = \frac{44.000 + 35.000 + 32882}{208.232.000} = 38,6 / 10^5$$