

EPIDEMIOLOGIA

- Le *malattie croniche* costituiscono il **principale problema sanitario** nei paesi sviluppati e lo stanno diventando nella maggior parte dei paesi in via di sviluppo
- La maggior parte delle *malattie croniche* può a tutt'oggi essere **curata**, ma non guarita
- Prevenire l'insorgenza precoce delle malattie croniche è il compito prioritario dei sistemi sanitari (WHO - World Health Report, 1997)

Epidemiologia

- L'epidemiologia è la scienza della prevenzione
- L'epidemiologia è lo studio della frequenza di comparsa delle malattie nelle popolazioni umane e dei fattori che ne determinano le variazioni
- L'epidemiologia è la disciplina che studia con quale frequenza e per quali motivi le malattie colpiscono i diversi gruppi della popolazione umana

EPIDEMIOLOGIA

επι = verso

δημος = popolo

λογος = discorso



Studio sulla popolazione

Disciplina che studia l'occorrenza delle malattie (o di *eventi* o *stati* di rilevante interesse sanitario) nella popolazione umana e i fattori che la influenzano

Epidemiologia Psichiatrica

- Grazie agli sviluppi dell'epidemiologia psichiatrica negli ultimi 50 anni, i disordini mentali sono ora riconosciuti come importanti problemi di salute pubblica
- I disordini psichiatrici contribuiscono in modo rilevante al carico («burden») globale delle malattie (WHO - 2001)
- Lo sviluppo dell'epidemiologia psichiatrica è stato accompagnato da progressi nelle conoscenze sulla struttura del cervello e sulla sua fisiologia

Epidemiologia descrittiva:

descrivere la distribuzione della malattia nella popolazione umana

** tempo-spazio*

Epidemiologia analitica:

identificare i fattori che influenzano tali distribuzioni

** rapporti causa-effetto*

Epidemiologia valutativa:

analizzare l'efficienza di un trattamento oppure organizzazione

** sperimentazioni*

1. EPIDEMIOLOGIA

DESCRITTIVA

2. EPIDEMIOLOGIA ANALITICA

RICERCA delle CAUSE e delle MALATTIE

3. EPIDEMIOLOGIA

VALUTATIVA

1. EPIDEMIOLOGIA DESCRITTIVA

Es. Studio transnazionale sul suicidio

Tassi di suicidio più elevati nei paesi protestanti che nei paesi cattolici - Durkheim E (1897/1987)

2. EPIDEMIOLOGIA ANALITICA

Es. - Studio sulla supplementazione di acido folico per prevenire i difetti del tubo neurale (Erickson JD et al., Morb Mortal Wkly Rep 2002.51:808-810)

- Studio sull'effetto dell'*helicobacter pylori* sull'insorgenza dell'ulcera peptica (Marshall et al, Med J Aust 1985.142:436-9)

3. EPIDEMIOLOGIA VALUTATIVA

Es. Valutazione retrospettiva di un programma di cura intensivo post-dimissione somministrato da un servizio di salute mentale a pazienti non psicotici a fronte di un programma di cura meno intensivo (Gruppo di Controllo): minori riammissioni in ospedale (dopo 6-12 mesi) e giorni letto (dopo 10 settimane e 6 mesi) nel gruppo di trattati rispetto ai controlli (Nilsson M et al. Nord J Psychiatry. 2014;68:500-6.)

Oggetti dell'epidemiologia (1)

OUTCOME:

*evento o stato di cui si misura l'occorrenza
(frequenza con cui accade)*

Esempi:

Morte: universale, classificazione internazionale

Malattia: combinazione di sintomi

Disabilità: stato funzionale del paziente che esprime

il grado di vivere in modo indipendente e

autosufficiente

Espressi in qualche scala di misura!!!!

Oggetti dell'epidemiologia (2)

DETERMINANTE:

*fattore di cui si vuole studiare la relazione
con l'outcome*

Esempi:

Fumo

Condizione lavorativa

Alcohol

Uso di cannabis

Età

....

Colesterolo

Sesso

Parametro di occorrenza (P): misura che riassume la frequenza con cui compare l'outcome nella popolazione

Esempi:

- tasso di mortalità per tumore al polmone
- tasso di incidenza del diabete
- prevalenza di asma
- valore medio della glicemia
- mediana del tempo di sopravvivenza

In genere P è una stima della probabilità (rischio) che una particolare comunità ha di sviluppare la malattia in studio

MISURE di FREQUENZA

PREVALENZA

proporzione di popolazione affetta da malattia in un dato istante o periodo di tempo

2477 individui tra i 52 e gli 85 anni

310 con cataratta

Qual è la prevalenza di cataratta in questa popolazione?

p ?

$$P = \frac{310}{2477} = 0,125 = 12,5\%$$

In formule:

n = popolazione totale

d = numero di casi al tempo t_0

$$p = \frac{d}{n}$$

Esempio: In uno studio condotto a Verona nel 1985, circa 8000 soggetti soffrivano di diabete. La popolazione di Verona contava circa 150'000 abitanti.

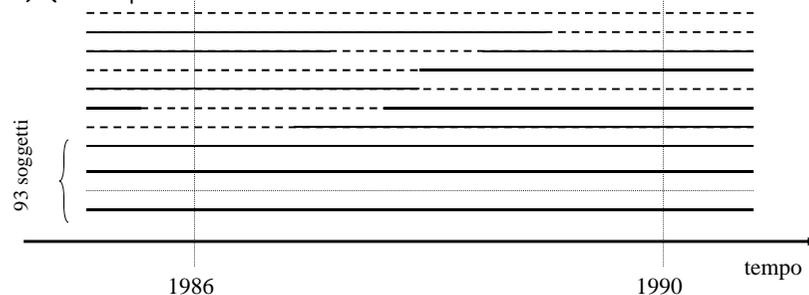
$$p = \frac{8000}{150000} = 0,05 \Rightarrow p = 5\%$$

ESEMPIO

Nel 1986, in un gruppo di 100 soggetti erano presenti 4 casi di asma. Tra il 1986 e il 1990, 3 di questi guarirono. Un soggetto sviluppa la malattia nel 1987, e guarisce nel 1988, mentre due soggetti sani sviluppano la malattia tra il 1986 e il 1990 e rimangono malati.

A) Qual è la prevalenza di asma nel 1986?

B) Qual è la prevalenza di asma nel 1990?



A) $p = 4/100 = 0,04 \Rightarrow 4\%$

B) $p = 3/100 = 0,03 \Rightarrow 3\%$

Prevalenza in un determinato istante = prevalenza puntuale (point-prevalence)

La prevalenza puntuale è perfetta dal punto di vista teorico, ma è difficile da calcolare dal punto di vista pratico.

Pertanto si preferisce calcolare la prevalenza in una certa unità di tempo.

Inglese	Italiano	unità di tempo
one-day prevalence	prevalenza giornaliera	1 giorno
one-week prevalence	prevalenza settimanale	1 settimana
one-month prevalence	prevalenza mensile	1 mese
one-year prevalence	prevalenza annuale	1 anno
life prevalence	prevalenza nell'arco dell'esistenza	l'intera esistenza

Life-prevalence: considero malati tutti quei soggetti che hanno avuto la malattia almeno una volta nell'arco della loro vita.

INCIDENZA CUMULATIVA: stima della probabilità (rischio) che un individuo libero da malattia, sviluppi la malattia *durante uno specificato periodo di tempo*

es. Studio della relazione tra uso di contraccettivi orali (C.O.) e BATTERIURIA

Si seguono per 3 anni:

482 donne utilizzatrici di C.O.

27 sviluppano BATTERIURIA

Qual è l'incidenza cumulativa?

$$IC = \frac{27}{482} = 0,056 = 5,6\% \text{ durante i 3 anni}$$

NB: 5.6% in 3 anni \neq 5.6% in 3 mesi \neq 5.6% in 10 anni

In formule:

n= popolazione totale a rischio in t_0

d= numero di **nuovi casi** tra t_0 e t_1

$$CI = \frac{d}{n} \text{ tra } t_0 \text{ e } t_1$$

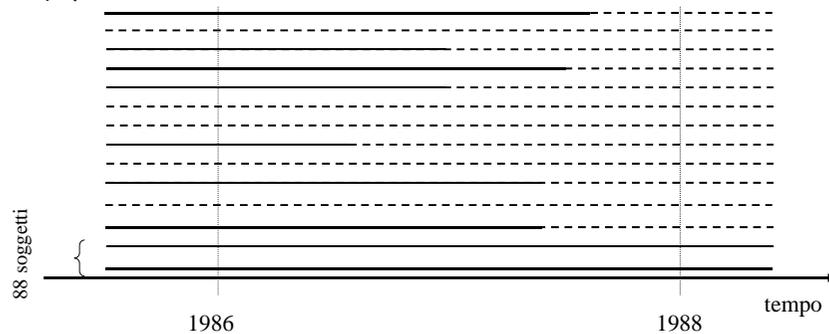
ESEMPIO

Nel 1986, erano presenti 5 casi di angina in una popolazione di 100 abitanti.

Nei 2 anni successivi si presentarono 7 nuovi casi di angina.

A) Qual è la prevalenza di angina nei 2 anni?

B) Qual è l'incidenza cumulativa nei 2 anni?



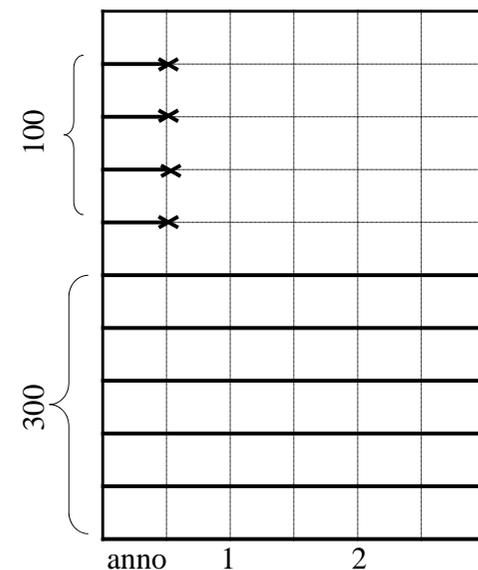
A) n° casi nei due anni: $5+7=12$, popolazione totale = 100
 $\Rightarrow 12\%$

$$p=12/100=0.12$$

B) n° di nuovi casi: 7; popolazione a rischio: $100-5=95$
 $\Rightarrow 7,4\%$ in 2 anni

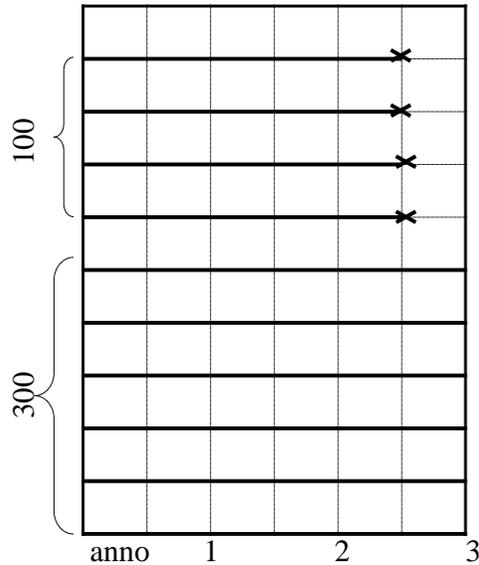
$$CI=7/95=0.074$$

1) Ma... consideriamo 400 soggetti, seguiti per 3 anni, di cui 100 hanno sviluppato la patologia X nei primi 6 mesi dello studio



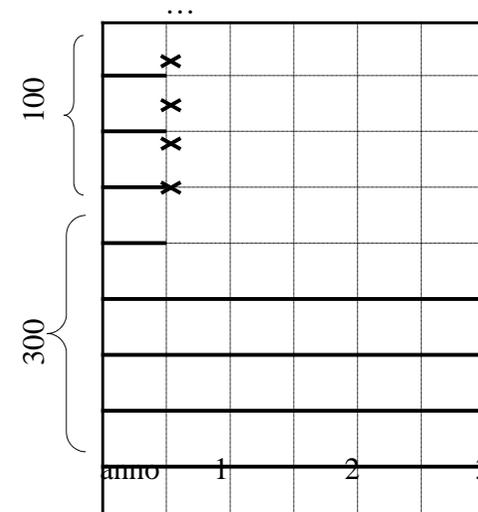
• $IC = 100/400 = 0,25$ nei tre anni

2) Consideriamo questo secondo caso in cui i 100 soggetti, sui 400 studiati, hanno sviluppato la malattia X 2,5 anni dopo l'inizio dello studio



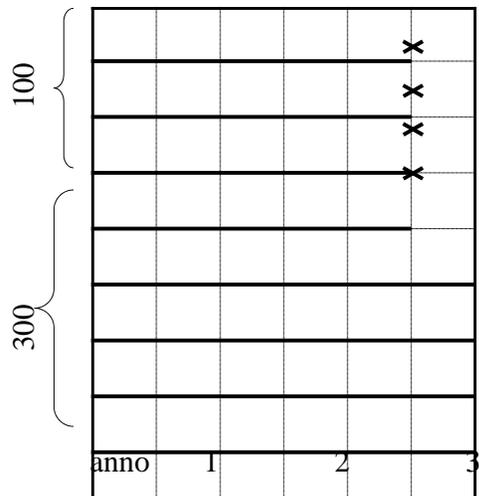
- $IC = 100/400 = 0,25$ nei tre anni
- L'IC risulta uguale al caso 1), quando in realtà in questo gruppo 2) il rischio di contrarre la malattia è minore.
- Come fare?

1) Consideriamo, invece che il n. di soggetti, il tempo che essi hanno trascorso nello studio (persone-tempo) al denominatore



- Incidenza = $100 / (0,5 * 100 + 3 * (300)) = 0,105 = 10,5\%$ (all'anno)

2) Considerando anche in questo caso le persone-tempo al denominatore...



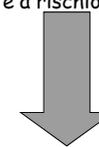
- Incidenza = $100 / (2,5 * 100 + 3 * (300)) = 0,087 = 8,7\%$ (all'anno)
- Otteniamo così 2 risultati diversi che tengono conto del minore rischio nella seconda situazione

MA...

A) Talvolta i soggetti non entrano nello studio nello stesso istante

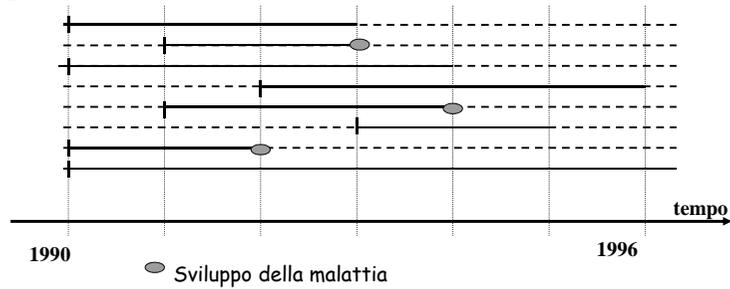
B) Alcuni oggetti vengono persi al 'follow-up'

C) Un soggetto è effettivamente a rischio solo fino a quando non sviluppa la malattia



PERSONA-TEMPO
somma di tutti i tempi di osservazione dei soggetti a rischio

ESEMPIO 1:



Personne-temps = 3+2+4+4+3+2+2+6=26 persone-anno

ESEMPIO 2: 100 soggetti vengono seguiti per 4 anni. Tra questi: 5 sviluppano la patologia XX il 1° anno,

3 sviluppano la patologia al secondo anno

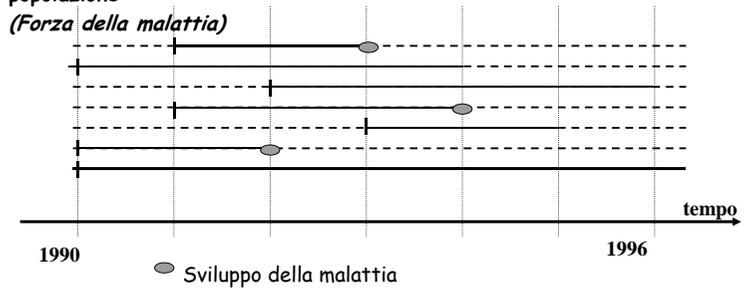
1 viene perso e 2 sviluppano la patologia al 3° anno

Personne-temps =

$$= 5 \cdot 1 \text{anno} + 3 \cdot 2 \text{anni} + 1 \cdot 3 \text{anni} + 2 \cdot 3 \text{anni} + 89 \cdot 4 \text{anni} = 376 \text{ persone-anno}$$

INCIDENZA:

misura della frequenza con cui compaiono nuovi eventi in una popolazione
(Forza della malattia)



Personne-temps = 2+4+4+3+2+2+6=23 persone-anno

Nuovi casi = 3

$$I = 3/23 \text{ persone-anno} = 0.13 \text{ anni}^{-1}$$

In formule:

d= numero di nuovi casi

p·t= persone-tempo a rischio

$$I = \frac{d}{p \cdot t} \text{ tempo}^{-1}$$

Esempio: In uno studio sull'utilizzo di ormoni in post menopausa e rischio di CHD, si sono evidenziati 90 nuovi casi tra 32317 donne in menopausa, per un periodo totale di follow-up di 105786.2 persone-anno

$$I = \frac{90}{105786} = 0.00085 \text{ anni}^{-1}$$

= 0.85 per 1000 persone · anno

= 8.5 per 10000 persone · anno

= 85 per 100000 persone · anno