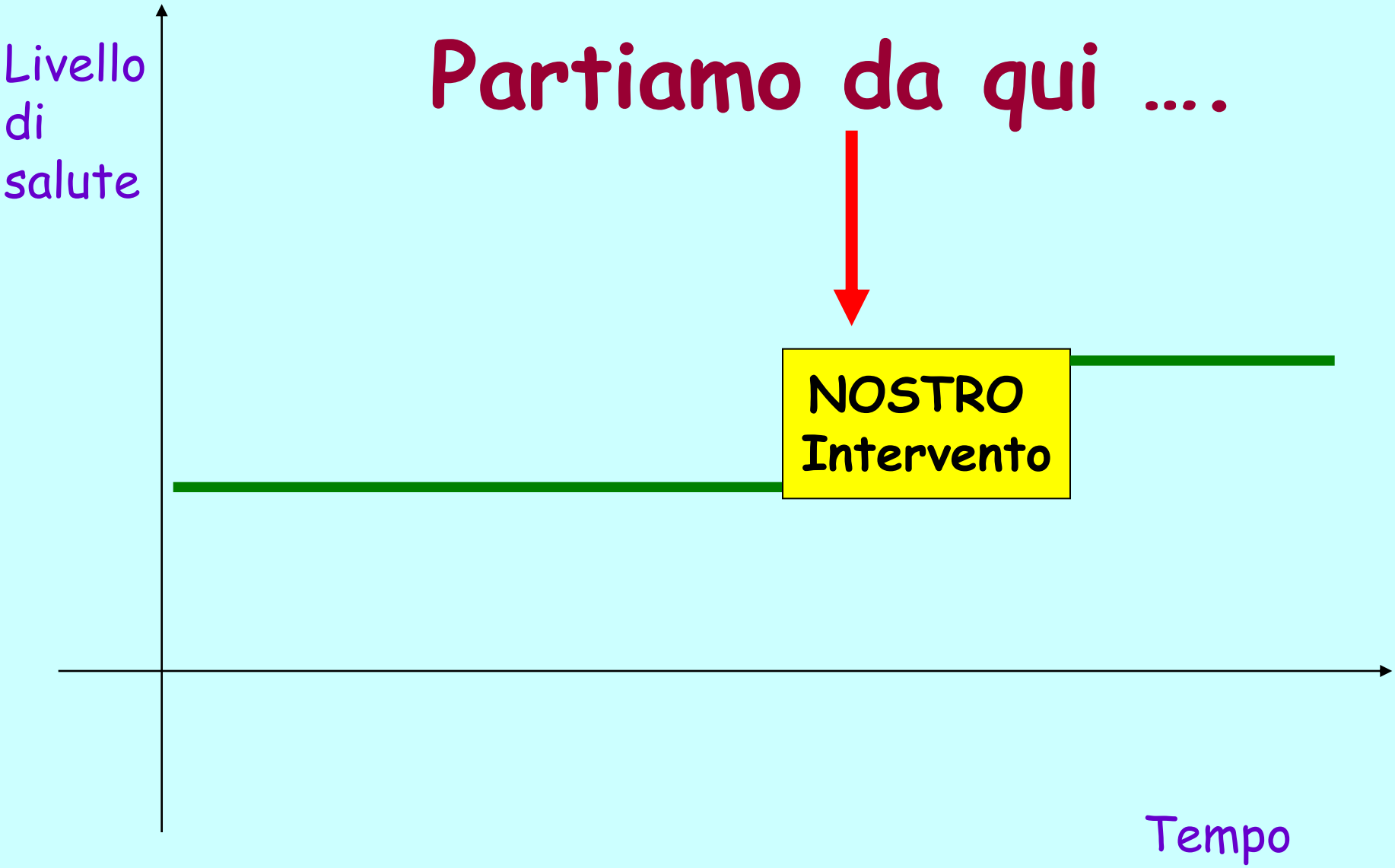
FACOLTA' DI SCIENZE POLITICHE
CORSO DI LAUREA IN SCIENZE DEL SERVIZIO SOCIALE
Anno accademico 2012-2013

IGIENE

A. Panebianco

Partiamo da qui ….



A. Panebianco

IGIENE: DEFINIZIONE

- E' LA DISCIPLINA CHE HA COME FINE LA DIFESA ED IL PERFEZIONAMENTO DELLA SALUTE DEI SINGOLI E DELLE COLLETTIVITA'
- SI IDENTIFICA CON LA MEDICINA PREVENTIVA QUANDO APPLICA MEZZI E PROCEDURE MEDICHE NON PER CURARE MA PER PREVENIRE MALATTIE

IGIENE: SCOPI E FINALITA'

- LA CAPACITA' DI VEDERE GLI INDIVIDUI (SANI E MALATI) NON COME INSIEME DI ORGANI E TESSUTI MA COME PERSONE DA CONSIDERARE NEL CONTESTO DEL LORO AMBIENTE (FISICO E SOCIALE)

- AIUTARE A REALIZZARE LA LORO VITA IN PIENO BENESSERE NEL RISPETTO DELLA LORO PERSONALITA'

IGIENE: PROFILI DI STUDIO E DI INTERVENTO

- DUE SONO GLI ASPETTI DI CUI SI OCCUPA STORICAMENTE L'IGIENE:

  1.EPIDEMIOLOGIA

  2. PREVENZIONE

- OGGI SONO STATI INTRODOTTI NELLA MATERIA ALCUNI ASPETTI CHE SONO DIVENUTI ESSENZIALI:

  1.LO STUDIO DELL'ORGANIZZAZIONE SOCIO-SANITARIA

  2. MANAGEMENT SOCIO-SANITARIO

EPIDEMIOLOGIA

- COSA STUDIA?

- LA FREQUENZA E LA DISTRIBUZIONE DELLE MALATTIE NELLA POPOLAZIONE, LE LORO CAUSE ED I FATTORI AD ESSA ASSOCIATI, CON IL FINE DI ATTUARNE IL CONTROLLO

EPIDEMIOLOGIA

E' la Scienza che studia le malattie e i fenomeni ad esse correlati attraverso:

- osservazione della distribuzione e dell'andamento delle patologie nella popolazione

- individuazione dei fattori di rischio

- programmazione e valutazione di interventi preventivi e curativi

EPIDEMIOLOGIA DESCRITTIVA

Offre gli strumenti per misurare
la frequenza di una malattia
o di un altro evento sanitario significativo

Chi? Dove? Quando?

EPIDEMIOLOGIA ANALITICA

Indaga sul rapporto Causa-effetto fra fattori di rischio e malattie

Perché?

EPIDEMIOLOGIA SPERIMENTALE

Misura l'efficacia degli interventi terapeutici o preventivi

Funziona?

AMBITI DI APPLICAZIONE DELL'EPIDEMIOLOGIA

- DUE DIFFERENTI MODELLI
- 1^ - PAESI IN VIA DI SVILUPPO CARATTERIZZATI DA:

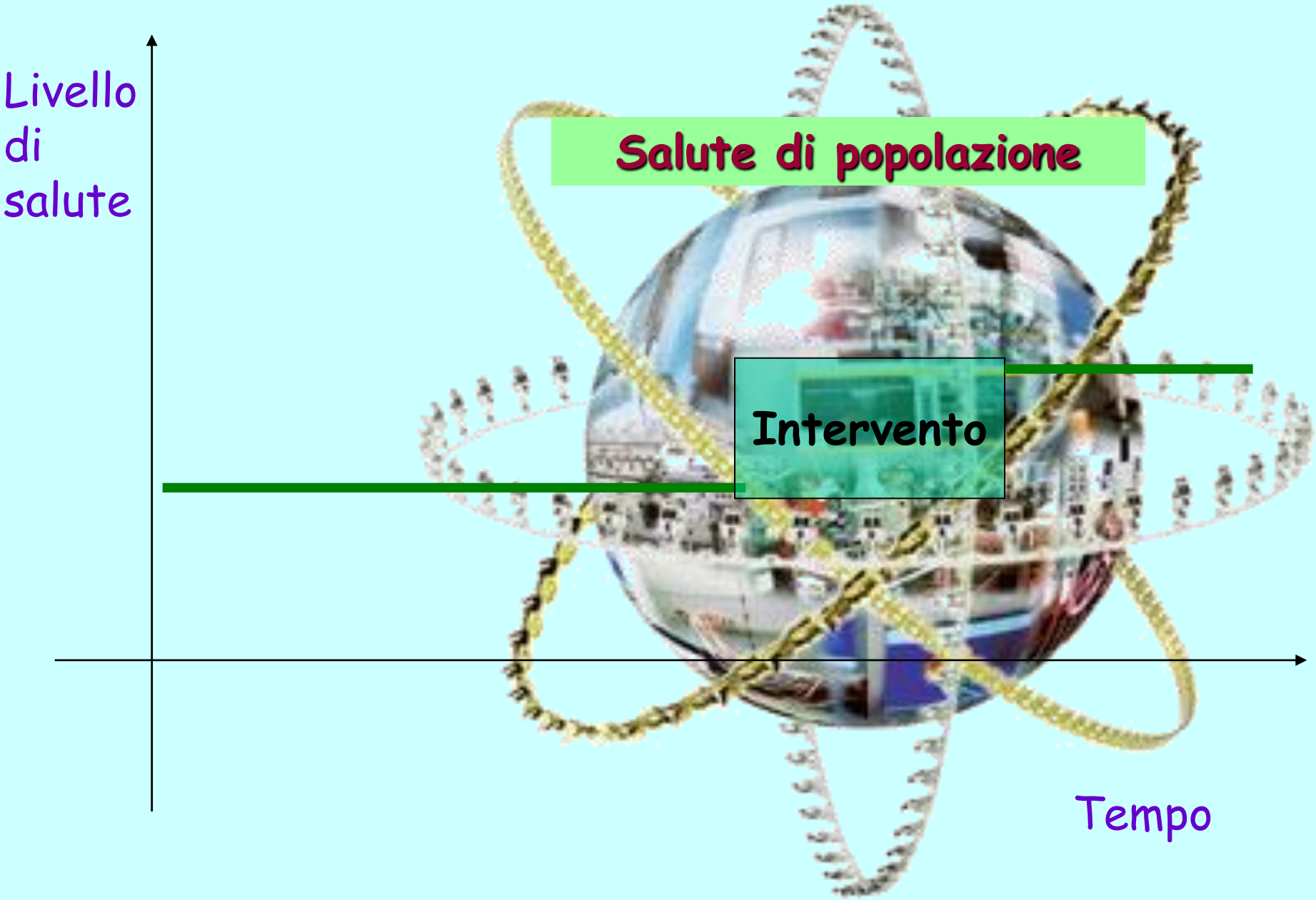
  - PATOLOGIA INFETTIVA
  - ALTA MORTALITA' INFANTILE
  - ALTA NATALITA'
  - ALTA MORTALITA
  - BASSA VITA MEDIA

AMBITI DI APPLICAZIONE

- 2^ - PAESI SVILUPPATI
  CARATTERIZZATI DA:
  - BASSA PATOLOGIA INFETTIVA
  - BASSA MORTALITA' INFANTILE
  - BASSA NATALITA'
  - BASSA MORTALITA
  - ALTA VITA MEDIA

Qual è il contesto per i nostri interventi?

SALUTE DI POPOLAZIONE



A. Panebianco

Salute di popolazione

E' un approccio alla salute mirante a migliorare la salute dell'intera popolazione e di ridurre ineguaglianze fra gruppi di popolazione. Per fare ciò **misura** e **agisce** su un largo spettro di fattori e condizioni che hanno un'influenza sulla nostra salute

Misurare ⟷ Agire

Preparare ed analizzare profili di popolazione

Creare il "Movimento" per la salute di popolazione

→ Identificare le priorità di salute →

- Analizzare le priorità
- Fissare obiettivi in rapporto a risorse
- Identificare responsabilità per gli outcome
- Decidere gli indicatori
- Realizzare la strategia
- Monitorare e valutare

A. Panebianco

La scelta delle priorità di salute

Profili di salute

Prevalentemente quantitativa

Domanda espressa da professionisti della salute

Dimensione soggettiva della salute

Prevalentemente qualitativa

Domanda espressa dalla popolazione

.....come metterle assieme?.....

…diversi metodi a disposizione, ma funzionano meglio se orientati a identificare gli obiettivi degli interventi di salute che devono seguire la scelta delle priorità

Misurare ⟷ Agire

Misurare ⟷ Agire

Salute di popolazione

sono parole-chiave anche per chi lavora con **l'epidemiologia applicata** per la salute di popolazione

Quali dati, informazioni, competenze deve avere chi lavora per la salute di popolazione nel sistema sanitario nazionale?

A. Panebianco

Competenze richieste a chi fa salute di popolazione nel SSN

1. **Saper rilevare le priorità di salute**
   - Creare un profilo di popolazione
   - Identificare criteri condivisi
   - Raccogliere dati quantitativi e qualitativi
   - Tenere aggiornato il quadro delle priorità
   - Istituire un canale di comunicazione aperto fra utenza e erogatori di servizi per un sistema di salute condiviso

Competenze richieste a chi fa salute di popolazione nel SSN

1. Saper rilevare le priorità di salute
2. Saper realizzare un'indagine epidemiologica
   - Su aspetti di salute classici
   - Su problemi (ri)emergenti
   - Su problemi che richiedono una risposta rapida

Competenze richieste a chi fa salute di popolazione nel SSN

1. Saper rilevare le priorità di salute
2. Saper realizzare un'indagine epidemiologica
3. Saper realizzare la sorveglianza in salute pubblica
   - Ideare la sorveglianza
   - Mettere in funzione il sistema
   - Analizzare i dati
   - Comunicare i risultati

Competenze richieste a chi fa salute di popolazione nel SSN

1. Saper rilevare le priorità di salute
2. Saper realizzare un'indagine epidemiologica
3. Saper realizzare la sorveglianza in salute pubblica
4. Saper valutare i sistemi di informazione e la sorveglianza

Competenze richieste a chi fa salute di popolazione nel SSN

1. Saper rilevare le priorità di salute
2. Saper realizzare un'indagine epidemiologica
3. Saper realizzare la sorveglianza in salute pubblica
4. Saper valutare i sistemi di informazione e la sorveglianza
5. **Saper strutturare un intervento in salute pubblica**
   - Ideare un progetto
   - Pianificare il progetto
   - Realizzare le attività (MONITORARE)
   - Valutare l'intervento

Competenze richieste a chi fa salute di popolazione nel SSN

1. Saper rilevare le priorità di salute
2. Saper realizzare un'indagine epidemiologica
3. Saper realizzare la sorveglianza in salute pubblica
4. Saper valutare i sistemi di informazione e la sorveglianza
5. Saper strutturare un intervento in salute pubblica
6. **Saper comunicare**
   - Comunicazione scientifica
     - Professionisti: manoscritti, rapporti, bollettini
     - Insegnamento
   - Comunicazione con il pubblico e i media
   - Comunicazione per l'azione (pianificazione)

Competenze richieste a chi fa salute di popolazione nel SSN

1. Saper rilevare le priorità di salute
2. Saper realizzare un'indagine epidemiologica
3. Saper realizzare la sorveglianza in salute pubblica
4. Saper valutare i sistemi di informazione e la sorveglianza
5. Saper strutturare un intervento in salute pubblica
6. Saper comunicare
7. **Uso strumenti**
   - Utilizzo basi di dati (SDO, Dati mortalità....)
   - Attività basate sulla evidence
   - Ricerca operativa (sul sistema di salute)
   - Approccio economico alle attività di salute

Competenze richieste a chi fa salute di popolazione nel SSN

1. Saper rilevare le priorità di salute
2. Saper realizzare un'indagine epidemiologica
3. Saper realizzare la sorveglianza in salute pubblica
4. Saper valutare i sistemi di informazione e la sorveglianza
5. Saper strutturare un intervento in salute pubblica
6. Saper comunicare
7. Saper usare gli strumenti del mestiere

Efficacia

Efficacia teorica:
(Efficacy)

Capacità intrinseca o potenziale di un intervento di migliorare un problema di salute

- Studi clinici o di lab

Efficacia reale:
(Effectiveness)

Capacità di un intervento di migliorare un problema in un certo contesto

- Studi valutativi di popolazione

Le prove di efficacia sono volute dalla legge (D. lgs. 229/99, art. 1, comma 7)

«Sono posti a carico del servizio sanitario le tipologie di assistenza, i servizi e le prestazioni sanitarie che presentano, per specifiche condizioni cliniche o di rischio, evidenze scientifiche di un significativo beneficio in termini di salute, a livello individuale o collettivo, a fronte delle risorse impiegate.
Sono esclusi dai livelli di assistenza erogati a carico del SSN le tipologie di assistenza, i servizi e le prestazioni sanitarie che non soddisfano il principio dell'efficacia e dell'appropriatezza, ovvero la cui efficacia non è dimostrabile in base alle evidenze scientifiche disponibili»

Funzioni chiave della Sanità Pubblica

- Sviluppo di politiche: promuove l'uso della conoscenza scientifica nelle decisioni di sanità pubblica e sviluppa politiche globali.

→ Le persone che decidono i programmi per la prevenzione ed il controllo delle malattie hanno bisogno di avere informazioni sullo stato di salute della loro popolazione

- Valutazione: raccoglie e consolida i dati sullo stato di salute e i bisogni della comunità e conduce studi per rispondere a specifici problemi sanitari

Ruolo del Dipartimento di Sanità Pubblica nella comunità

- Monitorare lo stato di salute della comunità
- Identificare le persone a rischio
- Determinare i problemi sanitari prioritari
- Identificare le risorse
- Pianificare e implementare strategie efficaci
- Valutare gli interventi condotti

Sequenza logica delle azioni della Sorveglianza in Sanità Pubblica

→ raccolta sistematica

I dati …

→ analisi e interpretazione

… dai dati alle informazioni …

→ diffusione a chi ne necessita al fine di intraprendere delle azioni adeguate

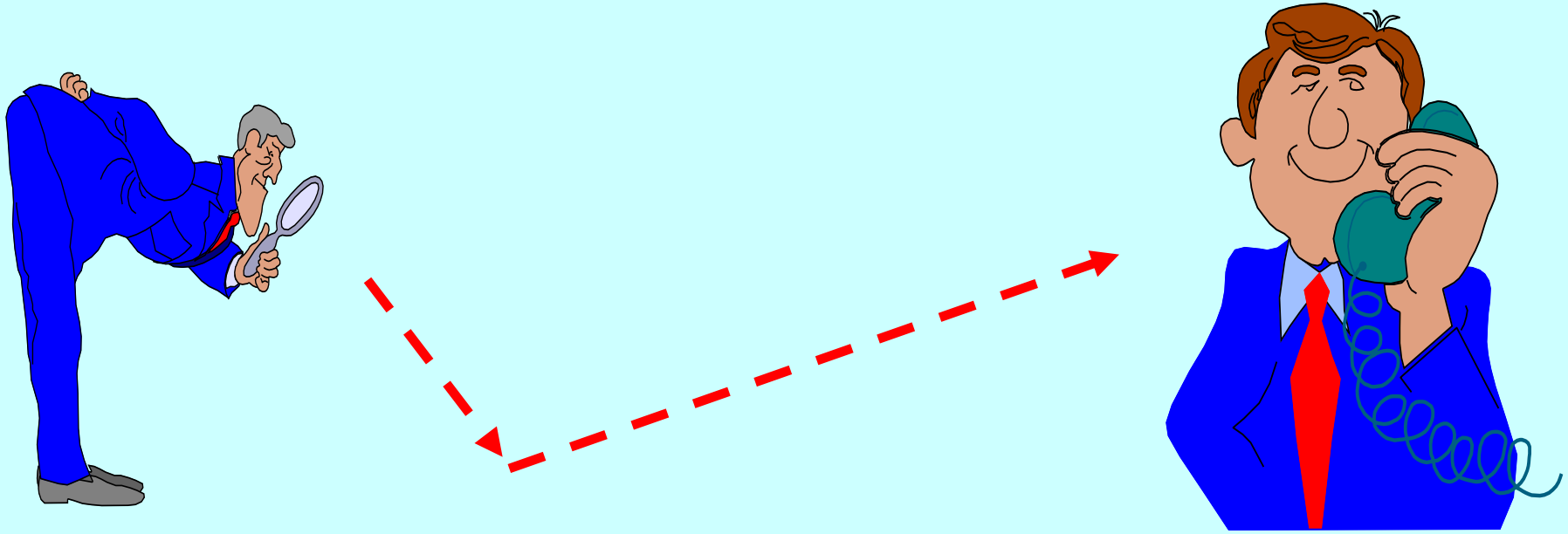
… dalle informazioni all'intervento

Fonti di informazione

Quali dati ci sono là fuori?

Una rassegna sulle fonti di dati disponibili a livello locale e sulle loro possibili applicazioni per risolvere i problemi

L' Informazione per l' Azione !!!



A. Panebianco

Raccogliere i dati …

A. Panebianco

Raccogliere i dati

- La qualità della pratica di sanità pubblica è strettamente legata ai dati sui quali si basa
- Due tipi di dati necessari:
  - Quantitativi: grandezza del problema e sua significatività statistica
  - Qualitativi: aggiungono profondità e significato ai numeri

Raccogliere i dati

- Dati quantitativi
  - si riferiscono a indicatori misurabili
  - ottenuti da censimenti, statistiche demografiche, SDO, ISTAT, sistemi di sorveglianza, registri, indagini, altre fonti locali …
- Dati qualitativi
  - cercano di valutare attitudini/opinioni/credenze
  - ottenuti da focus groups, expertise del personale, interviste a persone chiave dell'informazione, resoconti comunitari, opinioni professionali, sondaggi d'opinione, analisi dei giornali locali/argomenti delle lettere al direttore, ecc.

Alcuni dati disponibili …

- Dati socio-demografici: chi vive nella comunità?
  - Focus sui determinanti chiave della salute (età, istruzione, disoccupazione, povertà, immigrazione, ecc)
  - In genere i dati ISTAT sono una fonte importante
- Dati sullo stato di salute
  - Statistiche demografiche
    - Nascite
    - Dati di mortalità
  - Sorveglianza/registri
    - Principali malattie notificabili, tumori…
- Dati sull'utilizzo dei Servizi
  - Principali cause di ricovero ospedaliero
  - Uso di farmaci, dosi di vaccino, ecc.
  - Screening
- Dati sui comportamenti a rischio
  - Fumo, alcol, sedentarietà, cinture di sicurezza, ecc

Popolazione

- **Informazioni di tipo demografico:**
  - Nati, morti, residenti, presenti, migrati (per età e sesso, per titolo di studio …)
- **Sistemi Informativi:**
  - Correnti
    - Anagrafi comunali
    - Anagrafi assistiti
    - Popolazioni ISTAT
  - Rilevazioni periodiche
    - Censimenti

Popolazione

- Punti critici
  - Anagrafi comunali
  - Anagrafi assistiti
  - Popolazioni ISTAT

  } Raramente coincidono "spontaneamente"

- Vantaggi

  - Ampia disponibilità e diffusione (possibilità di siti self-service)

  - Utilizzo anche per studi (es. campionamento)

La Sorveglianza in Sanità Pubblica: definizione (CDC)

"la sorveglianza è la sistematica raccolta, archiviazione, analisi e interpretazione di dati, seguita da una diffusione delle informazioni a tutte le persone che le hanno fornite e a coloro che devono decidere di intraprendere eventuali interventi"

Sistemi di Sorveglianza e Registri

- Cause di Morte (*ISTAT, Regioni, USL*)
- Sistema di Sorveglianza sulle Malattie Infettive
- AIDS (*ISS*)
- Malattie Prevenibili con Vaccino (*SPES - ISS*)
- Influenza (*ISS*)
- Assistenza al Parto (Cedap)
- Epatiti virali (SEIEVA)
- Infortuni sul lavoro (*INAIL*)
- Difetti congeniti (*Regionali*)
- Incidenti stradali (*ISTAT-Aci*)
- Sorveglianza Nutrizionale (INRAN)
- …

Cause di morte

2 sistemi informativi presenti:

Istat (a livello nazionale)

+ copertura del territorio nazionale
+ serie storiche
- difficoltà nella disponibilità del dato per possibili link con altri archivi (es. SDO, Istat-Aci)
- scarsa tempestività

Registri regionali (a livello regionale ed aziendale)

- diffusione irregolare sul territorio (e anche nella stessa regione)
- serie storiche meno consolidate
+ maggiori possibilità nella gestione del dato a livello locale anche per studi ad hoc

Registri di patologia

Possono essere visti come una forma di sorveglianza, anche se da questa differiscono per:

- → completezza e quantità di informazioni raccolte
- → necessità di uno staff specifico che ci lavori per assicurare la completezza e la raccolta di informazioni dettagliate (es. registri tumori, malformazioni congenite)

Sorveglianza delle Malattie infettive

- Sorveglianza delle malattie infettive soggette a notifica
- Sistema di sorveglianza sentinella delle malattie prevenibili con vaccino (SPES)
- Sorveglianza dell'Epatite (SEIEVA)
- Sorveglianza dell'Influenza …

BANCHE DATI

NAZIONALI

- Sistema informativo malattie infettive

  Bollettino Epidemiologico Nazionale – **Pagina web del sito del Ministero della Salute, fornisce i riepiloghi annuali delle malattie infettive soggette a notifica. I dati sono disponibili divisi per classi di età e sesso e zona di residenza. E' possibile ottenere l'informazione sulle malattie di classe II, III e sui focolai epidemici. Aggiornamento al 1999.**

  SIMI - **Database interattivo dell'Istituto Superiore di Sanità. E' possibile risalire, per singola malattia, al numero dei casi e ai tassi di incidenza per regione e sesso. Fornisce collegamenti vari a diversi siti Web che trattano di malattie infettive. Aggiornamento 1999.**

  Influenza - **Database interattivo dell'Istituto Superiore di Sanità. Consente di consultare i tassi di infezione della sindrome influenzale settimana per settimana.**

  Influenza

  Consente di consultare i tassi di influenza **della sindrome influenzale per settimana.**

  Sorveglianza pediatri sentinella

  Pediatri Sentinella - **E' un sistema di sorveglianza delle malattie che possono essere prevenute con vaccino. Consente di consultare i tassi di incidenza di morbillo, parotite, pertosse, varicella, rosolia e meningite per ogni mese e per tutte le regioni. E' il risultato della collaborazione tra Istituto Superiore di Sanità e SIP (Società italiana di Pediatria), FIMP (Federazione italiana dei medici pediatri), ACP (Associazione Culturale Pediatri).**

  Sistema epidemiologico integrato dell'epatite acuta

  E' un sistema di sorveglianza speciale sulle epatiti acute**. Riporta i tassi di incidenza delle Epatiti A, B, C, e non**

Infortuni sul lavoro

I nuovi flussi Inail - Ispesl – Regioni:

→ infortuni denunciati
→ infortuni definiti
→ malattie professionali denunciate
→ malattie professionali definite
→ aziende

Infortuni sul lavoro

La Banca dati e i rapporti INAIL adeguati per:

- **descrizione trend su infortuni anche su lunghi periodi**
- **dettaglio macro-aree (regioni-province)**
- **solo recentemente dettaglio aziendale**
- **lavoro regolare**

Infortuni sul lavoro

La Banca dati e i rapporti INAIL non adeguata per:

- **malattie professionali (sottostima notevole)**
- **dati tempestivi: i dati si consolidano dopo due anni**
- **lavoro irregolare**
- **molte insidie nell'utilizzo della banca dati (possibili distorsioni)**

Tipi di dati da raccogliere

- Dati socio-demografici: chi vive nella comunità?
  - **Focus sui determinanti chiave della salute (età, istruzione, disoccupazione, povertà, immigrazione, ecc)**
  - **In genere i dati ISTAT sono la fonte principale**

- Dati sullo stato di salute
  - **Statistiche demografiche**
    - **Nascite**
    - **Dati di mortalità**
  - **Sorveglianza/registri**
    - **Principali malattie notificabili, tumori…**
- Dati sull'utilizzo dei Servizi
  - **Principali cause di ricovero ospedaliero**
  - **Uso di farmaci, dosi di vaccino, ecc.**
  - **Screening**

- Dati sui comportamenti a rischio
  - Fumo, alcol, sedentarietà, cinture di sicurezza, ecc

Sorveglianza sui fattori di rischio comportamentali

→ Piani Sanitari Nazionali: **particolare attenzione agli stili di vita sani e all'importanza di sottoporsi a periodici controlli e test di** screening

→ Piano della Prevenzione: **rischio cardiovascolare e delle complicanze del diabete, l'implementazione dei programmi di screening oncologici e di vaccinazioni**

Indagine ISTAT "Condizioni di salute e ricorso ai servizi sanitari"

- L'unità di rilevazione è la famiglia
- Gli ambiti territoriali ai quali sono riferiti i parametri di popolazione oggetto di stima, sono:
  - le cinque ripartizioni geografiche (Italia Nord-Occidentale, Italia Nord-Orientale, Italia Centrale, Italia Meridionale, Italia Insulare); le regioni; la tipologia comunale rappresentata in classi in base a caratteristiche socio-economiche e demografiche.
  - aree sub-regionali, indicate come *Aree Vaste*, costituiti da aggregati territoriali di interesse per la programmazione sanitaria a livello locale

Studio Passi: le aree di studio

→ Fattori comportamentali:

- Attività fisica
- Abitudine al fumo
- Abitudini alimentari
- Consumo di alcol
- Fattori di rischio cardiovascolare
- Sicurezza stradale

→ Interventi ed accesso alle cure:

- Screening oncologici (t. mammella, collo dell'utero, colon)
- Vaccinazioni (rosolia e influenza)
- Counselling di personale sanitario

→ Informazioni generali:

- Dati demografici
- Titolo di studio
- Peso e altezza
- Stato di salute percepito

Conclusioni… (1)

- Bisogna "sporcarsi le mani" con i dati: il sistema informativo perfetto che ci darà il dato ideale nel posto giusto e nel momento giusto NON esiste (e non esisterà mai!)
- Fare i conti con quello che c'è vale a dire sistemi informativi imperfetti, nuove difficoltà metodologiche, specificità regionali…
- CONOSCERE tutto l'esistente

Conclusioni… (2)

→ saper leggere i dati anche in maniera trasversale, con un occhio a cogliere anche le diseguaglianze presenti nella nostra popolazione

www.epicentro.iss.it

A. Panebianco

LIBRI DI TESTO CONSIGLIATI:

Barbuti, Fara, Giammanco,: Igiene. Monduzzi Editore, terza edizione, 2011.

Lopalco, Tozzi: Epidemiologia facile. Pensiero Scientifico Editore, 2007

ar.panebianco@libero.it

Misure utilizzate in epidemiologia

Rapporti, proporzioni e tassi…

A. Panebianco

Misure di frequenza

Descrizione di un fenomeno
in forma matematica

A. Panebianco

Misure di frequenza

- Numero di eventi — Utilità delle frequenze assolute
- Rapporti
- Proporzioni

} Utilità di avere un denominatore

- Tassi — Utilità di un riferimento temporale

  - Prevalenza
  - Incidenza

  Grezzi
  Specifici
  Standardizzati

} Utilità di una maggior comparabilità

Misure di frequenza

- **Numero di eventi**
- Rapporti
- Proporzioni
- Tassi

Utilità delle frequenze assolute

Per esempio:

- Programmare i posti letto o gli interventi in un reparto
- Programmare l'acquisto di kit diagnostici
- Determinare il numero di dosi di vaccino necessarie

Numero di eventi: esempi

Numero di casi di tossinfezione alimentare segnalati nel 2010

- In Veneto: 731
- In Trentino: 496

Numero di eventi: limiti

- contare i singoli casi di malattia, senza fornire un ulteriore riferimento, è raramente utile;
- per ottenere dei dati utilizzabili ed interpretabili, dobbiamo esprimere i risultati delle nostre misure sotto altre forme
- le principali misure si esprimono sotto forma di:

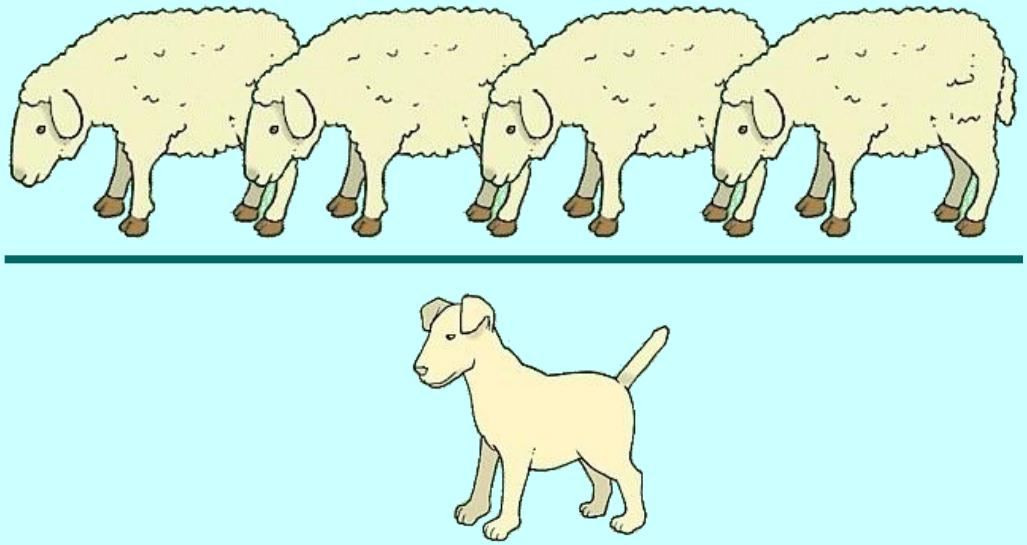
RAPPORTI, PROPORZIONI e TASSI

A. Panebianco

Misure di frequenza

- Numero di eventi
- **Rapporti**
- Proporzioni
- Tassi

Rapporto =

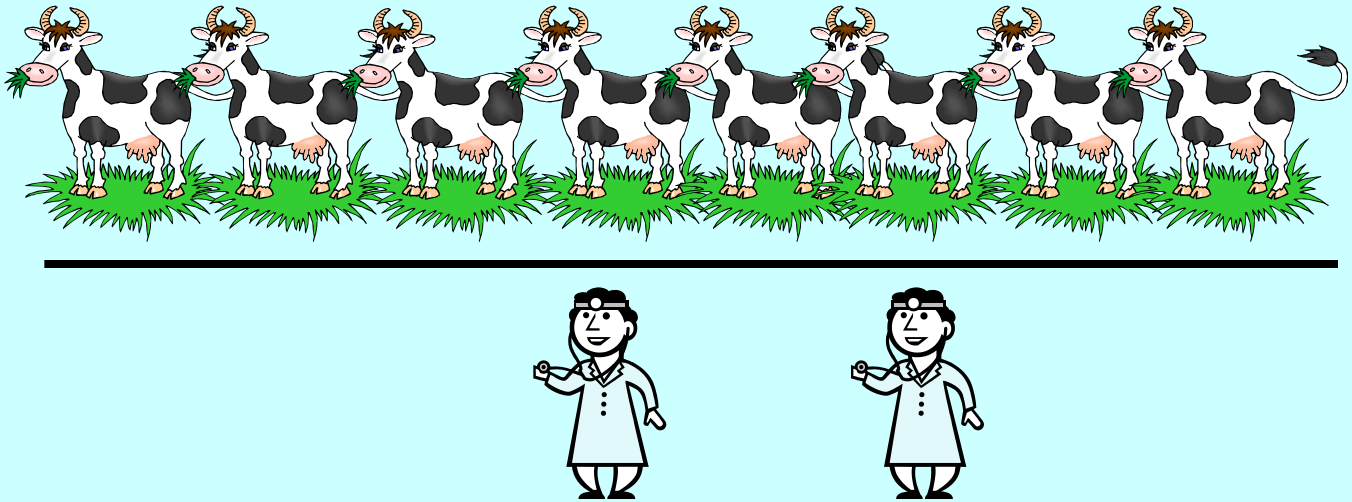


Quoziente tra 2 quantità indipendenti tra loro:

- **il numeratore NON è INCLUSO nel denominatore** → $= \frac{X}{Y}$
- **permette di confrontare quantità di differente natura**

Rapporto

Il numeratore non è incluso nel denominatore



Bovini per veterinario

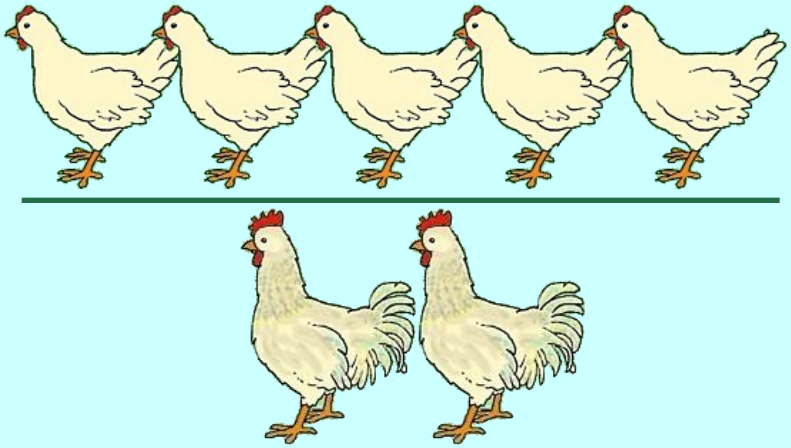
8 bovini/2 veterinari

Rapporto = 4 bovini per 1 veterinario

A. Panebianco

Rapporto: esempi

- Rapporto tra sessi: F/M



= **5/2** = **2,5/1**

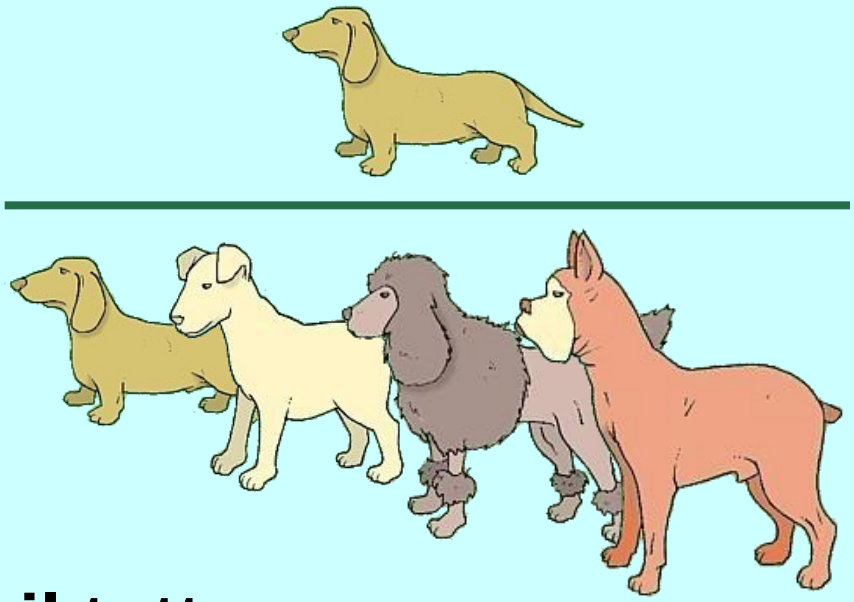
- **n° di pazienti / medico**
- **n° di posti letto / abitanti**
- **n° partecipanti al corso / tutor**

A. Panebianco

Misure di frequenza

- Numero di eventi
- Rapporti
- **Proporzioni**
- Tassi

Proporzione =



Quoziente fra una parte e il tutto:

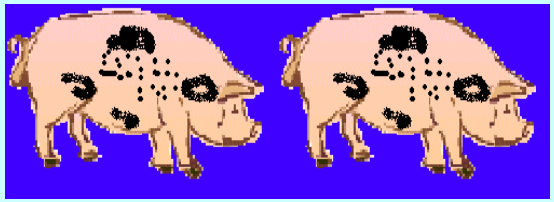
- **il numeratore è INCLUSO nel denominatore** →

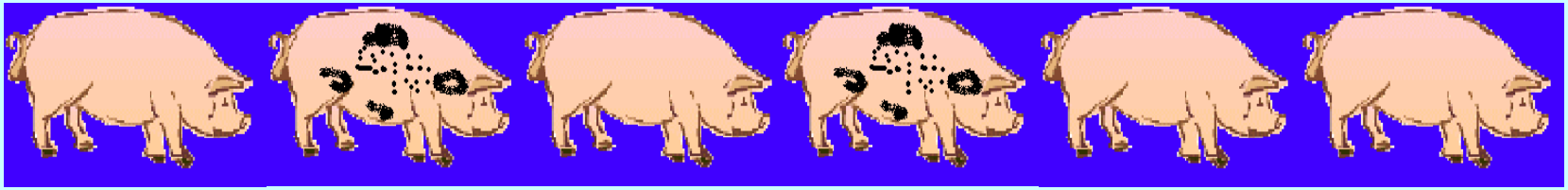
$$= \frac{X}{(X + Y)} * k$$

- **assume valori compresi tra 0 e 1**
- **percentuale = proporzione x 100**

Proporzione: esempi

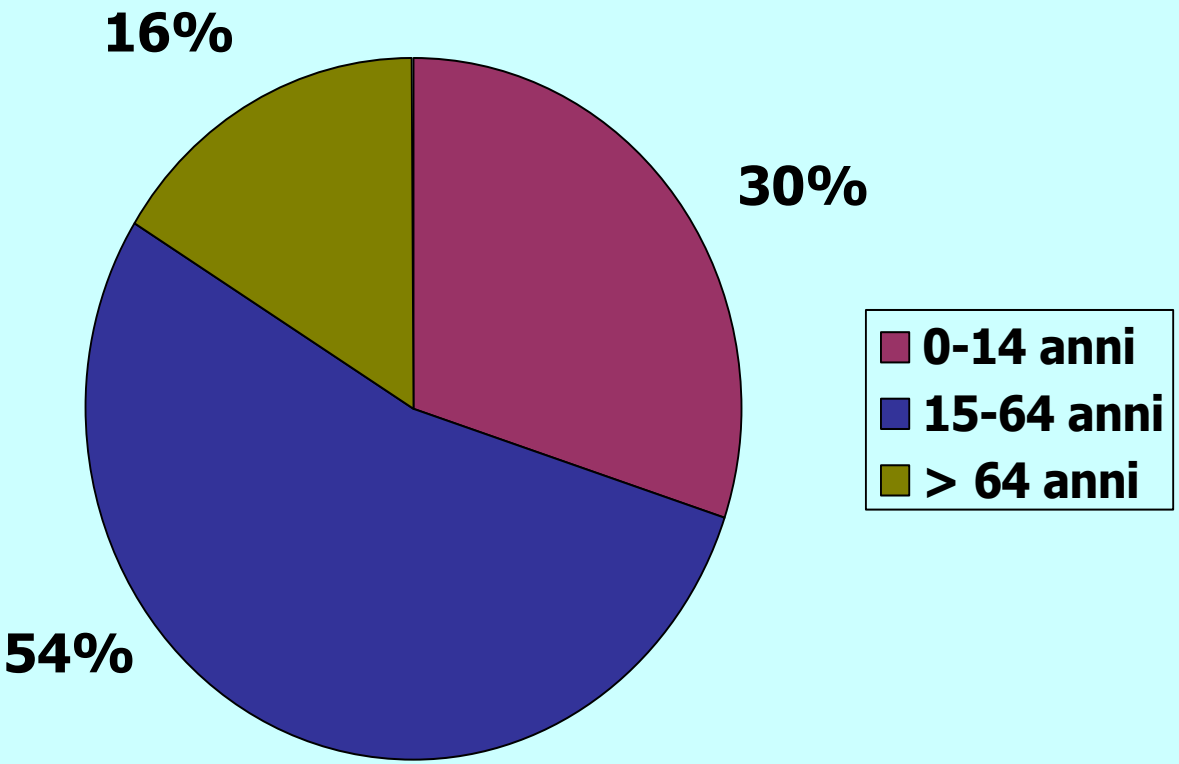
Rapporto in cui il numeratore è sempre incluso nel denominatore





Proporzione: esempi

Distribuzione di una popolazione per fascia d'età



Qual è il denominatore?

Rapporto e Proporzione

Popolazione: 2 femmine e 8 maschi

Rapporto: **2/8 = 1/4**

1 femmina ogni 4 maschi

Proporzione: 2/10 = 1/5 = 0,20

1 femmina ogni 5 persone

20% delle persone sono femmine

Rapporto e Proporzione

Rapporti e proporzioni sono misure statiche, che si intendono effettuate in un determinato istante e nelle quali non viene considerata la variabile **TEMPO**

A. Panebianco

A. Panebianco

Misure di frequenza

- Numero di eventi
- Rapporti
- Proporzioni
- **Tassi**

Tasso:

"I tassi sono il segno distintivo dell'epidemiologia. Essi sono alla base del confronto fra gruppi di popolazione"

Rose and Barker, 1986

- Tipo di proporzione che introduce la variabile **tempo**
- Misura la probabilità di un evento nell'unità di **tempo**
- Implica un cambiamento nel corso del **tempo**

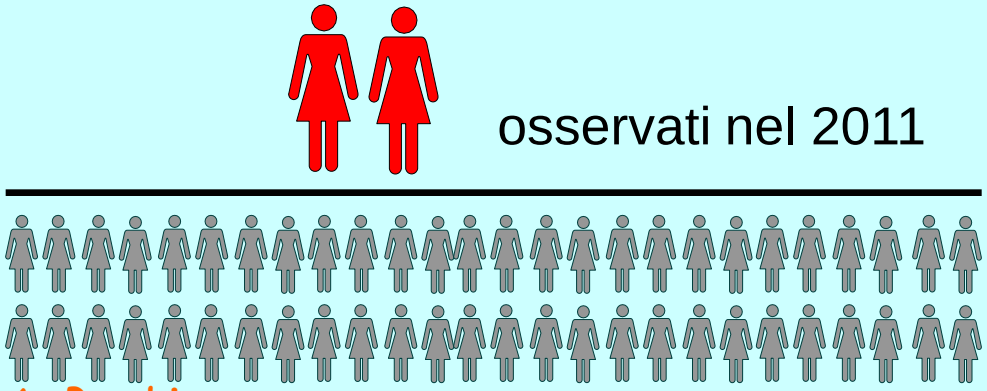
Tasso

Costituisce la stima più affidabile del rischio di malattia e si compone di tre elementi essenziali:

- il **numero di eventi** che si sviluppano in una popolazione esposta al rischio di manifestare un certo evento
- la **popolazione** durante il periodo di tempo scelto (DENOMINATORE)
- un **intervallo di tempo** nel quale viene misurato il tasso

Tasso

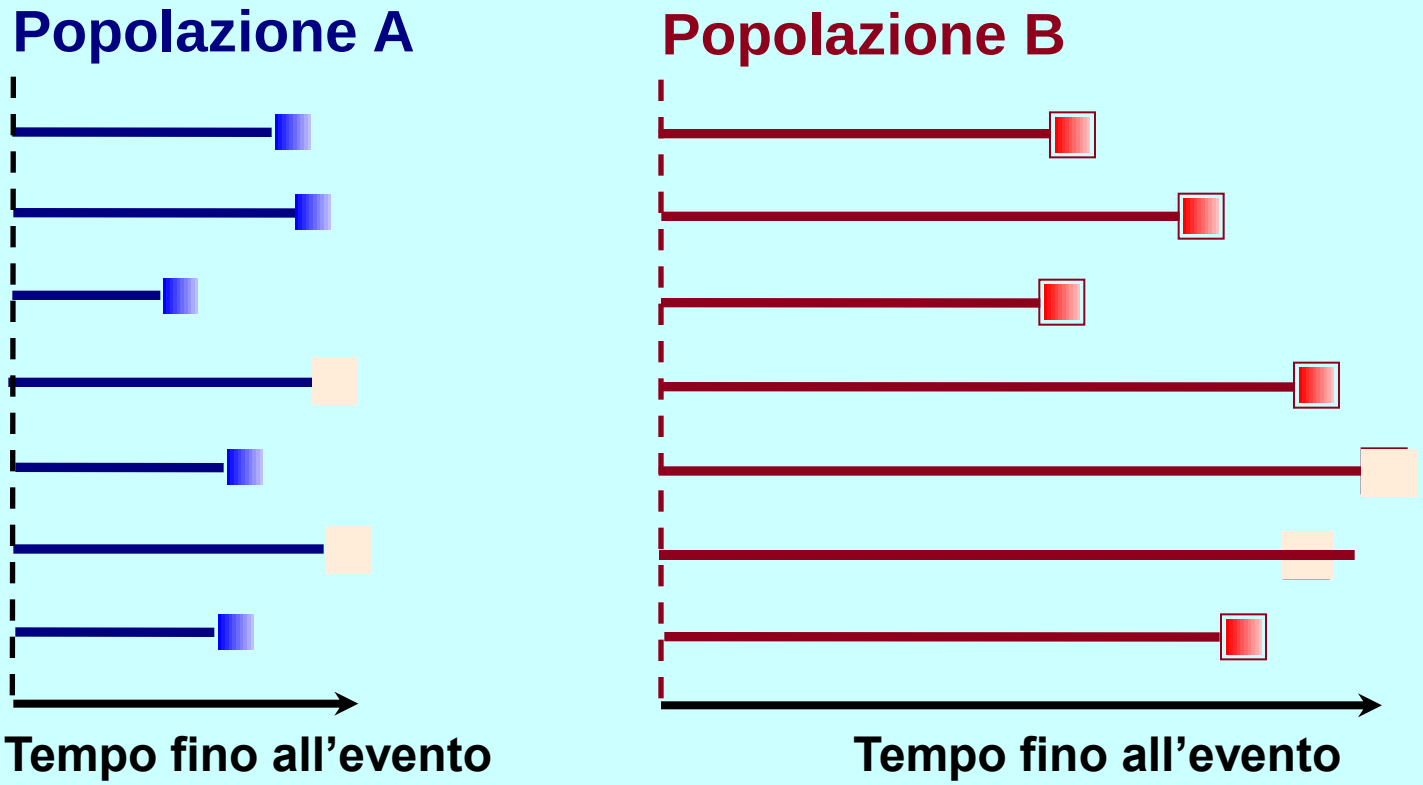
- **Numeratore**
  - **numero di eventi osservati in un dato periodo**
- **Denominatore**
  - **popolazione in cui gli eventi sono stati osservati (popolazione a rischio)**



$$= \frac{2}{100} = 0{,}02 \text{ / anno}$$

A. Panebianco

Tasso



Numero di eventi (5) e denominatore (7) uguali
Il tempo differenzia le due situazioni

Tasso: esempi

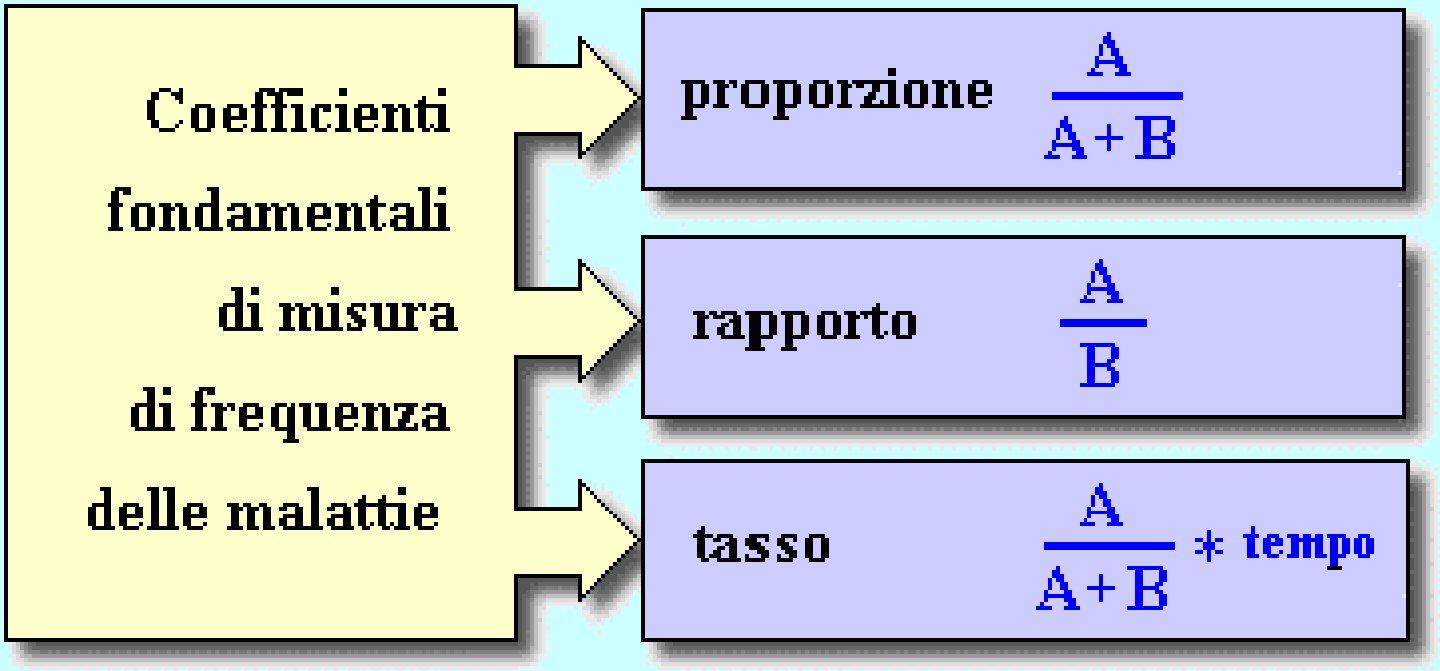
Tasso di mortalità per tetano in Italia nel 2000:

- **decessi per tetano: 15**
- **popolazione nel 2000: 56 milioni**
- **Tasso di mortalità = 0,026 / 100.000 / anno**

Il tasso può essere espresso in ogni potenza di 10:

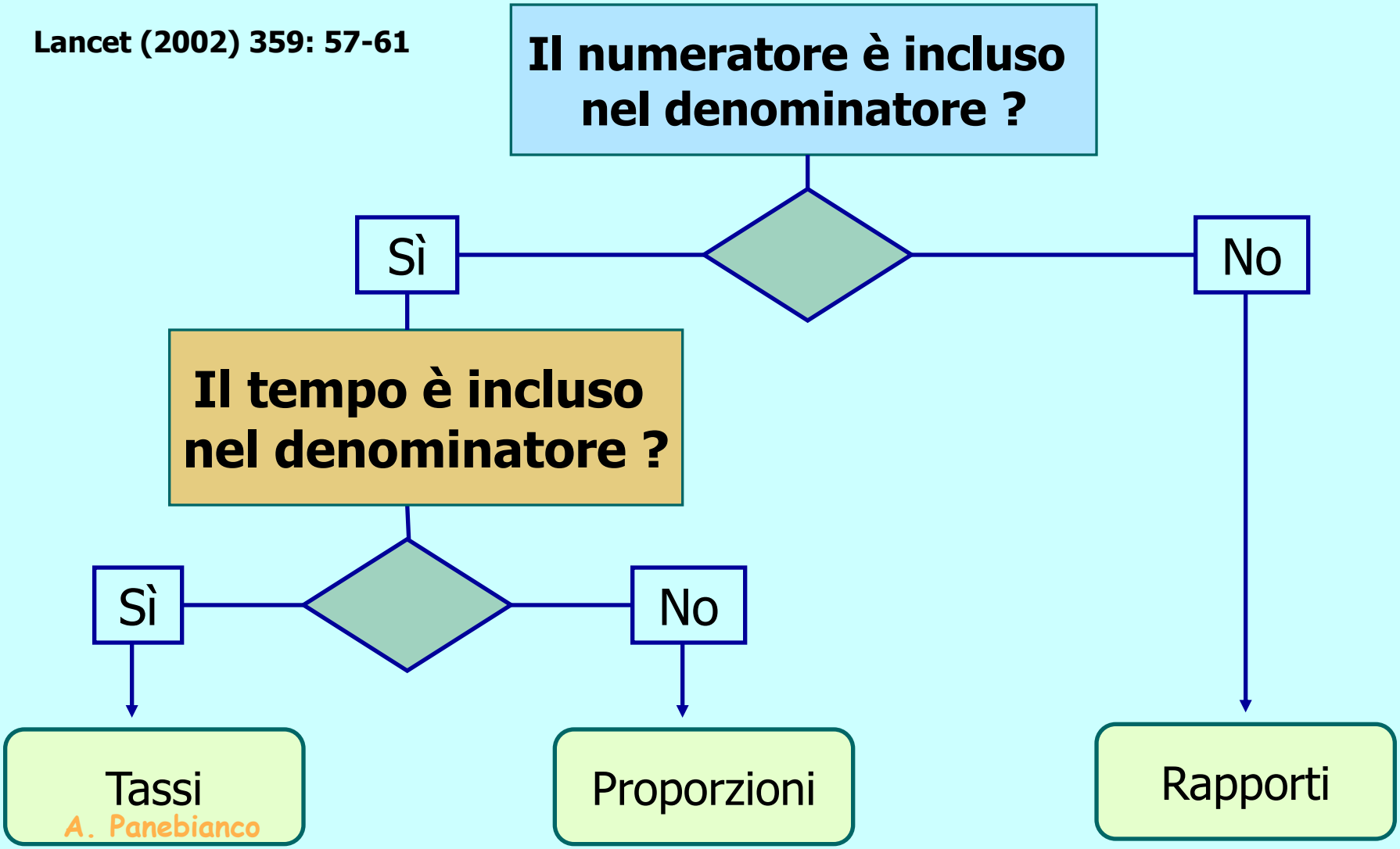
100, 1˙000, 10˙000, 100˙000, 1˙000˙000

... in sintesi:


Coefficienti fondamentali di misura di frequenza delle malattie
proporzione $\frac{A}{A+B}$
rapporto $\frac{A}{B}$
tasso $\frac{A}{A+B} * \text{tempo}$

Algoritmo per distinguere tassi, proporzioni e rapporti

Lancet (2002) 359: 57-61



A. Panebianco

A. Panebianco

Misure di frequenza

- Numero di eventi
- Rapporti
- Proporzioni
- Tassi
  - **Prevalenza**
  - **Incidenza**

Misure di frequenza di eventi

- **Prevalenza**
  - **Puntuale**
  - **Periodale**
- **Incidenza**
  - **Incidenza cumulativa**
  - **Densità di incidenza**

Informazioni di cui avrete bisogno per costruire e utilizzare le misure di rischio.

Prevalenza

La prevalenza di una malattia in una popolazione è la proporzione di persone della popolazione che presentano la malattia in un determinato momento o periodo di tempo

- **La prevalenza è definita in termini di un singolo punto del tempo (o arco di tempo)**
- **La prevalenza fornisce una misura statica di frequenza di malattia, analogamente a un singolo fotogramma di un film**

Prevalenza

La prevalenza è calcolata con la seguente formula:

$$\textbf{PREVALENZA} = \frac{\text{totale di malati individuati in un preciso momento}}{\text{popolazione totale}}$$

Il numeratore comprende sia i casi **nuovi** di malattia che **quelli in corso**

+

Prevalenza: esempi

- Frequenza di malati con diabete in un certo anno
- Frequenza di infezioni ospedaliere in un determinato periodo di tempo
- Frequenza di malattie con inizio graduale e decorso cronico

Prevalenza: tipi

- **Prevalenza PUNTUALE:**
  - **si riferisce ad un unico istante nel tempo**

$$\frac{\text{n° di casi esistenti di malattia ad un dato istante}}{\text{popolazione totale}} * K$$

- **Prevalenza PERIODALE:**
  - **si riferisce ad un periodo di tempo definito**

$$\frac{\text{n° di casi esistenti di malattia in un dato periodo t}}{\text{popolazione totale}} * K$$

Prevalenza: tipi

Sta soffrendo di mal di schiena in questo periodo?	**Prevalenza puntuale**
Ha sofferto di mal di schiena negli ultimi 5 anni?	**Prevalenza periodale**
Ha mai sofferto di mal di schiena?	**Prevalenza cumulativa per la durata della vita**

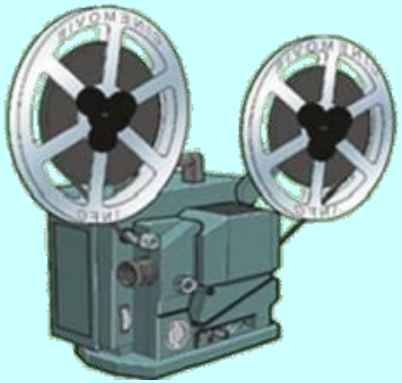
Prevalenza: determinanti

- maggiore durata della malattia
- prolungamento della vita dei malati senza guarigione
- aumento dei nuovi casi (incidenza)
- immigrazione di casi
- emigrazione di persone sane
- immigrazione di persone suscettibili
- miglioramento delle capacità diagnostiche

- durata più breve della malattia
- elevato tasso di letalità della malattia
- diminuzione dei nuovi casi (incidenza)
- immigrazione di persone sane
- emigrazione di casi
- miglioramento del tasso di guarigione dei casi
- diversa definizione di caso

A. Panebianco

Incidenza



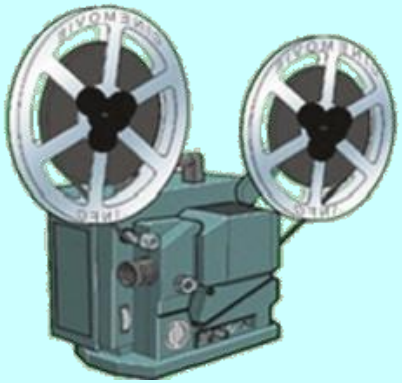
Incidenza di una malattia si riferisce al numero di **NUOVI CASI** che, in uno specificato periodo di tempo, si osservano in una popolazione a rischio per tale malattia

L'incidenza può essere misurata in uno dei 2 modi seguenti:

Incidenza cumulativa

Densità di incidenza

Incidenza Cumulativa (IC)

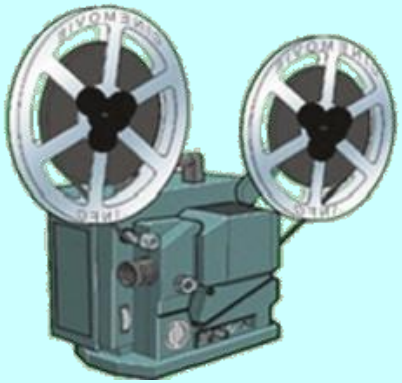


$$IC = \frac{\text{n° di nuovi casi durante un tempo definito}}{\text{popolazione totale a rischio}}$$

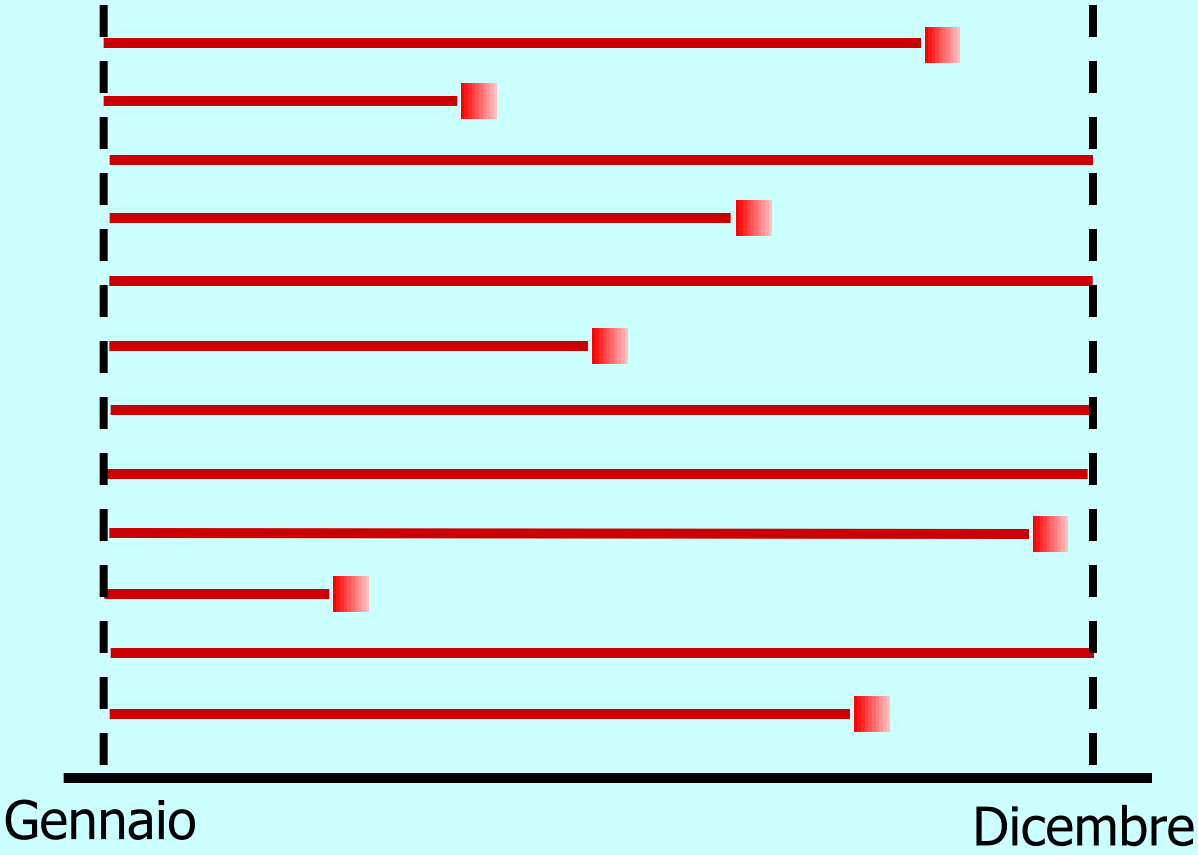
Popolazione a rischio
= **popolazione sana ad inizio periodo**

Tutti i **nuovi casi** al numeratore derivano dalla popolazione a rischio al denominatore

Incidenza Cumulativa (IC)



Con l'IC si assume che l'intera popolazione a rischio sia seguita per un periodo specificato.

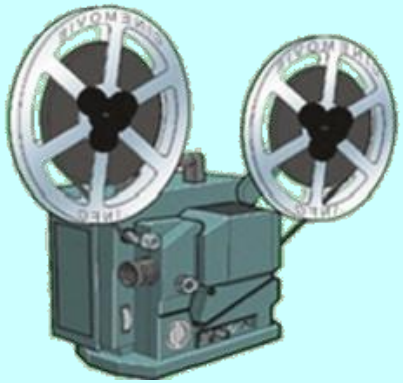


= tempo seguiti
= inizio malattia

IC = 7/12 per anno
= 0,58 per anno

A. Panebianco

Tasso di attacco



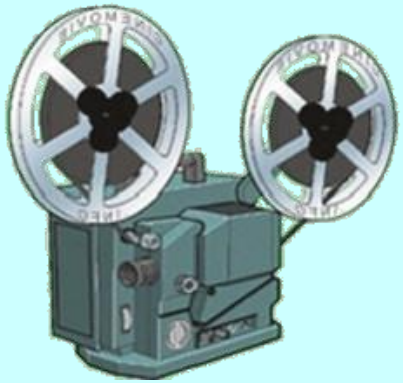
Incidenza cumulativa durante un'epidemia

Solitamente espresso in percentuale e applicato ad una popolazione ridotta osservata per un periodo di tempo limitato.

Ad esempio: 32 persone su 95 presenti ad un banchetto, hanno sviluppato gastroenterite.

Rapporto tra numero di casi di malattia in un tempo tendenzialmente breve (giorni / ore) e la popolazione a rischio.

Densità di Incidenza (DI)



$$DI = \frac{\text{n° nuovi casi durante un periodo definito}}{\text{tempo-persona a rischio di malattia}}$$

Numeratore → stesso numeratore di IC

Denominatore → è la **somma del tempo** che ciascun individuo è stato a rischio e libero dalla malattia.

Incidenza Cumulativa e Densità di Incidenza

	Numeratore	Denominatore
IC = Incidenza cumulativa	**Numero di NUOVI casi che insorgono in un periodo definito (casi incidenti)**	**Numero di persone nella pop. all'inizio de periodo considerato (coorte fissa)**
ID = Densità di incidenza	**Numero di NUOVI casi che insorgono in un periodo definito (casi incidenti)**	**Numero di tempo-persone a rischio di malattia durante il periodo considerato (coorte dinamica)**

è uguale

Utilità delle misure di frequenza

- La **prevalenza** è utile per stimare i bisogni di attrezzature e di personale. È inoltre una misura del "peso" di una determinata malattia per il sistema di cura

- L'**incidenza** offre informazioni sull'efficacia della prevenzione o dei programmi di controllo

A. Panebianco

Misure di frequenza

- Numero di eventi
- Rapporti
- Proporzioni
- Tassi
  - **grezzi**
  - **specifici**
  - **standardizzati**

Tassi grezzi, specifici e standardizzati

- **Tassi grezzi**
  - Popolazione totale (es. tasso grezzo di mortalità:esprime il rischio globale di morte in una determinata popolazione)
- **Tassi specifici**
  - Sottogruppi di popolazione (es. tasso di mortalità specifico per età, infantile:n° di morti in età infantile in un anno rispetto ai nati vivi nello stesso anno)
- **Tassi standardizzati**
  - Aggiustati per età, sesso, ecc…

A. Panebianco

Tassi grezzi

Es: tasso di mortalità annuale per tutte le cause, in tutte le fasce d'età

Mortalità in Svezia

Età	Morti	Popolazione	Tasso per 1.000 persone anno
Tutte le età	73.555	7.496.000	9,8

Mortalità a Panama

Età	Morti	Popolazione	Tasso per 1.000 persone anno
Tutte le età	8.281	1.075.000	7,7

Tassi grezzi

- Usi
  - Confronti internazionali
  - Confronti temporali
- Vantaggi
  - Facili da calcolare
  - Tassi riassuntivi reali
- Svantaggi
  - Differenze difficili da interpretare

Tassi grezzi

I tassi grezzi di differenti popolazioni non sono facilmente paragonabili perché spesso i gruppi considerati non sono omogenei tra loro; infatti vi possono essere diversità anche notevoli riguardo la distribuzione per età, sesso, classe sociale, attività lavorativa, ecc.

Tassi grezzi

Se ad esempio in una popolazione prevalgono le fasce d'età più anziane, il tasso grezzo di mortalità risulterà più alto rispetto a popolazioni in cui vi è un'alta quota di giovani e bambini.

Questo trova giustificazione nel semplice fatto che il rischio di morire nelle persone anziane è maggiore rispetto a quelle giovani.

Tassi grezzi

Se per i tassi di mortalità assume importanza fondamentale la distribuzione per età, per altri tassi possono assumere importanza altri fattori (per esempio la classe sociale per la mortalità infantile, l'attività lavorativa per determinati tumori, ecc).

A. Panebianco

Tassi specifici

Alcune variabili, come età, sesso, professione, livello socio-economico, abitudini e condizioni di vita, possono essere determinanti nel modificare il comportamento delle malattie o delle morti nella popolazione.

Numeratore e denominatore del rapporto risultano omogenei per la componente considerata.

Esempio: tassi di mortalità specifici per le singole cause, per sesso, per specifiche classi di età.

Tassi specifici

Mortalità in Svezia per classi d'età

Età	Morti	Popolazione	Tassi per 1.000 persone anno
Tutte le età	73.555	7.496.000	9,8
0-29	3.523	3.145.000	1,1
30-59	10.928	3.057.000	3,6
60+	59.104	1.294.000	45,7

Mortalità a Panama per classi d'età

Età	Morti	Popolazione	Tassi per 1.000 persone anno
Tutte le età	8.281	1.075.000	7,7
0-29	3.904	741.000	5,3
30-59	1.421	275.000	5,2
60+	2.956	59.000	50,1

Tassi specifici

- Usi
  - Comprensione dettagliata delle malattie in diversi sottogruppi di popolazione (età, sesso, etnia, ecc…)
- Vantaggi
  - sottogruppi di popolazione omogenei
  - Tassi dettagliati
- Svantaggi
  - Ingombranti

Tassi specifici

Si suddivide la popolazione in strati relativi alla variabile che si ritiene possa essere distribuita diversamente nelle due popolazioni.

Si possono così effettuare confronti stratificati, che però sono più articolati e la loro interpretazione non è sempre immediata. Inoltre non danno un unico valore riassuntivo per popolazione.

A. Panebianco

Tassi standardizzati

La standardizzazione è un processo di aggiustamento dei tassi, che permette di ottenere un valore unico per la popolazione, che però tenga conto delle differenze tra le popolazioni che si studiano.

Si tratta del calcolo di una media ponderata dei tassi specifici.

Tassi standardizzati

La fonte del peso varia a seconda del metodo di standardizzazione utilizzato:

- standardizzazione diretta: popolazione standard a cui applicare i tassi specifici calcolati
- standardizzazione indiretta: tassi standard da applicare alla popolazione in studio

Tassi standardizzati

- **Tassi grezzi**
  - **confronti adatti solo quando le popolazioni sono simili in tutti gli aspetti**
- **Standardizzazione**
  - **produce tassi riassuntivi in cui viene rimossa l'influenza di variabili estranee (es. l'età)**
  - **si dicono: aggiustati (controllati) per sesso, età, ecc**
  - **permette il confronto spaziale e temporale dei tassi**
  - **due metodi: diretto e indiretto**

Standardizzazione diretta

Si calcola come media ponderata dei tassi specifici per età della popolazione in esame con pesi forniti dalla struttura per età di un'altra popolazione, detta **popolazione standard** (o di riferimento o pop. tipo)

Cosa si deve conoscere:

1) i tassi specifici per età della popolazione in studio

2) la composizione per età della popolazione standard

Standardizzazione diretta

Tassi di mortalità specifici per età (per 1.000 persone anno)

	Svezia	Panama	Standard (N)
0-29	1,1	5,3	56.000
30-59	3,6	5,2	33.000
60 +	45,7	50,1	11.000
		Tutte le età	100.000

Tassi di mortalità standardizzati per età (Svezia)

$$= \frac{(1{,}1 \times 56.000) + (3{,}6 \times 33.000) + (45{,}7 \times 11.000)}{100.000}$$

= **6,8** per 1.000 persone anno

Standardizzazione diretta

Tassi di mortalità specifici per età (per 1.000 persone anno)

	Svezia	Panama	Standard (N)
0-29	1,1	5,3 →	56.000
30-59	3,6	5,2 →	33.000
60 +	45,7	50,1 →	11.000
		Tutte le età	100.000

Tasso di mortalità standardizzato per età (Panama)

$$= \frac{(5{,}3 \times 56.000) + (5{,}2 \times 33.000) + (50{,}1 \times 11.000)}{100.000}$$

= **10,2** per 1.000 persone anno

Standardizzazione indiretta

- Quando si usa
  - se non si conoscono i tassi specifici in una popolazione in studio
  - se i tassi specifici sono molto variabili per la presenza di numeri piccoli
- Cosa si deve conoscere:
  - i tassi specifici per età della popolazione di riferimento
  - la struttura per età della popolazione in studio
  - il totale dei decessi della popolazione in studio

Tassi standardizzati

- Usi
  - Misure riassuntive che “rimuovono” o controllano gli effetti dei fattori di confondimento (età, sesso, parità, stato socioeconomico, ecc.)
- Vantaggi
  - Dato riassuntivo
  - Possibilità di confronti senza *"bias"*
- Svantaggi
  - Tassi fittizi

Misure di frequenza

- Numero di eventi
- Rapporti
- Proporzioni
- Tassi
  - Prevalenza
  - Incidenza

  Grezzi

  Specifici

  Standardizzati (standardizzaz. dir e indir.)