

L'EPIDEMIOLOGIA

- L'epidemiologia è la disciplina che studia lo stato di salute delle popolazioni.
- E' rivolta alla popolazione così come la clinica è rivolta all'individuo.
- L'Epidemiologia rappresenta uno strumento a disposizione della sanità pubblica, fornendo il metodo per misurare e valutare i fenomeni sanitari d'interesse

EPIDEMIOLOGIA

L'**epidemiologia** (dal Greco επι= sul, δημοσ= popolo e λογος= discorso, studio) è la disciplina biomedica che si occupa dello studio della distribuzione e frequenza di malattie e di eventi di rilevanza sanitaria nella popolazione. Collabora con molte altre discipline come la medicina preventiva e clinica. Si occupa di analizzare le **cause**, il **decorso** e le **conseguenze** delle malattie.

L'EPIDEMIOLOGIA (LAST)

- In sostanza è la scienza che studia la distribuzione e i determinanti di salute e malattia in specifiche popolazioni, promuovendo l'applicazione di tale studio al controllo della salute pubblica

L'EPIDEMIOLOGIA

- La definizione di Last risulta quanto mai interessante perché capace di racchiudere in sé gli elementi chiave strettamente caratterizzanti questa disciplina e precisamente:
 - Scientificità
 - Distribuzione
 - Determinanti (cause e fattori di rischio)
 - Salute e malattia
 - Popolazione
 - Applicazione

SCIENTIFICITA'

- La ricerca epidemiologica si fonda sull'applicazione di un metodo scientifico, ovvero di un insieme di momenti investigativi usati per studiare dei fenomeni ed acquisire o modificare conoscenze.
- Gli elementi di base sono:
- Formulazione di ipotesi scientifiche
- Osservazione e raccolta dati
- Verifica della bontà o meno dell'ipotesi formulata

CLASSIFICAZIONE DEGLI STUDI EPIDEMIOLOGICI

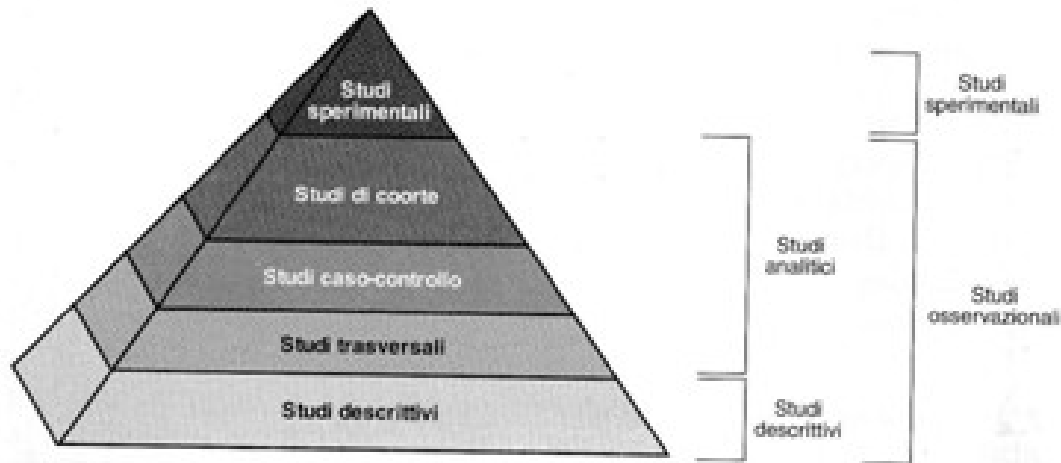


Figura 7-1 Classificazione degli studi epidemiologici.

STUDIO DI COORTE

- Uno **studio di coorte**, è uno studio osservazionale, analitico, longitudinale.
- Studia una coorte, ovvero un gruppo che sperimenta un dato evento, in un periodo di tempo selezionato, e lo studia ad intervalli di tempo.
- Permette quindi di rilevare i possibili fattori di rischio di una popolazione, ed il suo follow-up.
- Esso consiste nel confronto della diversa incidenza di un determinato fenomeno, ad esempio una malattia professionale, fra il gruppo esposto al fattore di rischio, ed il gruppo non esposto.
- È considerato uno dei metodi osservazionali più utili ed idonei, assieme a quelli "caso-controllo", per indagare un rapporto causa/effetto.

STUDIO DI COORTE

- Una coorte è un gruppo di persone che mostrano una caratteristica comune.
- Il gruppo di comparazione potrebbe essere la popolazione generale dal quale il gruppo di coorte è "ritagliato".
- Quindi una popolazione a rischio per la patologia, o evento, è seguita nel tempo per osservare l'eventuale insorgenza della patologia, o evento.
- Per ogni paziente è nota l'informazione sullo stato di esposizione in tutto il periodo di follow up.

STUDIO DI COORTE

- Gli studi di coorte sono utili quando c'è la necessità di conoscere il tasso d'incidenza di eventi avversi.
- Rappresenta lo studio analitico più potente per valutare i fattori di rischio.
- Lo studio di coorte ha lo svantaggio di essere di lunga durata, difficile, costoso e necessita di dimensioni campinarie molto grandi.
- Non è adatto per le malattie rare.

STUDIO CASO-CONTROLLO

- Uno **studio caso-controllo** è utilizzato per identificare i fattori che possono contribuire ad una condizione medica.
Non si ottengono misure di frequenza.
- Si confronta un gruppo di soggetti con una certa malattia con un gruppo simile ma privo della malattia e si valuta se ci sono state esposizioni o fattori di rischio.
- Si risale quindi dall'esito, ovvero la malattia, all'esposizione, valutando se c'è una differente incidenza di una determinata caratteristica fra casi e controlli.

STUDIO CASO-CONTROLLO

- Questi studi sono relativamente poco costosi ed usati frequentemente per studi epidemiologici, anche in virtù della possibilità di essere svolti da un solo o pochi ricercatori.
- Si tratta di studi retrospettivi, in quanto l'esposizione non può non precedere l'esito.
- Riguardano più l'eziologia che gli esiti.
- Questo tipo di studio può correlare solo l'associazione, ma non la causalità.

STUDIO CASO-CONTROLLO

- Il più grande trionfo di questo tipo di studi è stata la dimostrazione del legame tra tabacco e tumore al polmone, da parte di Sir Richard Doll il quale fu abile a mostrare un'associazione statisticamente significativa tra i 2 gruppi in un grande studio-controllo.
- Gli studi caso controllo sono particolarmente utili quando il fine è indagare se vi è un'associazione tra un farmaco ed uno specifico evento avverso raro, come pure i fattori di rischio per gli eventi avversi.
- Non si ottengono misure di frequenza.

STUDIO CONTROLLATO RANDOMIZZATO

- Sono utilizzati prevalentemente per valutare l'efficacia e gli eventi avversi di nuove terapie.
- Sono comunemente noti come **Studio controllato randomizzato** o **clinical trial**.
- Attualmente, alcuni studi clinici in fase II e la maggior parte di quelli in fase III sono progettati come randomizzati, doppio cieco, e controllati.

STUDIO CONTROLLATO RANDOMIZZATO

- Lo scopo di questo "accecamiento" è evitare, da un lato, che il soggetto che riceve la terapia sia influenzato più o meno positivamente dalla consapevolezza di stare ricevendo una determinata cura; dall'altro, garantire l'imparzialità dello sperimentatore nel valutare gli effetti della terapia.
- Solo nel caso che non esistano trattamenti attivi il controllo può avvenire con un "placebo" sostanza inattiva, non tossica, somministrata nella forma e nei modi della sostanza attiva di confronto.

DISTRIBUZIONE

- Ogni evento di interesse per la salute pubblica, per essere compiutamente studiato, deve essere misurato e poi relazionato al tempo e al luogo e a particolari caratteristiche della popolazione oggetto di indagine
- La misurazione della distribuzione di un evento può avvenire utilizzando misure di frequenza e di associazione

MISURE DI FREQUENZA

- **Proporzione:** indica un numero (a) rapportato ad un totale che lo contiene (a+b) o in termini matematici $a/(a+b)$
- **Rapporto:** indica un numero (a) rapportato ad un altro che non lo contiene o in termini matematici a/b (sex ratio)

PREVALENZA

- Si tratta di una proporzione: al numeratore vi è una parte degli individui che sono al denominatore. Valutare la prevalenza di una certa malattia significa valutare quanti sono gli individui malati (vecchi più nuovi) di quella malattia nella popolazione in un determinato momento.
- Si considera cioè lo "stato di malattia" indipendentemente da quando si è manifestata.
- La misura della prevalenza ha dunque al numeratore il numero di persone in stato di malattia e al denominatore l'insieme della popolazione

TASSO

- E' una proporzione relazionata al tempo
- Il tasso è una misura in cui al numeratore vi è il numero dei nuovi casi di malattia che si sono verificati in un certo periodo di tempo e al denominatore l'insieme delle persone per il tempo di osservazione

TASSO

- **Tasso di incidenza:** nuovi casi di malattia in una popolazione a rischio in un periodo di tempo
- **Tasso di mortalità:** indica il numero di soggetti che muoiono per una data patologia in una popolazione a rischio in un periodo di tempo

RELAZIONE TRA LE MISURE DI FREQUENZA IN EPIDEMIOLOGIA

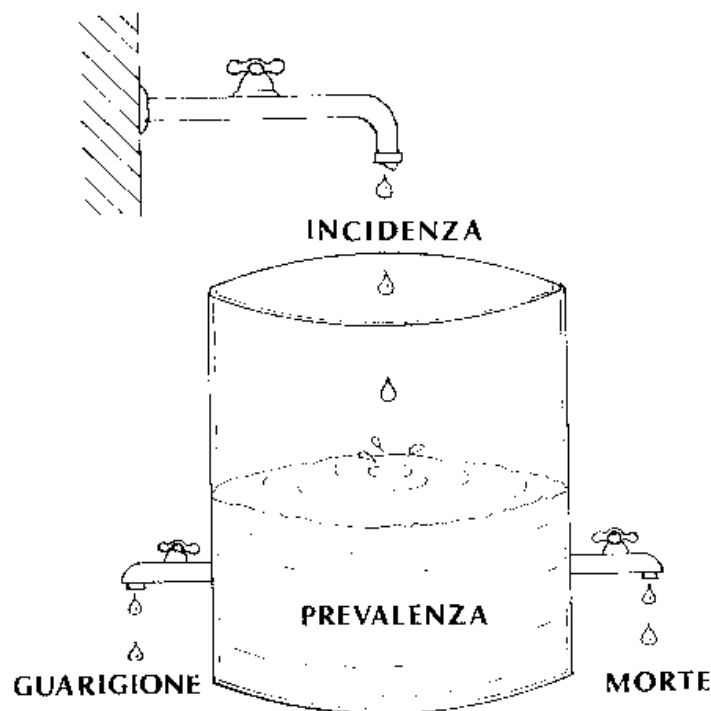


Fig. 2.1 Disegno esemplificativo della relazione fra incidenza e prevalenza.

LE MISURE DI ASSOCIAZIONE

- Il rischio di contrarre una certa malattia è dato dal numero di persone che si ammalano di quella malattia in un certo periodo di tempo, rapportato ai soggetti "a rischio" di contrarre la malattia, cioè tutti quelli che all'inizio dell'osservazione erano sani
- Rischio= numero di malati in un certo periodo di tempo
individui sani all'inizio dell'osservazione

LE MISURE DI ASSOCIAZIONE

- **Rischio relativo (RR):** definisce il rapporto tra due tassi di gruppi con esposizione diversa; al numeratore c'è il tasso del gruppo di esposti ad un fattore di rischio e al denominatore il tasso di non esposti allo stesso fattore di rischio di cui al numeratore

LE MISURE DI ASSOCIAZIONE

- **Odds ratio (OR):** rappresenta il rapporto tra due odds.
- L'odd nei paesi anglosassoni, indica la probabilità di un evento rapportata alla probabilità del non evento

INTERPRETAZIONE DELL' **OR** E DEL **RR**

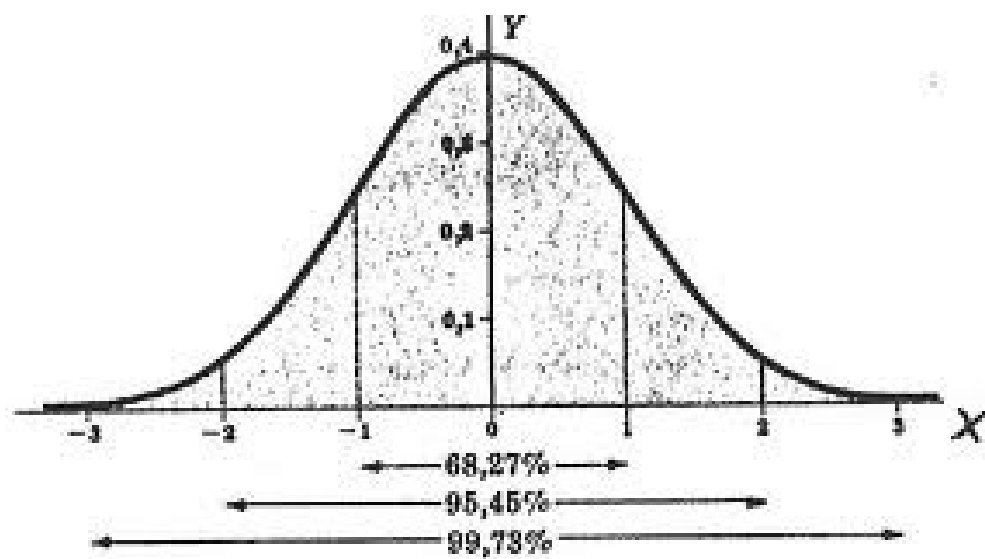
- E' identico e dunque:
- Se OR = 1: c'è uguaglianza di rischi tra gli esposti e non esposti; il fattore di esposizione sarà neutro
- Se OR < 1: gli esposti saranno meno a rischio dei non esposti; il fattore di esposizione sarà protettivo
- Se OR > 1: gli esposti saranno più a rischio dei non esposti; il fattore di esposizione costituirà un rischio per la salute

STATISTICA ED EPIDEMIOLOGIA

- La statistica deve essere considerata una scienza che utilizza metodi matematici per promuovere la raccolta, l'analisi, l'interpretazione e la presentazione dei dati.
- Può essere descrittiva o inferenziale

STATISTICA DESCRITTIVA

- Descrive le osservazioni che si sono ottenute in uno studio
- Usa misure di tendenza centrale e misure di dispersione
- Le misure di tendenza centrale servono ad identificare una misura attorno alla quale si concentri il resto dei valori e per questo motivo, solitamente corrispondono al picco evidenziato da un grafico



PRINCIPALI MISURE DI TENDENZA MEDIANA USATE IN EPIDEMIOLOGIA

- **Media aritmetica:** somma dei valori osservati diviso il loro numero
- **Mediana:** indica il valore che si trova nel mezzo delle osservazioni dopo che queste siano ordinate
- **Moda:** indica il valore che si ripete più volte tra quelli osservati

STATISTICA DESCRITTIVA: MISURE DI DISPERSIONE

- Queste misure servono a valutare quanto i valori si disperdano o quanto siano raccolti intorno alla misura di tendenza centrale di riferimento
- **Range:** indica il valore minimo e il valore massimo del nostro dataset
- **Varianza:** si intende la media aritmetica dei quadrati delle deviazioni dalla media (in pratica si ottiene la distanza media, al quadrato, che ogni valore ha rispetto alla media della popolazione)

DEVIAZIONE STANDARD

- **Deviazione standard:** è il valore ottenuto dalla radice quadrata della varianza
- La scelta di quale misura di tendenza centrale e di dispersione utilizzare deve tener conto della distribuzione di frequenza disegnata dalla variabile in esame