

# Epidemiologia



- per studiare la frequenza delle malattie occorrono tre misure fondamentali:
  - ◆ prevalenza
  - ◆ incidenza cumulativa
  - ◆ tasso d'incidenza (densità d'incidenza)



# Prevalenza

**N. di casi presenti**

---

**Popolazione totale**

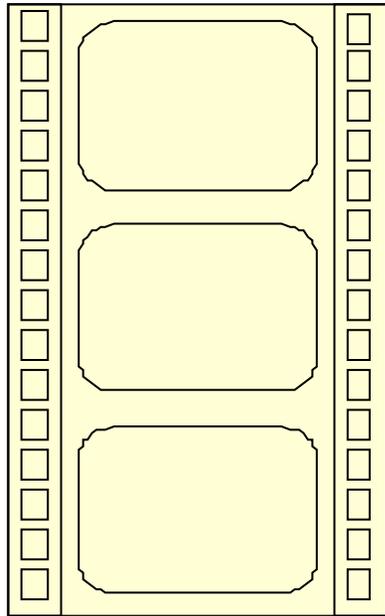
# Prevalenza puntuale e periodale

## ■ PREVALENZA PUNTUALE

N. di casi presenti / Popolazione totale  
(in un determinato istante)

## ■ PREVALENZA PERIODALE

N. di casi presenti in un intervallo t /  
Popolazione totale



# Incidenza cumulativa

N. di **nuovi** casi in un periodo di tempo

---

Pop. a rischio di ammalare presente  
all'inizio del periodo

# Prevalenza e Incidenza cumulativa

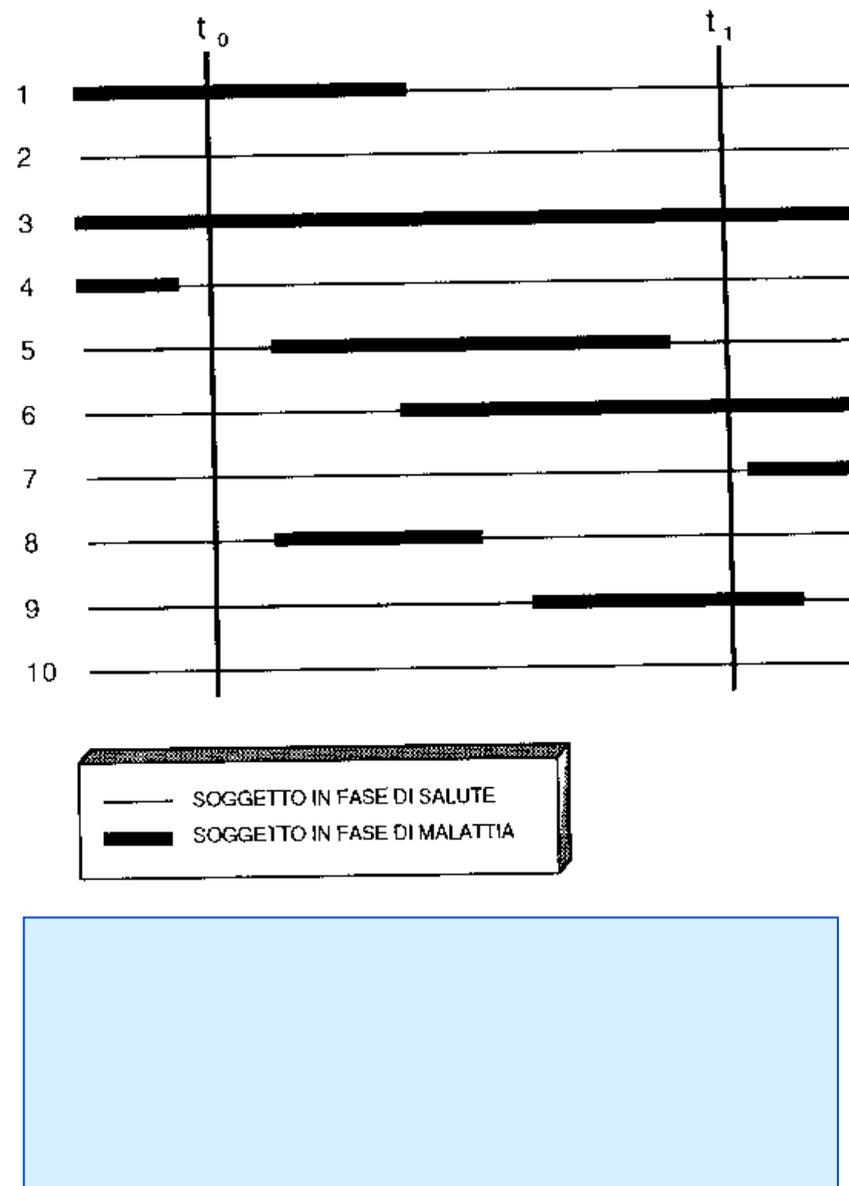


Fig. 2.2 - Esempio del calcolo dell'incidenza e della prevalenza puntuale e periodale di una malattia infettiva.

# Prevalenza e Incidenza cumulativa

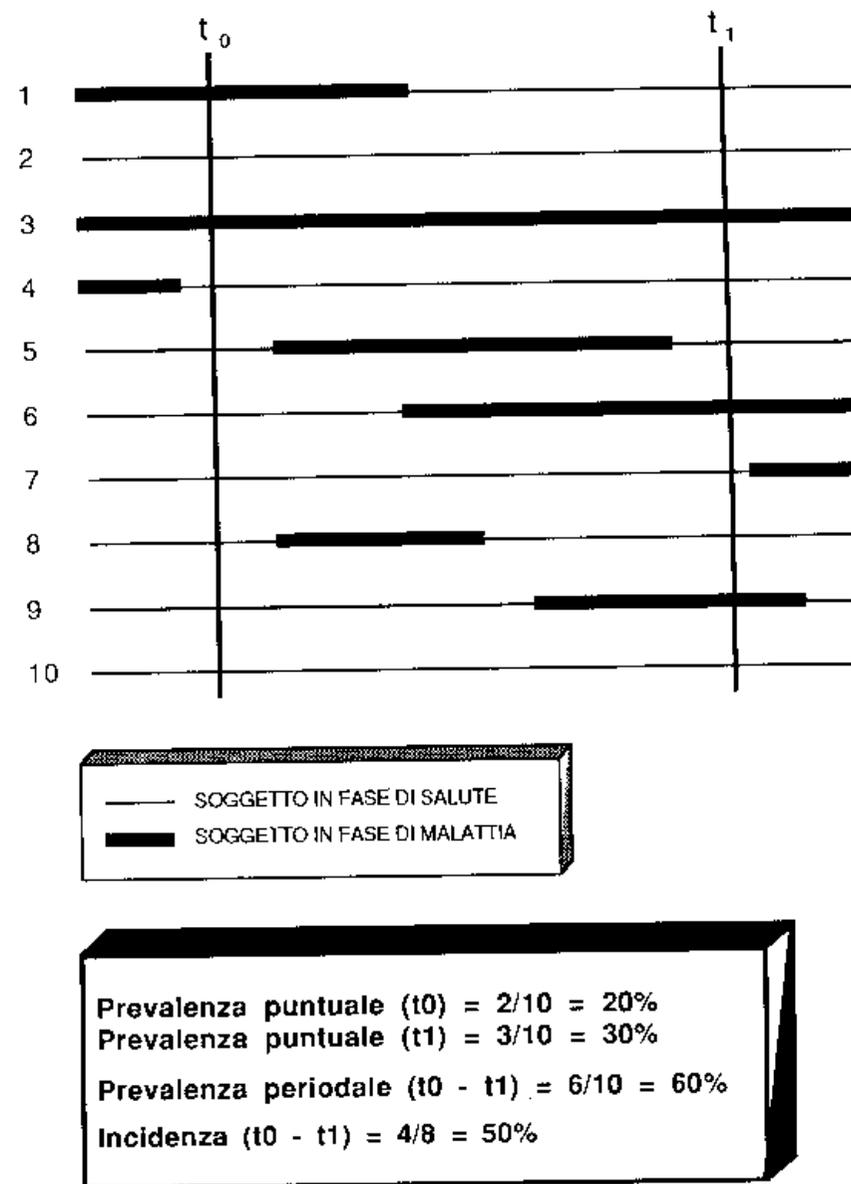


Fig. 2.2 - Esempio del calcolo dell'incidenza e della prevalenza puntuale e periodale di una malattia infettiva.

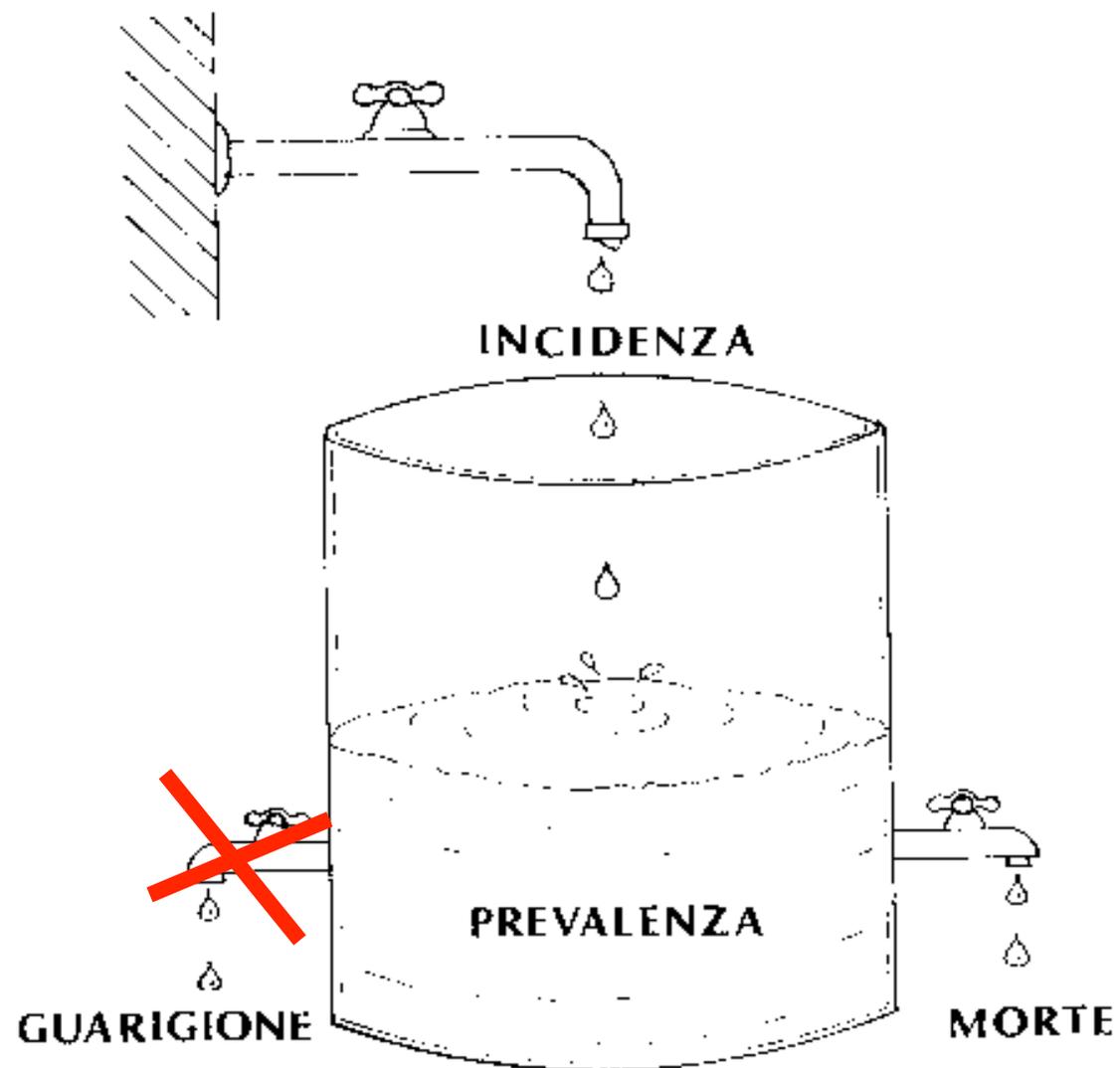


Fig. 2.1 Disegno esemplificativo della relazione fra incidenza e prevalenza.

# Relazione tra prevalenza e incidenza

Prevalenza = incidenza x durata media della malattia

Durata media della malattia = Prevalenza / incidenza

# Differenze tra incidenza e prevalenza

## INCIDENZA CUM.

- Proporzione di chi sviluppa una malattia, quindi stima del rischio
- Al numeratore solo i nuovi casi
- Richiede un follow-up dei componenti di una popolazione
- Non è influenzata dalla durata della malattia
- Misura usata abitualmente per studiare i rapporti causa-effetto

## PREVALENZA

- Proporzione di chi ha la malattia
- Il numeratore contiene sia i nuovi che i vecchi casi
- Non richiede il follow-up
- E' influenzata dalla durata della malattia (il suo allungamento determina un aumento della Prevalenza)
- Misura usata per stimare la diffusione di una malattia cronica

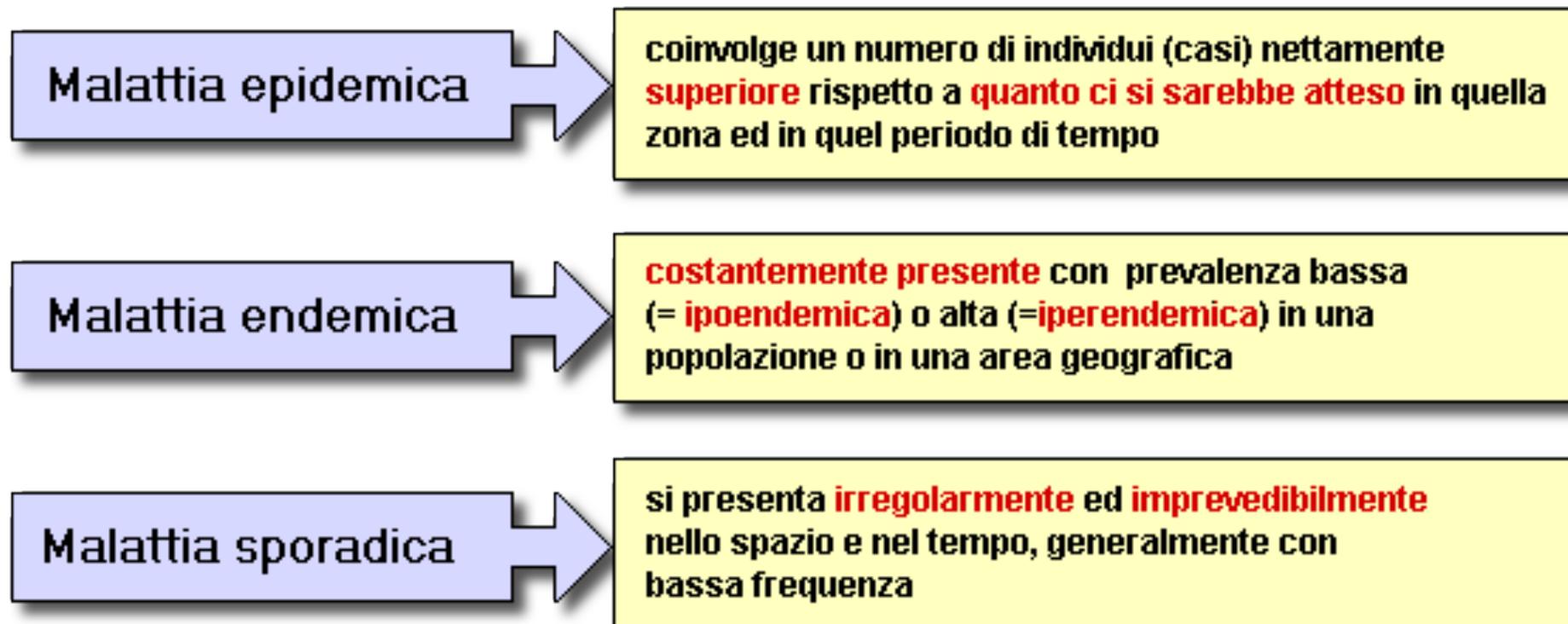
# **Cos'è un'epidemia?**

**Un numero di casi di malattia superiore all'atteso  
in un certo periodo di tempo,  
in una certa area geografica  
e per un certo numero di persone  
cioè**

**un numero di casi di malattia in eccesso rispetto  
alla presenza media di quella malattia in quella  
popolazione.**

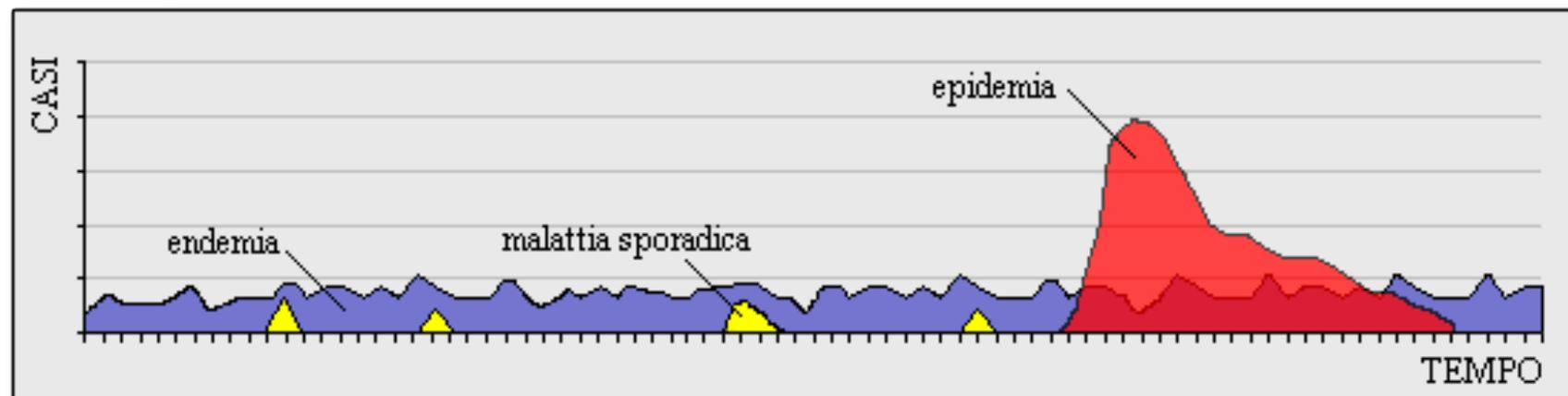
**Oppure**

**due o più casi di malattia tra loro collegati**



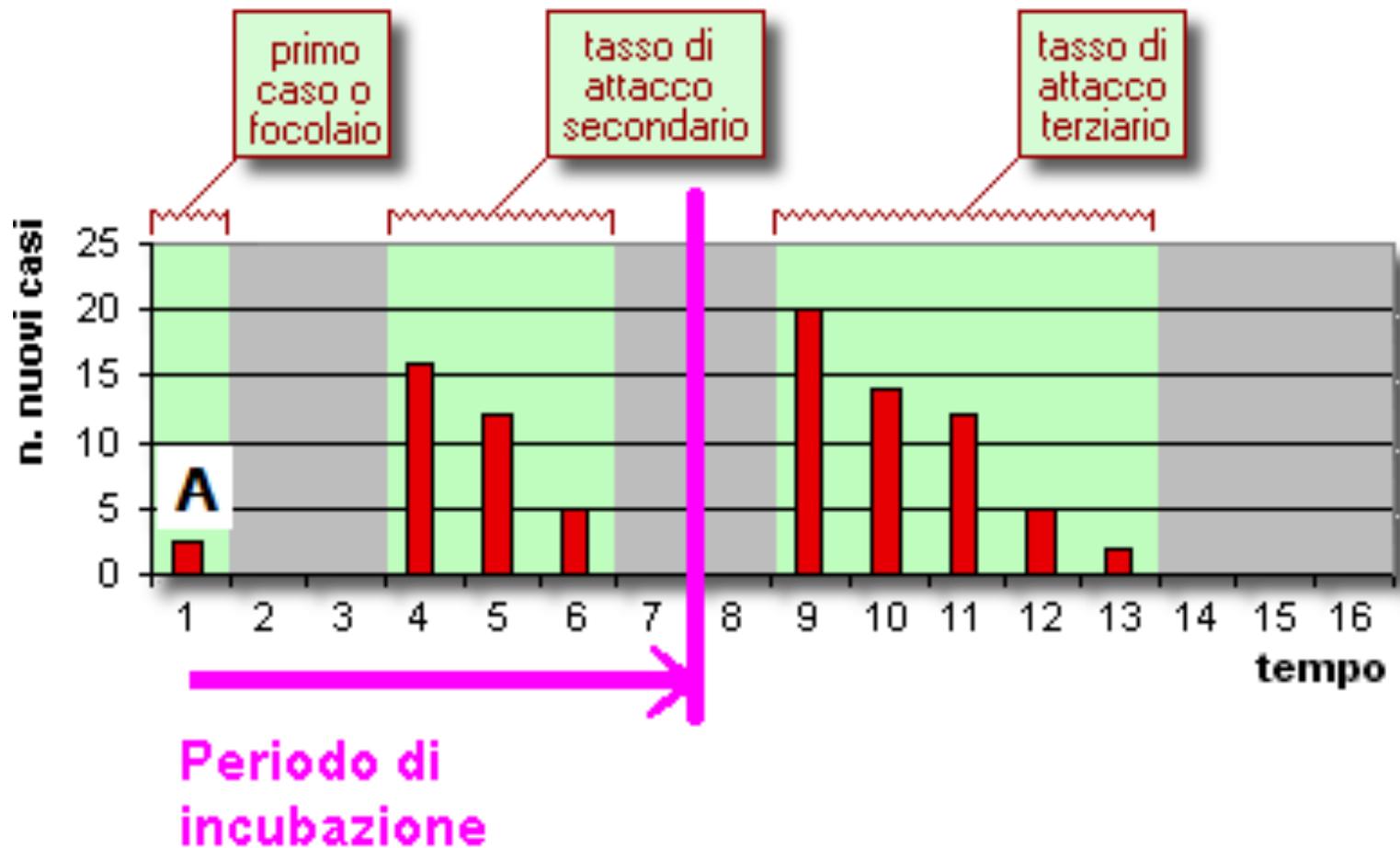
Quando una epidemia è geograficamente molto estesa ed interessa molti individui della popolazione si parla di «**pandemia**».

Grafico 1. Esempio di andamento nel tempo di una malattia endemica, sporadica, epidemica.



# **Epidemia: casi primari, secondari e terziari**

- **Il "caso primario", detto anche "caso indice", è la prima persona della popolazione che si ammala della malattia trasmissibile in studio.**
- **I "casi secondari" si sviluppano per contatto con uno o più casi primari entro il periodo di incubazione.**
- **I "casi terziari" si sviluppano oltre il periodo di incubazione e derivano dal contatto con i casi secondari.**



Prof. Elio Bottarelli (modificata)

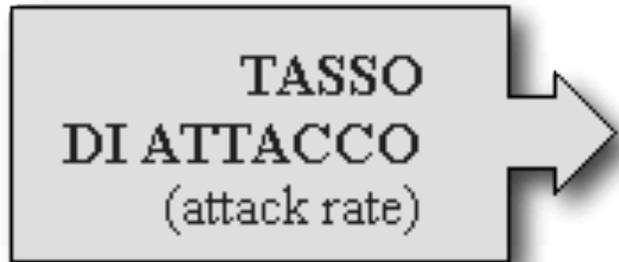
**Periodo di incubazione** = è l'intervallo di tempo che intercorre tra il momento del contatto del microrganismo con l'ospite e l'esordio clinico della malattia. In questo caso supponiamo che sia di 7 giorni.

Supponiamo che una persona B sia venuta in contatto con la persona A il giorno in cui A si ammala. B sarà un caso secondario se si ammalerà entro 7 giorni.

# Tasso di esordio o tasso di attacco primario - definizioni

- E' un'INCIDENZA CUMULATIVA usata nello studio delle epidemie quando l'esposizione a ciò che può determinare la malattia è di durata limitata.
- Si usa cioè quando non si possono osservare nuovi casi derivanti da una certa esposizione, anche se il periodo di osservazione venisse prolungato.
- Esprime il verificarsi della malattia in una particolare popolazione a rischio, osservata per un breve periodo di tempo, spesso a causa di una esposizione molto specifica (avvelenamento acuto, esposizione a radiazioni).

# Tasso di esordio o tasso di attacco primario



n° nuovi casi di malattia  
popolazione a rischio  
osservata per il  
periodo di incubazione

- Il tasso di attacco viene spesso usato come misura del rischio durante un focolaio di malattia a sorgente comune

# Tasso di attacco secondario



**N° nuovi casi, durante il periodo di incubazione, tra i contatti dei casi primari.**

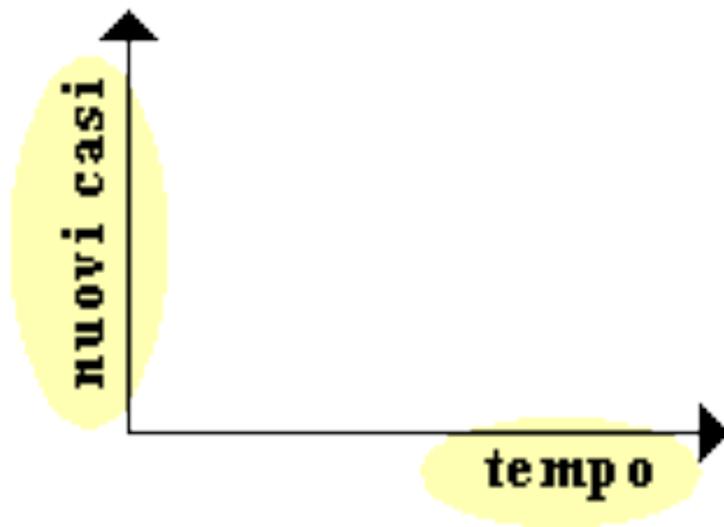
---

**N° totale di contatti dei casi primari**

- indica la proporzione dei casi (detti casi secondari) che si sviluppano per contatto con uno o più casi primari durante il periodo di incubazione. Rappresenta una buona misura della «**contagiosità**» di una malattia.

# Epidemia e Curva Epidemica

- La curva epidemica (istogramma) rappresenta graficamente l'andamento dell'incidenza durante un'epidemia.



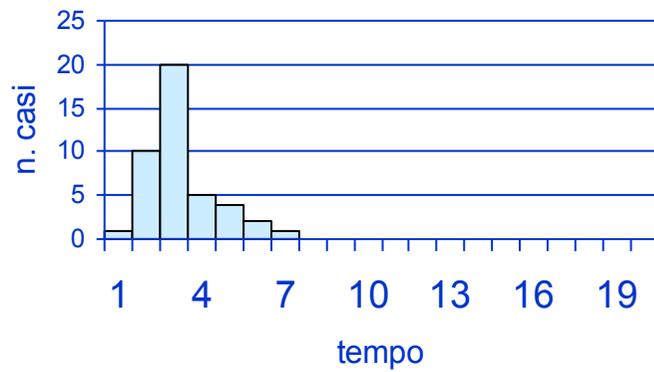
- Sull'asse delle y mettiamo il N° di nuovi casi e sull'asse delle x il tempo

# Epidemia e Curva Epidemica

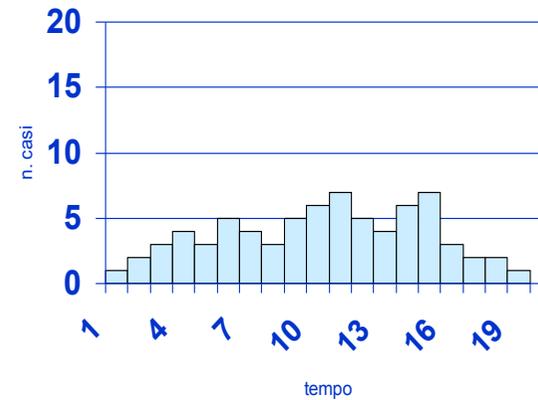
- **Osservare il comportamento di un'epidemia nel tempo, cioè la forma della curva epidemica, può fornire indicazioni sulle modalità di trasmissione (inizio e di diffusione) della malattia.**
- **Esistono varie forme di curve epidemiche, ma per tutte, l'andamento nel tempo è caratterizzato da un aumento dell'incidenza (da un livello trascurabile ad uno massimo), e poi da una diminuzione fino ad un ritorno ai livelli pre-epidemici.**

# Esempi di curve epidemiche

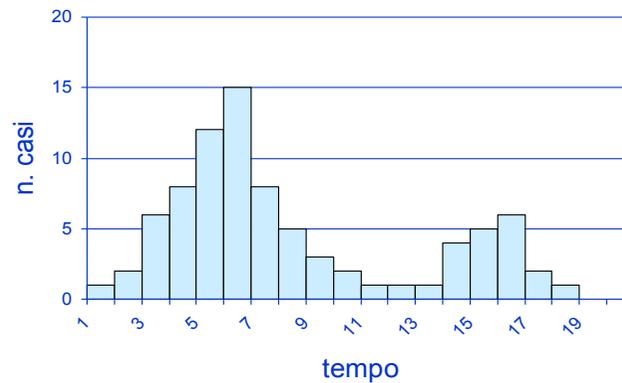
Sorgente puntiforme



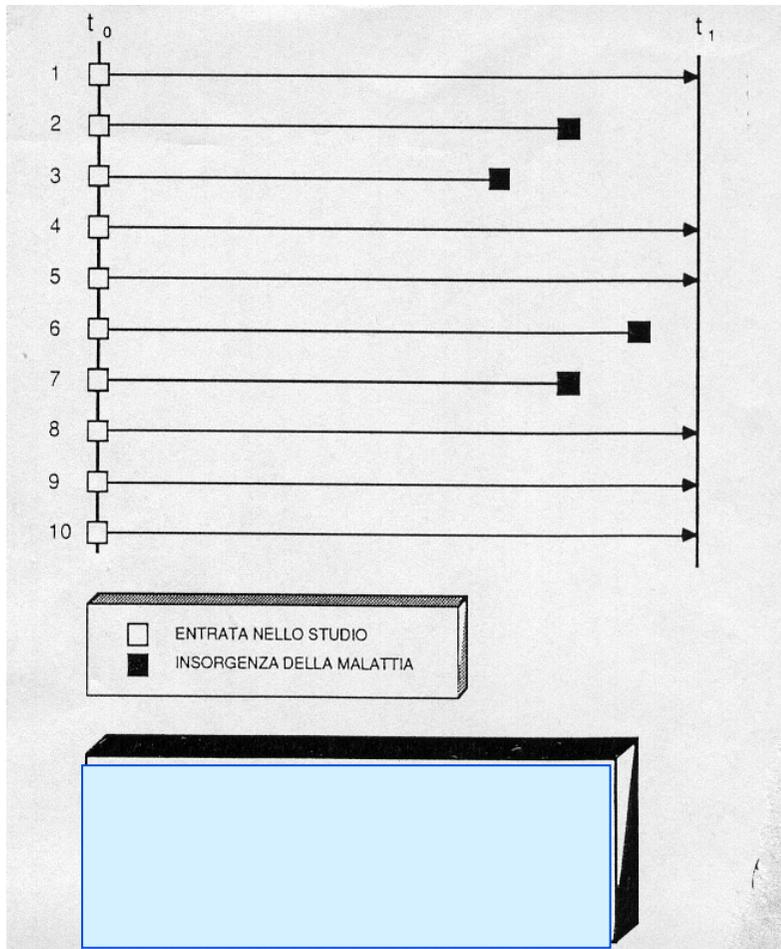
Sorgente comune continua



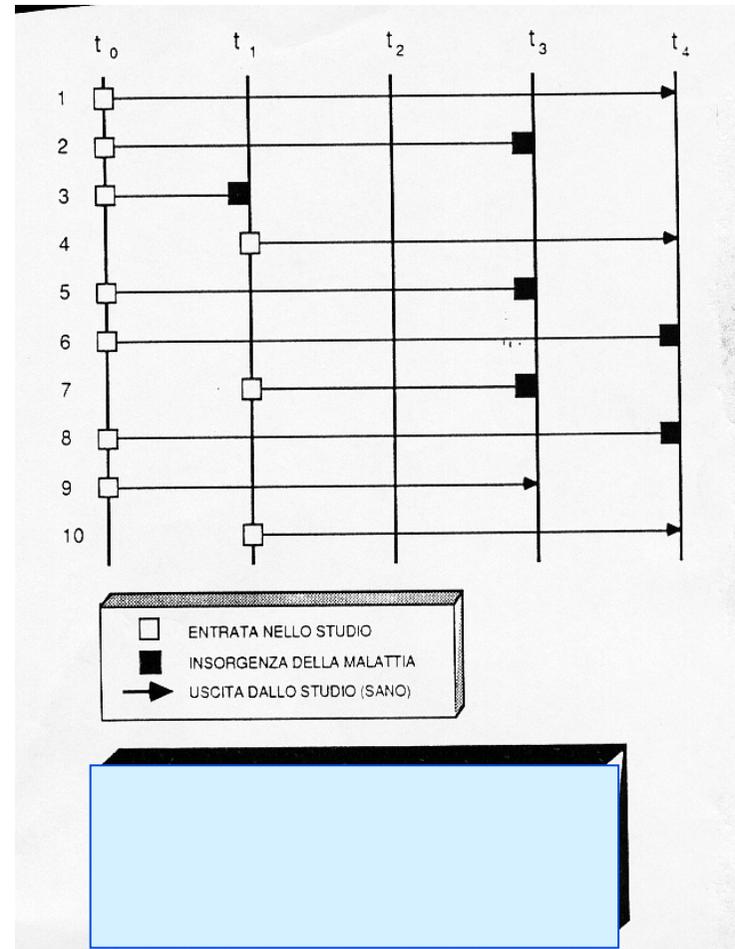
Trasmissione persona-persona o epidemia subentrante



# Incidenza cumulativa (*RISCHIO-RISK*) COORTE STATICA

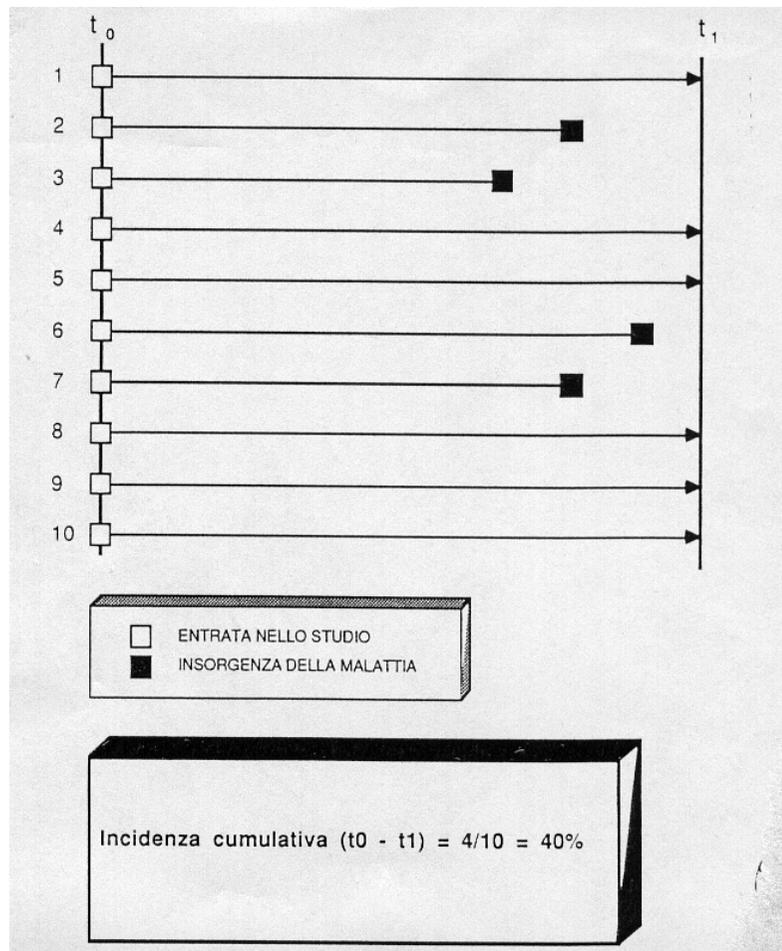


# Incidenza persona-tempo (*TASSO-RATE*) COORTE DINAMICA



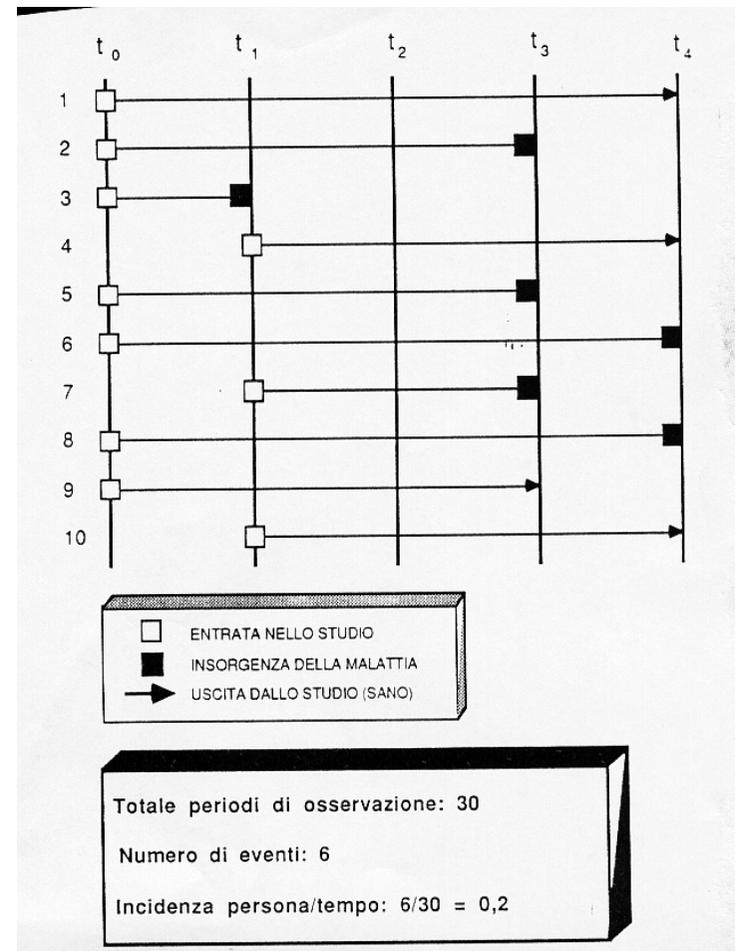
# Incidenza cumulativa (RISCHIO-RISK)

N. di nuovi casi nel tempo t  
N. persone a rischio all'inizio del periodo



# Incidenza persona-tempo (TASSO-RATE)

N. di nuovi casi nel tempo t  
N. totale periodi di osservazione di tutte le persone



# **Incidenza persona-tempo o Densità d'incidenza**

**N. di nuovi casi in un periodo di tempo**

---

**Somma di tutti i periodi di tempo liberi da malattia, di tutte le persone a rischio di ammalare.**

# Differenza tra incidenza cumulativa e incidenza persona-tempo

## CUMULATIVA

- E' la proporzione di persone in una popolazione che sviluppa la malattia in un tempo t
- Sinonimo: PROPORZIONE DI INCIDENZA
- Per epidemie si usa il "tasso di attacco"
- Il periodo di follow up varia

## PERSONA-TEMPO

- E' il tasso con cui un nuovo evento si manifesta in un'unità di tempo
- Sinonimo: DENSITA' DI INCIDENZA
- Generalmente il numeratore rappresenta i nuovi eventi, il denominatore le unità di tempo (giorni, mesi, anni)
- Adatta per coorti dinamiche