

# Tetano

**E' una tossinfezione dovuta all'esotossina di *Clostridium tetani*, che si manifesta con ipertonia e spasmi generalizzati della muscolatura striata.**

# Tetano

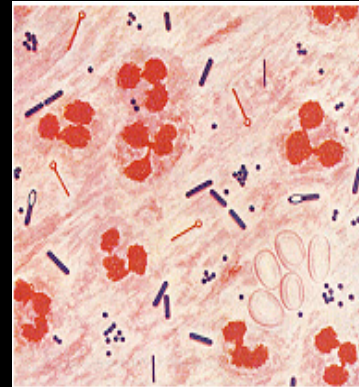
L'importanza del tetano dipende non tanto dalla sua incidenza, che è abbastanza bassa, quanto dalla alta letalità.

La letalità si aggira intorno al 50%.

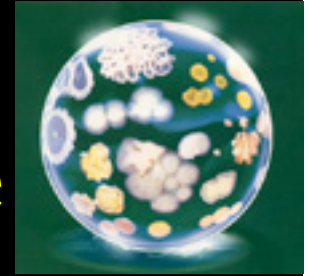
La prognosi è peggiore per i neonati (letalità 70 – 100%) e per gli individui molto anziani ed appare tanto più sfavorevole quanto minore risulta il periodo di incubazione

# Eziologia

*Clostridium tetani*,  
anaerobio obbligato,  
è un bacillo gram +,  
mobile, sporigeno.



# Caratteristiche delle spore



**Le spore sono resistenti a:**

- **ebollizione (15-90 °C);**
- **essiccamento;**
- **disinfettanti (etanolo, fenolo, formalina).**

**Vengono distrutte da:**

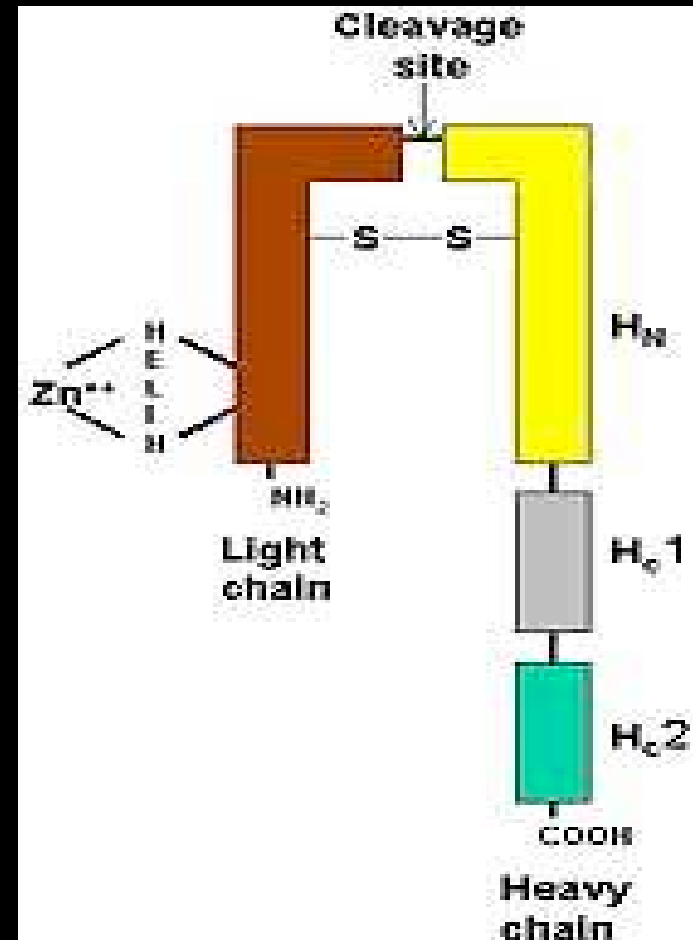
- **calore umido (150°C/1h)**
- **ossido di etilene, perossido di idrogeno, glutaraldeide;**
- **ioduri.**

# Patogenesi

- **Le spore penetrano attraverso soluzioni di continuo della cute e delle mucose.**
- **Particolarmente pericolose le ferite lacero-contuse, le ustioni, decubiti, morsi di animali, punture con spine, iniezioni.**
- **La germinazione delle spore e la produzione di tossina può comparire a distanza di 24-36 ore oppure dopo mesi o anni, qualora per varie cause si instaurino condizioni di anaerobiosi (traumi, infezioni da piogeni, iniezione di calcio-ioni, chinina, etc).**

# Patogenesi

- L'infezione non è invasiva, rimanendo localizzata alla porta d'ingresso senza mai determinare processi suppurativi o gangrenosi.
- Localmente, *C. tetani* produce due tossine: tetanolisina e tetanospasmina.
- Quest'ultima viene scissa da una proteasi batterica in una catena pesante (100 kD) ed una leggera (50 kD)

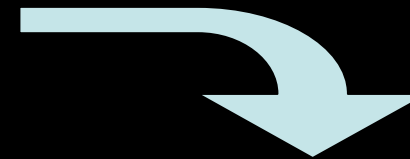
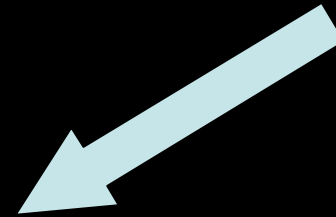


**La catena pesante  
si lega a  
terminazioni  
presinaptiche di  
motoneuroni  $\alpha$**



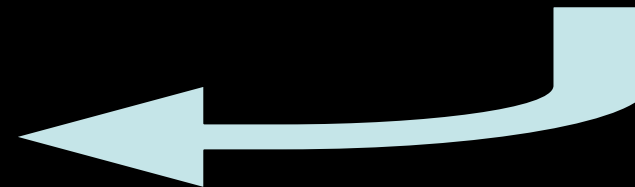
**Blocco neurotrasmettitori  
scindendo la parte proteica  
della vescicola sinaptica  
(sinaptobrevina II)**

**penetrazione  
nell'assone**



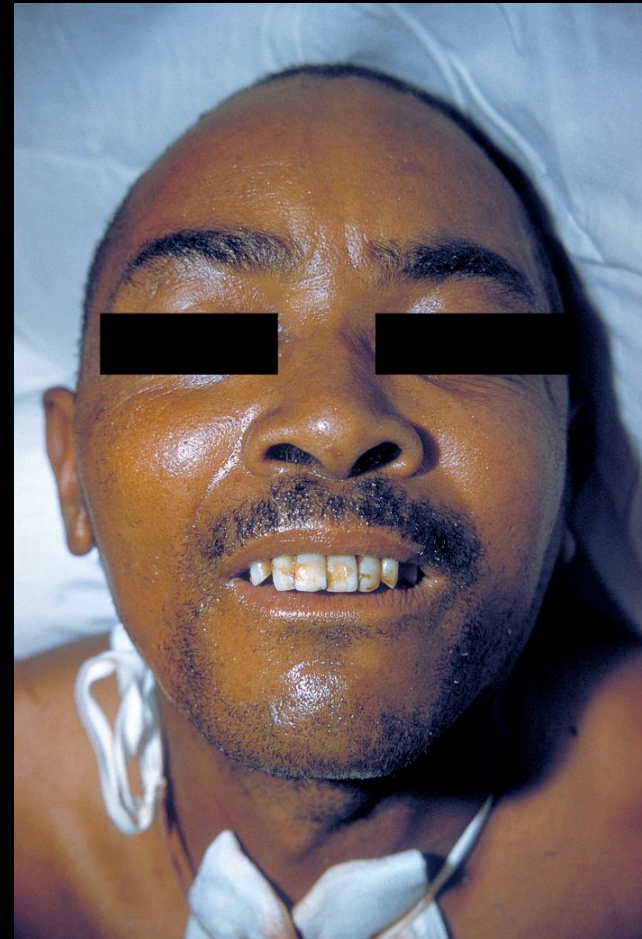
**Invasione degli  
interneuroni GABAergici  
del tronco encefalico e del  
midollo spinale**

**la catena leggera blocca la  
liberazione di  
neurotrasmettitori**



# Quadro clinico

- **Periodo di incubazione: da poche ore ad alcuni mesi.**
- **Tetano c.d. “generalizzato” : il segno più comune è il trisma.**





# Quadro clinico

- Il capo è iperesteso in opistotono.
- Nei casi gravi, la rigidità muscolare diviene massima in 24-48 ore.
- Possibili crisi spastiche accessionali.



# Epidemiologia

- *C.tetani* è ospite abituale delle vie digerenti degli erbivori.
- Le spore sono diffuse nel suolo, nelle acque, nel pulviscolo atmosferico.
- L'uomo può ingerire accidentalmente le spore ed eliminarle con le feci.
- Ogni anno nel mondo un milione di casi, con una letalità complessiva del 45%.

# Tetano

**Il tetano non è contagioso da persona a persona.**

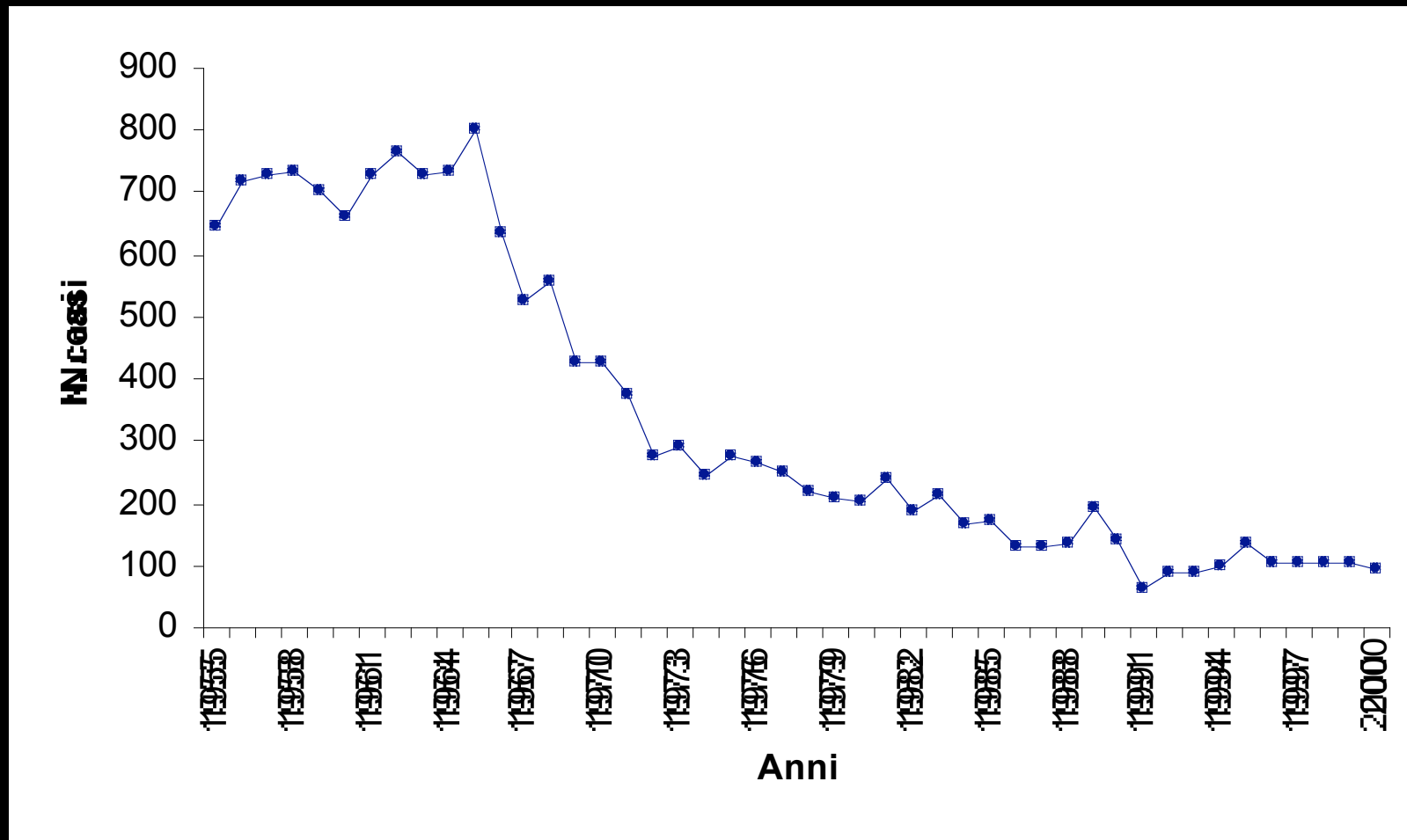
**E' la sola malattia prevenibile con vaccino a essere infettiva, ma non contagiosa.**

**La tossina tetanica, neurotrofa, è estremamente potente: dose letale < 2.5 ng/kg**

**L'aver contratto il tetano, malattia legata dall'estrema tossicità della tossina, non conferisce immunità.**

**I pazienti che sopravvivono alla malattia devono essere immunizzati.**

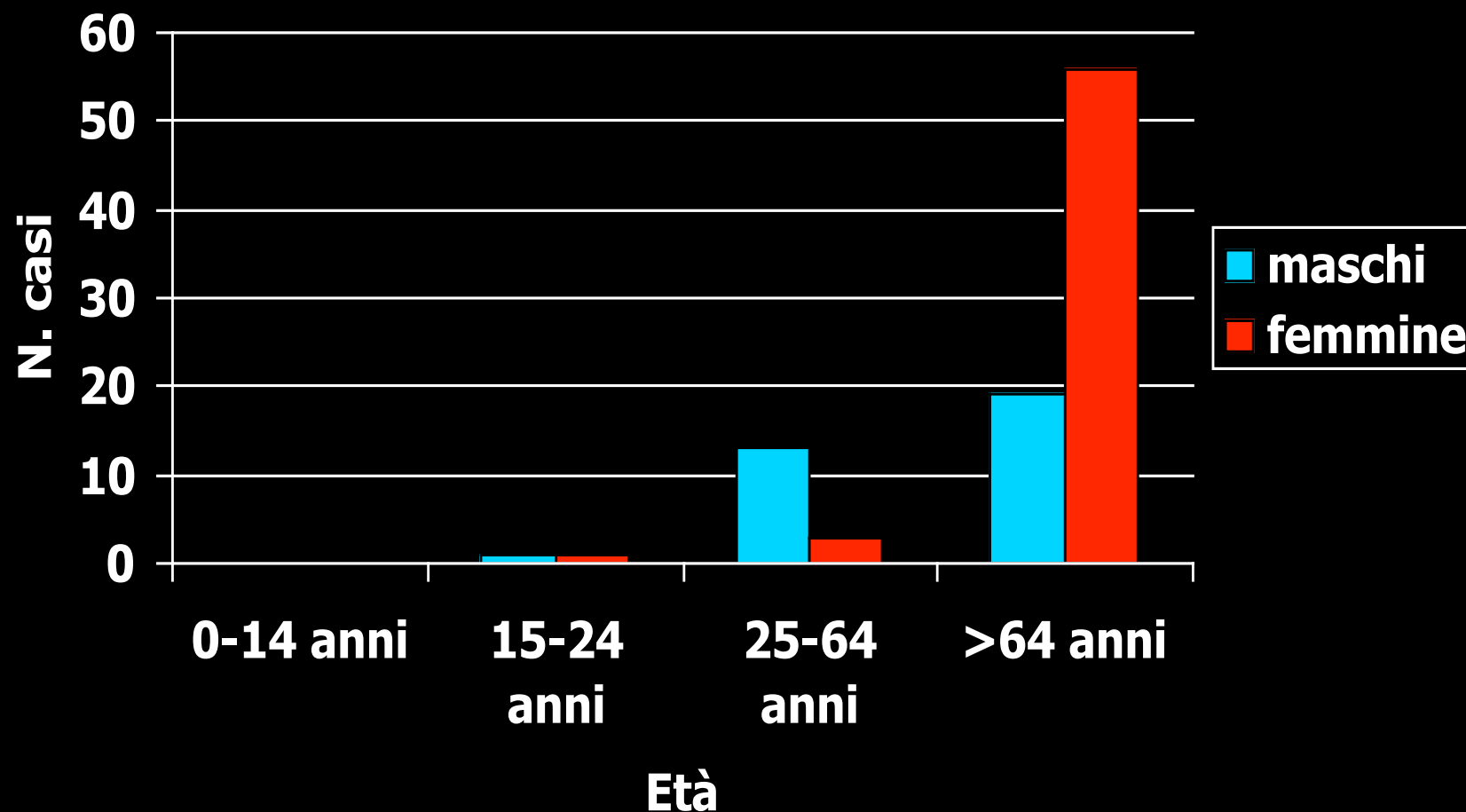
# Tetano in Italia: 1955-2000



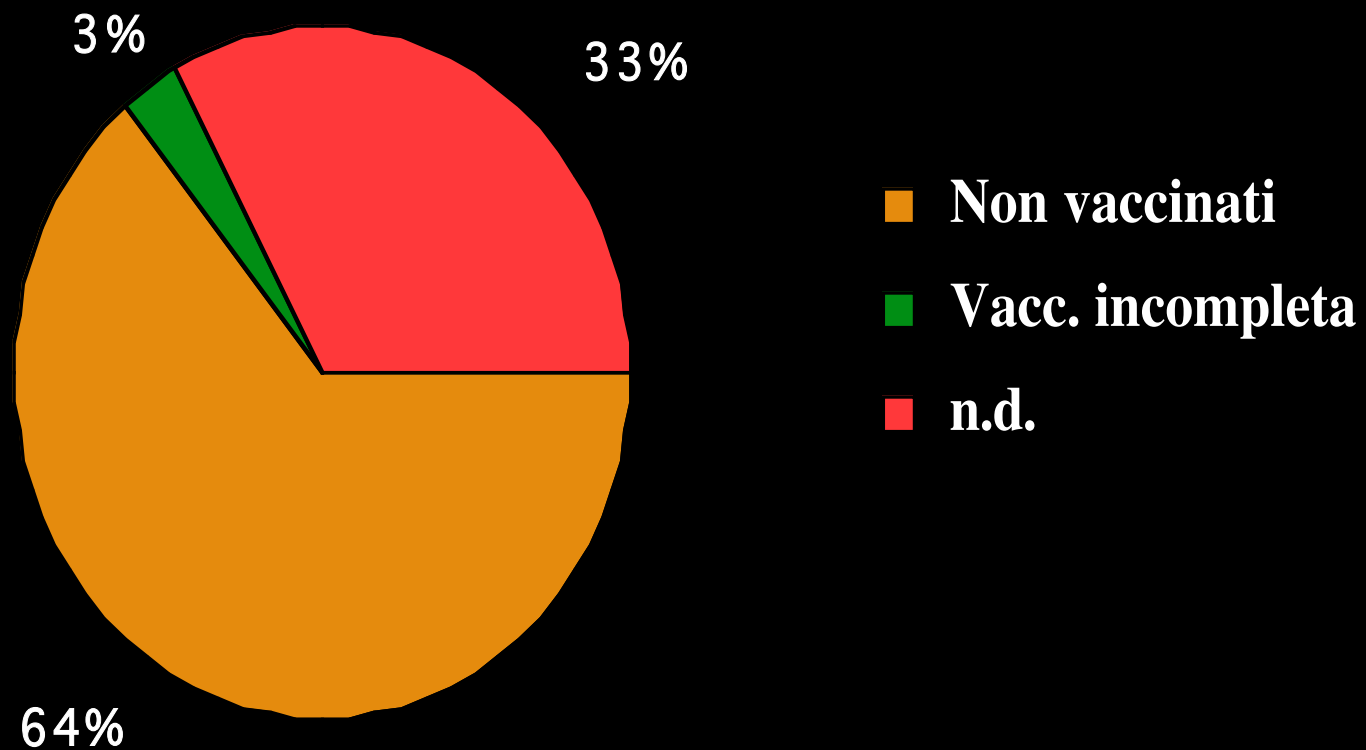
# Morbosità per Tetano in Italia stratificata per genere 1995-1996



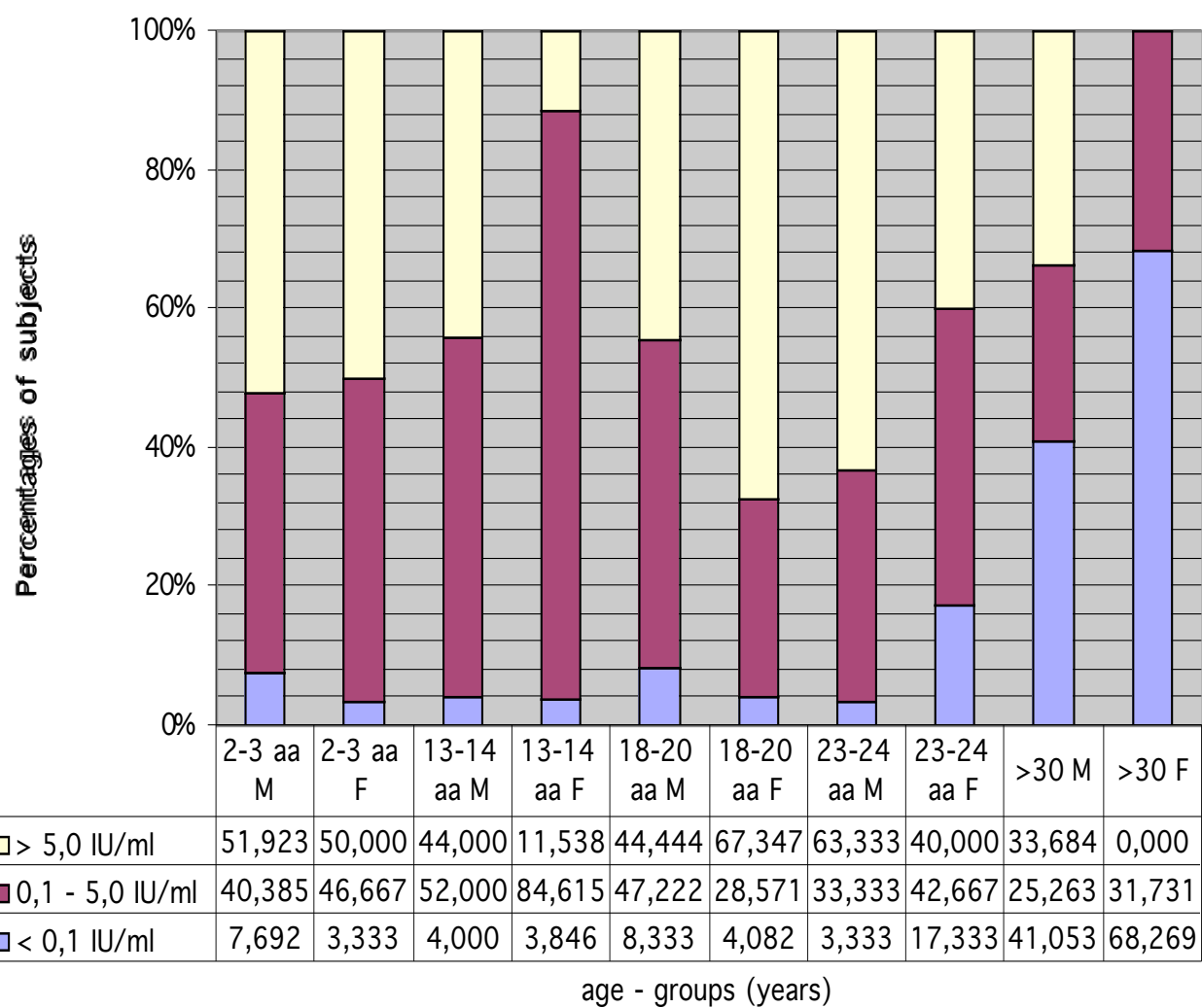
## Distribuzione dei casi di tetano in Italia-2000



## Casi di tetano notificati al Ministero della Sanità stratificati in base allo stato vaccinale - 1992-1995



# Sieroepidemiologia per Tetano in Italia





# **DPR 7 novembre 2001, n.464**

**Il quarto comma dell'articolo 2 del DPR 7 settembre 1965, n.1301 è sostituito dal seguente:**

**a) le rivaccinazioni, mediante somministrazione di anatossina tetanica, eventualmente in combinazione con l'anatossina difterica e/o con altri antigeni, vengono eseguite a periodi intervallari di 10 anni**

**b) nei nuovi nati e nei soggetti in età pediatrica che inizino la vaccinazione antitetanica prima del compimento del 7° anno di vita (6° anno di età), la prima rivaccinazione viene eseguita, mediante somministrazione di anatossina tetanica, eventualmente in combinazione con anatossina difterica e/o con altri antigeni, a distanza di 4-5 anni dall'ultima dose del ciclo primario di vaccinazione; i successivi richiami vengono eseguiti a periodi intervallari di 10 anni**

# **Tetano**

## **Problematiche attuali**

**Morbosità e letalità negli anziani**

- Management adeguato delle ferite**
- Necessità di incrementare il ricorso a dosi booster in tutte le occasioni possibili**

# **Profilassi**

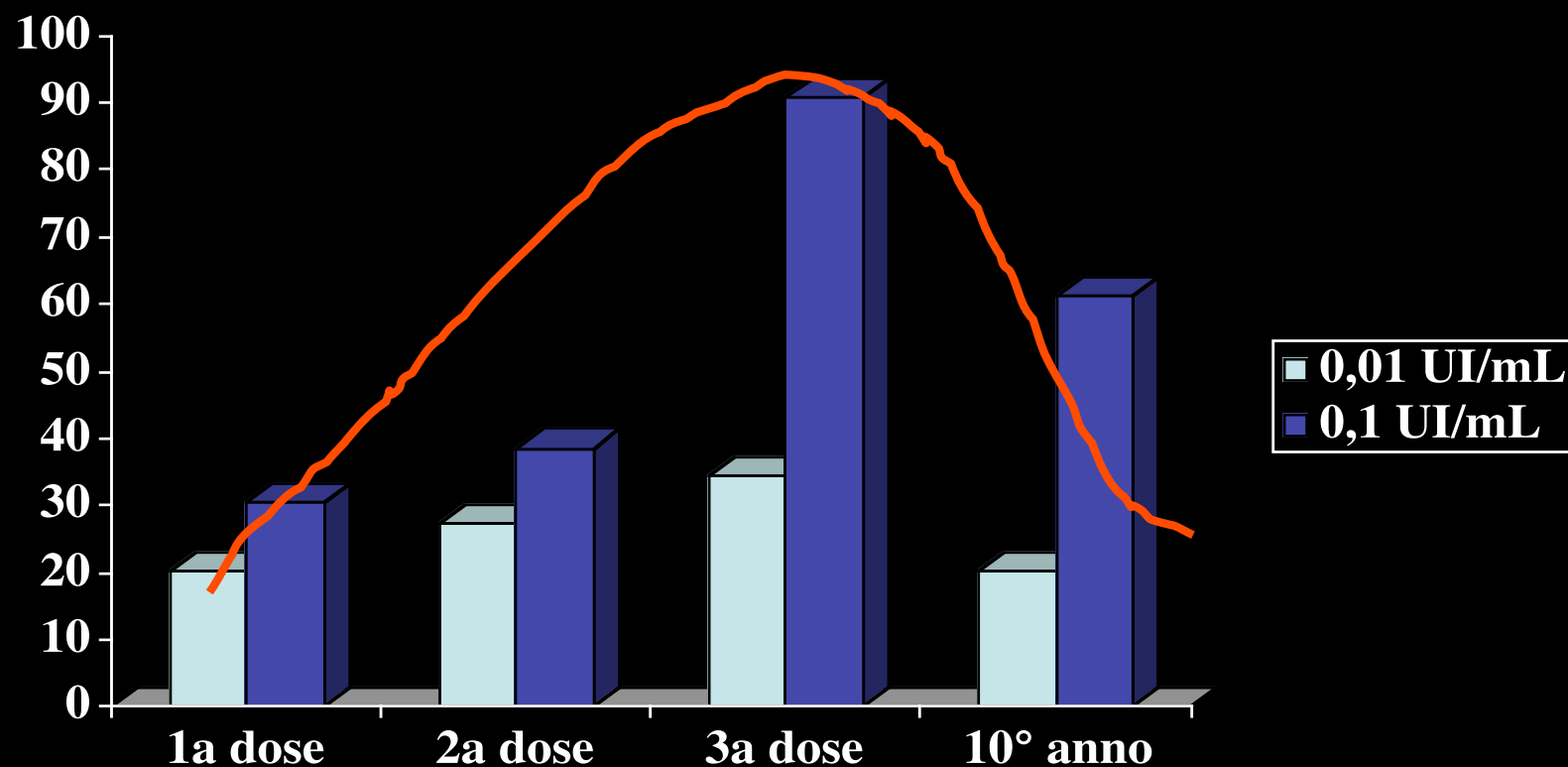
- **Si basa principalmente sull'immunizzazione attiva o passiva.**
- **Asepsi degli interventi chirurgici.**
- **Detersione delle ferite.**
- **Chemioprofilassi.**

# Profilassi attiva

- Somministrazione di tossoide tetanico I.M. (1mL) distanziate di 4-6 settimane e seguite da una terza dose a distanza di 6-12 mesi.
- Nell'infanzia è obbligatoria.



## Livelli protettivi di antitossina compaiono in circolo dopo la 2a somministrazione secondo la cinetica:



## **La vaccinazione è obbligatoria solo per certe categorie:**

- **Soggetti addetti all'agricoltura, pastorizia, allevamento;**
- **soggetti addetti alla cura delle strade, ferrovieri;**
- **operai edili, metalmeccanici,**
- **sportivi all'atto di affiliazione al CONI,**
- **militari di leva.**

# In caso di incidente:

## Soggetti vaccinati

- Con ferita pulita: una dose di anatossina entro 24 ore nei soggetti vaccinati da più di 10 anni.
- Con ferita sporca: una dose di anatossina entro 24 ore nei soggetti vaccinati da più di 5 anni.

## Soggetti non vaccinati

- Somministrazione I.M. di immunoglobuline umane specifiche (250-500 UI secondo gravità) entro 24 ore.
- Uso del siero antitossico equino (1500-3000 UI) solo se non disponibili le immunoglobuline.