



Titolo X

D. Lgs. 81/08

D.M. 28/9/90.

*Tecnico della prevenzione*  
*dr Claudio MARESCA*



## Definizione

Il **rischio biologico** è legato alla possibilità che ha l'agente biologico di penetrare nell'organismo e di provocare danni più o meno gravi sia nei confronti della salute dei lavoratori che della popolazione in generale.



## Agente biologico

L'agente biologico è:

- **microrganismo**, anche OGM,
- **coltura cellulare**
- **endoparassita umano**

che potrebbe provocare:

- **infezioni,**
- **allergie,**
- **intossicazioni.**



## Agente biologico

- Gli agenti biologici sono:
  - **batteri;**
  - **virus;**
  - **funghi** (lieviti e muffe),
  - **parassiti.**



## Particolarità

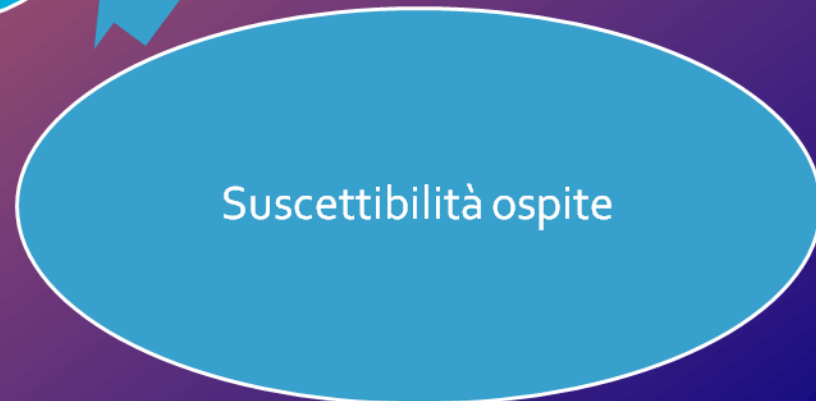
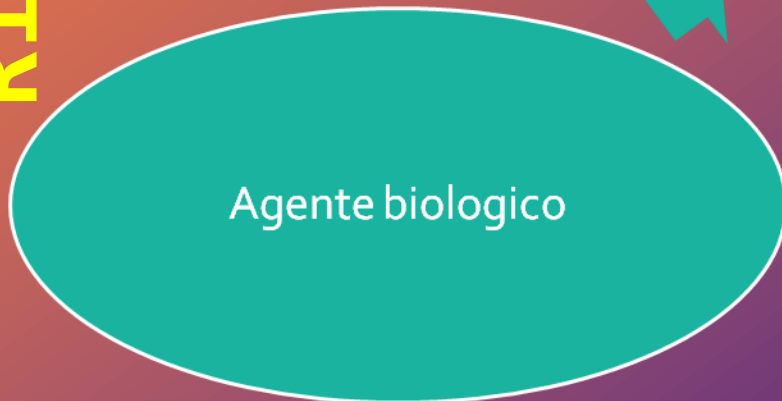
La differenza tra gli agenti biologici e le sostanze pericolose è la loro **capacità di riprodursi** in quanto, in circostanze favorevoli, una piccola quantità di microrganismi può crescere considerevolmente in un arco di tempo brevissimo.



## Principio

A fini preventivi, nell'esposizione ad agenti biologici viene adottato il **principio di precauzione** giacché si ritiene che per molti microrganismi non esista una soglia di infettività.

Basta la presenza di un solo microrganismo per produrre l'infezione.





## CONCETTI BASE

Il concetto di Rischio biologico non va correlato solo con la capacità di un m.o. di produrre una patologia più o meno grave.

È legato ad una serie di **caratteri** che rendono l'agente biologico realmente una fonte di pericolo.





## CONCETTI BASE

Caratteristiche

- 1) Infettività
- 2) Trasmissibilità
- 3) Patogenicità
- 4) Neutralizzabilità
- 5) Fonte
- 6) Serbatoio
- 7) Dose



## CONCETTI BASE

L'**infettività** va intesa come la capacità di un microrganismo di penetrare e di moltiplicarsi nell'ospite.



## CONCETTI BASE

La **patogenicità** è la capacità, generalmente presente, di un microrganismo di causare la malattia infettiva in un ospite o bersaglio.



## CONCETTI BASE

La **trasmissibilità** è la caratteristica di un m.o. di essere trasmesso da un soggetto infetto ad un soggetto sano.



## CONCETTI BASE

La **neutralizzabilità** dipende dalla disponibilità, o meno, di efficaci **misure profilattiche** (per prevenire la malattia) o **pratiche terapeutiche** (per la sua cura).



## CONCETTI BASE

La **fonte** è il luogo dal quale ha origine l'infezione.



## CONCETTI BASE

Il **serbatoio** è la materia contaminata.



## DOSE

SOGLIA DI INFETTIVITÀ:

**Dose minima infettante** (MDI): dose sotto la quale il contagio non produce infezione, ovvero comparsa di malattia.





## DOSE

Al momento attuale, in Italia  
**l'esposizione agli agenti biologici  
sul lavoro non è soggetta a soglie.**



## Rischio biologico

Gli agenti biologici NON vengono identificati per le loro specifiche caratteristiche ma per gli **effetti patogeni** di tipo infettivo, allergico e tossico che sono in grado di determinare.



## Rischio biologico

I fattori di pericolosità considerati sono:

- **Virulenza** (il grado di patogenicità sviluppato da un determinato stipite)
- **Patogenicità** (rapporto caratteristico ed abituale tra una specie microbica e l'essere vivente) .

## GRUPPI



- Il D. Lgs. 81/08 suddivide i microorganismi in **4 classi** di pericolosità con valori crescenti da **uno** a **quattro**, a seconda dei fattori di pericolo.

Il grado di pericolosità per l'uomo cresce a secondo del gruppo.

Il gruppo quattro si riferisce ai microrganismi che assommano la presenza di tutte e quattro i fattori negativi considerati.

- Gli A. B. non inclusi nei gruppi 2-3-4 NON sono implicitamente inseriti nella classe 1!

Anzi i virus non ancora classificati sono ALMENO di gr. 2



## Rischio biologico

- **Gruppo 1:** nessuno o basso rischio individuale e collettivo.
- Un agente che ha poca probabilità di causare malattie nell'uomo o negli animali



## Rischio biologico

- **Gruppo 2:** moderato rischio individuale, limitato rischio collettivo.
- Un agente patogeno che può causare malattie nell'uomo o negli animali ma che è poco probabile che costituisca un serio pericolo per chi lavora in laboratorio, per la comunità, per il bestiame e per l'ambiente.
- *Salmonella paratyphi A, B, C, Virus della parotite, Virus della poliomielite, ecc.*



## Rischio biologico

- **Gruppo 3**: elevato rischio individuale, basso rischio collettivo
- Agente biologico che può causare malattie gravi in soggetti umani e costituisce un serio rischio per i lavoratori; l'agente biologico può propagarsi nella comunità ma di norma sono disponibili efficaci misure profilattiche o terapeutiche.
- *Mycobacterium tuberculosis, Salmonella typhi, Virus dell'epatite B, Virus dell'epatite C, Virus della sindrome di immunodeficienza umana (AIDS), ecc.*



## Rischio biologico

- **Gruppo 4:** elevato rischio individuale e collettivo
- Agente biologico che può causare malattie gravi in soggetti umani e costituisce un serio rischio per i lavoratori e può presentare un elevato rischio di propagazione nella comunità; non sono disponibili di norma efficaci misure profilattiche o terapeutiche.
- *Virus della febbre emorragica di Crimea/Congo, Virus Ebola, ...*





## ATTIVITÀ CON ESPOSIZIONE POTENZIALE AD AGENTI BIOLOGICI

- Industria alimentare
- Agricoltura
- Zootecnia
- Macellazione carni
- Piscicoltura
- Servizi veterinari
- **Servizi sanitari** (ospedali, ambulatori, **studi dentistici**, servizi di assistenza)
- Laboratori diagnostici (esclusi quelli di microbiologia)
- ...

Valutazione del



Il DDL presta particolare attenzione alla possibile presenza di agenti biologici nell'**organismo del paziente** e nei **residui**.

# Ciclo del rischio



SERBATOIO

VIA DI ESPULSIONE

MODALITÀ DI TRASMISSIONE

VIA DI INGRESSO/DOSE INFETTANTE

COLONIZZAZIONE

LATENZA

SINTOMATOLOGIA

BIOLOGICO

RISCHIO

# Valutazione del



## Valutazione del



Si definisce **uso** o **impiego** di agenti biologici quando i microrganismi vengono deliberatamente immessi nel ciclo lavorativo, per essere trattati, manipolati o trasformati ovvero per sfruttarne le proprietà biologiche a qualsiasi titolo.

# Valutazione del



- Quando una determinata attività prevede l'uso deliberato, intenzionale, di agenti biologici, come quando si coltiva un microrganismo in un laboratorio di microbiologia, oppure lo si usa nella produzione di generi alimentari, l'agente biologico è ben noto,...

# Valutazione del



- ... Quando la presenza di agenti biologici è una **conseguenza non intenzionale** del lavoro – è il caso degli studi odontoiatrici – la valutazione dei rischi cui i lavoratori sono esposti è più difficile.

# Valutazione del



L'esposizione può avvenire anche incidentalmente:

- per es. morsi di animali, **punture d'aghi, tagli, schizzi, ecc**
- per la non aderenza alle **norme procedurali, linee guida, protocolli.**



# Incidenti



## Percutanea

- 76,6%

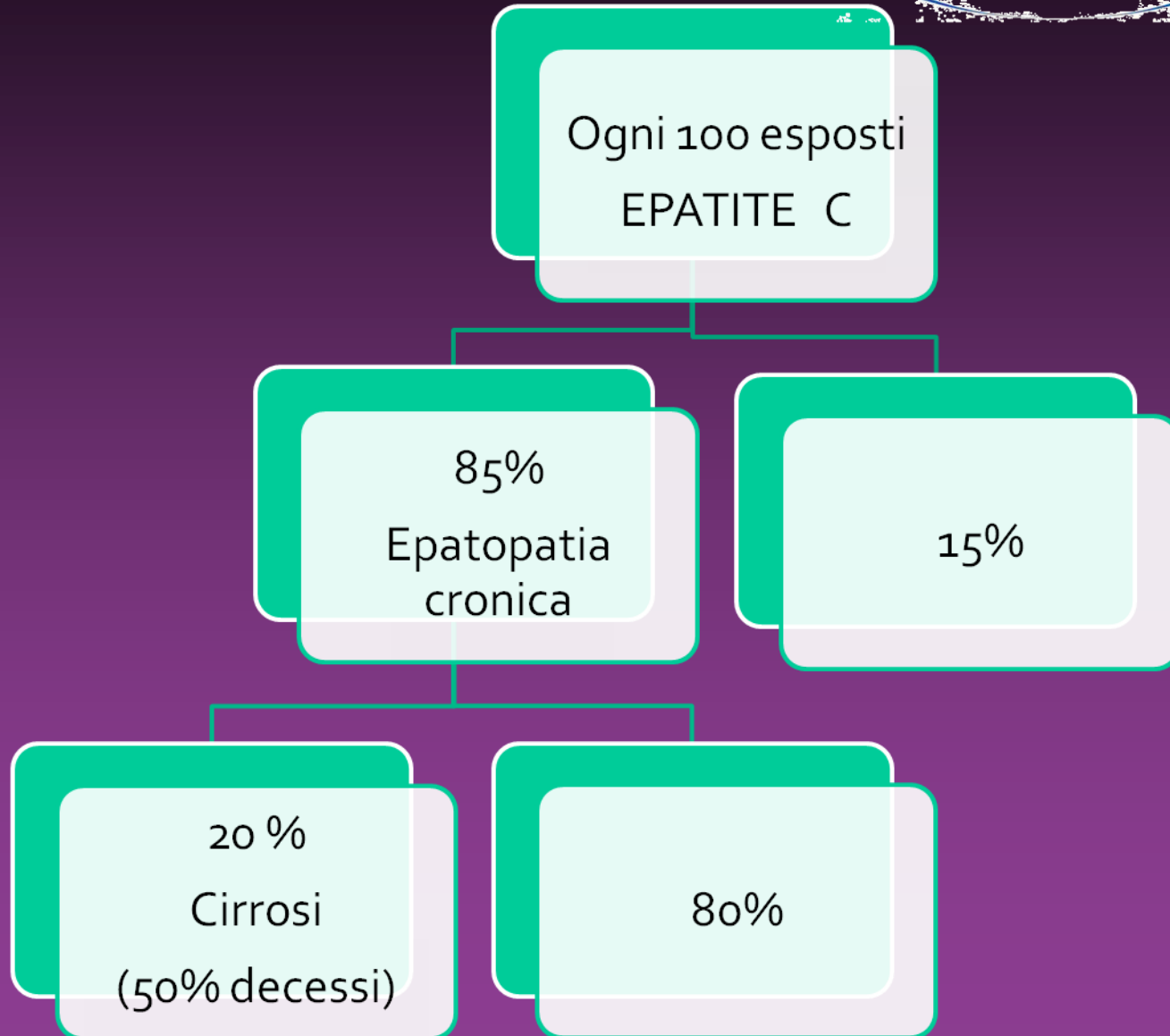
## Mucocutanea

- 23,4%

## Infezione

- HCV 64,9%
- HBV 12,4%
- HIV 9,7
- HCV, HBV, HIV 12,9%

# Patogenicità



## Fattori



I fattori di rischio sono:

- aumento dell'incidenza nella popolazione;
- ritardo della diagnosi;
- assistenza con pazienti a rischio;
- portatori sani;
- mancata applicazione di protocolli, procedure, ecc.

# Modalità di trasmissione



La TRASMISSIONE può avvenire per diverse vie:

- Contatto diretto;
- Droplet;
- Aerosol;
- Materiale biologico;
- Oggettistica;
- Vettori.

# Suscettibilità



La patogenicità è funzione dei caratteri dell'OSPITE:

- 1) Meccanismo di difesa (cute e mucosa);
- 2) Risposta immunitaria;
- 3) Immunità acquisita (vaccinazioni e precedenti infezioni).

# Valutazione del



Il documento di valutazione deve contenere i seguenti dati:

- a) le **fasi del procedimento** lavorativo che comportano il rischio di esposizione ad agenti biologici;
- b) il **numero dei lavoratori** addetti alle fasi;
- c) le **generalità del RSPP**;
- d) i **metodi** e le **procedure** lavorative adottate, nonché le **misure preventive e protettive** applicate;
- e) il **programma di emergenza** per la protezione dei lavoratori contro i rischi di esposizione ad un agente biologico del gruppo 3 o del gruppo 4, nel caso di un difetto nel contenimento fisico.

# Misure tecniche



- Decontaminazione, disinfezione, sterilizzazione
- Isolamento della sala di terapia
- Limitazione degli addetti
- Limitazione degli arredi e suppellettili
- Vaccinazioni
- Pulizia (detersione e lavaggio sociale e personale)
- Aerazione ambientale
- Procedure, protocolli, linee guida di igiene
- Attrezzature per la protezione collettiva
- Segnali di avvertimento e pericolo
- Monitoraggio ambientale
- Procedure per la manipolazione, la conservazione e il trasporto dei residui.

# Misure di sicurezza



- Barriere di protezione amovibili (copri attrezzi)
- Barriere di protezione degli oggetti acuminati (capsule)
- Barriere di protezione personali (guanti, camice, visiera, mascherina)
- Contenitore per i rifiuti pericolosi
- Allontanamento dei rifiuti pericolosi (smaltimento)
- Armadietti a doppio scomparto.



# Misure di emergenza



- Allontanamento dal posto di lavoro;
- Comunicazione all'organo di vigilanza delle cause e dei rimedi adottati per il contenimento del rischio, in caso di incidenti.

# Informazione e formazione



- 1) RISCHI per la salute
- 2) Precauzioni per evitare l'esposizione
- 1) Misure Igieniche
- 2) Funzione degli indumenti di lavoro e dei DPI
- 3) Misure per la prevenzione degli infortuni.

# Informazione e formazione



- Va svolta PRIMA che i lavoratori siano adibiti all'attività e ripetute con frequenza almeno **QUINQUENNALE** e in occasione di cambiamenti nelle lavorazioni.

Informazione e formazione



Nel Luogo di lavoro sono apposti in posizione ben visibile **cartelli** su cui sono riportate le procedure da seguire in caso di infortunio o incidente.

Sorveglianza sanitaria



La sorveglianza sanitaria è un obbligo.

Registro degli esposti



Presso l'ISPEL è tenuto un registro dei casi di malattia ovvero dei decessi.

Le strutture sanitarie pubbliche e private comunicano all'ISPEL i casi accertati e trasmettono copia della cartella sanitaria.

# Sanzioni



Titolo X

D. Lgs. 81/08

# Sanzioni



Le sanzioni sono a carico del:

- datore di lavoro;
- medico competente;
- lavoratore.



# Sanzioni



La pena consiste in:

- arresto
- ammenda
- sanzione amministrativa pecuniaria

# Sanzioni



Le sanzioni a carico del DDL sono contenute nel:

- Titolo I (art. 55)
- Titolo X (art. 282)

# Sanzioni



Le sanzioni a carico del medico competente sono contenute nel:

- Titolo I (art. 58)
- Titolo X (art. 284)

# Sanzioni



Le sanzioni a carico del lavoratore sono contenute nel Titolo I (art. 59).



**GRAZIE PER L'ATTENZIONE**