



*TITOLO X*

*ESPOSIZIONE AD AGENTI BIOLOGICI*

---



Dott. Michele Fusillo - SPESAL Fg  
Igiene e Med. Preventiva  
Psicoterapia



## *A. B.: Nulla è cambiato*

---

- ★ Il Decreto Lgs 81 non ha nel testo nessuna variazione rispetto al testo del Decreto 626
- ★ Vengono riproposti esattamente gli stessi 16 articoli, integrati con 5 articoli sulla sanzioni specifiche.





## *Apriamo con una riflessione personale:*

---

★ E' nostra sensazione che l'argomento Agenti Biologici (eccetto che nella sanità) sia uno dei

+ sconosciuti, trascurati, inapplicati

- letti, contestualizzati, sanzionati

Perché?

Per cultura, sottovalutazione, ubiquità del rischio che "diluisce" le responsabilità....

Non avvertenza "sensibile" di A.B. o effetti





*TITOLO X*

## *ESPOSIZIONE AD AGENTI BIOLOGICI*



Il concetto di Rischio Biologico non va correlato solo alla capacità di produzione di una patologia più o meno grave, ma è legato ad una serie di fattori da cui dipende la possibilità che la presenza di un agente biologico sia realmente una fonte di pericolo.



*TITOLO X*

## *ESPOSIZIONE AD AGENTI BIOLOGICI*



**Nella definizione del rischio biologico vanno prese in considerazione alcune caratteristiche principali specifiche dei microrganismi quali:**

**Infettività**

**Patogenicità**

**Trasmissibilità**

**Neutralizzabilità**



## *TITOLO X*

# *ESPOSIZIONE AD AGENTI BIOLOGICI*



**Infettività**: va intesa come la capacità di un microrganismo di penetrare e moltiplicarsi nell'ospite;

**Patogenicità**: è la possibilità di produrre malattia a seguito di infezione e gravità della stessa;

**Trasmissibilità**: caratteristica di un microrganismo di essere trasmesso da un soggetto infetto ad un soggetto suscettibile;

**Neutralizzabilità**: disponibilità, o meno, di efficaci misure profilattiche per prevenire la malattia o terapeutiche per la sua cura.





*TITOLO X*

## *ESPOSIZIONE AD AGENTI BIOLOGICI*



### SOGLIA DI INFETTIVITÀ

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

A fini preventivi, nell'esposizione ad agenti biologici, viene adottata una ipotesi conservativa secondo la quale si ritiene che per molti microrganismi non esista una soglia di infettività.

Basta la contaminazione con un solo microrganismo per produrre l'infezione.



## *TITOLO X*

# *ESPOSIZIONE AD AGENTI BIOLOGICI*



Il **D.Lgs. 81/08** divide i microorganismi in 4 classi di pericolosità (**art. 268**), con valori crescenti da uno a quattro, a seconda delle loro caratteristiche, e delle quali la quarta, la più pericolosa per l'uomo, è riferita ai microorganismi che assommano la presenza di tutte e quattro le caratteristiche negative considerate.

Gli A. B. non inclusi nei gruppi 2-3-4 **NON** sono implicitamente inseriti nel 1! Anzi i virus non ancora classificati sono **ALMENO** di gr. 2





*TITOLO X*

## *ESPOSIZIONE AD AGENTI BIOLOGICI*



**Gruppo 1:** Agente biologico di gruppo 1  
(nessuno o basso rischio individuale e  
collettivo).

Un agente che ha poca probabilità di  
causare malattie nell'uomo o negli  
animali



## TITOLO X

# ESPOSIZIONE AD AGENTI BIOLOGICI



**Gruppo 2:** Agente biologico di 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.

- *Clostridium tetani*, *Chlamydia pneumoniae*, *Corynebacterium diphtheriae*, *Helicobacter pylori*, *Salmonella paratyphi A, B, C*, *Herpesvirus varicellazoster*, *Virus della parotite*, *Virus della poliomielite*



*TITOLO X*

## *ESPOSIZIONE AD AGENTI BIOLOGICI*



**Gruppo 3:** Agente biologico di 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.

*-Bacillus anthracis, Brucella melitensis, Chlamydia psittaci (ceppi aviari), Mycobacterium tuberculosis, Salmonella typhi, Treponema pallidum, Virus dell'epatite B, Virus dell'epatite C, Morbo di Creutzfeldt-Jakob, Echinococcus granulosus, Virus della sindrome di immunodeficienza umana (AIDS), Plasmodium falciparum*



## *TITOLO X*

# *ESPOSIZIONE AD AGENTI BIOLOGICI*



- GRUPPO 3

- ★ Aria immessa-estratta attraverso filtri HEPA (**High Efficiency Particulate Air**)
- ★ Accesso controllato
- ★ Specifiche procedure disinfezione
- ★ Controllo dei vettori (roditori, insetti)
- ★ Superfici idrorepellenti e di facile pulitura
- ★ Superfici resistenti ad acidi e solventi
- ★ Deposito sicuro per gli agenti biologici
- ★ Trattamento dei rifiuti



## *TITOLO X*

# *ESPOSIZIONE AD AGENTI BIOLOGICI*



- Gruppo 3

- ★ Separazione del processo dall'ambiente
- ★ Evitare le emissioni
- ★ Dispositivi di chiusura per evitare emissioni
- ★ Solo personale addetto
- ★ Uso DPI obbligatori
- ★ Docce di decontaminazione



## *TITOLO X*

# *ESPOSIZIONE AD AGENTI BIOLOGICI*



**Gruppo 4:** Agente biologico di 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, Virus di Marburg...* ( sono in totale 11)



## *TITOLO X*

# *ESPOSIZIONE AD AGENTI BIOLOGICI*



### **D.Lgs. 81/08 - Art. 269: *(Comunicazione)***

- 1. Il datore di lavoro che intende esercitare attività che comportano uso di agenti biologici dei gruppi 2 o 3, comunica all'organo di vigilanza territorialmente competente le seguenti informazioni, almeno 30 giorni prima dell'inizio dei lavori:**
  - a) il nome e l'indirizzo dell'azienda e il suo titolare;**
  - b) il documento di cui all'art. 271, comma 5.**

**E' sanzionato**



## *TITOLO X*

# *ESPOSIZIONE AD AGENTI BIOLOGICI*



### **D.Lgs. 81/08 - Art. 270: (Autorizzazione)**

- 1. Il datore di lavoro che intende utilizzare, nell'esercizio della propria attività, un agente biologico del gruppo 4 deve munirsi di autorizzazione del Ministero della sanità (sanzionato)**
- 2. La richiesta di autorizzazione è corredata da:  
a) le informazioni di cui all'art. 269, comma 1;  
b) l'elenco degli agenti che si intende utilizzare.**
- 3. L'autorizzazione è rilasciata dal Ministero della sanità sentito il parere dell'Istituto superiore di sanità. Essa ha la durata di 5 anni ed è rinnovabile.**





## *TITOLO X*

# *ESPOSIZIONE AD AGENTI BIOLOGICI*



**D.Lgs. 81/08 - Art. 271: (*Valutazione del rischio*)**

1. Il datore di lavoro, nella valutazione del rischio di cui all'art. 17, comma 1, tiene conto di tutte le informazioni disponibili relative alle caratteristiche dell'agente biologico e delle modalità lavorative, ed in particolare:
  - a) della classificazione degli agenti biologici che presentano o possono presentare un pericolo per la salute umana quale risultante dall'allegato XLVI o, in assenza, di quella effettuata dal datore di lavoro stesso sulla base delle conoscenze disponibili e seguendo i criteri di cui all'art. 268, commi 1 e 2;
  - b) dell'informazione sulle malattie che possono essere contratte;



## *TITOLO X*

# *ESPOSIZIONE AD AGENTI BIOLOGICI*



- c) dei potenziali effetti allergici e tossici;
- d) della conoscenza di una patologia della quale è affetto un lavoratore, che è da porre in correlazione diretta all'attività lavorativa svolta;
- e) delle eventuali ulteriori situazioni rese note dall'autorità sanitaria competente che possono influire sul rischio;
- f) del sinergismo dei diversi gruppi di agenti biologici utilizzati.

2) Il datore di Lavoro applica i principi di buona prassi microbiologica, ed adotta, in relazione ai rischi accertati, le misure protettive e preventive di cui al presente titolo, adattandole alle particolarità delle situazioni lavorative. **(sanzionato)**



*TITOLO X*

## *ESPOSIZIONE AD AGENTI BIOLOGICI*



### ATTIVITÀ LAVORATIVE CON USO DELIBERATO DI AGENTI BIOLOGICI

Università e Centri di ricerca: laboratori di microbiologia (diagnostica, ricerca e sperimentazione)

Sanità, Zootecnia e Veterinaria: laboratori di microbiologia (prove biologiche, ricerca e sperimentazione nuovi metodi diagnostici per malattie infettive, farmaci contenenti agenti biologici)

Farmaceutica: ricerca e produzione vaccini, fasi di separazione, concentrazione, centrifugazione e produzione di sostanze derivate da microrganismi, ricerca e produzione nuovi kit diagnostici con prove biologiche.

Alimentare: produzione per biotrasformazione (vino, birra, formaggi, zuccheri, ecc.), laboratori di microbiologia





*TITOLO X*

## *ESPOSIZIONE AD AGENTI BIOLOGICI*



**Chimica** : produzione per biotrasformazione di composti vari (es. detersivi, prodotti per la concia del cuoio)

**Energia**: produzione per biotrasformazione di vettori energetici (etanolo, metanolo, metano) usando residui agricoli e agroalimentari o altre biomasse

**Ambiente**: trattamento rifiuti - uso di microrganismi (batteri) con funzione degradativa aerobica e anaerobica

**Agricoltura**: uso di microrganismi azotofissatori, uso di antiparassitari microbici: batteri, funghi, virus

**Industria delle biotecnologie**: produzione di microrganismi selezionati

**Industria bellica**: produzione armi biologiche





*TITOLO X*

## *ESPOSIZIONE AD AGENTI BIOLOGICI*



### 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)**





## *TITOLO X*

# *ESPOSIZIONE AD AGENTI BIOLOGICI*



- Servizi di disinfezione e disinfestazione
- Impianti industriali di sterilizzazione, disinfezione e lavaggio di materiali potenzialmente infetti
- Servizi mortuari e cimiteriali
- Servizi di raccolta, trattamento, smaltimento rifiuti
- Industria di trasformazione di derivati animali (cuoio, pelle, lana)
- Impianti depurazione acque di scarico
- Manutenzione impianti fognari



## TITOLO X

# ESPOSIZIONE AD AGENTI BIOLOGICI



## PRINCIPALI INFEZIONI PROFESSIONALI

<b>AGRICOLTURA:</b>	<b>Brucellosi, Carbonchio, <u>Leptosirosi</u>, Tetano, Tularemia, <u>Anchilostomiasi</u>, <u>Idatidosi</u></b>
<b>ALLEVAMENTO:</b>	<b>Brucellosi, Carbonchio, Psittacosi, <u>Leptosirosi</u>, Tetano</b>
<b>MACELLO:</b>	<b>Brucellosi, Carbonchio, <u>Leptosirosi</u>, Tetano, Tularemia, <u>Anchilostomiasi</u>, <u>Idatidosi</u></b>
<b>SMALTIMENTO RIFIUTI:</b>	<b>Epatite virale, Salmonellosi, Tetano</b>
<b>ADDETTI CIMITERO:</b>	<b>Epatite virale, Tetano, TBC</b>
<b>CONCIATURA:</b>	<b>Carbonchio, Tetano, Tularemia</b>



*TITOLO X*

*ESPOSIZIONE AD AGENTI BIOLOGICI*



## **RISCHI INFETTIVI NEL PERSONALE OSPEDALIERO**

- **EPATITE VIRALE**
- **AIDS**
- **TUBERCOLOSI**
- **SALMONELLOSI**
- **MALATTIE ESANTEMATICHE**
- **TETANO**





## Art 277 *Misure d'Emergenza*

---

- ★ ...Incidenti che possono provocare la dispersione nell'ambiente di un Agente Biol. di grado 2-3-4
  - Abbandonare la zona ed Intervengono solo addetti con idonei DPI (**c. 1, sanzionato il lavoratore**)
  - Il DdL informa al più presto l'Organo di Vigilanza, nonché i lavoratori ed il RLS, dell'evento, delle cause... e delle misure...per porre rimedio alla situazione creatasi (c. 2, sanzionato)
- I Lavoratori segnalano immediatamente al DdL o dirigente o Preposto qualsiasi Infortunio o Incidente relativo all'uso di Agenti Biologici (**c.3, sanzionato il lavoratore**)



## *Art 278 (sanzionato)*

# *Informazione e Formazione*

---

- ★ Sui RISCHI per la salute
- ★ Precauzioni per evitare l'esposizione
- ★ Misure Igieniche
- ★ Funzione degli indumenti di lavoro e dei DPI
- ★ Procedure per la manipolazione di A. B. gr. 4
- ★ Misure per la prevenzione degli infortuni

Da svolgere **PRIMA** che i lavoratori siano adibiti all'attività e ripetute con frequenza **almeno QUINQUENNALE** e in occasione di cambiamenti nelle lavorazioni

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





# *Art 279 Sorveglianza Sanitaria*

*(sanzionato)*

---

- ★ I Lavoratori per i quali la VDR ha evidenziato un rischio per la salute sono sottoposti a Sorveglianza Sanitaria (Non è precisata la periodicità)

IL Datore di Lavoro mette a disposizione vaccini efficaci...da somministrare a cura del Medico Competente





*Art 279*

# *Sorveglianza Sanitaria*

## ★ VACCINI EFFICACI

★ La **Vaccinazione Antitetanica** è stata resa obbligatoria, con la legge 292/1963 e la legge 419/1968 oltre che per l'infanzia, per gli adulti che appartengono alle seguenti categorie di lavoratori più esposti ai rischi dell'infezione tetanica:

allevatori di bestiame, asfaltisti, cantonieri, conciatori, fantini, fornai, lavoratori agricoli, lavoratori del legno, metallurgici, minatori, operai addetti alla manipolazione di immondizie, operai dell'edilizia, operai addetti alla fabbricazione di carta e cartoni, operai delle ferrovie, pastori, sorveglianti e addetti degli ippodromi, spazzini, stallieri, sterratori, straccivendoli, stradini

## ★ INFORMAZIONI SU VANTAGGI ED INCONVENIENTI



## *Informazioni su vantaggi ed inconvenienti.*

### *Tetano: studio U.S.A.*

- ★ Tra tutti coloro che hanno contratto il tetano il 97% NON era vaccinato, mentre il solo 3% lo era, ma in modo incompleto (non aveva rispettato lo schema vaccinale).
- ★ Questo dimostra che per essere protetti occorre rispettare scrupolosamente lo schema vaccinale, compresi i richiami ogni 10 anni!





## *Vaccinazioni*

- ★ Vaccinazione **antivaricella**: personale sanitario suscettibile dei reparti oncologici e dei centri di trapianto

### Vaccinazione **antileptospirosi**

- ★ La vaccinazione è indicata per la popolazione esposta per attività lavorativa: addetti ai macelli, allevatori, addetti alle fogne, veterinari, agricoltori, addetti alla pulizia dei fossi, addetti alle risaie.
- ★ Il vaccino protegge dalla malattia causata da leptospira variante icteroemorragica; il vaccino può non essere protettivo nei confronti delle leptospire di altri sierogruppi





*Indicazioni Reg.Lombardia, Delibera 1587 del 22.12. 2005:  
Vaccinazioni indicate ed a carico del SSN*

---

★ Vaccinazione **Difto-tetano**: tutti

★ Vaccinazione

**Morbillo-Parotite-Rosolia-Varicella:**

insegnanti ed operatori di asili nido, scuola dell'infanzia, primaria e secondaria di primo grado; operatori sanitari (area materno-infantile e mal. Infettive)





*Indicazioni Reg.Lombardia, Delibera 1587 del 22.12. 2005:  
Vaccinazioni indicate ed a carico del Datore di Lavoro*

---

- ★ **Vaccinazione Antiepatite A:** addetti depurazione acque di scarico, manutenzione impianti fognari, smaltimento rifiuti
- ★ **Vaccinazione Antiepatite B:** Sanitari, pulizie in strutt. Sanit; Veterinari, Raccolta rifiuti, manutenzione imp. Fognari, servizi funebri, lavaggio materiale infetto, addetti all'emergenza e primo soccorso aziendale
- ★ **Vaccinazione Antirabbica:** personale veterinario e tecnico a contatto con animali a rischio e in zona endemica







# Art 280 *REGISTRO ESPOSTI*

*(sanzionata l'assenza ed il mancato aggiornamento)*

---

- ★ Per A. B. di Gruppo 3 e 4
- ★ Il registro è tenuto dal Medico Competente
- ★ NOME – ATTIVITA' – AGENTE – CASI DI ESPOSIZIONE INDIVIDUALE
- ★ Accesso di RSPP e RLS
- ★ Consegnato all'ASL e all'ISPESL (e ogni 3 anni le variazioni)
- ★ Se cessa l'Azienda, lo consegna all'ASL e all'ISS
- ★ Modelli e Modalità del registro e delle Cartelle sanitarie saranno determinati dal Ministero della Salute e del Lavoro ( intanto c'è il modello dell'allegato 3A)





## *Viaggi per lavoro*

- 
- ★ Per destinazioni tropicali/esotiche: il Medico dovrebbe provvedere alle vaccinazioni necessarie (Epatite A, colera e febbre tifoide) ed informare sulle precauzioni alimentari
  - ★ Esempio del Colera: nel 2006 il n° dei casi segnalati è aumentato enormemente ed ha eguagliato i dati di fine anni '90 ( 236.896 casi, da 52 paesi, di cui 6311 mortali, tasso di letalità 2,6 % )





# *Non esistono TLV*

- 
- ★ Non esistono TLV per interpretare i risultati delle misure ambientali di bioaerosol totali ( batteri o funghi) o agenti infettivi ( Legionella, M. tuberculosis).
  - ★ Esistono solo protocolli a scopo di ricerca





---

Grazie per l'attenzione