



Istituto Zooprofilattico Sperimentale
del Lazio e della Toscana M. Aleandri

RISCHIO BIOLOGICO

*Secondo il Titolo X e X-bis
del D.Lgs. 81/2008 e s.m.
e l'Accordo Stato-Regioni per la formazione*

Docente: Silvana Guzzo



Lo scopo di questa mia presentazione è quella di mettervi in grado di conoscere gli elementi essenziali relativi al rischio biologico nei luoghi di lavoro.

La conoscenza delle principali fonti di pericolo biologico vi consentirà di avere una maggiore consapevolezza e padronanza delle misure di prevenzione e protezione previste per l'attività lavorativa svolta.



RISCHIO BIOLOGICO

Gli agenti biologici ci accompagnano in ogni lavorazione.
Mantieni pulito il luogo di lavoro e proteggiti
con guanti e mascherine nelle lavorazioni a rischio.
Segnala le situazioni di sporcizia o i malfunzionamenti
degli impianti per prevenire la loro diffusione.



© EPIC SA





Istituto Zooprofilattico Sperimentale
del Lazio e della Toscana *M. Aleandri*

Introduzione

IL RISCHIO DA AGENTI BIOLOGICI RIGUARDA SOLO SPECIFICHE ATTIVITÀ LAVORATIVE?



Gli agenti biologici interessano tutti gli ambienti di vita o di lavoro



- **Strutture sanitarie:** fluidi biologici, strumenti e superfici contaminati, ecc.



- **Ambienti industriali:** materie prime di natura organica, impiego di agenti biologici, ecc.



- **Ambienti rurali:** presenza di animali, sostanze vegetali, polveri organiche, ecc.



- **Ambienti indoor:** impianti aeraulici, impianti idrici, polvere, ecc.





Istituto Zooprofilattico Sperimentale
del Lazio e della Toscana *M. Aleandri*

AGENTI BIOLOGICI: DEFINIZIONI E CARATTERISTICHE





Istituto Zooprofilattico Sperimentale
del Lazio e della Toscana *M. Aleandri*



Definizioni

AGENTE BIOLOGICO:

qualsiasi **microrganismo**, anche se geneticamente modificato, **coltura cellulare** ed **endoparassita umano** che potrebbe provocare infezioni, allergie od intossicazioni.

MICRORGANISMO

Qualsiasi entità microbiologica, cellulare o meno, in grado di riprodursi o trasferire materiale genetico (virus, batteri, funghi)

COLTURA CELLULARE

Risultato della crescita in vitro di cellule da organismi pluricellulari

ENDOPARASSITA UMANO

Parassita che vive all'interno dell'uomo (echinococco, elminti, ecc.)





Istituto Zooprofilattico Sperimentale
del Lazio e della Toscana M. Aleandri

Rischio biologico: un concetto più ampio

Oltre a **VIRUS, BATTERI, FUNGHI** ed **ENDOPARASSITI**

valutare anche la presenza di **prodotti cellulari di origine vegetale o animale** (peli, forfore animali, fibre tessili, polveri di granaglie), **artropodi** (insetti, zecche, acari della polvere), **ratti, volatili**



Spore batteriche

- Forme **molto resistenti** prodotte da alcuni batteri (*Bacillus anthracis*, *Clostridium tetani*, *Clostridium botulinum* etc.)
- Possono rimanere **inattive per molti anni**
- Germinano solo in **condizioni adatte** per ricostituire le normali forme batteriche (forme vegetative)



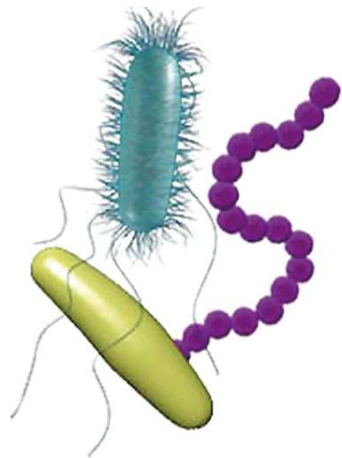
C. botulinum; B. anthracis



Tossine

Sostanze tossiche e fortemente immunogene prodotte da alcune specie.

Si distinguono in:



- **Esotossine:** prodotte all'esterno in genere dai Gram positivi (es. *C. tetani*), spesso tessuto specifiche. Poco resistenti al calore
- **Endotossine:** parti della parete cellulare dei Gram negativi (LPS), non vengono in genere rilasciate; sono resistenti al calore; hanno un'azione aspecifica (es. azioni infiammatorie, pirogene ecc.), non organo specifiche





Istituto Zooprofilattico Sperimentale
del Lazio e della Toscana *M. Andrei*

Batteri e patologie

<i>Clostridium tetani</i>	Tetano
<i>Legionella pneumophila</i>	Malattia del legionario, febbre di Pontiac
<i>Bacillus anthracis</i>	Carbonchio
<i>Mycobacterium tuberculosis</i>	Tubercolosi
<i>Clostridium botulinum</i>	Botulismo
<i>Haemophilus influenzae</i>	Meningite, influenza
<i>Leptospira interrogans</i>	Leptospirosi
<i>Salmonella spp.</i>	Salmonellosi



Legionella pneumophila

Chi è: bacillo legato alla presenza di acqua, soprattutto se stagnante

Effetti sulla salute: Forme asintomatiche, simil-influenzali (febbre di Pontiac) o polmonite grave (malattia del legionario). L'85% dei casi di legionellosi è dovuto ai sierogruppi 1 e 6.

Classificazione D.Lgs. 81/08): gruppo 2

Via di esposizione: inalazione di aerosol contaminato. Non si trasmette da un soggetto all'altro.

Disponibilità di vaccino: no

Misure di prevenzione e protezione: idonea progettazione, manutenzione e disinfezione di impianti idrici e climatizzazione, disinfezione impianti; informazione e formazione dei lavoratori, DPI

Monitoraggio ambientale: prelievo di acqua; campionamento d'aria (metodo poco utilizzato) con terreni specifici.

Rischio professionale: attività in cui gli operatori possono avere contatti con acqua nebulizzata proveniente da impianti di raffreddamento e circolazione dell'acqua, circuiti di distribuzione di acqua calda, impianti di condizionamento, torri di raffreddamento, vasche per idromassaggi, fontane decorative ecc. (centri termali, strutture alberghiere, ospedali, uffici, ecc.).





Istituto Zooprofilattico Sperimentale
del Lazio e della Toscana M. Aleandri

“Serbatoi” di Legionella

- Circuiti di distribuzione dell’acqua calda
- Acqua di umidificazione degli impianti di climatizzazione
- Torri di raffreddamento
- Apparecchi sanitari
- Vasche per idromassaggi



- *Legionella*, all’interno di protozoi **ciliati** ed **amebe**, trova fonte di nutrimento e protezione dalle condizioni ambientali sfavorevoli (presenza di biocidi, temperatura e acidità elevate).
- All'interno degli impianti idrici, può trovarsi in forma libera o ancorata al **biofilm**, una pellicola formata da batteri, alghe, protozoi, ecc., immersi in una matrice organica, che consente di resistere a concentrazioni di biocidi in grado di uccidere o inibire le forme a vita libera.





Istituto Zooprofilattico Sperimentale
del Lazio e della Toscana M. Aleandri

Legionellosi

Fattori dell'ospite predisponenti all'infezione

Soggetti maschili oltre i 50 anni, in particolare se associati a condizioni di:

- ✓ Immunodepressione
- ✓ Alcolismo
- ✓ Tabagismo
- ✓ Neoplasie
- ✓ Dializzati, trapiantati
- ✓ Diabetici
- ✓ Cardiopatici
- ✓ Affetti da gravi patologie renali



Muffe

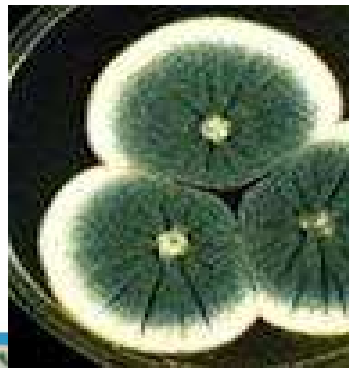


Le muffe in genere sono costituite da cellule filamentose dette **ife** che globalmente formano il **micelio**.

Quali sono: esistono vari generi; tra quelli più pericolosi rientra *Aspergillus* che produce allergeni e/o tossine

Dove si trovano: Luoghi bui, caldi e umidi (seminterrati, falegnamerie, cantine, bagni, lavanderie, archivi)

Effetti sulla salute: asma, polmoniti, riniti, congiuntiviti, aspergilloma



Micotossine

Le micotossine sono relativamente non volatili.

L'inalazione di materiale particolato può trasportare le micotossine fino agli alveoli polmonari, dove possono interferire con la risposta immunitaria.

L'esposizione nei settori della **manifattura** e dell'**agricoltura**, è ritenuta corresponsabile di diverse patologie:

- **tumori** in operai del settore agricolo e della trasformazione degli alimenti (con particolare riferimento alle aflatossine);
- la sindrome da polveri organiche tossiche (**OTDS**) in agricoltori e lavoratori esposti a polveri di cereali, fieno, funghi, batteri e loro metaboliti, insetti, acari, ecc.;
- **polmonite interstiziale** negli operai del **settore tessile**.





Istituto Zooprofilattico Sperimentale
del Lazio e della Toscana *M. Aleandri*

Micotossicosi

Sono **malattie non trasmissibili** causate da micotossine (aflatossine, ocratossine, altre) per:

- ingestione
- contatto diretto
- inalazione (più rara)

AGRICOLTORI: RISCHIO ELEVATO

Nei Paesi industrializzati si hanno soprattutto intossicazioni croniche (esposizione prolungata a basse dosi)

- Presenti in alimenti di origine vegetale e zootecnica, mangimi
- Possono presentare attività **cancerogena, mutagena, teratogena, citotossica, dermatossica, immunosoppressiva**



Rapporto agenti biologici/uomo

Non tutti sono pericolosi

PATOGENI: se provocano una malattia

PARASSITI: sfruttano un altro organismo a loro vantaggio, danneggiandolo

SIMBIOSI MUTUALISTICA: se forniscono vantaggi sia a se stessi che all'uomo

OPPORTUNISTI: normalmente innocui ma, in individui più sensibili, possono diventare patogeni (ad esempio negli individui immunodepressi)





Istituto Zooprofilattico Sperimentale
del Lazio e della Toscana *M. Aleandri*

Effetti sulla salute

Gli agenti biologici possono provocare effetti sulla salute di natura infettiva, allergica e tossica.

AZIONE INFETTIVA

Epatiti, infezioni cutanee, respiratorie, gastrointestinali, ecc.



AZIONE ALLERGICA

Asma, riniti, congiuntiviti, dermatiti, ecc.



AZIONE TOSSICA

Intossicazioni





Istituto Zooprofilattico Sperimentale
del Lazio e della Toscana M. Aleandri

Building Related Illness

Patologie che presentano un quadro clinico ben definito e per le quali può essere identificato uno **specifico agente causale** presente nell'ambiente confinato.

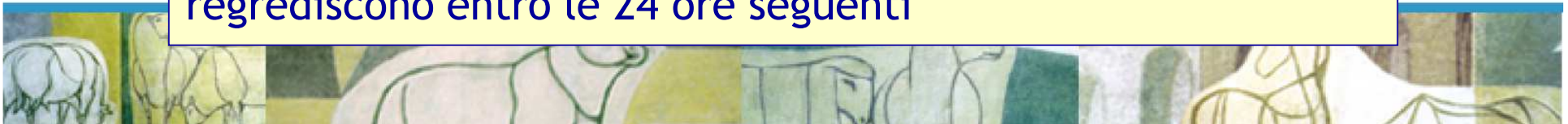
Può trattarsi di patologie dovute a microrganismi, sostanze chimiche o ad altre cause.

Alcuni esempi sono: legionellosi, febbre da umidificatori, asma allergica, alveolite allergica ...

La **febbre da umidificatore** è una malattia simile all'influenza (febbre e malessere, talvolta tosse e difficoltà di respiro)

Coinvolge persone esposte a sistemi di umidificazione contaminati da agenti biologici

I sintomi insorgono 4-8 ore dalla ripresa del lavoro dopo un'assenza di alcuni giorni (tipicamente il lunedì) e regrediscono entro le 24 ore seguenti





Istituto Zooprofilattico Sperimentale
del Lazio e della Toscana *M. Albrandi*

Nuove tabelle delle Malattie professionali

17) ASMA BRONCHIALE (J45.0) CAUSATO DA:		18 mesi
a) Polveri di granaglie	Lavorazioni che espongono a polveri di granaglie compreso l'immagazzinamento e la molitura dei cereali.	
b) Semi di cotone, lino, soia, ricino, girasole	Lavorazioni che espongono a semi di cotone, lino, soia, ricino, girasole compresa la raccolta e l'immagazzinamento di semi.	
c) Pollini da coltivazioni di graminacee, oleacee composite (girasole)	Lavorazioni che espongono a pollini da coltivazioni di graminacee, oleacee composite comprese le coltivazioni di cereali, dell'olivo e del girasole.	
d) Spore fungine (alternaria, cladosporium, aspergilli, penicilli)	Lavorazioni che espongono a alternaria, cladosporium, aspergilli, penicilli.	
e) Acari (del pollame e delle derrate)	Allevamento di pollame. Produzione latte-casearia.	
f) Derivati dermici (forfora, peli, piume), deiezioni animali	Allevamento di animali.	
18) ALVEOLITI ALLERGICHE ESTRINSECHE CON O SENZA EVOLUZIONE FIBROTICA (J67) CAUSATE DA:		3 anni
a) Spore di actinomiceti termofili	Lavorazioni che espongono ad actinomiceti termofili.	
b) Miceti (aspergilli, penicilli, altri)	Lavorazioni che espongono a miceti.	
c) Derivati proteici (aviari, suini, bovini)	Allevamento di uccelli, volatili da cortile, suini, bovini.	

G.U. Serie generale - n. 169 del 21-7-2008



Domanda - Riepilogo

**Quali sono i più comuni agenti biologici
presenti nei luoghi di lavoro?**





Istituto Zooprofilattico Sperimentale
del Lazio e della Toscana *M. Aleandri*

CENNI NORMATIVI





Istituto Zooprofilattico sperimentale
del Lazio e della Toscana M. Aleandri

D.Lgs. 81/08 e s.m.i

Titolo I	PRINCIPI COMUNI: DISPOSIZIONI GENERALI
Titolo II	LUOGHI DI LAVORO
Titolo III	ATTREZZATURE DI LAVORO E DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE
Titolo IV	CANTIERI TEMPORANEI O MOBILI
Titolo V	SEGNALETICA DI SALUTE E SICUREZZA SUL LAVORO
Titolo VI	MOVIMENTAZIONE MANUALE DEI CARICHI
Titolo VII	ATTREZZATURE MUNITE DI VIDEOTERMINALI
Titolo VIII	AGENTI FISICI: <ul style="list-style-type: none">• RUMORE• VIBRAZIONI• CAMPI ELETTRROMAGNETICI• RADIAZIONI OTTICHE ARTIFICIALI
Titolo IX	SOSTANZE PERICOLOSE: <ul style="list-style-type: none">• AGENTI CHIMICI• AGENTI CANCEROGENI E MUTAGENI• AMIANTO
Titolo X	ESPOSIZIONE AD AGENTI BIOLOGICI
Titolo XI	ATMOSFERE ESPLOSIVE
Titolo XII	NORME TRANSITORIE E FINALI
ALLEGATI	



D.Lgs. 81/2008





Istituto Zooprofilattico Sperimentale
del Lazio e della Toscana M. Aleandri

D.Lgs. 81/08 - Titolo X

CAPO I DISPOSIZIONI GENERALI (artt. 266-270)

- Campo di applicazione
- Definizioni
- Classificazione
- Comunicazione
- Autorizzazione

CAPO II OBBLIGHI DATORE DI LAVORO (artt. 271-278)

- Valutazione del rischio
- Misure tecniche, organizzative, procedurali
- Misure igieniche
- Misure specifiche per strutture sanitarie e veterinarie
- Misure specifiche per laboratori e stabulari
- Misure specifiche per processi industriali
- Misure di emergenza
- Informazione e formazione

CAPO III SORVEGLIANZA SANITARIA (artt. 279-286)

- Prevenzione e controllo
- Registri esposti ed eventi accidentali
- Registro casi malattia e decesso

CAPO IV SANZIONI (artt. 283-286)

- A carico del DL
- A carico dei preposti
- A carico del MC
- A carico dei lavoratori
- Concernenti divieto di assunzione in luoghi esposti





Istituto Zooprofilattico Sperimentale
del Lazio e della Toscana *M. Aleandri*

Titolo X e allegati

TITOLO X ESPOSIZIONE AD AGENTI BIOLOGICI



ALLEGATO XLIV
ELENCO ESEMPLIFICATIVO DI ATTIVITÀ CHE POSSONO
COMPORTARE LA PRESENZA DI AGENTI BIOLOGICI

ALLEGATO XLV
SEGNALE DI RISCHIO BIOLOGICO

ALLEGATO XLVI
ELENCO DEGLI AGENTI BIOLOGICI CLASSIFICATI
Artt. 266-286

ALLEGATO XLVII
SPECIFICHE SULLE MISURE DI CONTENIMENTO E SUI LIVELLI DI
CONTENIMENTO

ALLEGATO XLVIII
SPECIFICHE PER PROCESSI INDUSTRIALI





Istituto Zooprofilattico Sperimentale
del Lazio e della Toscana M. Al. Andri

Campo di applicazione (art. 266)

Tutte le attività lavorative in cui vi è rischio di esposizione ad agenti biologici





Istituto Zooprofilattico Sperimentale
del Lazio e della Toscana M. Aleandri

Esposizione

USO DELIBERATO

Quando gli agenti biologici sono introdotti in un processo lavorativo, *in maniera deliberata*, come materia prima, substrato o prodotto

ESPOSIZIONE POTENZIALE

Quando la presenza di agenti biologici è facilmente prevedibile od occasionale per il tipo di attività svolta, ma tali agenti non sono oggetto dell'attività lavorativa

Es. Laboratorio di microbiologia





Istituto Zooprofilattico Sperimentale
del Lazio e della Toscana M. Aleandri

Allegato XLIV

Elenco esemplificativo di attività lavorative che possono comportare la presenza di agenti biologici

- Attività in industrie alimentari
- Attività nell'agricoltura
- Attività nelle quali vi è contatto con gli animali e/o con prodotti di origine animale
- Attività nei servizi sanitari, comprese le unità di isolamento e *post mortem*
- Attività nei laboratori clinici, veterinari e diagnostici, esclusi i laboratori di diagnosi microbiologica
- Attività in impianti di smaltimento rifiuti e di raccolta di rifiuti speciali potenzialmente infetti
- Attività negli impianti per la depurazione delle acque di scarico





Istituto Zooprofilattico Sperimentale
del Lazio e della Toscana *M. Aleandri*

Uso deliberato

Settori lavorativi che fanno uso deliberato di agenti biologici/1

SETTORE LAVORATIVO	ATTIVITA' SVOLTA
Università , Centri ricerca	ricerca e sperimentazione nuovi materiali e processi utilizzanti agenti biologici
	laboratori di microbiologia (diagnostica e saggio)
Sanità	ricerca e sperimentazione nuovi metodi diagnostici
	farmaci contenenti agenti biologici (uso e sperimentazione)
	prove biologiche (su animali e su cellule)
	laboratori di microbiologia
Zootecnia e Veterinaria	ricerca e sperimentazione nuovi metodi diagnostici
	farmaci contenenti agenti biologici (uso e sperimentazione)
	prove biologiche (su animali e su cellule)
	laboratori di microbiologia
Industria biotecnologie	produzione di microrganismi selezionati
Farmaceutica	ricerca e produzione vaccini
	ricerca e produzione farmaci
	processi di biotrasformazione
	separazione, concentrazione, centrifugazione e produzione di sostanze derivate
	ricerca e produzione nuovi kit diagnostici
	prove biologiche (su animali e su cellule)





Istituto Zooprofilattico Sperimentale
del Lazio e della Toscana *M. Aleandri*

Uso deliberato

Settori lavorativi che fanno uso deliberato di agenti biologici/2

SETTORE LAVORATIVO	ATTIVITA' SVOLTA
Alimentare	produzione per biotrasformazione (vino, birra, formaggi, zuccheri, etc.)
	produzione di microrganismi selezionati
	laboratori di microbiologia per prove di saggio (ricerca patogeni)
Chimica	produzione per biotrasformazione di composti vari (detersivi, prodotti concia cuoio)
Energia	biotrasformazione 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
Miniere	recupero metalli
	uso di microrganismi per la concentrazione dei metalli da soluzioni acquose
Agricoltura	fertilizzazione colture
	uso di microrganismi azotofissatori
	inoculazione micorrize
	sviluppo nuove sementi
	uso di antiparassitari microbici: batteri, funghi, virus
Industria bellica	produzione armi biologiche





Istituto Zooprofilattico Sperimentale
del Lazio e della Toscana M. Aleandri

Allegato XLVI

Elenco degli agenti biologici classificati

- ✓ batteri e organismi simili
- ✓ virus
- ✓ funghi
- ✓ parassiti

Viene riportato il gruppo di pericolosità e segnalati:

- disponibilità di eventuali **vaccini** (V)
- possibilità di **effetti allergici** (A) o **tossici** (T)
- conservazione per almeno 10 anni il **registro degli esposti** (D)





Istituto Zooprofilattico Sperimentale
del Lazio e della Toscana M. Aleandri

Classificazione

Gli agenti biologici sono classificati in **4 gruppi**, in base alle loro caratteristiche di pericolosità “crescente”:

- ✓ **infettività**: capacità di penetrare e moltiplicarsi in un ospite
- ✓ **patogenicità**: capacità di indurre patologia in seguito ad infezione
- ✓ **trasmissibilità**: capacità di propagarsi nella comunità per trasmissione da soggetti malati a soggetti sani
- ✓ **disponibilità di efficaci misure profilattiche terapeutiche**

La gerarchia di pericolosità si riferisce a **soggetti sani**; per le **categorie sensibili** (malattie pregresse, terapie, immunodeficienze, stati allergici, gravidanza e allattamento, ecc.) sono necessarie valutazioni e misure preventive e protettive più stringenti





Istituto Zooprofilattico Sperimentale
del Lazio e della Toscana

Classi di pericolosità

GRUPPO	DANNI ALL'UOMO	RISCHI PER LAVORATORI	MISURE PROFILATTICHE E TERAPEUTICHE	ESEMPI
Gruppo 1	Scarse probabilità di causare danni	Scarso	Disponibili	<i>Saccharomyces cerevisiae</i> (lievito)
Gruppo 2	Possono causare malattie	Rischio basso per lavoratori; poche probabilità di propagarsi nelle comunità	Di norma sono disponibili efficaci misure profilattiche o terapeutiche	Virus influenzali, <i>L.pneumophila</i> , <i>C. tetani</i> , <i>E.coli</i> (ceppi non patogeni), <i>P.aeruginosa</i> , <i>S. aureus</i> , <i>A. fumigatus</i> ,
Gruppo 3	In grado di provocare malattie gravi	Seri rischi per i lavoratori; riescono a propagarsi nelle comunità	Di norma sono disponibili efficaci misure profilattiche o terapeutiche	Virus epatite B e C, virus HIV, <i>M. tuberculosis</i> , <i>E.coli</i> (ceppi patogeni), <i>P. falciparum</i>
Gruppo 4	Malattie gravi	Seri rischi per i lavoratori; possono propagarsi assai facilmente nelle comunità	Non sono disponibili, normalmente, efficaci misure profilattiche e terapeutiche	Virus delle febbri emorragiche, virus Ebola





Istituto Zooprofilattico Sperimentale
del Lazio e della Toscana M. Aleandri

Adempimenti relativi al Titolo X

- 1) **Identificare e classificare gli agenti biologici** nei quattro gruppi di rischio, secondo l'allegato XLVI (Art. 266, 268)

Gruppo 1*
Gruppo 2
Gruppo 3
Gruppo 4

*Non presente nell'allegato XLVI



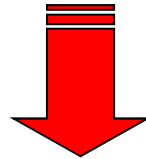


Istituto Zooprofilattico Sperimentale
del Lazio e della Toscana M. Aleandri

Adempimenti relativi al Titolo X

2) Comunicazione (Art. 269)

Il Datore di Lavoro comunica all'organo di vigilanza competente



Attività che comportano l'uso (esposizione deliberata) di agenti biologici dei gruppi 2 o 3

Quando:

Almeno 30 giorni prima dell'inizio dell'attività

Cosa:

- Nome e indirizzo azienda e titolare
- Elenco degli agenti presenti
- Documento di valutazione dei rischi



Adempimenti relativi al Titolo X

3) Per le attività che comportano l'uso di agenti biologici del **gruppo 4**, il Datore di Lavoro richiede **autorizzazione all'uso** Art. 270) al Ministero del Lavoro, della Salute e delle Politiche agricole, comunicando:

- ✓ Nome e indirizzo azienda e titolare
- ✓ Documento di valutazione dei rischi
- ✓ Elenco degli agenti che si intendono utilizzare

Una volta ottenuta l'autorizzazione, è tenuto ad effettuare la **comunicazione di cui all'articolo 269** all'organo di vigilanza



Adempimenti relativi al Titolo X

Il Datore di Lavoro è tenuto all'invio di una **nuova comunicazione** ogni volta che:

- ✓ Si verificano **mutamenti** nella lavorazione che comportano una variazione del rischio biologico per la salute dei lavoratori
- ✓ Intende utilizzare un **nuovo agente** classificato in via provvisoria
- ✓ Si verifica l'impiego di un nuovo agente o si cessa l'impiego di un agente del **gruppo 4**





Istituto Zooprofilattico Sperimentale
del Lazio e della Toscana *M. Aleandri*

Adempimenti relativi al Titolo X

4) Obbligo di effettuare la valutazione dei rischi e redigere il documento di valutazione dei rischi (Art. 271)





Istituto Zooprofilattico Sperimentale
del Lazio e della Toscana M. Aleandri

Adempimenti relativi al Titolo X

5) **Adottare misure tecniche, organizzative e procedurali adeguate**

(Art. 272) e in particolare:

- evitare o minimizzare il rischio
- limitare il numero degli esposti
- progettare adeguatamente i processi lavorativi, anche attraverso l'uso di dispositivi di sicurezza atti a proteggere dall'esposizione accidentale ad agenti biologici;
- adottare misure collettive di protezione ovvero misure individuali, se non può fare altrimenti
- adottare misure igieniche idonee a prevenire la propagazione dell'agente
- usare la segnaletica appropriata, tra cui il segnale di rischio biologico
- adottare procedure di lavoro idonee
- definire procedure di emergenza in caso di incidenti
- predisporre mezzi necessari per la raccolta, immagazzinamento e smaltimento dei rifiuti
- concordare procedure per la manipolazione ed il trasporto in condizioni di sicurezza di agenti biologici all'interno e all'esterno del luogo di lavoro





Istituto Zooprofilattico Sperimentale
del Lazio e della Toscana *M. Aleandri*

Adempimenti relativi al Titolo X

6) Implementare le misure igieniche (Art. 273) tramite:

- realizzazione di servizi sanitari adeguati con docce provviste di acqua calda e fredda ed eventualmente di lavaggi oculari e antisettici per la pelle
- armadietti a doppio scomparto per gli abiti civili e gli indumenti protettivi
- controllo, pulizia, disinfezione, eventuale sostituzione dei DPI (ove non siano monouso); è fatto divieto di mangiare, bere o fumare nelle aree a rischio



Adempimenti relativi al Titolo X

7) Misure specifiche per le strutture sanitarie e veterinarie (Art. 274)

Nelle **strutture** di isolamento che ospitano pazienti o animali che sono o potrebbero essere contaminati da agenti **di gruppo 2,3,4**, le misure di contenimento da attuare per ridurre al minimo il rischio da infezione, sono scelte tra quelle indicate nell'allegato XLVII, in funzione delle modalità di trasmissione dell'agente.



Adempimenti relativi al Titolo X

8) Misure specifiche per i laboratori e gli stabulari (Art. 275)

In tali ambiti il datore di lavoro deve adottare **idonee misure di contenimento** (allegato XLVII): almeno il secondo livello per il gruppo 2, il terzo livello per il gruppo 3, il quarto livello per il gruppo IV



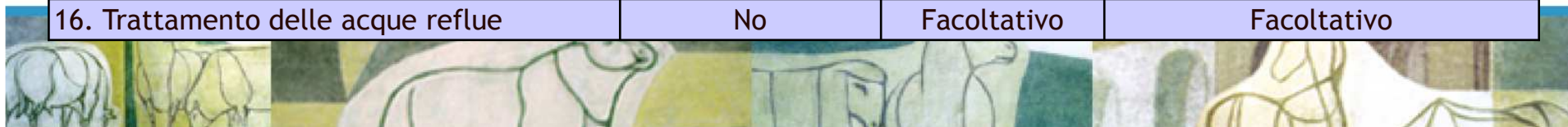
Misure specifiche per i laboratori e gli stabulari/1

A. Misure di contenimento	B. Livelli di contenimento		
	2	3	4
1. La zona di lavoro deve essere separata da qualsiasi altra attività nello stesso edificio	No	Raccomandato	Sì
2. L'aria immessa nella zona di lavoro e l'aria estratta devono essere filtrate attraverso un ultrafiltro (HEPA) o un filtro simile	NO	Sì, sull'aria estratta	Sì, sull'aria immessa e su quella estratta
3. L'accesso deve essere limitato alle persone autorizzate	Raccomandato	Sì	Sì, attraverso una camera di compensazione
4. La zona di lavoro deve poter essere chiusa a tenuta per consentire la disinfezione	No	Raccomandato	Sì
5. Specifiche procedure di disinfezione	Sì	Sì	Sì
6. La zona di lavoro deve essere mantenuta ad una pressione negativa rispetto a quella atmosferica	No	Raccomandato	Sì
7. Controllo efficace dei vettori, ad esempio, roditori ed insetti	Raccomandato	Sì	Sì



Misure specifiche per i laboratori e gli stabulari/2

A. Misure di contenimento	B. Livelli di contenimento		
	2	3	4
8. Superfici idrorepellenti e di facile pulitura	Sì, per il banco di lavoro	Sì, per il banco di lavoro e il pavimento	Sì, per il banco di lavoro, l'arredo, i muri, il pavimento e il soffitto
9. Superfici resistenti ad acidi, alcali, solventi, disinfettanti	Raccomandato	Sì	Sì
10. Deposito sicuro per agenti biologici	Sì	Sì	Sì, deposito sicuro
11. Finestra d'ispezione o altro dispositivo che permetta di vederne gli occupanti	Raccomandato	Raccomandato	Sì
12. I laboratori devono contenere l'attrezzatura a loro necessaria	No	Raccomandato	Sì
13. I materiali infetti, compresi gli animali, devono essere manipolati in cabine di sicurezza, isolatori o altri adeguati contenitori	Ove opportuno	Sì, quando l'infezione è veicolata dall'aria	Sì
14. Inceneritori per l'eliminazione delle carcasse degli animali	Raccomandato	Sì (disponibile)	Sì, sul posto
15. Mezzi e procedure per il trattamento dei rifiuti	Sì	Sì	Sì, con sterilizzazione
16. Trattamento delle acque reflue	No	Facoltativo	Facoltativo





Istituto Zooprofilattico Sperimentale
del Lazio e della Toscana M. Aleandri

Adempimenti relativi al Titolo X

9) Misure specifiche per i processi industriali (art. 276 e allegato XLVIII)

Si possono selezionare o abbinare misure di contenimento di categorie diverse, in seguito a valutazioni di rischio che riguardino particolari processi (ad es. potrebbe essere il caso di impiego di **Microrganismi Geneticamente Modificati** in cui sono previste misure in parte diverse e regolate dal D.Lgs. 206/2001).

In ogni caso per le attività in cui si impiegano agenti di gruppo 1 (es. lieviti per fermentazioni industriali e agroalimentari), è sufficiente l'applicazione dei principi generali di buona prassi microbiologica e di sicurezza e igiene del lavoro.



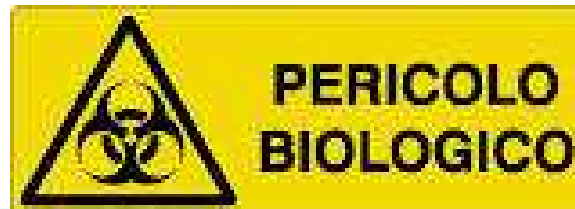


Istituto Zooprofilattico Sperimentale
del Lazio e della Toscana *M. Aleandri*

Adempimenti relativi al Titolo X

10) **Predisporre misure di emergenza** (Art. 277)

- Idonee procedure di evacuazione in caso di incidenti con dispersione di agenti di gruppo 2,3,4;
- Procedure di successivo accesso degli addetti con idonei mezzi di protezione
- Comunicazione all'organo di vigilanza, ai lavoratori, all'RLS, includendo informazioni sulle cause e sulle misure adottate
- **I lavoratori sono tenuti alla segnalazione di qualsiasi infortunio o evento a rischio biologico**





Istituto Zooprofilattico Sperimentale
del Lazio e della Toscana M. Aleandri

Adempimenti relativi al Titolo X

11) Informazione e formazione (Art. 278)

In base ai risultati della valutazione dei rischi, il datore di lavoro provvede a dare informazioni sui rischi per la salute, le precauzioni da adottare, le misure igieniche, la funzione degli indumenti di lavoro, protettivi e dei DPI, il modo per evitare infortuni e limitarne le conseguenze

L'informazione e la formazione vanno ripetute con frequenza almeno quinquennale ed ogni qualvolta si verificano cambiamenti significativi

Nel luogo di lavoro devono essere posizionati cartelli in cui siano ben visibili le procedure da seguire in caso di infortunio o incidente





Istituto Zooprofilattico Sperimentale
del Lazio e della Toscana M. Aleandri

Adempimenti relativi al Titolo X

12) Sorveglianza sanitaria (Art. 279)

Qualora l'esito della valutazione del rischio ne rilevi la necessità, i lavoratori esposti ad agenti biologici sono sottoposti alla **sorveglianza sanitaria** di cui all'art. 41

Va adottata in base a quanto emerso dalla valutazione dei rischi; inoltre si possono richiedere misure speciali di prevenzione quali:

- messa a disposizione di **vaccini efficaci**
- **allontanamento temporaneo del lavoratore**, su parere del medico competente, e assegnazione temporanea ad un altro posto di lavoro, in un'altra azienda (Art. 42)



Registri degli esposti e degli eventi accidentali

(Art. 280)

Il datore di lavoro istituisce ed aggiorna il registro di cui al comma 1 e ne cura la tenuta tramite il responsabile del servizio di prevenzione e protezione. Il medico competente e il rappresentante per la sicurezza hanno accesso a detto registro.





Istituto Zooprofilattico Sperimentale
del Lazio e della Toscana M. Aleandri

Titolo X-bis

Protezione dalle ferite da taglio e da punta nel settore ospedaliero e sanitario

Il **25 Marzo 2014** è entrato in vigore il **Titolo X bis** - D.Lgs. 19 febbraio 2014, n. 19 “Attuazione della direttiva 2010/32/UE che attua l’accordo quadro, concluso da HOSPEEM e FSESP, in materia di **prevenzione delle ferite da taglio o da punta nel settore ospedaliero e sanitario**. (14G00031) (GU n.57 del 10-3-2014)





Istituto Zooprofilattico Sperimentale
del Lazio e della Toscana M. Attardo

Titolo X-bis

Art. 286-bis

Ambito di applicazione

Solo per le attività sanitarie alle dipendenze di un datore di lavoro, indipendentemente dalla tipologia contrattuale, compresi tirocinanti, apprendisti, lavoratori a tempo determinato, lavoratori somministrati, studenti che seguono corsi di formazione sanitaria e sub-fornitori



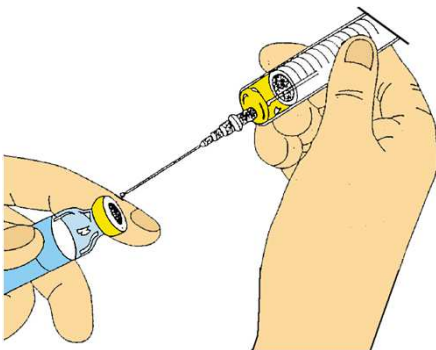


Istituto Zooprofilattico Sperimentale
del Lazio e della Toscana *M. Aleandri*

Titolo X-bis

Art. 286-ter

a) luoghi di lavoro interessati: strutture o servizi sanitari del settore pubblico e privato in cui si svolgono attività e servizi sanitari sottoposti alla responsabilità organizzativa e decisionale del datore di lavoro



Rientrano tutte le attività sanitarie ospedaliere e ambulatoriali in cui sia presente tale rischio





Istituto Zooprofilattico Sperimentale
del Lazio e della Toscana M. Aleandri

Titolo X-bis

b) dispositivi medici taglienti: oggetti o strumenti necessari all'esercizio di attività specifiche nel quadro dell'assistenza sanitaria, che possono tagliare, pungere o infettare.

Gli oggetti taglienti o acuminati sono considerati, ai sensi del presente decreto, **attrezzature di lavoro**



Titolo X-bis



Siringhe da insulina



Siringhe monouso con ago



Siringhe da emogas analisi



Ago cannula





Istituto Zooprofilattico Sperimentale
del Lazio e della Toscana *M. Aleandri*

Titolo X-bis



Aghi per prelievi sottovuoto



Aghi a farfalla



Aghi ipodermici



Lancette pungidito





Istituto Zooprofilattico Sperimentale
del Lazio e della Toscana *M. Aleandri*

Titolo X-bis



Bisturi



Forbici chirurgiche



Coltello chirurgico





Istituto Zooprofilattico Sperimentale
del Lazio e della Toscana *M. Aleandri*

Titolo X-bis

c) Misure di prevenzione specifiche:

Sono adottate per prevenire ferite e trasmissione di infezioni nel quadro della prestazione di servizi e dello svolgimento delle attività direttamente connesse all'assistenza ospedaliera e sanitaria, incluso l'impiego di **attrezzature ritenute tecnicamente più sicure** in relazione ai rischi e ai metodi di smaltimento dei dispositivi medici taglienti, quali i dispositivi medici taglienti dotati di meccanismo di protezione e di sicurezza, in grado di proteggere le mani dell'operatore durante e al termine della procedura per la quale il dispositivo stesso è utilizzato e di assicurare un'azione protettiva permanente nelle fasi di raccolta e smaltimento definitivo;





Istituto Zooprofilattico Sperimentale
del Lazio e della Toscana *M. Aleandri*

Titolo X-bis

d) **subfornitore:** ogni persona che operi in attività e servizi direttamente legati all'assistenza ospedaliera e sanitaria nel quadro di rapporti contrattuali di lavoro con il datore di lavoro.





Istituto Zooprofilattico Sperimentale
del Lazio e della Toscana *M. Aleandri*

Titolo X-bis

Art. 286-quater Misure generali di tutela

Il datore di lavoro ha l'obbligo di garantire la salute e sicurezza dei lavoratori in tutti gli aspetti connessi alla loro vita professionale, inclusi i fattori psicosociali e di organizzazione del lavoro, provvedendo in particolare:

a) ad assicurare che il personale sanitario sia adeguatamente formato e dotato di risorse idonee per operare in condizioni di sicurezza tali da evitare il rischio di ferite ed infezioni provocate da dispositivi medici taglienti;



Titolo X-bis

b) ad adottare misure idonee ad eliminare o contenere al massimo il rischio di ferite ed infezioni sul lavoro attraverso l'elaborazione di una politica globale di prevenzione che tenga conto delle tecnologie più avanzate, dell'organizzazione e delle condizioni di lavoro, dei fattori psicosociali legati all'esercizio della professione e dell'influenza esercitata sui lavoratori dall'ambiente di lavoro;





Istituto Zooprofilattico Sperimentale
del Lazio e della Toscana *M. Aleandri*

Titolo X-bis

c) a creare le condizioni tali da favorire la **partecipazione attiva dei lavoratori e dei loro rappresentanti** all'elaborazione delle politiche globali di prevenzione;





Istituto Zooprofilattico Sperimentale
del Lazio e della Toscana *M. Aleandri*

Titolo X-bis

d) a non supporre mai inesistente un rischio, applicando nell'adozione delle misure di prevenzione un ordine di priorità rispondente ai principi generali dell'articolo 6 della direttiva 89/391/CEE e degli articoli 3, 5 e 6 della direttiva 2000/54/CE, al fine di eliminare e prevenire i rischi e creare un ambiente di lavoro sicuro, instaurando un'appropriata collaborazione con i rappresentanti dei lavoratori per la sicurezza;





Istituto Zooprofilattico Sperimentale
del Lazio e della Toscana *M. Aleandri*

Titolo X-bis

e) ad assicurare adeguate misure di sensibilizzazione attraverso un'azione comune di coinvolgimento dei lavoratori e loro rappresentanti;





Istituto Zooprofilattico Sperimentale
del Lazio e della Toscana *M. Aleandri*

Titolo X-bis

f) a pianificare ed attuare iniziative di prevenzione, sensibilizzazione, informazione e formazione e monitoraggio per valutare il grado di incidenza delle ferite da taglio o da punta nei luoghi di lavoro interessati;

g) a promuovere la segnalazione degli infortuni, al fine di evidenziare le cause sistemiche.

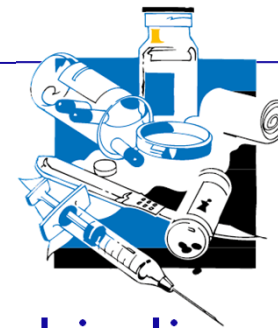




Istituto Zooprofilattico Sperimentale
del Lazio e della Toscana *M. Aleandri*

Titolo X-bis

Art. 286-quinquies Valutazione dei rischi



1. Il **datore di lavoro**, nella valutazione dei rischi di cui all'articolo 17, comma 1, deve garantire che la stessa includa la **determinazione del livello di rischio espositivo a malattie che possono essere contratte in relazione alle modalità lavorative**, in maniera da coprire tutte le **situazioni di rischio** che comportano ferite e contatto con sangue o altro potenziale veicolo di infezione, nella consapevolezza dell'importanza di un ambiente di lavoro ben organizzato e dotato delle necessarie risorse.





Istituto Zooprofilattico Sperimentale
del Lazio e della Toscana *M. Aleandri*

Titolo X-bis

2. Il datore di lavoro, nella valutazione dei rischi di cui all'articolo 17, comma 1, lettera a), deve altresì **individuare le necessarie misure tecniche, organizzative e procedurali** riguardanti le condizioni lavorative, il livello delle qualificazioni professionali, i fattori psicosociali legati al lavoro e l'influenza dei fattori connessi con l'ambiente di lavoro, per eliminare o diminuire i rischi professionali valutati





Istituto Zooprofilattico Sperimentale
del Lazio e della Toscana *M. Aleandri*

Titolo X-bis

Art. 286-sexies

Misure di prevenzione specifiche

Qualora la valutazione dei rischi di cui all'articolo 286-quinquies evidenzi il rischio di ferite da taglio o da punta e di infezione, il datore di lavoro deve adottare le misure di seguito indicate:





Istituto Zooprofilattico Sperimentale
del Lazio e della Toscana *M. Aleandri*

Titolo X-bis

a) definizione e attuazione di **procedure di utilizzo e di eliminazione in sicurezza di dispositivi medici taglienti e di rifiuti contaminati** con sangue e materiali biologici a rischio, garantendo l'installazione di **contenitori** debitamente segnalati e tecnicamente sicuri per la manipolazione e lo smaltimento di dispositivi medici taglienti e di materiale da iniezione usa e getta, posti quanto più vicino possibile alle zone in cui sono utilizzati o depositati oggetti taglienti o acuminati;





Istituto Zooprofilattico Sperimentale
del Lazio e della Toscana *M. Aleandri*

Titolo X-bis

a) ... le **procedure** devono essere periodicamente sottoposte a processo di valutazione per testarne l'efficacia e costituiscono parte integrante dei programmi di informazione e formazione dei lavoratori;

LABORATORIO BIOLOGICO

RESPONSABILE DEL LABORATORIO.....

Agenti biologici utilizzati.....

.....



RISCHIO BIOLOGICO



DIVIETO DI ACCESSO
ALLE PERSONE NON
AUTORIZZATE



VIETATO FUMARE O
USARE FIAMME LIBERE

NORME DI ACCESSO PER IL PERSONALE AUTORIZZATO:

- Osservare le disposizioni e le istruzioni impartite
- Indossare i dispositivi di protezione individuale
- E' vietato mangiare, bere, conservare cibo, truccarsi, portare anelli e bracciali, indossare calzature aperte





Istituto Zooprofilattico Sperimentale
del Lazio e della Toscana *M. Aleandri*

Titolo X-bis

- b) eliminazione dell'uso di oggetti taglienti o acuminati quando tale utilizzo non sia strettamente necessario;**
- c) adozione di dispositivi medici dotati di meccanismi di protezione e di sicurezza;**
- d) divieto immediato della pratica del reincappucciamento manuale degli aghi, in assenza di dispositivi di protezione e sicurezza per le punture;**
- e) sorveglianza sanitaria;**





Istituto Zooprofilattico Sperimentale
del Lazio e della Toscana *M. Aleandri*

Titolo X-bis

f) effettuazione di **formazione** in ordine a:

1) uso corretto di dispositivi medici taglienti dotati di **meccanismi di protezione e sicurezza**;

2) **procedure** da attuare per la notifica, la risposta ed il monitoraggio post-esposizione;

3) **profilassi** da attuare in caso di ferite o punture, sulla base della valutazione della capacità' di infettare della fonte di rischio





Istituto Zooprofilattico Sperimentale
del Lazio e della Toscana *M. Aleandri*

Titolo X-bis

g) informazione per mezzo di specifiche attività di sensibilizzazione, anche in collaborazione con le associazioni sindacali di categoria o con i rappresentanti dei lavoratori per la sicurezza, attraverso la **diffusione di materiale promozionale** riguardante:

- **programmi di sostegno** da porre in essere a seguito di infortuni,
- **differenti rischi associati** all'esposizione al sangue e ai liquidi organici e derivanti dall'utilizzazione di dispositivi medici taglienti o acuminati,
- **norme di precauzione** da adottare per lavorare in condizioni di sicurezza





Istituto Zooprofilattico Sperimentale
del Lazio e della Toscana M. Aleandri

Titolo X-bis

- **corrette procedure di uso e smaltimento** dei dispositivi medici utilizzati,
- **importanza, in caso di infortunio, della segnalazione da parte del lavoratore** di informazioni pertinenti a completare nel dettaglio le modalità di accadimento
- **importanza dell'immunizzazione, vantaggi e inconvenienti della vaccinazione o della mancata vaccinazione**, sia essa preventiva o in caso di esposizione ad agenti biologici per i quali esistono vaccini efficaci; tali **vaccini** devono essere dispensati gratuitamente a tutti i lavoratori ed agli studenti che prestano assistenza sanitaria ed attività ad essa correlate nel luogo di lavoro;



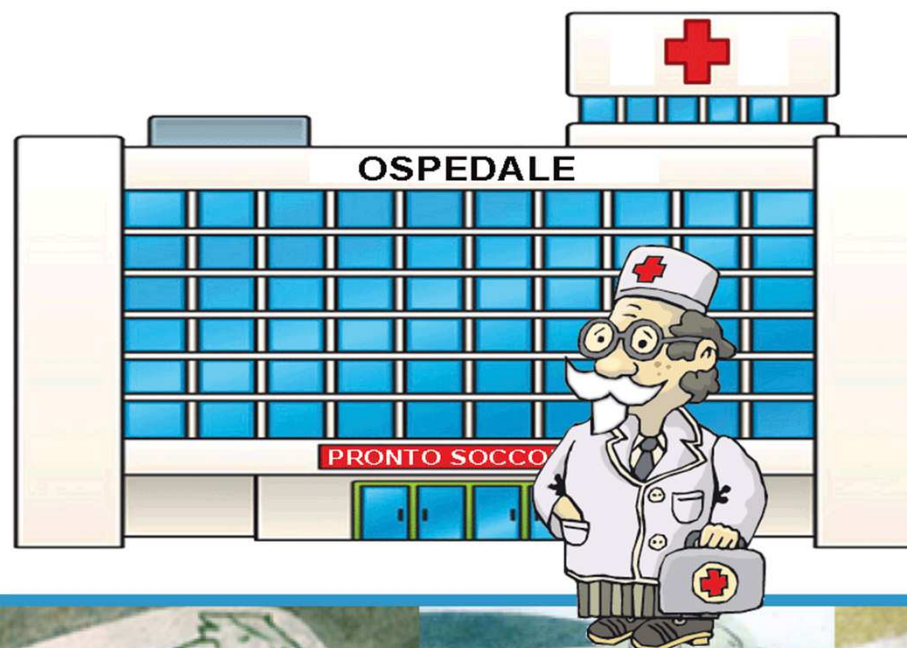


Istituto Zooprofilattico Sperimentale
del Lazio e della Toscana M. Aleandri

Titolo X-bis

h) Previsione delle **procedure** che devono essere adottate in caso di ferimento del lavoratore per:

1) prestare cure immediate al ferito, inclusa la **profilassi post-esposizione** e gli esami medici necessari e, se del caso, l'assistenza psicologica;





Istituto Zooprofilattico Sperimentale
del Lazio e della Toscana *M. Aleandri*

Titolo X-bis

2) assicurare la **corretta notifica** e il **successivo monitoraggio** per l'**individuazione di adeguate misure di prevenzione**, da attuare attraverso la registrazione e l'analisi delle cause, delle modalità e circostanze che hanno comportato il verificarsi di **infortuni** derivanti da punture o ferite e i successivi esiti, garantendo la riservatezza per il lavoratore





Istituto Zooprofilattico Sperimentale
del Lazio e della Toscana *M. Aleandri*

Titolo X-bis

Art. 286-septies Sanzioni

Il datore di lavoro è punito con l'arresto da tre a sei mesi o con l'ammenda da 2.740 euro a 7.014,40 euro per la violazione dell'articolo **286-quinquies**.

Il datore di lavoro e i dirigenti sono puniti con l'arresto da tre a sei mesi o con l'ammenda da 2.740 euro a 7.014,40 euro per la violazione dell'articolo **286-sexies**.



Valutazione del rischio: quando

La valutazione del rischio biologico deve essere effettuata per ogni tipo di attività lavorativa: non vi è nessuna esenzione!





Istituto Zooprofilattico Sperimentale
del Lazio e della Toscana M. Aleandri

Valutazione del rischio

L'approccio maggiormente utilizzato per la **valutazione del rischio biologico** è **simile alla valutazione del rischio cancerogeno**: una sola particella infettante o cancerogena potrebbe essere pericolosa

“EFFETTO TUTTO O NULLA”

Non esiste in genere per i microrganismi una curva dose-risposta.

Quindi:

Lo scopo è l'**eliminazione del rischio** o la **riduzione al più basso livello possibile della contaminazione ambientale** e quindi dell'entità di **esposizione**





Istituto Zooprofilattico Sperimentale
del Lazio e della Toscana M. Aleandri

Valutazione del rischio

Il datore di lavoro redige il **Documento di Valutazione dei Rischi** con:

- ✓ **fasi del processo lavorativo** che comportano il rischio di esposizione ad agenti biologici (punti critici)
- ✓ **numero di lavoratori esposti**
- ✓ **misura dell'entità dell'esposizione**
- ✓ **stima entità del rischio**
- ✓ **metodi e procedure lavorative, misure preventive e protettive adottate**

In particolare, deve tenere conto di

- **classificazione** degli agenti biologici utilizzati
- **effetti patologici, allergici e tossici**
- **stato di salute** dei lavoratori esposti (es. patologie pregresse o in atto)
- segnalazioni o raccomandazioni da **autorità competenti**
- **sinergia** dei diversi gruppi di agenti biologici utilizzati





Istituto Zooprofilattico Sperimentale
del Lazio e della Toscana M. Aleandri

Valutazione del rischio: fasi principali

Tappe essenziali per procedere a una corretta valutazione (indicazioni considerate, in generale, valide anche per gli ambienti sanitari, per i quali si possono affiancare ulteriori considerazioni)

- 1. Fase preliminare di valutazione dell'entità dell'esposizione ad agenti biologici pericolosi per i lavoratori**
- 2. Identificazione del rischio biologico**
- 3. Stima dei rischi residui di esposizione**





Istituto Zooprofilattico Sperimentale
del Lazio e della Toscana M. Aleandri

Valutazione del rischio: fase preliminare

1) Fase preliminare di valutazione dell'entità dell'esposizione ad agenti biologici pericolosi per i lavoratori

Verifica preliminare, in funzione della tipologia di attività, dell'esistenza di esposizioni significative a uno o più agenti pericolosi ricavabile tramite:

- a) Dati di letteratura: lavori scientifici, linee guida, profili di rischio, atti di convegni, pubblicazioni, testi, valutazioni di rischio già redatte, ecc.
- b) Campionamenti microbiologici degli ambienti (quanti/quali agenti sono presenti)

Assenza di valori limite!!!





Istituto Zooprofilattico Sperimentale
del Lazio e della Toscana M. Aleandri

Valutazione del rischio: identificazione/1

2) **Identificazione del rischio biologico**

Tale fase si può attuare secondo i punti seguenti tramite ad es. delle **check-list** mirate per la ricognizione iniziale dei rischi:

- a) individuazione di **quali fasi sono a rischio biologico** e di quali fasi non lo sono;
- b) individuazione delle **sorgenti di rischio** (fasi di lavoro, ambienti, attrezzature, oggetti, animali, vegetali, rifiuti, materiali contaminati, terra e polveri, alimenti, presenza di acqua e umidità, ecc.);
- c) descrizione delle **procedure di lavoro ordinarie e non**, indicando, se possibile, anche la durata delle fasi a rischio;
- d) individuazione delle **mansioni a rischio**, ad es. distinguendo chiaramente i lavoratori esposti dai non esposti, con caratterizzazione delle categorie sensibili (es. soggetti allergici, donne in gravidanza, malati cronici, ecc.);





Istituto Zooprofilattico Sperimentale
del Lazio e della Toscana M. Aleandri

Valutazione del rischio: identificazione/2

- e) identificazione degli **agenti biologici pericolosi presenti e/o individuati e stima del loro “grado” di pericolosità**, tenendo conto principalmente di:
- ✓ **classificazione** in gruppi (2, 3, 4) secondo l'allegato XLVI;
 - ✓ caratterizzazione delle **vie di esposizione**, per ciascun agente; è necessario considerare un **agente biologico più “temibile”**, qualora sia trasmissibile attraverso più vie (es. cutanea e inalatoria, come l'antrace);
 - ✓ **durata e frequenza dell'effettiva esposizione** efficace (quando stimabile), in relazione alla mansione e alla fase di lavoro (es. si va da eventi a effetto “immediato”, come punture, tagli, morsi fino ad esposizioni continuative a materiali biologici, come gli aerosol);
 - ✓ se disponibili, dati relativi a **carica microbica, infettività, virulenza**





Istituto Zooprofilattico Sperimentale
del Lazio e della Toscana *M. Aleandri*

Valutazione del rischio: identificazione/3

- f) **caratteristiche individuali del lavoratore**, con particolare riferimento, oltre alle categorie sensibili, al controllo dello stato immunitario del lavoratori (es. vaccinazioni già effettuate, infezioni pregresse che hanno conferito uno stato di immunità, valutazioni di natura allergica, ecc.);
- g) condizioni degli **ambienti di lavoro**;
- h) adozione di **buone pratiche microbiologiche e di norme igieniche ambientali e personali**;
- i) considerazione di eventuali “**rischi trasversali**”, come condizioni di lavoro “difficili” (es. attività come trattamento rifiuti, edilizia o disinfestazione/derattizzazione sono comuni condizioni climatiche e/o microclimatiche inadeguate), stress, organizzazione del lavoro, fattori psicologici, ecc.





Istituto Zooprofilattico Sperimentale
della Toscana *M. Allemani*

Valutazione del rischio: $P \times G$

Qualora la raccolta dei dati sia accurata e corretta, può essere applicata la “classica” **matrice** che si avvale dei concetti di **pericolo e rischio**.

Pericolo: proprietà intrinseca che ha l’agente biologico di causare infezioni, allergie o intossicazioni; semplificando, l’agente può essere considerato tanto più pericoloso quanto maggiore è il gruppo di classificazione previsto dal Titolo X, anche se è più corretto includere nelle stime di pericolosità tutte le “caratteristiche” dell’agente biologico, dell’ambiente e del lavoratore.

Rischio: probabilità di raggiungimento del livello potenziale di danno, nelle condizioni di impiego o di esposizione ad un agente.



Valutazione del rischio: $P \times G$

Il rischio dovuto all'esposizione ad agenti biologici si può ricavare dal prodotto della Probabilità (P) di accadimento di un evento a rischio biologico, per la Gravità (G) del danno derivato da un'esposizione efficace all'agente (puntura, ferita, graffio, morso, contatto cutaneo, inalazione di aerosol, ecc.); eventi riconducibili, in molti casi, a infortuni.

**Il rischio è espresso come funzione
della Probabilità (P) del verificarsi di un evento
dannoso e della gravità del danno (G)**

$$R = P \times G$$





Istituto Zooprofilattico Sperimentale
del Lazio e della Toscana M. Aleandri

Valutazione del rischio: probabilità

Nella valutazione dei rischi biologici la **Probabilità** può assumere valori crescenti da 1 a 4:

- 1) **evento improbabile**; ad es. non sono noti dati epidemiologici relativi ad esposizioni/danni importanti causati da agenti biologici
- 2) **evento possibile, ma non molto probabile**
- 3) **evento probabile**
- 4) **evento molto sicuro o inevitabile**



Valutazione del rischio: danno

Nella valutazione dei rischi biologici la “**gravità**” potrebbe assumere dei valori crescenti, ad es. compresi tra 1 e 4

- 1) **Nessun danno** o danno **trascurabile**; es. lievi abrasioni con scarse possibilità di danno e/o in presenza di agenti poco pericolosi (es. di gruppo 1)
- 2) **Danni modesti**, ad es. in presenza di agenti di media pericolosità (es. gruppo 2) e/o in caso di ferite in cui aumenta la possibilità di contagio.
- 3) **Danni gravi**, come nel caso di ferite profonde, scambi di liquidi biologici, ecc. e/o in presenza di agenti pericolosi (es. gruppi 2 e 3)
- 4) **Danni molto gravi**, che si possono supporre nel caso di esposizioni rilevanti e in presenza di agenti assai pericolosi (gruppi 3 e 4)



Valutazione del rischio: matrice

		Gravità			
		1	2	3	4
Probabilità	1	1 (basso)	2 (basso)	3 (basso)	4 (medio)
	2	2 (basso)	4 (medio)	6 (medio)	8 (medio)
	3	3 (basso)	6 (medio)	9 (alto)	12 (alto)
	4	4 (medio)	8 (medio)	12 (alto)	16 (alto)





Istituto Zooprofilattico Sperimentale
del Lazio e della Toscana Meridionale

Valutazione del rischio: stima dei rischi residui

3) Stima dei rischi residui di esposizione:

Individuazione di rischi residui, **che permangono**, anche se è stato adottato il maggior numero possibile di misure di prevenzione e protezione, generali e specifiche

Si attua, tra l'altro, attraverso:

- ✓ verifica dell'accettabilità delle condizioni igienico-ambientali per i lavoratori
- ✓ eventuale misura dei parametri di rischio (es. monitoraggi ambientali), in caso di situazioni che permangono ad elevato rischio potenziale
- ✓ realizzazione delle misure di prevenzione e protezione non ancora in essere, per gestire tale rischio "residuale"



Valutazione del rischio: risultati

Il processo di valutazione può condurre a tre risultati (Linee guida SIMLII):

1) Assenza di rischio di esposizione

In questo caso non vi sono problematiche particolari connesse con lo svolgimento delle lavorazioni

2) Presenza di esposizione controllata, entro i limiti di accettabilità previsti

E' necessaria l'applicazione delle misure generali di prevenzione e protezione e il monitoraggio periodico dell'attività

3) Vi è presenza di un rischio di esposizione e di pericoli per la salute dei lavoratori

In questo caso si devono attuare tutte le misure di prevenzione e protezione, comprese quelle specifiche, se previste per il tipo di attività





Istituto Zooprofilattico Sperimentale
del Lazio e della Toscana M. Aleandri

Valutazione del rischio: considerazioni

In base ai risultati ottenuti, riportando anche le **valutazioni espresse dalla SIMLII**, si può concludere che:

- per il **rischio basso** si può prescindere da specifiche misure di prevenzione e protezione
- per il **rischio medio** si rende necessaria l'attuazione di misure specifiche tra cui: misure igieniche (art. 273), specifiche per strutture sanitarie e veterinarie (art. 274), per laboratori e stabulari (art. 275), per processi industriali (art. 276), sorveglianza sanitaria (art. 278)
- per il **rischio alto** le misure specifiche sopra elencate diventano non solo necessarie, ma assumono carattere di urgenza





Istituto Zooprofilattico Sperimentale
del Lazio e della Toscana M. Alemani

Valutazione del rischio in sanità

Da: *“Linee Guida per la sorveglianza sanitaria dei lavoratori della sanità esposti a rischio biologico”* della SIMLII

Maggiore complessità per quanto riguarda:

- valutazione dei rischi
- ruolo del medico competente e contenuti della sorveglianza sanitaria
- vaccinazioni obbligatorie e consigliate o opportune
- formulazione del giudizio di idoneità, con riferimento sia alla protezione della salute del lavoratore, sia alla prevenzione dei rischi per i pazienti assistiti
- problematiche del personale sanitario in formazione
- modalità di raccolta di dati ai fini epidemiologici
- rispetto della riservatezza dei dati sanitari
- gestione del rischio biologico in ambito sanitario, con l'identificazione dei ruoli di altre figure ad es. della Direzione Sanitaria
- infortuni da agenti biologici (tipicamente punture) per le problematiche del follow-up e per i rilevanti costi complessivi, derivanti dalla gestione dell'infortunio



Valutazione del rischio in sanità

Attività che comportano assistenza diretta ai pazienti con possibilità di entrare in contatto con sangue o fluidi corporei a rischio di trasmissione

Secondo le linee guida SIMLII i rischi vanno graduati in funzione delle attività lavorative:

LIVELLO RISCHIO BIOLOGICO	ATTIVITA' LAVORATIVE
TRASCURABILE	NON assistenza diretta a pazienti né manipolazione di campioni biologici
LIEVE	Assistenza diretta a pazienti o manipolazione di campioni biologici
MEDIO	Esecuzione di Procedure Invasive a Rischio di Esposizione
ALTO	Esecuzione di attività di assistenza diretta a pazienti, manipolazione di campioni biologici o di Procedure Invasive a rischio di esposizione in condizioni tecniche, organizzative, procedurali insufficienti o sfavorevoli





Valutazione del rischio in sanità

Le **Linee Guida SHEA del 2010** propongono una nuova categorizzazione del rischio basata su attività cliniche con diverso rischio di trasmissione di patogeni per via ematica

Tre categorie di rischio

- 1) **Minimo rischio** (es. anamnesi, visita medica generale, piccole suture, ecc.)
- 2) **Infezione teoricamente possibile, ma poco probabile** (es. odontoiatria, piccola chirurgia, parto senza complicazioni, ecc.)
- 3) **Procedure per le quali vi è rischio di trasmissione di virus patogeni per via ematica o che sono state classificate precedentemente come “exposure-prone”** (es. chirurgia generale, neurochirurgia, ecc.)



Valutazione del rischio in sanità

Procedure invasive a rischio di esposizione

Per la *Commissione Nazionale per la Lotta contro l'AIDS* (1995) sono considerate procedure invasive:

PROCEDURE INVASIVE	
A	Penetrazione chirurgica in tessuti, cavità, organi o la sutura di ferite traumatiche maggiori effettuate in sala operatoria o sala parto, pronto soccorso o ambulatorio sia medico che chirurgico
B	Cateterizzazione cardiaca e procedure angiografiche
C	Parto naturale o cesareo o altre operazioni ostetriche durante le quali possono verificarsi sanguinamenti
D	Manipolazione, sutura o rimozione di ogni tessuto orale o periorale, inclusi i denti, manovre durante le quali si verificano sanguinamenti o esiste il rischio che il sanguinamento avvenga





Istituto Zooprofilattico Sperimentale
della Lazio e della Toscana M. Aleandri

Valutazione del rischio in sanità

Il Dipartimento della Salute del Regno Unito (UK Department of Health, 2002) ha definito quali **procedure invasive a rischio di esposizione (EPP, exposure prone procedures)** quelle in cui vi è rischio che un infortunio dell'operatore sanitario possa causare l'esposizione di tessuti del paziente al sangue dell'operatore stesso

EPP, EXPOSURE PRONE PROCEDURES	
A	Procedure in cui le mani dell'OS (anche se indossa i guanti) possono venire a contatto con strumenti affilati o appuntiti o con tessuti taglienti (quali spicole ossee o dentarie) all'interno di una cavità corporea aperta, in una ferita o in uno spazio anatomico confinato dove possono non essere completamente visibili le mani e le estremità delle dita in ogni momento
B	Trattamento di traumatizzati, in emergenza, prima del ricovero in ospedale
C	Assistenza a pazienti psicotici, epilettici in episodio critico

Le EPP non comprendono la terapia iniettiva, il prelievo di sangue, l'incisione di ascessi, endoscopie senza complicazioni ecc.





Istituto Zooprofilattico Sperimentale
del Lazio e della Toscana *M. Aleandri*

Valutazione del rischio in sanità

Liquidi e materiali biologici a rischio

sangue o qualsiasi altro materiale biologico contenente sangue in quantità visibile

tessuti e frammenti ossei

sperma e secrezioni genitali femminili

liquido cerebrospinale, sinoviale, pleurico, peritoneale, pericardico, amniotico

materiale di laboratorio (colture cellulari, sospensioni, materiale ad elevata concentrazione virale).

saliva, in caso di ferita da morso

liquidi e materiali biologici non a rischio (salvo che non contengano sangue in quantità visibile)

feci, secrezioni nasali, secrezioni bronchiali, sudore, lacrime, urine, vomito, latte





Istituto Zooprofilattico Sperimentale
del Lazio e della Toscana *M. Aleandri*

Il documento di valutazione del rischio biologico/1

Cosa deve contenere un corretto documento di valutazione del rischio biologico? (Obblighi dell'art. 271)

1) **Individuazione degli agenti biologici pericolosi** per i lavoratori (sia naturali che geneticamente modificati) e loro **classificazione di rischio** (nel caso di agenti naturali), secondo i quattro gruppi di rischio, riportati nell'allegato XLVI



Se l'agente non è presente nell'allegato XLVI, il datore è tenuto ad assegnare il grado di pericolosità, seguendo le conoscenze disponibili in letteratura ad es. da testi di microbiologia, pubblicazioni scientifiche, atti di congressi, banche dati, profili di rischio ecc. (es. per analogia con agenti biologici simili).

Per quanto riguarda i Microrganismi Geneticamente Modificati (MOGM) per la classificazione di pericolosità, si dovrà utilizzare anche il D.Lgs. 206/2001



Il documento di valutazione del rischio biologico/2

2) Informazione sulla natura delle malattie che possono essere contratte	Vanno considerati gli effetti sulla salute che possono essere provocati dagli agenti biologici presenti o potenzialmente presenti a seguito all'esposizione rilevata o sulla base della valutazione di dati epidemiologici disponibili (aziendali, forniti dalle autorità sanitarie, ricavati dalla letteratura e dalla comunità scientifica, ecc.);
3) Conoscenza dei potenziali rischi da intossicazione e da allergie	Vanno considerati anche agenti macroscopici non inclusi direttamente negli elenchi, come ad es. gli insetti pungenti, gli acari, i pollini, animali come roditori, animali selvaggi ecc.





Istituto Zooprofilattico Sperimentale
del Lazio e della Toscana *M. Alessandri*

Il documento di valutazione del rischio biologico/3

4) Dati di sorveglianza sanitaria disponibili

È importante che si metta in relazione un'effettiva esposizione pericolosa agli agenti biologici presenti (o presenti tali) nell'attività, con quanto rilevato dal medico competente



Il documento di valutazione del rischio biologico/4

5) Eventuali ulteriori **situazioni rese note dall'autorità sanitaria competente** che possono influire sul rischio

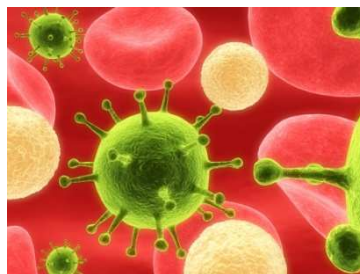
È fondamentale tener conto dell'evoluzione delle situazioni sanitarie, anche di emergenza, rese note dalle autorità sanitarie. Ad esempio, tener conto di raccomandazioni in occasione di epidemie o pandemie (virus influenzali, ecc.)



Il documento di valutazione del rischio biologico/5

6) Analizzare eventuali sinergismi tra gli agenti biologici

Non è facile individuare eventuali sinergismi tra i diversi agenti presenti e tali dati sono, nella realtà, poco noti. Un esempio è dato dal biofilm, comunità di microbi, principalmente batteri, che vivono insieme in alcuni contesti come le acque stagnanti, i punti morti di condotte, tubazioni, all'interno di dispositivi medici come protesi, cateteri, ma anche su pavimenti e superfici, ecc. Tali aggregazioni microbiche possono, in molti casi, rinforzare le proprietà patogene dei batteri stessi, tra cui la resistenza ad antibiotici e disinfettanti



Il documento di valutazione del rischio biologico/6

7) Descrizione del ciclo lavorativo

La descrizione del ciclo lavorativo deve essere fatta allo scopo di individuare principalmente quali fasi sono a rischio biologico, per quali agenti, quando l'esposizione è deliberata e/o potenziale e quali sono le vie d'esposizione.

Es. di fasi a rischio possono essere la manipolazione di materiali biologici, operazioni su pazienti o animali con attrezzature come siringhe, dispositivi medici; gestione dei rifiuti; condizioni in cui si creano aerosol come nei laboratori e negli impianti industriali (es. centrifugazione, apertura di contenitori ecc.)



Il documento di valutazione del rischio biologico/7

8) Numero e tipologia degli esposti al rischio biologico	Si devono individuare i lavoratori esposti al rischio, evidenziando le eventuali categorie sensibili (anche in collaborazione con il medico competente); è opportuno che la valutazione sia effettuata suddividendo i lavoratori in gruppi omogenei, tipicamente per mansione
9) Metodi e procedure di lavoro adottate	La conoscenza dei metodi e delle procedure di lavoro sono indispensabili. Importanza di procedure scritte e formalizzate





Istituto Zooprofilattico Sperimentale
del Lazio e della Toscana *M. Aleandri*

Il documento di valutazione del rischio biologico/8

10) Le misure preventive e protettive (generali) adottate	Le misure preventive e protettive adottate comprendono misure tecniche, organizzative e procedurali (art. 272) e misure igieniche (art. 273), compresa l'applicazione dei principi di buona prassi microbiologica, quando previsti dal tipo di attività (come nei laboratori)
11) Le generalità dell'RSPP	





Istituto Zooprofilattico Sperimentale
del Lazio e della Toscana *M. Aleandri*

Il documento di valutazione del rischio biologico/9

12) Programma delle misure di emergenza



Previste nel caso di esposizione (deliberata e/o potenziale ad agenti di gruppo 3 e/o 4), nei casi in cui vi siano difetti nel loro contenimento fisico (es. emissioni indebite in laboratori da recipienti, contenitori, apparecchiature, ecc.).

Tali piani di emergenza e le relative procedure di sicurezza devono esser formalizzate e, quando necessario, esposte; le indicazioni devono riportare, tra l'altro, le corrette modalità di gestione dell'evento, compresi gli eventuali trattamenti di decontaminazione, profilassi, misure post-esposizione e l'informazione e la formazione degli addetti





Istituto Zooprofilattico Sperimentale
del Lazio e della Toscana *M. Aleandri*

Il documento di valutazione del rischio biologico/10

13) Descrizione delle **misure specifiche** obbligatorie per **strutture sanitarie, veterinarie** (art. 274 e allegato XLVII), per **laboratori e stabulari** (art. 275, allegato XLVII) e per **processi industriali** (art. 276, allegato XLVIII)

Nelle attività sanitarie e veterinarie, considerate a particolare rischio, il datore di lavoro deve prestare notevole attenzione alla gestione dell'eventuale presenza di agenti nocivi dovuta ai pazienti o agli animali e a loro materiali biologici, compresa la possibilità di manipolare, decontaminare ed eliminare senza rischi per gli operatori e la comunità, i materiali e i rifiuti potenzialmente contaminati



Il documento di valutazione del rischio biologico

Riassumendo il documento di valutazione del rischio da agenti biologici deve contenere:

1. Individuazione dei principali agenti biologici presenti e loro classificazione
2. Individuazione e descrizione del ciclo lavorativo e delle fasi a maggior rischio biologico
3. Numero e tipologia degli esposti al rischio biologico con individuazione di eventuali categorie sensibili
4. Metodi e procedure di lavoro adottate
5. Misure preventive e protettive adottate
6. Generalità dell'RSPP
7. Programma di emergenza (gruppi 3 e 4)
8. Misure specifiche per strutture sanitarie, veterinarie, stabulari e processi industriali





Istituto Zooprofilattico Sperimentale
del Lazio e della Toscana *M. Aleandri*

IL MONITORAGGIO AMBIENTALE





Istituto Zooprofilattico Sperimentale
del Lazio e della Toscana M. Aleandri

Monitoraggio dell'aria

FINALITÀ

Valutare la corretta attuazione di:

- **compartimentazione e contenimento** in caso di uso deliberato di agenti biologici
- **corrette procedure di lavoro**
- **misure a livello impiantistico** (pulizia, disinfezione, manutenzione)
- **stato igienico ambientale**
- **norme comportamentali**
- **procedure di sanificazione e disinfezione**
- **ricerca di specifici microrganismi**



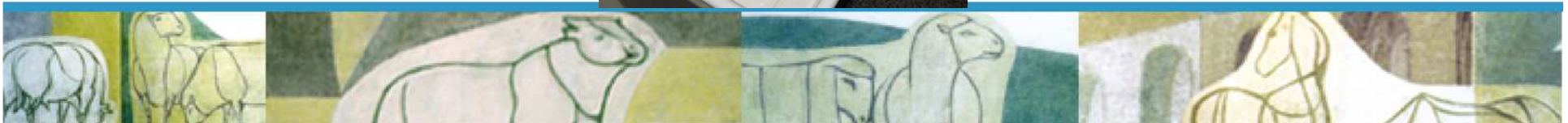


Istituto Zooprofilattico Sperimentale
del Lazio e della Toscana M. Aleandri

Monitoraggio delle superfici

FINALITÀ

- valutazione del **livello igienico ambientale**
- verifica dell'**efficacia** delle **procedure** e degli interventi di **pulizia e/o decontaminazione** di piani di lavoro, attrezzature, apparecchiature, armadi, ecc.

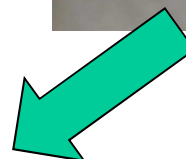
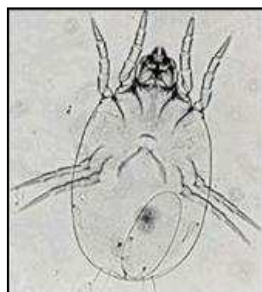




Istituto Zooprofilattico Sperimentale
del Lazio e della Toscana *M. Aleandri*

Monitoraggio degli allergeni indoor

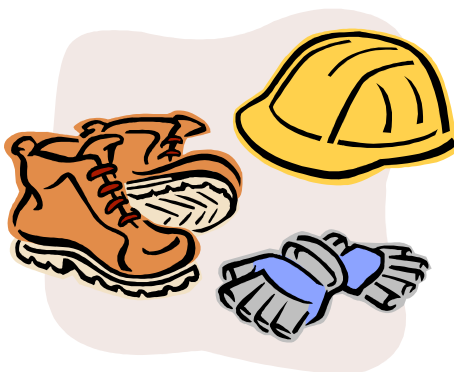
ALLERGENI NELLA POLVERE





Istituto Zooprofilattico Sperimentale
del Lazio e della Toscana *M. Aleandri*

MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE





Istituto Zooprofilattico Sperimentale
del Lazio e della Toscana *M. Aleandri*

Misure di prevenzione e protezione

Interventi prioritari: misure di prevenzione e protezione collettiva

Solo qualora queste non siano attuabili o non completamente efficaci e non sia possibile evitare altrimenti l'esposizione si farà ricorso a **misure di protezione individuale**, quali i Dispositivi di Protezione Individuale (DPI)





Istituto Zooprofilattico Sperimentale
del Lazio e della Toscana M. Aleandri

Misure igieniche

Tra queste (art. 273 Titolo X):

- a) fornitura ai lavoratori di **servizi sanitari** adeguati ed essenzialmente provvisti di **docce** con acqua calda e, se necessario, di **lavaggi oculari e antisettici** per la pelle;
- b) dotazione di **DPI, indumenti protettivi** o altri indumenti idonei, che devono poter essere sostituiti dopo il loro impiego (se monouso) oppure, se riutilizzabili, devono essere riposti separatamente dagli indumenti civili;
- c) fare in modo che i DPI e gli indumenti protettivi siano **controllati, disinfettati e puliti** dopo ogni utilizzo e, infine **se necessario, sostituiti**, quando danneggiati o difettosi o anche distrutti





Istituto Zooprofilattico Sperimentale
del Lazio e della Toscana M. Aleandri

Misure igieniche: lavaggio delle mani



- Il semplice lavaggio accurato delle mani è una delle migliori misure preventive, meglio se realizzato con saponi antisettici e con asciugatura con asciugamani monouso o getti d'aria calda
- In molte attività, sanitarie in particolare, rappresenta una modalità di prevenzione delle infezioni molto importante, se non la prioritaria





Misure igieniche: lavaggio delle mani

Le mani rappresentano la **più importante fonte di contaminazione e trasmissione** della gran parte dei patogeni e di loro prodotti/residui

Il lavaggio è raccomandato, tra l'altro:

- in caso di **sospetta contaminazione con materiali a rischio** (non solo liquidi biologici, ma anche terra, fanghi, acqua, rifiuti, ecc.)
- **prima e dopo aver effettuato procedure a rischio biologico** (o sospette tali)
- su pazienti umani o animali **prima e dopo l'effettuazione di manovre particolarmente invasive**, in attività industriali e di laboratorio, ecc;
- **prima e dopo l'utilizzo di DPI e indumenti di protezione**





Istituto Zooprofilattico Sperimentale
del Lazio e della Toscana M. Aleandri

Misure igieniche: lavaggio delle mani



Nelle *Raccomandazioni generali ad interim per la riduzione del rischio espositivo in corso di pandemie influenzali* (Nota del Ministero del Lavoro del 11/09/09) è ribadito che il principio generale del lavaggio delle mani è valido per la prevenzione di tutte le forme infettive.

Raccomandazioni generali su come procedere al lavaggio:

- lavare frequentemente le mani con acqua e sapone/soluzioni detergenti di vario tipo;
- strofinare le mani per almeno 15-20 secondi e risciacquare abbondantemente;
- asciugare con asciugami monouso o con asciugatori a getto d'aria calda



Misure igieniche: lavaggio delle mani



Istituto Zooprofilattico Sperimentale
del Lazio e della Toscana M. Aleandri



Ministero della Salute

Come lavarsi le mani con acqua e sapone?

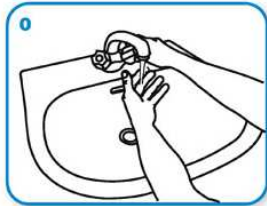


Centro nazionale per la prevenzione
e il controllo delle malattie

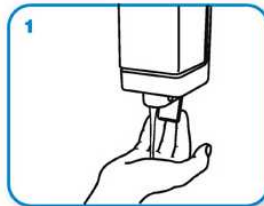
LAVA LE MANI CON ACQUA E SAPONE, SOLTANTO SE VISIBILMENTE SPORCHE! ALTRIMENTI, SCEGLI LA SOLUZIONE ALCOLICA!



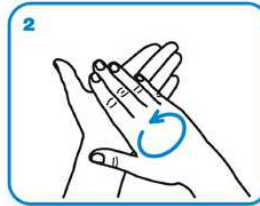
Durata dell'intera procedura: **40-60 secondi**



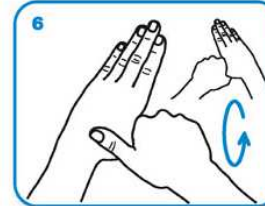
Bagna le mani con l'acqua



applica una quantità di sapone sufficiente per coprire tutta la superficie delle mani



friziona le mani palmo contro palmo



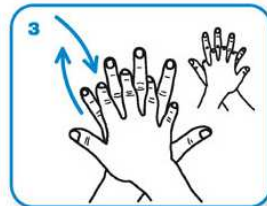
frizione rotazionale del pollice sinistro stretto nel palmo destro e viceversa



frizione rotazionale, in avanti ed indietro con le dita della mano destra strette tra loro nel palmo sinistro e viceversa



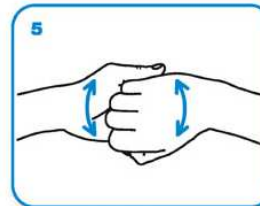
Risciacqua le mani con l'acqua



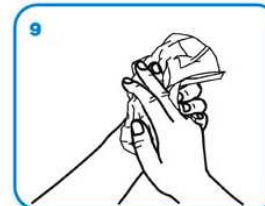
il palmo destro sopra il dorso sinistro intrecciando le dita tra loro e viceversa



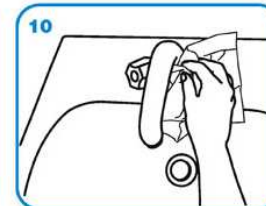
palmo contro palmo intrecciando le dita tra loro



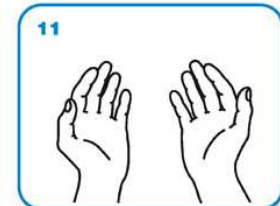
dorso delle dita contro il palmo opposto tenendo le dita strette tra loro



asciuga accuratamente con una salvietta monouso



usa la salvietta per chiudere il rubinetto



...una volta asciutte, le tue mani sono sicure.





Istituto Zooprofilattico Sperimentale
del Lazio e della Toscana *Aleandri*

Misure tecniche/1

- **Progettazione** dei luoghi di lavoro (es. compartimentazione, confinamenti, interdizione)
- Ambienti con **idonei requisiti** igienico-sanitari (cubatura, superficie, illuminazione, microclima, ecc.)
- Corretta **scelta, gestione e manutenzione** di impianti, macchine, attrezzature
- Predilezione di **cicli chiusi** o semichiusi
- Limitazione formazione **aerosol** pericolosi
- **Automazione**/limitazione attività manuali
- Corretta gestione degli **impianti di condizionamento** (progettazione, scelta, collaudo, gestione ordinaria e straordinaria, manutenzione ecc.)





Istituto Zooprofilattico Sperimentale
del Lazio e della Toscana *M. Aleandri*

Misure tecniche/2

- Numero efficace di **ricambi d'aria**
- Sistemi di **aspirazione localizzata**, anche con filtrazione dell'aria (es. cabine di sicurezza biologica o cappe biologiche)
- **Aree a pressione negativa**
- **Zone filtro**
- **Segnaletica e cartellonistica**



Misure tecniche/3

- Maggiore utilizzo possibile di materiali monouso
- Uso di **dispositivi medici a protezione dei lavoratori** (vasto gruppo che comprende anche contenitori rigidi per taglienti come attrezzi chirurgici; contenitori per pungenti come gli aghi, liquidi biologici e reperti anatomici; dispositivi contro le punture accidentali, come presidi con aghi retrattili o protetti, ecc.
- **Pulizia, disinfezione, sterilizzazione, disinfestazione, derattizzazione, lotta a volatili molesti**
- **Pulizia/decontaminazione di impianti, macchine, attrezzature**





Istituto Zooprofilattico Sperimentale
del Lazio e della Toscana *M. Aleandri*

Misure organizzative

- **Organizzazione del lavoro e del sistema “sicurezza”**
- **Informazione, formazione e addestramento dei lavoratori**
- **Limitazione accesso/lavoro degli operatori nelle aree a rischio**
- **Confinamento/separazione/interdizione delle aree a rischio da aree non interessate (es. dagli uffici)**
- **Gestione delle emergenze e degli eventi/incidenti a rischio biologico**
- **Primo soccorso**
- **Sorveglianza sanitaria in generale**





Istituto Zooprofilattico Sperimentale
del Lazio e della Toscana M. Aleandri

Informazione, formazione e addestramento

Informazione: insieme di attività mirate a fornire conoscenze utili all'identificazione, riduzione e gestione dei rischi professionali (teoria)



Formazione: processo educativo attraverso cui è possibile trasferire agli operatori conoscenze e procedure per svolgere in sicurezza le proprie attività (pratica)

Addestramento: attività informative e formative mirate all'apprendimento dell'uso corretto di attrezzature, macchine, impianti, dispositivi, anche DPI e delle procedure di lavoro ordinarie e straordinarie





Istituto Zooprofilattico Sperimentale
del Lazio e della Toscana *M. Aleandri*

Misure procedurali/1

- **Norme comportamentali**
- **Procedure di lavoro ordinarie e straordinarie**
- **Procedure di sicurezza**
- **Buone prassi di lavoro (in particolare per laboratori e sanità)**
- **Precauzioni standard**
- **Manutenzione** impianti, macchine e attrezzature (periodicità stabilita, controllo del n. di ricambi d'aria, dei filtri, dei sensori di pressione ecc.; informazione e formazione del personale)





Istituto Zooprofilattico Sperimentale
del Lazio e della Toscana *M. Aleandri*

Misure procedurali/2

- Gestione dei **rifiuti** (es. raccolta, stoccaggio, trattamenti di decontaminazione-sterilizzazione-incenerimento)
- Gestione del **trasporto materiali a rischio** (es. campioni biologici liquidi, solidi e gassosi; colture cellulari, reperti anatomici, rifiuti infettivi, ecc.)
- Controllo del personale esterno (valutazione dei rischi da **interferenza**; art. 26 D.Lgs. 81/08)
- **Corretto stoccaggio** di materiali a rischio



Misure ambientali

Riduzione della probabilità di trasmissione degli agenti biologici ai lavoratori, che può aumentare attraverso esposizione ad aerosol potenzialmente contaminati, contatto con superfici ambientali, oggetti o attrezzature contaminate, effetti personali, ecc.

Si distinguono in:

- ✓ **Pulizia**
- ✓ **Disinfezione**
- ✓ **Disinfestazione**
- ✓ **Derattizzazione**
- ✓ **Lotta ai volatili molesti**
- ✓ **Sterilizzazione**





Istituto Zooprofilattico Sperimentale
del Lazio e della Toscana *M. Aleandri*

Misure ambientali: pulizia

- Il mezzo preliminare è la **corretta pulizia e igienizzazione** di tutto ciò che, volontariamente o involontariamente, viene o può venire a contatto con gli agenti biologici
- La **pulizia** rappresenta la prima e più grossolana linea di difesa, ma può contribuire all'eliminazione anche **fino all'80% dei patogeni**



Misure ambientali: disinfezione

- Sono trattamenti che permettono di **distruggere gran parte degli agenti patogeni** (ma non tutti e non le spore batteriche), cioè diminuire la carica microbica su superfici inerti, mentre gli antisettici sono prodotti impiegati sempre per abbassare la “quantità” di microbi, ma applicati sui tessuti viventi
- I disinfettanti possono essere di natura chimica, fisica (es. trattamenti ad elevate temperature come la pastorizzazione, l'ebollizione; filtrazione dell'aria; raggi X e raggi γ)
- Non esistono trattamenti efficaci contemporaneamente contro tutti gli agenti patogeni!



Misure ambientali: disinfezione

Diversa sensibilità/resistenza degli agenti biologici ai trattamenti disinfettanti

Tale graduatoria vede al primo posto i **prioni** a cui seguono le **spore batteriche** (es. tetano, botulino, antrace), i **micobatteri della tubercolosi**, fino ad arrivare ai più sensibili **virus** dotati di rivestimento lipidico, noti anche come virus rivestiti (tra cui l'HIV):

1. Prioni
2. Spore dei batteri
3. Micobatteri della tubercolosi
4. Virus non rivestiti o nudi
5. Funghi
6. Batteri Gram-negativi
7. Batteri Gram-positivi
8. Virus rivestiti





Istituto Zooprofilattico Sperimentale
del Lazio e della Toscana *M. Aleandri*

Misure ambientali: disinfezione

Tra i gruppi più importanti di disinfettanti vi sono: alcoli (es. propilico, etilico), agenti ossidanti (perossido di idrogeno o acqua ossigenata, permanganato di potassio, ozono); aldeidi, composti dell'ammonio quaternario o detergenti cationici (tra cui i saponi di uso comune); alogeni e loro composti (cloro, iodio, bromo e clorexidina, ipoclorito di sodio, iodio e derivati, come gli iodofori)





Istituto Zooprofilattico Sperimentale
del Lazio e della Toscana *M. Aleandri*

Disinfettanti chimici

Devono avere le seguenti proprietà:

- 1) Agire nel più breve tempo possibile, mantenere l'efficacia nel tempo
- 2) Il più possibile innocui per l'uomo e l'ambiente
- 3) Non alterare i materiali e le superfici su cui agiscono
- 4) Avere un ampio spettro d'azione ("a largo spettro")





Istituto Zooprofilattico Sperimentale
del Lazio e della Toscana *M. Alesandri*

Sceita dei disinfettanti

- **Ambiente:**
 - Temperatura (20-37°C)
 - pH del mezzo in cui deve agire il disinfettante
- **Materiale:**
 - Natura del materiale (porosità ecc.)
 - Presenza di materiale organico “interferente”
 - Eventuale inattivazione del principio attivo
- **Disinfettante:**
 - Tipo e concentrazione del principio attivo
 - Spettro d’azione più o meno ampio
 - Quantità e Tempo di applicazione (contatto con materiale)
 - Periodicità d’impiego
 - Qualità acqua per diluizione disinfettante
- **Microrganismo:**
 - tipologia
 - carica microbica



Misure ambientali: disinfezione

L'uso **improprio ed eccessivo** di **agenti chimici** disinfettanti è comunque da evitare per:

- ✗ problemi di salvaguardia ambientale;
- ✗ esistenza di fenomeni di resistenza microbica i disinfettanti
- ✗ sicurezza e salute dei lavoratori (possibili rischi chimici e/o cancerogeni: irritanti, sensibilizzanti, infiammabili, nocivi, tossici)





Istituto Zooprofilattico Sperimentale
del Lazio e della Toscana *M. Aleandri*

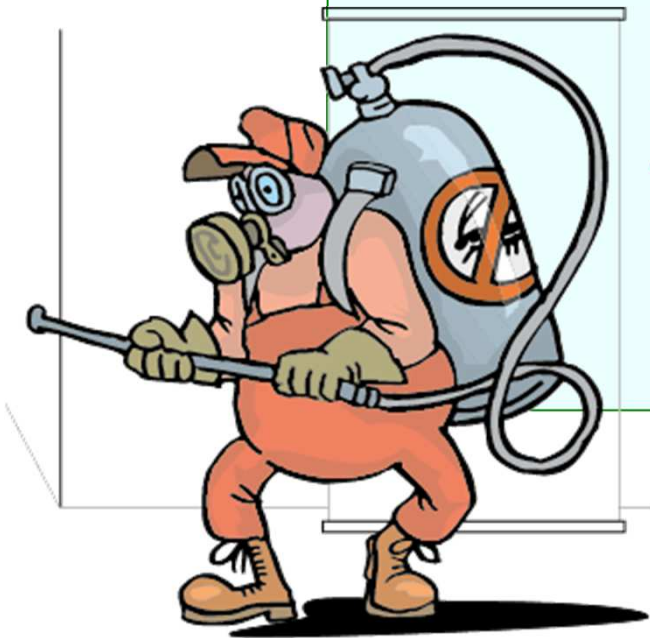
Misure ambientali: sterilizzazione

- È l'intervento più drastico che **uccide tutte le forme di microrganismi**, patogeni e non, comprese le spore batteriche
- Si definisce **sterile** il materiale completamente privo di forme viventi
- **Generalmente si utilizza l'autoclave** con temperatura di 121°C, per almeno 20 minuti
- In alcuni casi sono usate **radiazioni** (UV-Ionizzanti) e **sostanze chimiche** (ossido di etilene, acido peracetico, aldeide glutarica ecc.)



Misure ambientali: disinfestazione

- Ha come scopo principale il controllo di **vettori di patologie infettive**, in particolare gli insetti
 - L'eliminazione di roditori pericolosi è definita più precisamente **derattizzazione**
 - Tali trattamenti sono generalmente effettuati con **prodotti chimici**, talvolta nocivi e/o tossici anche per l'uomo

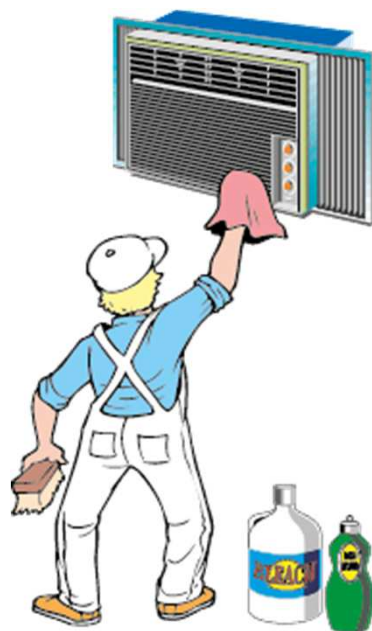




Istituto Zooprofilattico Sperimentale
del Lazio e della Toscana M. A. Cavalieri

Impianti e agenti biologici

Gli impianti di condizionamento dell'aria possono divenire, in caso di scarsa o inadeguata manutenzione, fonte di microrganismi potenzialmente patogeni.



Gli agenti biologici in grado di causare un rischio per la salute, comprendono batteri (stafilococchi, batteri gram negativi, legionella), funghi (es. *Cladosporium*, *Penicilium*, *Alternaria*, *Aspergillus*) e loro prodotti (endotossine, micotossine, spore), virus (Rhinovirus e virus influenzali), acari e pollini.





Istituto Zooprofilattico Sperimentale
del Lazio e della Toscana *M. Aleandri*

Impianti: bonifica e manutenzione

Se gli impianti di trattamento aria non sono correttamente sottoposti a regolare bonifica e manutenzione, possono costituire un rischio per la salute dei lavoratori.

La **regolare pulizia e manutenzione** garantisce un'idonea qualità dell'aria immessa nell'ambiente di lavoro.

È necessario effettuare regolari **controlli igienici** da parte di personale specializzato.





Istituto Zooprofilattico Sperimentale
del Lazio e della Toscana *M. Aleandri*

Dispositivi di protezione individuale

(Art. 76 D.Lgs. 81/08): qualsiasi attrezzatura destinata ad essere indossata e tenuta dal lavoratore allo scopo di proteggerlo contro vari tipi di rischi

Requisiti dei DPI per il rischio biologico

- Conformi al D.Lgs. 475/92 (Marcatura CE)
- Idonei all'uso, senza comportare rischi aggiuntivi
- Adeguati, economici, comodi
- Utilizzabili anche nel caso di rischi multipli
- Devono essere in **classe III** (Rischi elevati) - addestramento indispensabile (Art. 43 D.Lgs. 475/92)
- Nota informativa sull'utilizzo





Istituto Zooprofilattico Sperimentale
del Lazio e della Toscana M. Aleandri

Dispositivi di protezione individuale

Al momento dell'acquisto, ciascun DPI deve essere accompagnato da una sorta di **libretto d'uso e manutenzione**, in cui sono contenute:

- 1) una **nota informativa** (prodotta dall'azienda produttrice), in cui vengono impartite indicazioni sulle corrette modalità di impiego, sulla durata massima di utilizzo, sulle procedure da adottare per la manutenzione, pulizia, ecc. (per DPI riutilizzabili più volte);
- 2) la **dichiarazione di conformità**, fornita dall'azienda produttrice (per i DPI di prima categoria);
- 3) la **marcatura CE** (per DPI di II e III categoria); per quanto riguarda la protezione da agenti biologici pericolosi, deve essere presente certificazione e marcatura CE specifica per la protezione da agenti biologici (D.Lgs. 475/92) e i DPI devono essere di III categoria. Deve essere presente ed evidente, inoltre, il pittogramma che indica il rischio biologico (di cui all'allegato XLV), l'identificazione del fabbricante, del modello ed altro;
- 4) la **data massima di utilizzo** del dispositivo di protezione





Istituto Zooprofilattico Sperimentale
del Lazio e della Toscana *M. Aleandri*

Dispositivi di protezione individuale

- Limitare il più possibile l'impiego ma, se servono, realmente indossarli sempre in tutti i casi previsti
- Utilizzare la relativa segnaletica
- Fondamentale il “corretto” rito della vestizione/svestizione
- Importanza del cambio dei DPI monouso e della pulizia/ disinfezione





Istituto Zooprofilattico Sperimentale
del Lazio e della Toscana *M. Aleandri*

Dispositivi di protezione individuale

Obblighi del datore di lavoro

- fornire, se necessario, **DPI idonei ai lavoratori** (per tipo, caratteristiche, categoria, comodità d'uso, ecc.)
- aggiornare la **scelta dei DPI**, quando necessario (es. variazione dell'entità del rischio, evoluzioni tecniche, ecc.)
- stabilire le **condizioni d'uso dei DPI**, in funzione del rischio “residuo” stimato
- **far provare i DPI all'operatore**, prima della loro assegnazione, per verificare la loro effettiva adattabilità
- **fornire ai lavoratori le informazioni** sui rischi dai quali il DPI li protegge
- **assicurare una corretta informazione, formazione e addestramento** (per i DPI di terza categoria) sui rischi verso i quali sono protettivi i DPI, sul loro uso e manutenzione e sulle procedure di vestizione/svestizione
- **assicurare il mantenimento dei DPI in efficienza e il rispetto delle norme igieniche**, anche mediante piani di manutenzione e, se necessario, adoperandosi per tempestive riparazioni e sostituzioni





Istituto Zooprofilattico Sperimentale
del Lazio e della Toscana *M. Aleandri*

Dispositivi di protezione individuale

Obblighi dei lavoratori

- **partecipare ai programmi informativi, formativi e di addestramento** (corretta tenuta, pulizia, sostituzione, eventuale manutenzione)
- **utilizzare correttamente i DPI assegnati**
- **segnalare al datore di lavoro** l'eventuale fornitura di DPI difettosi, scomodi e non adeguati all'uso
- **controllare, pulire e disinfettare i DPI** non monouso, dopo ciascun utilizzo
- **avere cura dei propri DPI**
- **indossarli e toglierli correttamente**, anche per evitare protezioni non adeguate o autocontaminazioni (frequenti nel caso dei rischi di natura biologica e chimica)
- **rispetto delle norme igieniche personali** (ad es. il lavaggio delle mani dopo l'impiego di guanti, eventuali trattamenti di disinfezione, ecc.)



DPI: mani



- Sono i DPI più comunemente usati per il rischio biologico: maggiore possibilità di trasmissione è la via cutanea
- In **lattice**, **vinile**, **nitrile**, **neoprene** (anche per rischi meccanici es. morsi, graffi) **polietilene**; corti, lunghi; monouso e non; sterili e non, ecc.
- Requisiti: impermeabili, sensibili, comodi; ma non offrono protezione per tagli o punture
- tranne **guanti antitaglio** in fibra para-ceramica da indossare come sottoganti; riutilizzabili; (norma UNI-EN 388) - di recente commercializzazione **guanti contenenti soluzioni disinfettanti** immerse nella matrice del guanto che assicurano un elevato grado di abbattimento della carica microbica (circa l'80%) in caso di punture, tagli, rottura del guanto



DPI: mani

Conformità Norma EN 374 : “Protezione da microrganismi”

**I guanti per la protezione
contro i micro-organismi**



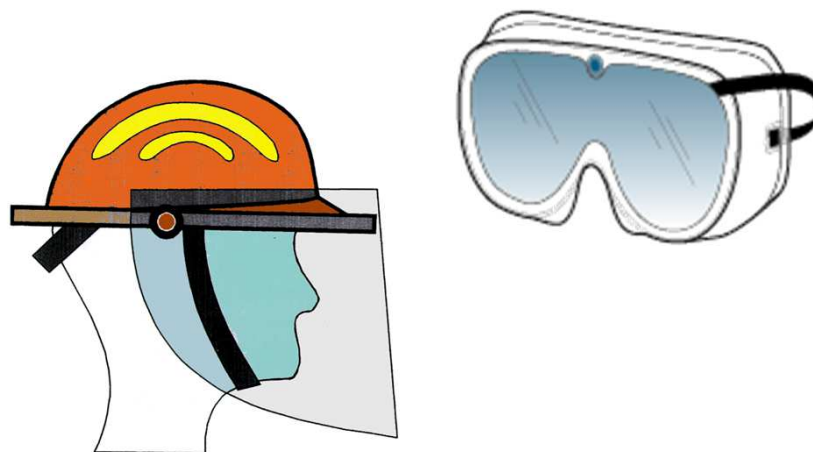
**Questo pittogramma significa che il guanto è impermeabile ai
micro-organismi.**

Ciò viene controllato mediante il test di perdita all'aria EN 374.



DPI: occhi

- **Occhiali:** eventualmente dotati di ripari laterali antischizzo, **visiere** antischizzo, **schermi facciali** o mobili (non proteggono da aerosols)
- Requisiti: Marcatura CE– Conformità **requisiti EN 166** “*Protezione da gocce e spruzzi di liquidi*”





Istituto Zooprofilattico Sperimentale
del Lazio e della Toscana *M. Aleandri*

DPI: occhi

Gli **occhiali protettivi** si utilizzano nel caso in cui siano possibili esposizioni della mucosa oculare (schizzi, goccioline, ecc.) ad agenti biologici pericolosi trasmissibili anche per via aerea o droplet, in particolare, quando si eseguono manovre in grado di produrre dispersione di aerosol contaminati



Le **visiere** garantiscono, rispetto agli occhiali, una protezione più ampia del viso e in genere una migliore visione, ma sono aperte lateralmente e devono essere tenute in mano dall'operatore; si usano quando è necessaria una protezione da un'esposizione di breve durata, rispetto agli occhiali, necessari in caso di esposizioni più prolungate ed "intense". Risulta inoltre più scomodo l'uso contemporaneo delle visiere con i DPI per le vie respiratorie, necessità non rara nella gestione del rischio biologici.





Istituto Zooprofilattico Sperimentale
del Lazio e della Toscana M. Aleandri

DPI: vie respiratorie

Necessari in tutte le operazioni c'è o si presume ci sia **inalazione di bioaerosol o polveri**, potenzialmente contaminati.

Esempi: attività sanitarie con presenza di pazienti affetti da patologie respiratorie gravi facilmente trasmissibili per inalazione (es. tubercolosi, nuovi virus pandemici) o durante manovre particolarmente invasive; nei laboratori biologici; in impianti di trattamento di rifiuti solidi o liquidi e in attività veterinarie e zootecniche in aree e/o per operazioni a particolare rischio; durante alcuni lavori di manutenzione o bonifica, ecc.



DPI: vie respiratorie

- **Requisiti:** buona visibilità, comodi, efficaci, buona tenuta sul viso, peso ridotto, compatibile con l'uso di altri DPI
- **Marcatura CE – Conformità norma UNI EN 149**





Istituto Zooprofilattico Sperimentale
del Lazio e della Toscana M. Aleandri

DPI: vie respiratorie

I DPI più utilizzati sono i **facciali filtranti** o **maschere filtranti monouso** muniti di filtri che costituiscono delle **barriere protettive** tra l'apparato respiratorio del lavoratore e gli agenti biologici che, in maniera simile alla protezione “fisica” da polveri, impediscono o limitano il possibile ingresso di patogeni respirabili e/o inalabili

Si dividono in **FFP1**, **FFP2**, **FFP3**. Le lettere **FF** sono l'acronimo di “facciale filtrante”, **P** indica “protezione dalla polvere”, mentre **1**, **2**, **3** individuano il livello crescente di protezione (bassa, media ed alta capacità di separazione di particelle solide e liquide, rispettivamente circa 72%, 92% e 99,99%)

Per il rischio biologico si utilizzano **FFP2** e **FFP3**





Istituto Zooprofilattico Sperimentale
del Lazio e della Toscana *M. Aleandri*

DPI: vie respiratorie

Attualmente sono disponibili anche dispositivi che hanno ricevuto dall'Organismo Notificato la certificazione CE di Tipo per la protezione da agenti biologici del gruppo 2 e 3 ai sensi della Direttiva 54/2000 CE, come DPI in III categoria in relazione alla Direttiva 686/89 CE (D.Lgs. 475/92), facciali filtranti (DPI monouso) e filtri da collegare ad una maschera a pieno facciale e/o a semimaschera.



Mascherine chirurgiche

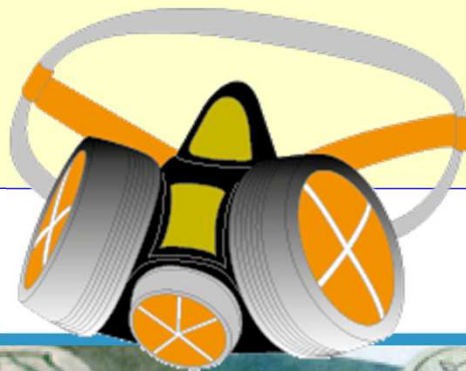
- Le mascherine **chirurgiche** (D.Lgs. 46/97) **non sono DPI, ma presidi chirurgici**; sono indossate per evitare la contaminazione dell'ambiente (chirurgia, alimentaristi) e specificamente del lavoratore (misure barriera)
- sono prive di filtri



DPI: vie respiratorie

Nelle attività che richiedono **maggiore protezione** (es. presenza di cariche microbiche molto elevate o ignote, di patogeni molto pericolosi e/o facilmente trasmissibili; di agenti trasmissibili attraverso varie vie; in caso di operazioni e manovre particolarmente “delicate”), è necessario l’impiego di **semimaschere** (UNI EN 140:2000) che proteggono più efficacemente bocca e naso o di **maschere intere** o a pieno facciale (UNI EN 136: 2000), che coprono tutto il volto.

Tali dispositivi devono essere dotati di filtri P2 o P3 e possono essere combinati per la protezione anche da agenti chimici (oltre alle polveri), utilizzando filtri idonei a carboni attivi specifici secondo il tipo di sostanza chimica.





Istituto Zooprofilattico Sperimentale
del Lazio e della Toscana M. Aleandri

DPI: vie respiratorie

- Le semimaschere e le maschere intere garantiscono rispetto ai facciali filtranti **un'efficienza più elevata**, principalmente perché presentano minore perdita di tenuta verso l'esterno, assicurando così un minore ingresso di aria potenzialmente contaminata dall'esterno
- Sono però più scomode e non sono in genere monouso: è quindi indispensabile mantenere tali DPI in buone condizioni (pulizia, disinfezione, cambio periodico dei filtri seguendo la periodicità prescritta, ecc.)





Istituto Zooprofilattico Sperimentale
del Lazio e della Toscana *M. Teandri*

DPI: vie respiratorie

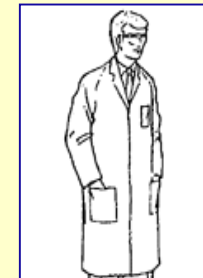


- In presenza di contaminazioni elevate o comunque sospette (ad es. particolari attività di bonifica, gestione di incidenti a rischio biologico, lavorazioni in presenza di agenti di gruppo 4), potrebbe essere necessario che **l'operatore sia completamente isolato dall'ambiente esterno** impiegando **autorespiratori** che immettono aria completamente pulita



DPI: corpo

- **REQUISITI:** comodi, protettivi contro liquidi, solidi e aerosol, devono garantire un'efficace protezione del corpo, meglio se monouso
- **CAMICI:** maniche lunghe con estremità che aderiscono al polso, chiusura dal retro, lunghezza almeno sotto il ginocchio, protezione lungo le parti di chiusura, preferibilmente monouso (meglio in tessuto a bassa permeabilità più che in stoffa)
- Marcatura CE e rispondenza alla Norma UNI EN 14126: 2004 (requisiti prestazionali e metodi di prova per gli indumenti di protezione contro agenti infettivi)
- Camici
- Tute
- Scafandri
- Copricapo, cuffie



**I camici spesso non sono DPI, ma INDUMENTI da lavoro,
non protettivi per rischi specifici**





Istituto Zooprofilattico Sperimentale
del Lazio e della Toscana *M. Aleandri*

DPI: corpo

In alcune attività estremamente pericolose può rendersi necessario l'impiego di **tute a scafandro** che forniscono una completa protezione dell'operatore, anche se rendono poco agevoli i movimenti e possono essere, per questo, usati per periodi di tempo ridotti.





Istituto Zooprofilattico Sperimentale
del Lazio e della Toscana *M. Aleandri*

Indumenti da lavoro

Oltre ai DPI, sono impiegati **gli indumenti da lavoro**, che non proteggono il lavoratore da rischi specifici come i DPI, ma servono ad es. ad evitare di sporcare gli abiti civili (tute da lavoro, la maggior parte dei camici, ecc.)

Sono molto utilizzati dal personale sanitario per **evitare la trasmissione di infezioni al paziente** o nell'industria alimentare per **evitare contaminazioni microbiologiche** dei prodotti alimentari

Anche gli indumenti di lavoro e protettivi eventualmente contaminati, devono essere tolti quando il lavoratore abbandona l'area di lavoro, conservati separatamente dai normali indumenti e, se necessario, disinfettati, puliti o sostituiti





Istituto Zooprofilattico Sperimentale
del Lazio e della Toscana *M. Aleandri*

DPI: piedi

DPI necessari in caso di operazioni in cui siano presenti **liquami, fanghi, rifiuti** o altri **materiali potenzialmente infetti** da microrganismi e parassiti che possono entrare in contatto con la **cute**, ma anche quando sia necessaria la protezione contro i morsi di animali come roditori, serpenti, ecc.

In alcune attività (zootecnia, agricoltura, attività forestali, edilizia, bonifica di siti contaminati, gestione dei rifiuti) è importante la dotazione di **calzature di sicurezza antiperforazione**, ad es. stivali rinforzati, per assicurare anche la protezione da materiale sporchi o arrugginiti, possibile veicoli di infezioni (es. tetano), lavori in immersione parziale (acque stagnanti, fognature, bonifica di siti contaminati).





Istituto Zooprofilattico Sperimentale
del Lazio e della Toscana *M. Aleandri*

DPI: piedi

In altre condizioni può essere indicato l'uso di **sovrascarpe monouso** per proteggere le calzature da eventuali contaminazioni, ad esempio negli ospedali per proteggere il paziente, ma anche l'ambiente e il lavoratore da possibili contaminazioni, come nell'assistenza ravvicinata a pazienti/animali con patologie infettive a trasmissione aerea, soprattutto se il malato/animale tossisce o si generano spruzzi/schizzi, in modo da limitare il rischio di contaminazione delle mani.





Istituto Zooprofilattico Sperimentale
del Lazio e della Toscana *M. Aleandri*

Misure di emergenza e primo SOCCORSO

- ✓ Vanno sicuramente elaborate nel caso di **esposizione ad agenti di gruppo 3 e 4** e nei casi in cui vi siano emissioni involontarie di patogeni in laboratori, da recipienti, contenitori, apparecchiature, ecc.
- ✓ Tipici **trattamenti post-esposizione** si devono attivare in seguito a incidenti a rischio d'infezione da virus trasmessi tramite il sangue (ad es. per il rischio di contagio da virus dell'AIDS o dell'epatite C) e consistono nella valutazione della possibilità di somministrare al lavoratore esposto (previo consenso informato) specifici trattamenti antivirali, atti a limitare la possibilità di una sieroconversione da sieronegativo a sieropositivo.



MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE NEI LABORATORI





Istituto Zooprofilattico Sperimentale
del Lazio e della Toscana M. Aleandri

Misure di prevenzione e protezione/1

- Tenere nel laboratorio solo quanto necessario all'attività
- Trattare sempre i materiali biologici come potenzialmente infetti
- Lavorare con i DPI in dotazione; cambiare guanti frequentemente, soprattutto se sporchi
- Riordinare e pulire il piano di lavoro ogni giorno con un germicida prima di iniziare a lavorare e dopo aver terminato
- Disinfettare tutti gli strumenti che vengono a contatto con fluidi corporei
- Usare il segnale di rischio biologico
- Effettuare le operazioni più rischiose sotto cappa di sicurezza, soprattutto quando si prevede la formazione di aerosol e schizzi





Istituto Zooprofilattico Sperimentale
del Lazio e della Toscana *M. Aleandri*

Misure di prevenzione e protezione/2

- Scrupolosa igiene personale
- Lavaggio frequente e accurato delle mani
- Non toccare arredi, maniglie con guanti che potrebbero essere contaminati
- Non versare liquidi o materiali nei lavandini
- Predisposizione di procedure d'emergenza (es. in caso di ferite, punture accidentali, spandimenti di liquidi biologici, ecc.)
- Adeguata ventilazione/n. ricambi d'aria
- Idoneo smaltimento dei rifiuti
- Decontaminazione prima di ogni manutenzione e riparazione





Istituto Zooprofilattico Sperimentale
del Lazio e della Toscana M. Aleandri

Laboratori: procedure di emergenza/1

1. Spargimento sul piano di lavoro di sospensioni, colture microbiche, sangue, liquidi biologici:

- indossare i guanti
- assorbire il liquido sparso con carta assorbente
- trasferire il tutto in un sacchetto termoresistente e sterilizzare in autoclave a 121° C
- procedere alla bonifica con disinfettante

2. Spargimento sul pavimento di materiale biologico

- circoscrivere la zona, impedendo di calpestare l'area contaminata
- indossare i guanti e assorbire il liquido sparso con carta assorbente
- procedere alla bonifica con disinfettante e trasferire tutto in sacchetto termoresistente e sterilizzare in autoclave a 121° C.

3. Spargimento sugli abiti

- togliersi il camice e gli eventuali indumenti contaminati, lavare e disinfettare le mani e le parti coinvolte
- inserire il camice in sacchetto termoresistente e sterilizzare in autoclave a 121°C





Istituto Zooprofilattico Sperimentale
del Lazio e della Toscana M. Aleandri

Laboratori: procedure di emergenza/2

4. Contatto accidentale con la pelle

- lavare abbondantemente la parte interessata
- detergere con acqua e sapone
- disinfettare con appropriato disinfettante
- consultare il medico

5. Contatto accidentale con gli occhi

- lavare abbondantemente con acqua corrente proiettata a bassa pressione dal lavaocchi d'emergenza
- consultare il medico

6. Contatto accidentale con superficie cutanea interessata da tagli o abrasioni

- lavare abbondantemente con acqua corrente
- procedere ad idonea disinfezione
- consultare il medico





Istituto Zooprofilattico Sperimentale
del Lazio e della Toscana Meridionale

Laboratori: procedure di emergenza/3

7. Contaminazione di apparecchiature

- indossare i guanti e, se necessario, altri DPI
- disconnettere l'apparecchio dalla rete elettrica
- provvedere all'assorbimento del materiale contaminato
- lavare abbondantemente con acqua
- provvedere al lavaggio esterno e al trasferimento delle unità intatte, dal luogo dell'incidente ad altro dopo aver disinfettato esternamente
- lavaggio e disinfezione dopo lo svuotamento del rotore (per la centrifuga), del piano di lavoro (per il flusso laminare), dei ripiani e pareti (per frigoriferi o termostati)



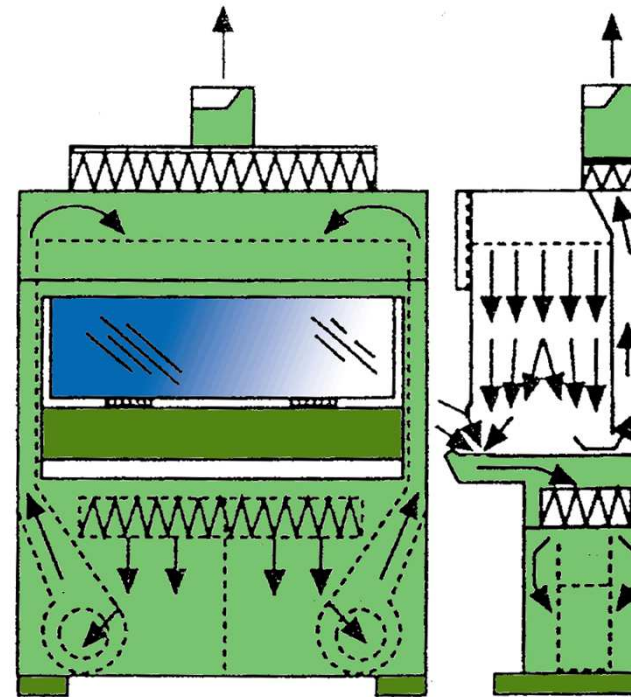


Istituto Zooprofilattico Sperimentale
del Lazio e della Toscana M. Aleandri

Misure di protezione collettiva

Cappe di sicurezza biologica:

- costituiscono una **barriera fisica** tra gli operatori e l'agente
- garantiscono **protezione da emissione di aerosol e liquidi** per pratiche come centrifugazione, miscelazione, agitazione, apertura contenitori, isolamento di agenti biologici, ecc.
- Sono dotate di **filtri HEPA** (efficacia filtrante 99.97% per particelle con diametro $> 0.3 \mu\text{m}$)





Istituto Zooprofilattico Sperimentale
del Lazio e della Toscana *M. Meleandri*

Cappe biologiche

- **CLASSE I:** scarsa protezione, filtro in uscita, poco utilizzate
- **CLASSE II:** (Cappe a flusso laminare verticale): flusso d'aria diretto verso l'alto costituisce una barriera fisica; protezione sia per l'operatore che per i materiali; filtrazione in entrata e uscita (1 o 2)

Varie tipologie: A, B1 (gr. I-II); B2 (gr. II e III); B3





Istituto Zooprofilattico Sperimentale
del Lazio e della Toscana M. Aleandri

Cappe biologiche

CLASSE III (Glove box):



- chiuse ermeticamente
- sotto pressione negativa
- garantiscono protezione totale
- prevista una filtrazione in entrata e due in uscita





Istituto Zooprofilattico Sperimentale
del Lazio e della Toscana M. Aleandri

Cappe biologiche: impiego

- Personale formato sulle modalità d'utilizzo e relativi limiti
- Procedure operative scritte e a disposizione
- La cappa non deve essere utilizzata se non è perfettamente funzionante
- Manutenzione ordinaria e straordinaria
- Attività deve essere concentrata nella parte media e posteriore della superficie di lavoro
- Piano perforato mai coperto per non modificare il flusso
- Aspiratori lasciati funzionare per almeno 5 minuti prima e dopo il termine di ogni ciclo lavorativo





Istituto Zooprofilattico Sperimentale
del Lazio e della Toscana *M. Aleandri*

Livelli di biosicurezza

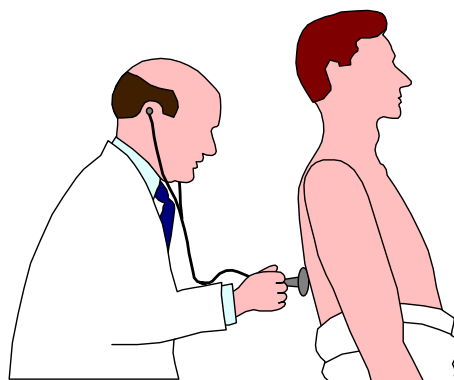
Gruppo	Livello di biosicurezza	Tipo di laboratorio	Pratiche	Attrezzature
1	Base – Livello 1	Insegnamento di base, ricerca	Buona pratica di laboratorio	Nessuna, banco da lavoro
2	Base – Livello 2	Diagnostica di base, ricerca	Buona pratica di laboratorio più DPI e segnali di sicurezza	Banco da lavoro più cappe di sicurezza per le procedure che producono aerosol
3	Contenimento – Livello 3	Diagnostica specialistica, ricerca	Come Livello 2 più DPI speciali, accesso controllato e ventilazione senza ricircolo	Cappe di sicurezza per tutte le procedure
4	Massimo contenimento – Livello 4	Patogeni pericolosi	Come Livello 3 più ingresso autorizzato, doccia di decontaminazione, adeguato sistema di smaltimento dei materiali monouso come rifiuti	Cappe di sicurezza di classe III (glove-box) o tute pressurizzate con cappe di classe II più autoclave passante e sistema di ventilazione con filtri assoluti





Istituto Zooprofilattico Sperimentale
del Lazio e della Toscana *M. Aleandri*

SORVEGLIANZA SANITARIA





Istituto Zooprofilattico Sperimentale
del Lazio e della Toscana *M. Aleandri*

Sorveglianza sanitaria: obbligo

Qualora l'esito della valutazione dei rischi ne rilevi la necessità, i lavoratori esposti agli agenti biologici sono sottoposti alla sorveglianza sanitaria

(Art. 279, come modificato dal D.Lgs. 106/09)





Istituto Zooprofilattico Sperimentale
del Lazio e della Toscana M. Aleandri

Sorveglianza sanitaria: giudizi di idoneità

Il medico competente, sulla base delle risultanze delle visite mediche, esprime uno dei seguenti **giudizi** relativi alla mansione specifica:

- ✓ idoneità
- ✓ idoneità parziale, temporanea o permanente, con prescrizioni o limitazioni
- ✓ inidoneità temporanea
- ✓ inidoneità permanente





Istituto Zooprofilattico Sperimentale
del Lazio e della Toscana *M. Aleandri*

Sorveglianza sanitaria: medico competente

Il medico competente:

- ✓ Nel caso **evidenzi l'esistenza di anomalie** imputabili ad esposizioni ad agenti biologici dovrà informare il datore che dovrà effettuare una nuova valutazione del rischio
- ✓ **Informerà i lavoratori** sul tipo di controllo sanitario, sui risultati, sulla necessità di sottoporsi a controllo anche dopo la cessazione dell'attività per alcuni tipi di agenti e sui vantaggi e gli inconvenienti della vaccinazione e non vaccinazione
- ✓ Nel caso di utilizzo di agenti del gruppo 3 e 4 il datore dovrà istituire un **registro degli esposti** (in collaborazione con RSPP); **il medico ha accesso a tale registro**



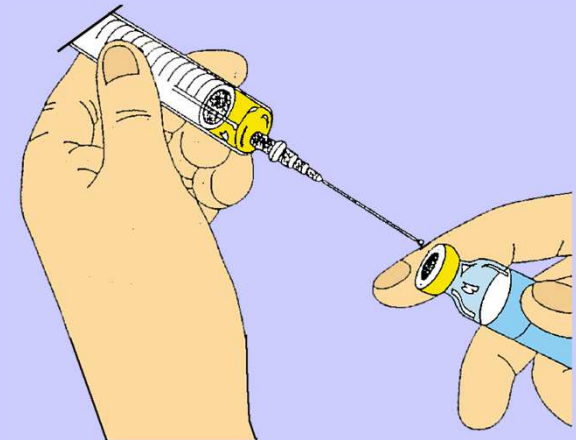


Istituto Zooprofilattico Sperimentale
del Lazio e della Toscana *M. Aleandri*

Sorveglianza sanitaria: misure del datore di lavoro

Il datore di lavoro, su parere del medico competente, può adottare, per motivi sanitari individuali per alcuni lavoratori, alcune misure particolari quali:

- messa a disposizione di **vaccini efficaci**
- **allontanamento temporaneo del lavoratore**, su parere del medico competente, e assegnazione temporanea ad un altro posto di lavoro o in un'altra azienda (Art. 42 D.Lgs. 81/08)



Vaccinazioni

- 1) Obbligatorie
- 2) Raccomandate (su base volontaria)
- 3) Disponibili per il personale su richiesta per motivi diversi (es. vaccino antinfluenzale)





Istituto Zooprofilattico Sperimentale
del Lazio e della Toscana *M. Aleandri*

Vaccinazioni obbligatorie per adulti

Vaccinazione antitubercolare (BCG)

Il DPR n. 465 del 7 novembre 2001, emanato ai sensi dell' art. 93 della Legge 27 dicembre 2000, n. 388, ha stabilito che la vaccinazione antitubercolare è obbligatoria soltanto per il **personale sanitario, gli studenti in medicina, gli allievi infermieri** e chiunque, a qualunque titolo, con **test tubercolinico negativo, operi in ambienti sanitari ad alto rischio** di esposizione a ceppi multifarmacoresistenti, oppure che operi in ambienti ad alto rischio e **non possa essere sottoposto a terapia preventiva**, perché presenta controindicazioni cliniche all'uso di farmaci specifici.





Istituto Zooprofilattico Sperimentale
del Lazio e della Toscana *M. Aleandri*

Vaccinazioni raccomandate per adulti

La vaccinazione contro l'**epatite virale B** è **raccomandata**, e offerta gratuitamente agli **operatori sanitari e al personale di assistenza** degli ospedali e delle case di cura private, alle persone conviventi con portatori cronici del virus dell'epatite B, agli **operatori di pubblica sicurezza**, ai politrasfusi e agli emodializzati e a tutte le altre categorie indicate nel D.M. del 4 ottobre 1991; l'aggiornamento del protocollo per l'esecuzione della vaccinazione contro l'epatite virale B è stato effettuato con il D.M. 20 novembre 2000, con relativa circolare esplicativa n. 19 del 30 novembre 2000





Istituto Zooprofilattico Sperimentale
del Lazio e della Toscana *M. Aleandri*

Vaccinazioni: rifiuto del lavoratore

Il rifiuto da parte del lavoratore di sottoporsi a vaccinazione, può avere conseguenze diverse se si tratta di

- 1) **vaccinazioni correlate alla mansione** (rischio specifico);
- 2) **vaccinazione indirettamente correlata alla mansione** (rischio generico aggravato);
- 3) **vaccinazione non correlata alla mansione** (rischio generico).

Nel primo caso il rifiuto può giustificare la **valutazione di inidoneità** alla mansione.

Nel **secondo caso**, il lavoratore deve svolgere la propria mansione in siti o aree geografiche ad elevato rischio di malattie infettive, ma il rifiuto non può incidere sulla valutazione dell'idoneità alla mansione

Nel **terzo caso** il lavoratore avrà la stessa probabilità di contrarre una malattia infettiva della popolazione generale; il rifiuto non incide sulla valutazione dell'idoneità alla mansione





Istituto Zooprofilattico Sperimentale
del Lazio e della Toscana M. Aleandri



Riferimenti bibliografici e normativi

1. D.Lgs. 81/2008 e s.m.i. Testo unico in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro.
2. D.Lgs. 19/2014 “Attuazione della direttiva 2010/32/UE che attua l’accordo quadro, concluso da HOSPEEM e FSESP, in materia di prevenzione delle ferite da taglio o da punta nel settore ospedaliero e sanitario. (14G00031) (GU n.57 del 10-3-2014)
3. Accordo Stato Regioni del 5 ottobre 2006 “Linee guida per la definizione di protocolli tecnici di manutenzione predittiva sugli impianti di climatizzazione” - S.O. n. 207 alla G.U. 256 del 3-11-2006.
4. Procedura operativa per la valutazione e gestione dei rischi correlati all’igiene degli impianti di trattamento aria, approvata dalla Conferenza Permanente per i rapporti tra lo Stato, le Regioni le Province autonome di Trento e Bolzano il 7 febbraio 2013
5. Linee guida per la tutela e la promozione della salute negli ambienti confinati. G.U. n. 276 del 27/11/2001.
6. Linee guida recanti indicazioni sulla legionellosi per i gestori di strutture turistico- ricettive e termali - Gazzetta Ufficiale Numero 28 (Serie Generale) del 4 Febbraio 2005.
7. Frusteri L., Giovinazzo R. (a cura di). Linee guida “Allergeni indoor nella polvere degli uffici. Campionamento e analisi”. Edizioni INAIL 2003
8. Frusteri L. et al. “Il rischio biologico nei luoghi di lavoro. Schede tecnico-informative”. Edizioni INAIL 2011
9. Frusteri L., De Grandis D., Scarlini F., Pontuale G. *Manuale di valutazione del rischio biologico. Ambienti di lavoro indoor e outdoor*. EPC Editore, 2011
10. Frusteri L., De Grandis D., Pontuale G. *ABC del rischio biologico*. EPC Editore, 2013

