

RISCHIO BIOLOGICO

Titolo X e allegati XLIV, XLV, XLVI, XLVII e XLVIII D.Lgs. 81/2008

RISCHIO BIOLOGICO (Titolo X D.Lgs. 81/2008)



D.Lgs. 81/2008 Titolo X ESPOSIZIONE AD AGENTI BIOLOGICI

Capo I

Art. 266. Campo di applicazione

Art. 267. Definizioni

Art. 268. Classificazione degli agenti biologici

Art. 269. Comunicazione

Art. 270. Autorizzazione

Capo II Obblighi del datore di lavoro

Art. 271. Valutazione del rischio

Art. 272. Misure tecniche, organizzative, procedurali

Art. 273. Misure igieniche

Art. 274. Misure specifiche per strutture sanitarie e veterinarie

Art. 275. Misure specifiche per i laboratori e gli stabulari

Art. 276. Misure specifiche per i processi industriali

Art. 277. Misure di emergenza

Art. 278. Informazioni e formazione



D.Lgs. 81/2008 Titolo X ESPOSIZIONE AD AGENTI BIOLOGICI

Capo III Sorveglianza sanitaria

Art. 279. Prevenzione e controllo

Art. 280. Registri degli esposti e degli eventi accidentali

Art. 281. Registro dei casi di malattia e di decesso

Capo IV Sanzioni

Art. 282. Sanzioni a carico dei datori di lavoro e dei dirigenti

Art. 283. Sanzioni a carico dei preposti

Art. 284. Sanzioni a carico del medico competente

Art. 285. Sanzioni a carico dei lavoratori

Art. 286. Sanzioni concernenti il divieto di assunzione in luoghi esposti



D.Lgs. 81/2008 Titolo X ESPOSIZIONE AD AGENTI BIOLOGICI

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

All. XLV Segnale di rischio biologico

All. XLVI Elenco degli agenti biologici classificati

All. XLVII Specifiche sulle misure di contenimento e sui livelli di contenimento

All. XLVIII Specifiche per processi industriali



Definizioni (art.267)

Agente biologico: qualsiasi microrganismo, anche se geneticamente modificato, coltura cellulare ed endoparassita umano, che potrebbe provocare infezioni, allergie o intossicazioni

Microrganismo: qualsiasi entità microbiologica, cellulare o meno, in grado di riprodursi o trasferire materiale genetico

Coltura cellulare: il risultato della crescita in vitro di cellule derivate da organismi pluricellulari

Organismo Geneticamente Modificato: entità microbiologiche cellulari e non cellulari (compresi virus, viroidi, cellule animali e cellule vegetali in coltura) il cui materiale genetico è stato modificato sia con tecniche di ricombinazione di acido nucleico, sia con tecniche di introduzione diretta di materiale genetico, sia con tecniche di fusione cellulare o ibridizzazione, comunque in modo differente dai processi di ricombinazione o di incrocio che avvengono in natura



Classificazione degli agenti biologici in funzione della loro pericolosità (art.268)

Gruppo 1 agente che presenta poche probabilità di causare malattie in soggetti umani (*scarsamente patogeni*)

Gruppo 2 agente che può causare malattie in soggetti umani e costituire un rischio per i lavoratori; è poco probabile che si propaga nella comunità; sono di norma disponibili efficaci misure profilattiche o terapeutiche (*possono causare malattia*)
(es. *B. pertussis*, *C. albicans*, *Cl. tetani*, *L. pneumophila*, *S. aureus*, *V. cholerae*)

Gruppo 3 agente che può causare malattie gravi in soggetti umani e costituisce un serio rischio per i lavoratori; l'agente biologico può propagarsi nella comunità, ma di norma sono disponibili efficaci misure profilattiche o terapeutiche (*altamente patogeni*) *serio rischio per i lavoratori: possono propagarsi nella comunità, di norma disponibili misure profilattiche e terapeutiche*
(es. *Brucelle*, *M. tuberculosis*, *HBV*, *HCV*, *HIV*)

RISCHIO BIOLOGICO (Titolo X D.Lgs. 81/2008)



Classificazione degli agenti biologici in funzione della loro pericolosità (art.268)

Gruppo 4 - agente biologico che può provocare malattie gravi in soggetti umani e costituisce un serio rischio per i lavoratori e può presentare un elevato rischio di propagazione nella comunità; non sono disponibili, di norma, efficaci misure profilattiche o terapeutiche (*altamente patogeni ed infettanti*)

serio rischio per i lavoratori - elevato rischio di propagazione in comunità; di norma non disponibili misure profilattiche e terapeutiche (es. Virus Ebola, Virus Lassa, Virus della febbre emorragica di Crimea/Congo)

L'ALLEGATO XLVI riporta l'elenco degli agenti biologici classificati nei gruppi 2, 3 e 4

Gli agenti non classificati nei gruppi 2, 3 e 4 sono implicitamente classificati nel gruppo 1



Caratteristiche di pericolosità degli agenti biologici

I parametri che caratterizzano la pericolosità di un agente biologico sono:

Infettività: capacità di un microrganismo di resistere alle difese dell'ospite e di replicarsi in esso

Patogenicità: capacità di produrre malattia a seguito di infezione

Trasmissibilità: capacità di un microrganismo di essere trasmesso da un soggetto portatore ad un soggetto non infetto

Neutralizzabilità: disponibilità di efficaci misure profilattiche per prevenire la malattia o terapeutiche per la cura



Caratteristiche di pericolosità degli agenti biologici

Tra le caratteristiche di pericolosità, solo l'**infettività** risulta talora una grandezza misurabile in termini quantitativi.

Per alcuni microrganismi è possibile stabilire la **dose infettante**, cioè il numero di essi necessario ad indurre, sperimentalmente o accidentalmente, l'infezione (DI_{50} : *n° microrganismi necessario ad infettare il 50% di animali contagiati sperimentalmente*).

La DI_{50} è una proprietà caratteristica di ogni specie di microrganismi, anche se, in alcuni casi e nell'ambito della stessa specie, ogni singolo ceppo è dotato di un valore individuale specifico.

In generale si può affermare che ogni specie è caratterizzata da un suo valore di DI_{50} e che microrganismi con elevata dose infettante risultano meno pericolosi di quelli dotati di bassa dose infettante.

Ai fini preventivi e di valutazione del rischio più che la DI_{50} è importante conoscere la **soglia di infettività**, intesa come dose sotto la quale il contagio non dà luogo ad infezione (dose minima infettante MDI o DI_0).

RISCHIO BIOLOGICO (Titolo X D.Lgs. 81/2008)



Campi di applicazione

Attività lavorative con rischio di esposizione ad agenti biologici.

- **Uso o impiego di agenti biologici:**

I microrganismi vengono deliberatamente introdotti nel ciclo lavorativo per esservi trattati, manipolati o trasformati, ovvero per sfruttarne le proprietà biologiche a qualsiasi titolo (materia prima)

- **Attività a rischio potenziale di esposizione:**

la presenza di agenti biologici ha carattere di epifenomeno indesiderato ma inevitabile, più che di specifico oggetto di lavoro

Obblighi diversi per le due tipologie lavorative



Campo di applicazione

Elenco esemplificativo di attività lavorative che possono comportare la presenza di agenti biologici (**Allegato XLIV**):

- attività in cui vi sia un diretto contatto con il paziente o con escreti e fluidi biologici e tutti i materiali che sono stati a contatto con il paziente,
- attività in industrie alimentari
- attività nell'agricoltura
- attività nelle quali vi è contatto con animali e/o loro prodotti
- attività di servizi sanitari, comprese le unità di isolamento e post-mortem
- attività nei laboratori clinici, veterinari e diagnostici, esclusi i laboratori di diagnosi microbiologica
- attività impianti di smaltimento rifiuti e raccolta rifiuti speciali potenzialmente infetti
- attività negli impianti per la depurazione delle acque di scarico

RISCHIO BIOLOGICO (Titolo X D.Lgs. 81/2008)



Nell'ambito delle attività svolte in ambiente sanitario risultano comprese nell'elenco dell'allegato **Allegato XLIV -agenti biologici – elenco esemplificativo di attività lavorative che possono comportare la presenza di agenti biologici -:**

- attività svolte nei servizi sanitari (punto 4).

Per tali attività si possono individuare come rischio tutte le operazioni che portano l'operatore a contatto con i liquidi biologici: sangue, urina, feci, ecc..

Anche durante le operazioni di controllo e manutenzione delle strutture, i potenziali rischi biologici sono rappresentati dalla contaminazione con i microrganismi presenti nei fluidi trattati.

Il controllo del rischio si basa essenzialmente su azioni di prevenzione e di protezione:

- Procedure di lavoro appropriate
- Decontaminazione delle parti di impianto prima dell'intervento
- Informazione e formazione

RISCHIO BIOLOGICO (Titolo X D.Lgs. 81/2008)

Le patologie connesse al rischio biologico di cui al "punto 4" possono riguardare infezioni trasmesse:

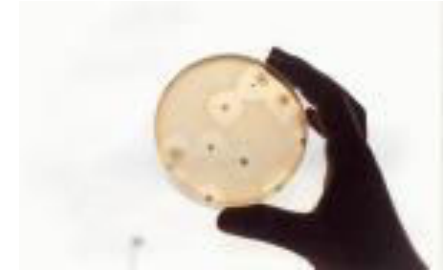
- per via aerea (influenza, varicella, TBC, SARS, ecc.)
- tramite il contatto accidentale (puntura o contaminazione mucocutanea)
- Attraverso il sangue o materiale contaminato (epatite B e C, HIV, ecc.)
- tramite contatto diretto (scabbia, pediculosi, ecc.).

RISCHIO BIOLOGICO (Titolo X D.Lgs. 81/2008)



Per le attività di cui al "punto 7" (scarichi biologici e impianti di trattamento acque) vengono effettuate indagini sull'inquinamento dell'acqua e/o aria e/o superfici da microrganismi appartenenti alle classi:

- Coliformi totali
- Coliformi fecali
- Steptococchi fecali
- Clostridi solfito-riduttori
- Carica batterica a 36 e 22° C, come indice di contaminazione
- Altri microrganismi (Es. legionella)



Tali indagini vengono effettuate a norma di legge ed adottando le norme tecniche specifiche emanate dall' I.R.S.A.- C.N.R. (Istituto di Ricerca Sulla Acque - Consiglio Nazionale delle Ricerche).

I microrganismi elencati (a parte Legionella) non sono di per se patogeni per l'uomo, dato che sono abituali ospiti del tratto gastrointestinale o normalmente presenti nel substrato analizzato, ma forniscono un chiaro indice del quadro di contaminazione al quale sono state esposte le acque o i substrati analizzati.



La Valutazione del Rischio (art. 271)

Il datore di lavoro, nella valutazione del rischio tiene conto delle caratteristiche dell'agente biologico e delle modalità lavorative, ed in particolare:

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



La Valutazione del Rischio (art. 271)

Il datore di lavoro applica i principi di buona prassi ed adotta, in relazione ai rischi accertati, le misure protettive e preventive adattandole alle particolarità delle situazioni lavorative.

Il datore di lavoro effettua nuovamente la valutazione dei rischi in occasione di modifiche dell'attività lavorativa significative ai fini della sicurezza e della salute sul lavoro e, in ogni caso, trascorsi tre anni dall'ultima valutazione effettuata.



La Valutazione del Rischio (art. 271)

Il documento di valutazione dei rischi e' integrato dai seguenti dati:

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



Misure tecniche, organizzative, procedurali (art. 272)

In tutte le attività per le quali la valutazione evidenzia rischi per la salute dei lavoratori il datore di lavoro attua misure tecniche, organizzative e procedurali, per evitare ogni esposizione degli stessi ad agenti biologici.

a) evita l'utilizzazione di agenti biologici nocivi, se il tipo di attività lavorativa lo consente;

b) limita al minimo i lavoratori esposti, o potenzialmente esposti, al rischio di agenti biologici;

c) progetta adeguatamente i processi lavorativi anche attraverso l'uso di dispositivi di sicurezza atti a proteggere dall'esposizione accidentale ad agenti biologici;

d) adotta misure collettive di protezione ovvero misure di protezione individuali qualora non sia possibile evitare altrimenti l'esposizione;

e) adotta misure igieniche per prevenire e ridurre al minimo la propagazione accidentale di un agente biologico fuori dal luogo di lavoro;



Misure tecniche, organizzative, procedurali (art. 272)

- f) usa il segnale di rischio biologico e altri segnali di avvertimento appropriati;
- g) elabora idonee procedure per prelevare, manipolare e trattare campioni di origine umana ed animale;
- h) definisce procedure di emergenza per affrontare incidenti;
- i) verifica la presenza di agenti biologici sul luogo di lavoro al di fuori del contenimento fisico primario, se necessario o tecnicamente realizzabile;
- l) predispone i mezzi necessari per la raccolta, l'immagazzinamento e lo smaltimento dei rifiuti in condizioni di sicurezza, mediante l'impiego di contenitori adeguati ed identificabili eventualmente dopo idoneo trattamento dei rifiuti stessi;
- m) concorda procedure per la manipolazione ed il trasporto in condizioni di sicurezza di agenti biologici all'interno e all'esterno del luogo di lavoro.



Misure igieniche (art. 273)

In tutte le attività nelle quali la valutazione evidenzia rischi per la salute dei lavoratori, il datore di lavoro assicura che:

- a) i lavoratori dispongano dei servizi sanitari adeguati provvisti di docce con acqua calda e fredda, nonché, se del caso, di lavaggi oculari e antisettici per la pelle;
- b) i lavoratori abbiano in dotazione indumenti protettivi od altri indumenti idonei, da riporre in posti separati dagli abiti civili;
- c) i dispositivi di protezione individuale ove non siano mono uso, siano controllati, disinfettati e puliti dopo ogni utilizzazione, provvedendo altresì a far riparare o sostituire quelli difettosi prima dell'utilizzazione successiva;



Misure igieniche (art. 273)

d) gli indumenti di lavoro e protettivi che possono essere contaminati da agenti biologici vengano tolti quando il lavoratore lascia la zona di lavoro, conservati separatamente dagli altri indumenti, disinfettati, puliti e, se necessario, distrutti.

Nelle aree di lavoro in cui c'è rischio di esposizione è vietato assumere cibi e bevande, fumare, conservare cibi destinati al consumo umano, usare pipette a bocca e applicare cosmetici.

Misure specifiche (artt. 274 e 275) sono stabilite per:

- strutture sanitarie e veterinarie
- per i laboratori e gli stabulari

RISCHIO BIOLOGICO (Titolo X D.Lgs. 81/2008)



(art. 274) Misure specifiche per strutture sanitarie e veterinarie

In sede di valutazione dei rischi il datore di Lavoro, presta particolare attenzione alla possibile presenza di agenti biologici nell'organismo dei pazienti o degli animali e nei relativi campioni e residui e al rischio che tale presenza comporta in relazione al tipo di attività svolta. In relazione ai risultati della valutazione, il datore di lavoro definisce e provvede a che siano applicate procedure che consentono di manipolare, decontaminare ed eliminare senza rischi per l'operatore e per la comunità, i materiali ed i rifiuti contaminati. Nelle strutture di isolamento che ospitano pazienti od animali che sono, o potrebbero essere, contaminati da agenti biologici del gruppo 2, 3 o 4, le misure di contenimento da attuare per ridurre al minimo il rischio di infezione sono scelte tra quelle indicate nell'ALLEGATO XLVII in funzione delle modalità di trasmissione dell'agente biologico.

Misure specifiche per gli stabulari sono contenute nell'art. 275



Misure di emergenza (art. 277)

Se si verificano incidenti che possono provocare la dispersione nell'ambiente di un agente biologico appartenente ai gruppi 2, 3 o 4, i lavoratori devono abbandonare immediatamente la zona interessata, cui possono accedere soltanto quelli addetti ai necessari interventi, con l'obbligo di usare gli idonei mezzi di protezione.

Il datore di lavoro informa al più presto l'organo di vigilanza territorialmente competente, nonché i lavoratori ed il rappresentante per la sicurezza, dell'evento, delle cause che lo hanno determinato e delle misure che intende adottare, o che ha già adottato, per porre rimedio alla situazione creatasi.

I lavoratori segnalano immediatamente al datore di lavoro o al dirigente o al preposto, qualsiasi infortunio o incidente relativo all'uso di agenti biologici.



Informazione e formazione (art. 278)

Nelle attività per le quali la valutazione dei rischi evidenzia rischi per la salute dei lavoratori, il datore di lavoro fornisce ai lavoratori, sulla base delle conoscenze disponibili, informazioni ed istruzioni, in particolare per quanto riguarda:

i rischi per la salute; le precauzioni da prendere per evitare l'esposizione; le misure igieniche da osservare; la funzione degli indumenti di lavoro e protettivi e dei dispositivi di protezione individuale ed il loro corretto impiego; le procedure da seguire per la manipolazione di agenti biologici; il modo di prevenire il verificarsi di infortuni e le misure da adottare per ridurre al minimo le conseguenze.

L'informazione e la formazione sono fornite prima che i lavoratori siano adibiti alle attività e ripetute, con frequenza almeno quinquennale

RISCHIO BIOLOGICO (Titolo X D.Lgs. 81/2008)



**Sorveglianza sanitaria/registro degli esposti e degli eventi
accidentali/registro dei casi di malattia e di decesso (artt.
279, 280 e 281)**

Qualora la VDR ne rilevi la necessità i lavoratori esposti sono soggetti alla sorveglianza sanitaria

I lavoratori addetti ad attività comportanti l'uso di agenti del gruppo 3 o 4 sono iscritti in un registro in cui sono riportati per ciascuno di essi: attività svolta, agente utilizzato e gli eventuali casi di esposizione individuale

Presso l'ISPESL è tenuto un registro dei casi di malattia ovvero di decesso dovuti all'esposizione agli agenti biologici

RISCHIO BIOLOGICO (Titolo X D.Lgs. 81/2008)



La Valutazione del Rischio

Sono state emanate apposite Linee Guida riguardanti:

- I Lavoratori che operano in ambienti sanitari
- I lavoratori che operano per l'ARPA
- le modalità di esecuzione degli interventi di manutenzione nelle parti di impianto potenzialmente a rischio biologico,
- Il prelievo, il trasporto e l'analisi dei campioni delle acque reflue

Il rispetto delle linee guida e delle disposizioni, la formazione, la sorveglianza sanitaria effettuata nel corso degli anni, ha permesso di escludere un potenziale rischio biologico, tranne che nelle attività infermieristiche e, limitatamente a coloro che operano in determinate aree del Paese, per le zecche.



RISCHIO BIOLOGICO (Titolo X D.Lgs. 81/2008)



Compiti dei Lavoratori

- segnalare al datore di lavoro o al dirigente o al preposto qualsiasi infortunio o incidente relativo all'uso di agenti biologici
- abbandonare, in caso di dispersione nell'ambiente di un agente biologico appartenente ai gruppi 2, 3 o 4, la zona interessata
- attenersi alle disposizioni emanate dal datore di Lavoro
- Utilizzo dei DPI e dei DPC previsti per il rischio biologico
- Sottoporsi a sorveglianza sanitaria ove ne ricorrano i termini



RISCHIO BIOLOGICO (Titolo X D.Lgs. 81/2008)



•ALLEGATO XLVII

•AGENTI BIOLOGICI - SPECIFICHE SULLE MISURE DI CONTENIMENTO E SUI LIVELLI DI CONTENIMENTO

Nota preliminare:

Le misure contenute in questo Allegato debbono essere applicate in base alla natura delle attività, la Valutazione del rischio per i lavoratori e la natura dell'agente biologico di cui trattasi.

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	Si
2. L'aria immessa nella zona di lavoro e l'aria estratta devono essere filtrate attraverso un ultrafiltro (HEPA) o un filtro simile	No	SI, sull'aria estratta	SI, sull'aria immessa e su quella estratta

RISCHIO BIOLOGICO (Titolo X D.Lgs. 81/2008)



A. Misure di contenimento	B. Livelli di contenimento		
	2	3	4
3. L'accesso deve essere limitato alle persone autorizzate	Raccomandato	Si	Si attraverso una camera di compensazione
4. La zona di lavoro deve poter essere chiusa a tenuta per consentire la disinfezione	No	Raccomandato	Si
5. Specifiche procedure di disinfezione	Si	Si	Si
6. La zona di lavoro deve essere mantenuta ad una pressione negativa rispetto a quella atmosferica	No	Raccomandato	Si

RISCHIO BIOLOGICO (Titolo X D.Lgs. 81/2008)



A. Misure di contenimento	B. Livelli di contenimento		
	2	3	4
7. Controllo efficace dei vettori, ad esempio, roditori ed insetti	Raccomandato	Si	Si
8. Superfici idrorepellenti e di facile pulitura	Si, per il banco di lavoro	Si, per il banco di lavoro e il pavimento	Si, per il banco di lavoro, l'arredo, i muri, il pavimento e il soffitto
9. Superfici resistenti agli acidi, agli alcali, ai solventi, ai disinfettanti	Raccomandato	Si	Si
10. Deposito sicuro per agenti biologici	Si	Si	Si, deposito sicuro
11. Finestra d'ispezione o altro dispositivo che permetta di vederne gli occupanti	Raccomandato	Raccomandato	Si

RISCHIO BIOLOGICO (Titolo X D.Lgs. 81/2008)



A. Misure di contenimento	B. Livelli di contenimento		
	2	3	4
12. I laboratori devono contenere l'attrezzatura a loro necessaria	No	Raccomandato	Si
13. I materiali infetti, compresi gli animali, devono essere manipolati in cabine di sicurezza, isolatori o altri adeguati contenitori	Ove opportuno	Si, quando l'infezione è veicolata dall'aria	Si
14. Inceneritori per l'eliminazione delle carcasse degli animali	Raccomandato	Si (disponibile)	Si, sul posto
15. Mezzi e procedure per il trattamento dei rifiuti	Si	Si	Si, con sterilizzazione
16. Trattamento delle acque reflue	No	Facoltativo	Facoltativo

RISCHIO BIOLOGICO (Titolo X D.Lgs. 81/2008)



ALLEGATO XLVIII AGENTI BIOLOGICI

AGENTI BIOLOGICI DEL GRUPPO 1.

Per le attività con agenti biologici del gruppo 1, compresi i vaccini spenti, si osserveranno i principi di una buona sicurezza ed igiene professionali.

AGENTI BIOLOGICI DEI GRUPPI 2, 3 e 4.

Può risultare opportuno selezionare ed abbinare specifiche di contenimento da diverse categorie tra quelle sottoindicate, in base ad una valutazione di rischio connessa con un particolare processo o parte di esso

RISCHIO BIOLOGICO (Titolo X D.Lgs. 81/2008)



A. Misure di contenimento	B. Livelli di contenimento		
	2	3	4
1. Gli organismi vivi devono essere manipolati in un sistema che separi fisicamente il processo dell'ambiente	Si	Si	Si
2. I gas di scarico del sistema chiuso devono essere trattati in modo da:	Ridurre al minimo le emissioni	Evitare le emissioni	Evitare le emissioni
3. Il prelievo di campioni, l'aggiunta di materiali in un sistema chiuso e il trasferimento di organismi vivi in un altro sistema chiuso devono essere effettuati in modo da:	Ridurre al minimo le emissioni	Evitare le emissioni	Evitare le emissioni
4. La coltura deve essere rimossa dal sistema chiuso solo dopo che gli organismi vivi sono stati:	Inattivati con mezzi collaudati	Inattivati con mezzi chimici o fisici collaudati	Inattivati con mezzi chimici o fisici collaudati

RISCHIO BIOLOGICO (Titolo X D.Lgs. 81/2008)



A. Misure di contenimento	B. Livelli di contenimento		
	2	3	4
5. I dispositivi di chiusura devono essere previsti in modo da:	Ridurre al minimo le emissioni	Evitare le emissioni	Evitare le emissioni
6. I sistemi chiusi devono essere collocati in una zona controllata	Facoltativo	Facoltativo	Si e costruita all'uopo
a) Vanno previste segnalazioni di pericolo biologico	Facoltativo	Si	Si
b) E' ammesso solo il personale addetto	Facoltativo	Si	Si, attraverso camere di condizionamento
c) Il personale deve indossare tute di protezione	Si, tute da lavoro	Si	Ricambio completo
d) Occorre prevedere una zona di decontaminazione e le docce per il personale	Si	Si	Si

RISCHIO BIOLOGICO (Titolo X D.Lgs. 81/2008)

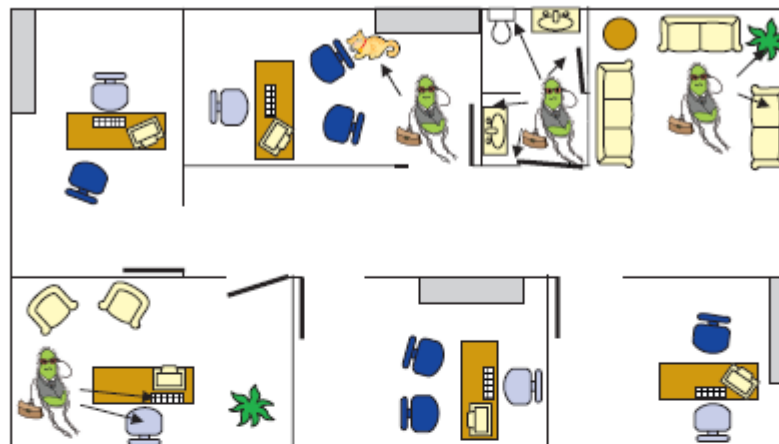


A. Misure di contenimento	B. Livelli di contenimento		
	2	3	4
f) Gli effluenti dei lavandini e delle docce devono essere raccolti e inattivati prima dell'emissione	No	Facoltativo	Si
g) La zona controllata deve essere adeguatamente ventilata per ridurre al minimo la contaminazione atmosferica	Facoltativo	Facoltativo	Si
h) La pressione ambiente nella zona controllata deve essere mantenuta al di sotto di quella atmosferica	No	Facoltativo	Si
i) L'aria in entrata ed in uscita dalla zona controllata deve essere filtrata con ultrafiltri (HEPA)	No	Facoltativo	Si
j) La zona controllata deve essere concepita in modo da impedire qualsiasi fuoriuscita dal sistema chiuso	No	Facoltativo	Si
k) La zona controllata deve poter essere sigillata in modo da rendere possibili le fumigazioni	No	Facoltativo	Si
l) Trattamento degli effluenti prima dello smaltimento finale	Inattivati con mezzi collaudati	Inattivati con mezzi chimici o fisici collaudati	Inattivati con fisici collaudati

RISCHIO BIOLOGICO (Titolo X D.Lgs. 81/2008)

Scheda 24

RISCHIO BIOLOGICO NEGLI
UFFICI



FONTI DI PERICOLO BIOLOGICO

Materiale documentale, arredi, tendaggi, polvere, impianti di climatizzazione

VIE DI ESPOSIZIONE

Inalazione di bioaerosol

Contatto con superfici od oggetti contaminati

AGENTI BIOLOGICI POTENZIALMENTE PRESENTI

Virus	Rhinovirus (virus raffreddore) Virus influenzali
Batteri	Batteri Gram negativi Stafilococchi Legionelle
Funghi	<i>Cladosporium</i> spp., <i>Penicillium</i> spp., <i>Alternaria alternata</i> , <i>Fusarium</i> spp., <i>Aspergillus</i> spp.
Allergeni	Allergeni indoor della polvere (acari, muffe, blatte, animali domestici)

EFFETTI SULLA SALUTE

Disturbi alle vie respiratorie, allergie, dermatiti, infezioni, Sick Building Sindrome (SBS), Building Related Illness (BRI)

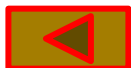
PREVENZIONE E PROTEZIONE

- Formazione e sensibilizzazione sulle corrette prassi igieniche
- Adeguate procedure di pulizia degli ambienti, riduzione polvere
- Microclima confortevole (ventilazione, idoneo numero di ricambi d'aria)
- Adeguata manutenzione degli impianti aeraulici e idrici
- Monitoraggi ambientali periodici per controllare la qualità dell'aria, delle superfici e della polvere

La Valutazione del Rischio – esempio di scheda tecnico informativa proposta da INAIL per gli uffici
tratta da: “il rischio biologico nei luoghi di lavoro – schede tecnico informative” ediz. 2011

RISCHIO BIOLOGICO (Titolo X D.Lgs. 81/2008)

La Valutazione del Rischio – esempio di scheda tecnico informativa proposta da INAIL per gli uffici tratta da: “il rischio biologico nei luoghi di lavoro – schede tecnico informative” ediz. 2011



MONITORAGGIO AMBIENTALE

PRINCIPALI PARAMETRI MICROBIOLOGICI DA RICERCARE	- Carica batterica psicrofila e mesofila - Carica fungina (muffe e lieviti) - Stafilococchi - Legionella - Allergeni indoor
MATRICI/SUBSTRATI AMBIENTALI	- Aria, superfici, polveri, acqua, filtri condizionatori
ANALISI DI LABORATORIO	Determinazione cariche microbiche totali; identificazione di alcune specie batteriche e di specie/generi fungini allergenici o tossigenici
INDICI DI RIFERIMENTO	Indici di Dacarno e collaboratori: IGCM=UFC/batteri(37°C)+UFC/batteri(20°C)+ UFC/miceti(20°C) ICM = UFCbat(37°C) / UFCbat(20°C) IA = IGCM(interno) / IGCM(esterno) European Collaborative Action, 1993 (Tabelle 1 e 2)

Categoria inquinamento microbiologico	Case (UFC/m3)	Ambienti non industriali (UFC/m3)
Molto bassa	<100	<50
Bassa	<500	<100
Intermedia	<2500	<500
Alta	<10000	<2000
Molto alta	>10000	>2000

Tab1. Valori di carica batterica e valutazione della qualità dell'aria

Categoria inquinamento microbiologico	Case (UFC/m3)	Ambienti non industriali (UFC/m3)
Molto bassa	<50	<25
Bassa	<200	<100
Intermedia	<1000	<500
Alta	<10000	<2000
Molto alta	>10000	>2000

Tab2. Valori di carica fungina e valutazione della qualità dell'aria

PRINCIPALI RIFERIMENTI NORMATIVI E BIBLIOGRAFICI

- D.Lgs. n. 81/08 "Attuazione dell'articolo 1 della legge 3 agosto 2007, n. 123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro" e s.m.i.
- INAIL - Consulenza Tecnica Accertamento Rischi e Prevenzione. *Linee guida. Il monitoraggio microbiologico negli ambienti di lavoro. Campionamento e analisi*, Ed. INAIL, 2010 (www.inail.it)
- European Collaborative Action. *Indoor air quality and its impact on man: Biological particles in indoor environments*, Report n. 12, 1993
- INAIL - Consulenza Tecnica Accertamento Rischi e Prevenzione. *Linee guida. Allergeni indoor nella polvere degli uffici. Campionamento e analisi*, Ed. INAIL, 2003 (www.inail.it)
- Linee Guida emanate dal Ministero della Sanità "La tutela e la promozione della salute negli ambienti confinati". G.U. del 27 novembre 2001, n. 275, SO N. 252
- Linee Guida per la prevenzione ed il controllo delle infezioni G.U. SO n. 400 del 4 aprile 2002

RISCHIO BIOLOGICO (Titolo X D.Lgs. 81/2008)



Puntura di zecche – malattia di Lyme

La malattia di Lyme (dal nome della cittadina americana in cui fu individuata una vera e propria malattia epidemica a seguito di un incremento significativo della popolazione delle zecche) è un'infezione provocata dal batterio *Borrelia burgdorferi*.

Questo batterio usualmente si trova negli animali come topi e cervi, le zecche si infettano mordendoli e poi trasmettono l'infezione alle persone.

La manifestazione della malattia di Lyme può essere prevenuta con l'intervento del medico o di un posto di pronto soccorso.

In caso di morso di una zecca non si deve mai rimuovere il parassita direttamente con le mani, è buona norma, in ogni caso, recarsi dal medico o ad un pronto soccorso per le cure del caso.



Fonte ISPESL punture malattie di Lyme dal 1983 al 1996

RISCHIO BIOLOGICO (Titolo X D.Lgs. 81/2008)



Puntura di zecche – malattia di Lyme

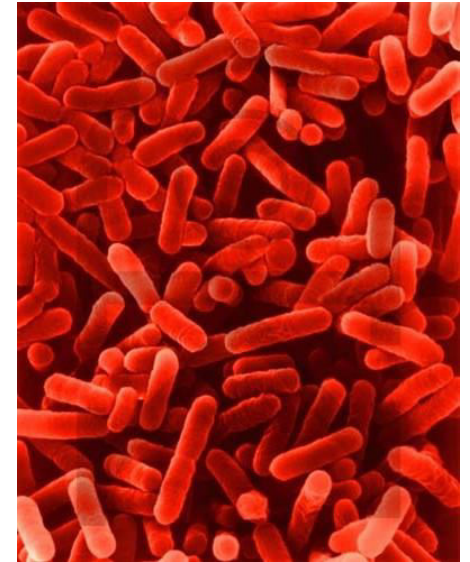


RISCHIO BIOLOGICO (Titolo X D.Lgs. 81/2008)



LEGIONELLA

La Legionella è uno degli agenti eziologici di polmonite batterica e deve il suo nome all'epidemia di polmonite che si verificò tra i partecipanti ad una riunione dell'American Legion nell'estate del 1976 a Philadelphia, quando 221 partecipanti contrassero una grave infezione polmonare che provocò la morte di 34 di essi. Gli accertamenti medici che ne seguirono, accertarono che le infezioni polmonari, erano imputabili a dei batteri fino ad allora di origine sconosciuta, proliferati nelle condotte di distribuzione dell'aria dell'impianto di condizionamento dell'albergo che li ospitava.



Le **legionelle** sono ampiamente diffuse in natura, dove si trovano principalmente associate alla presenza di acqua (superfici lacustri e fluviali, sorgenti termali, falde idriche ed ambienti umidi in genere). Da queste sorgenti *Legionella* può colonizzare gli ambienti idrici artificiali (reti cittadine di distribuzione dell'acqua potabile, impianti idrici dei singoli edifici, impianti di climatizzazione, piscine, fontane, ecc.)

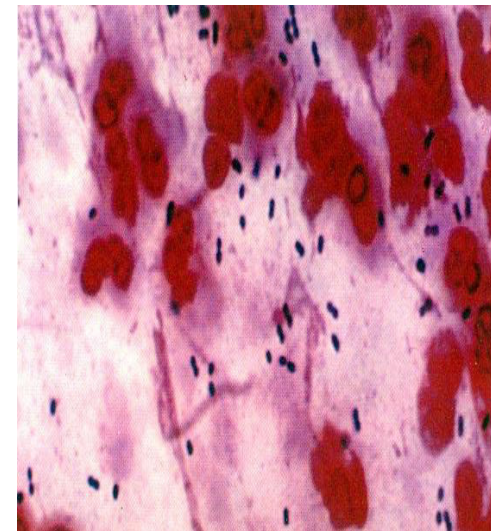


LEGIONELLA

Studi successivi hanno addebitato ai batteri di Legionella, svariati casi di epidemia polmonare acuta di cui, in precedenza, non era stata identificata la provenienza.

Le ricerche hanno isolato il batterio Legionella oltre che negli impianti di condizionamento anche all'interno delle reti di distribuzione e preparazione dell'acqua calda sanitaria.

Le consuete concentrazioni di disinfettante contenute invece nella rete idrica per la potabilizzazione dell'acqua, sono generalmente insufficienti a garantire l'assenza del batterio.



RISCHIO BIOLOGICO (Titolo X D.Lgs. 81/2008)



LEGIONELLA

Modalità di infezione

Non sono stati segnalati casi di trasmissione interumana

Prevenzione

L'Istituto Superiore di Sanità ha predisposto delle linee guida per la prevenzione ed il controllo della legionellosi, nelle quali vengono fornite possibili strategie di intervento da attuare sia in ospedali e case di cura che in strutture comunitarie (centri di benessere, alberghi, campeggi, piscine, ecc.).

Impianti a rischio

Le conoscenze attuali, evidenziano che possono essere a rischio tutti gli impianti che in presenza di ossigeno interferiscono con l'accumulo e la distribuzione dell'acqua riscaldata a temperature variabili dai 25 ai 45° C; ad esempio :

RISCHIO BIOLOGICO (Titolo X D.Lgs. 81/2008)



LEGIONELLA

vasche per idromassaggio;
piscine;
sistemi antincendio a sprinkler;
valvole e rubinetti in genere;
nebulizzatori per lavandini;
Vasche e docce;
apparecchiature per la terapia respiratoria assistita;
tubazioni in genere;
boiler e serbatoi d'accumulo;
impianti di condizionamento con filtri;
nebulizzatori; umidificatori torri di raffreddamento

Le utenze maggiormente esposte al rischio di contaminazione sono invece:
nosocomi, case di cura e riposo; alberghi; campeggi; impianti per attività sportive; asili e scuole; stabilimenti termali; strutture sanitarie, uffici



LEGIONELLA

Le utenze maggiormente esposte al rischio di contaminazione sono invece:

Nosocomi;
case di cura e riposo;
alberghi;
campeggi;
impianti per attività sportive;
asili e scuole;
stabilimenti termali;
strutture sanitarie;
uffici

Sistemi di controllo

Attualmente i metodi a disposizione per il controllo della diffusione e moltiplicazione di Legionella negli impianti sono numerosi, tutti efficaci nel breve periodo ma non altrettanto a lungo termine.



LEGIONELLA – Prevenzione e controllo

Mezzi fisici di disinfezione

Temperatura - Minima temperatura efficace: **60° C.**

Radiazione ultravioletta

Filtrazione - Tale tecnica si basa sull'impiego di filtri da applicare ai punti d'uso (rubinetti, docce) che forniscono acqua esente da *Legionella*.

Mezzi chimici di disinfezione

1) Cloro gassoso o ipoclorito (di Na o Ca): *Legionella* è particolarmente resistente alla clorazione, soprattutto quando si trova in associazione con amebe o cisti di amebe.

L'iperclorazione shock prevede l'immissione nel sistema di dosi elevate di cloro (20-50 mg/L),

2) Biossido di cloro - E' un gas preparato in situ ed usato per la disinfezione dell'acqua potabile.



LEGIONELLA – Prevenzione e controllo

Tipo di intervento a seconda della concentrazione della legionella

Concentrazione batteri (UFC/I)

Intervento

< 100 UFC/I



Nessun intervento

100<UFC/I<1000



verificare che sia stato eseguito il programma di manutenzione del sistema idrico degli interventi ed effettuare la bonifica

> 1000 UFC/I.



Intervento di bonifica immediato. Verifica dei risultati, sia immediatamente , sia periodicamente



RISCHIO BIOLOGICO (Titolo X D.Lgs. 81/2008)



Maggio-giugno 2011 Il "caso" dell'Escherichia coli

Che cos'è l'Escherichia coli?

È una specie di batterio con diverse varianti. Normalmente vive nell'intestino dell'uomo e degli animali e non dà fastidi. Alcuni ceppi invece, per scambio di materiale genetico, hanno acquisito capacità di causare infezioni e dare origine a forme di diarrea.

Che cosa ha di diverso dagli altri ceppi quello che ha colpito il Nord della Germania?

Questo Escherichia coli (E. coli) è indicato col numero 104. In Italia non l'abbiamo mai visto, in Europa ha pochi precedenti. È capace di procurare malattia perché produce una potente tossina chiamata Vero-citotossina (Vtec): questa sostanza agisce come un veleno. Si sviluppa nell'intestino poi, attraverso la mucosa, passa nel sangue e colpisce il rene provocando una complicanza molto grave: la sindrome emolitico uremica. La conseguenza peggiore è l'insufficienza renale acuta che richiede la dialisi.

Come si prende l'infezione da E. coli?

Attraverso il consumo di alimenti o acqua contaminati. Il serbatoio di questo batterio sono i ruminanti che non si ammalano. I bovini lo trasmettono a latte o carne. Se l'animale è portatore del ceppo patogeno può contaminare tutti i prodotti e l'ambiente dove vive, attraverso la dispersione delle feci, quindi acqua e prati. I vegetali possono essere contaminati con l'acqua di irrigazione

RISCHIO BIOLOGICO (Titolo X D.Lgs. 81/2008)



Maggio-giugno 2011 Il "caso" dell'Escherichia coli

Come si cura?

Non c'è una cura specifica, la terapia antibiotica come nelle gastroenteriti non è efficace, anzi può peggiorare la situazione. Si usano terapie di supporto, vale a dire reidratazione per la diarrea e dialisi per limitare il danno renale.

Quali precauzioni adottare?

E' sufficiente osservare semplici regole igieniche che dovrebbero entrare a far parte del nostro comportamento abituale. Prima della preparazione di cibi o dopo il contatto con alimenti crudi, lavarsi accuratamente le mani con acqua e sapone e asciugarle bene. La carne cruda va conservata in frigorifero separatamente da frutta e verdura. In caso di barbecue usare taglieri, piatti e pinze specifiche. Pulire le superfici e gli oggetti venuti a contatto con alimenti crudi. Vanno sciacquati e asciugati bene.

RISCHIO BIOLOGICO (Titolo X D.Lgs. 81/2008)



Dal 2003 al 2009 I "casi" di influenza aviaria e della febbre suina (virus AH5N1 e AH1N1)

Il virus Appartiene alla famiglia delle Orthomyxoviridae.

Ne esistono numerose varianti che causano forme influenzali pandemiche negli animali, come la influenza aviaria e la febbre suina. La febbre suina è stata spesso erroneamente accostata all'epidemia di influenza aviaria che ha avuto inizio a cavallo tra il 2003 e il 2004 nel Sud-Est asiatico, il cui virus però era di tipo diverso (AH5N1)

Prevenzione

È possibile diminuire il rischio di infezione adottando una serie di comportamenti: lavare le mani accuratamente e più volte al giorno. Usare mascherine igieniche in caso di malattia o assistenza di persone malate, Mantenere pulite le superfici.

Come lavarsi le mani?

Lavare le mani quando sono sporche, oppure utilizzare le salviettine monouso



Fonte: World Health Organization

