



Corso di Processi e Metodi della Progettazione Edilizia in Sicurezza



VIII lezione IV parte

Contenuti della Lezione

- I rischi specifici:
 - Il rischio rumore
 - Il rischio vibrazioni
 - Il rischio elettrico
 - Il rischio chimico
 - **Il rischio biologico**
 - La movimentazione manuale dei carichi

Ing. Renzo Simoni

ASUI TS – SCPSAL

Via G. Sai, 1

34128 Trieste

tel 040 399 7409

cell 348 8729181

mail renzo.simoni@asuits.sanita.fvg.it



*“Quando si parla di sicurezza si parla di individui.
Mica si fa male la betoniera ...”*

Processi e metodi della progettazione edilizia in sicurezza- VIII lezione - AA 2018/2019- Ing. Renzo Simoni



La Normativa di riferimento: il D.Lgs 81/08

I PRINCIPI COMUNI		
II LUOGHI DI LAVORO	VI MOVIMENTAZIONE MANUALE DEI CARICHI	X ESPOSIZIONE AD AGENTI BIOLOGICI
III USO DELLE ATTREZZATURE DI LAVORO E DEI DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE	VII ATTREZZATURE MUNITE DI VIDEOTERMINALI	XI PROTEZIONE DA ATMO- SFERE ESPLOSIVE
IV CANTIERI TEMPORANEI O MOBILI	VIII AGENTI FISICI	XII DISPOSIZIONI IN MATERIA PENALE E DI PROCEDURA PENALE
V SEGNALETICA DI SALUTE E SICUREZZA SUL LAVORO	IX SOSTANZE PERICOLOSE	XIII NORME TRANSITORIE E FINALI

Processi e metodi della progettazione edilizia in sicurezza- VIII lezione - AA 2018/2019- Ing. Renzo Simoni



Il Titolo X - ESPOSIZIONE AD AGENTI BIOLOGICI

X – ESPOSIZIONE AD AGENTI BIOLOGICI

4 CAPI ARTICOLI 266 - 286 ALL. XLIV ... XLVIII

CAPO I – DISPOSIZIONI GENERALI

CAPO II – OBBLIGHI DEL DATORE DI LAVORO

CAPO III – SORVEGLIANZA SANITARIA

CAPO IV – SANZIONI

Processi e metodi della progettazione edilizia in sicurezza- VIII lezione - AA 2018/2019- Ing. Renzo Simoni



IL RISCHIO BIOLOGICO

PREMESSA:

il **rischio biologico** nei luoghi di lavoro ...

- *È molto diffuso ...*
- *È poco conosciuto ...*
- *È presumibilmente sottostimato ...*

... ad eccezione degli ambienti sanitari ...

Processi e metodi della progettazione edilizia in sicurezza- VIII lezione - AA 2018/2019- Ing. Renzo Simoni



IL RISCHIO BIOLOGICO

PREMESSA:

il **rischio biologico** nei luoghi di lavoro ...

- attività lavorative **“tradizionalmente”** associate a presenza di agenti biologici (allevamenti, macelli, RSU, trattamento reflui, ...)
- attività lavorative **“emergenti”** (aeroporti, trasporto aereo)
- attività lavorative **“frutto di moda”** (centri piercing e tatuaggi)
- attività lavorative in **crescita esponenziale** (assistenza anziani e disabili)
- attività lavorative **tradizionalmente non associate** alla presenza di agenti biologici (es. metalmeccanica)

Processi e metodi della progettazione edilizia in sicurezza- VIII lezione - AA 2018/2019- Ing. Renzo Simoni



Campo di applicazione

Tutte le attività lavorative nelle quali vi è rischio di esposizione ad agenti biologici.

D.Lgs **81/08**
Art. **266**
comma

Sono comprese:

- sia le esposizioni legate ad un **utilizzo deliberato** *deliberatamente introdotti nel ciclo lavorativo, per esservi trattati, manipolati o trasformati, ovvero per sfruttarne le proprietà biologiche a qualsiasi titolo.*
- sia le **esposizioni potenziali** presenti nell'attività lavorativa o nell'ambiente di lavoro. *gli agenti biologici sono presenti con carattere di epifenomeno indesiderato ma inevitabile, più che di voluto e specifico oggetto del lavoro.*



Processi e metodi della progettazione edilizia in sicurezza- VIII lezione - AA 2018/2019- Ing. Renzo Simoni



Campo di applicazione

Settori lavorativi con uso deliberato	
Università e centri di ricerca	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ricerca e sperimentazione nuovi materiali e processi utilizzando agenti biologici ▪ Laboratori di microbiologia (diagnostica e saggio)
Sanità	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ricerca e sperimentazione nuovi metodi diagnostici ▪ Farmaci contenenti agenti biologici (uso e sperimentazione) ▪ Laboratori di microbiologia ▪ Prove biologiche (su animali e su cellule)
Zootecnia e veterinaria	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ricerca e sperimentazione nuovi metodi diagnostici ▪ Veterinaria - Farmaci contenenti agenti biologici (uso e sperimentazione) ▪ Laboratori di microbiologia ▪ Prove biologiche (su animali e su cellule)

Processi e metodi della progettazione edilizia in sicurezza- VIII lezione - AA 2018/2019- Ing. Renzo Simoni



Campo di applicazione

Settori lavorativi con uso deliberato	
Ambiente	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Trattamento rifiuti ▪ Uso di microrganismi (batteri) con funzione degradativa aerobica e anaerobica
Miniere	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Recupero metalli ▪ Uso di microrganismi per la concentrazione dei metalli da soluzioni acquose
Agricoltura	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Fertilizzazione colture ▪ Uso di microrganismi azotofissatori ▪ Sviluppo nuove sementi ▪ Uso di antiparassitari microbici: batteri, funghi, virus
Industria delle biotecnologie	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Produzione di microrganismi selezionati usando residui agricoli e agroalimentari
Industria bellica	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Produzione armi biologiche

Processi e metodi della progettazione edilizia in sicurezza- VIII lezione - AA 2018/2019- Ing. Renzo Simoni



Campo di applicazione

Settori lavorativi con potenziale esposizione

- Industria alimentare
- Agricoltura, Zootecnia
- Macellazione e lavorazione delle carni, Piscicoltura
- Servizi veterinari
- Industria di trasformazione di derivati animali (cuoio, pelle, lana, etc.)
- Servizi sanitari (ospedali, ambulatori, studi dentistici, ...)
- Laboratori diagnostici (esclusi quelli di microbiologia)
- Servizi mortuari e cimiteriali
- Servizi di raccolta, trattamento, smaltimento rifiuti
- Servizi di disinfezione e disinfestazione
- Impianti industriali di sterilizzazione, disinfezione e lavaggio di materiali potenzialmente infetti
- Impianti depurazione acque di scarico
- Manutenzione impianti fognari
- Edilizia

Processi e metodi della progettazione edilizia in sicurezza- VIII lezione - AA 2018/2019- Ing. Renzo Simoni



Definizioni

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

D.Lgs **81/08**

Art. **267**

comma

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.

Processi e metodi della progettazione edilizia in sicurezza- VIII lezione - AA 2018/2019- Ing. Renzo Simoni



Classificazione degli agenti biologici

- **agente biologico del gruppo 1:** un agente che ha *poche probabilità di causare malattie* in soggetti umani (*Streptococcus thermophilus, Lactobacillus casei*);
- **agente biologico del gruppo 2:** un 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;
- **agente biologico del gruppo 3:** un 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;
- **agente biologico del gruppo 4:** un 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.

D.Lgs **81/08**

Art. **268**

comma

Nell'allegato XLVI del d.lgs. 81/08 troviamo l'elenco degli agenti biologici con la loro classificazione

Processi e metodi della progettazione edilizia in sicurezza- VIII lezione - AA 2018/2019- Ing. Renzo Simoni

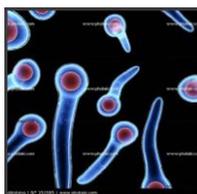


Esempi di agenti biologici

Nota:

per poter utilizzare nella ricerca agenti biologici dei gruppi 2, 3 e 4 è **OBBLIGATORIO** comunicare tutte le informazioni sulle specifiche di utilizzo.

Nel caso di agenti del gruppo 4 occorre inoltre una **specifico autorizzazione** del Ministero della Sanità.



Esempio di agente del gr. 2

Clostridium tetani
Virus epatite A
Legionella



Esempio di agente del gr. 3

Virus dell'HIV



Esempio di agente del gr. 4

Virus Ebola

Processi e metodi della progettazione edilizia in sicurezza- VIII lezione - AA 2018/2019- Ing. Renzo Simoni



Pericolosità degli agenti biologici

- ❑ **Infettività:** capacità di penetrare nell'ospite e di moltiplicarsi in esso;
- ❑ **Patogenicità:** capacità di produrre malattia a seguito di infezione;
- ❑ **Trasmissibilità:** capacità di essere trasmesso da un soggetto infetto ad uno suscettibile;
- ❑ **Neutralizzabilità:** disponibilità di efficaci misure profilattiche per prevenire la malattia o di efficaci terapie per la sua cura.

Processi e metodi della progettazione edilizia in sicurezza- VIII lezione - AA 2018/2019- Ing. Renzo Simoni



Classificazione degli agenti biologici

- **Batteri ed organismi simili:** organismi formati da una singola cellula, con DNA non isolato da una membrana cellulare¹;
- **Virus:** parassiti intracellulari, infettano cellule dove sono presenti appropriati recettori per poi replicarsi attraverso goccioline o bioaerosol, alimenti contaminati etc;
- **Funghi:** organismi eucarioti¹ con caratteristiche sia del mondo animale che vegetale. Un esempio sono muffe e lieviti. Vie di penetrazione sono per contatto diretto o per inalazione.

*1 - Le cellule, in base alla loro organizzazione interna, possono essere distinte in due grandi categorie: le cellule **procariote** (per esempio, i batteri) e le cellule **eucariote** (quelle che formano il corpo delle piante, degli animali e dell'uomo). La maggiore differenza tra le cellule di questi due gruppi di organismi sta nel fatto che i procarioti presentano il materiale genetico libero nel citoplasma, mentre negli eucarioti esso si trova segregato all'interno di un nucleo circondato da membrana.*

Processi e metodi della progettazione edilizia in sicurezza- VIII lezione - AA 2018/2019- Ing. Renzo Simoni



Classificazione degli agenti biologici

- **Parassiti (endoparassiti ed ectoparassiti):** sono organismi che vivono a discapito di altri organismi (i cosiddetti organismi "ospiti"), traendo da questi le sostanze nutritive di cui hanno bisogno per sopravvivere, crescere e riprodursi. Nei confronti degli organismi ospiti, alcuni parassiti sono responsabili di affezioni più o meno gravi.

Esempi comuni sono:



Zecca



Pidocchio

Processi e metodi della progettazione edilizia in sicurezza- VIII lezione - AA 2018/2019- Ing. Renzo Simoni



Principali vie di contaminazione

Usuali

- Per via inalatoria, tramite starnuti , tosse etc;
- Per contatto cutaneo con superfici contaminate.

Inusuali

- Ingestione involontaria;
- Contatto oculare dovuta ad esempio a schizzi;
- Per altre contaminazioni involontarie e impreviste.

Processi e metodi della progettazione edilizia in sicurezza- VIII lezione - AA 2018/2019- Ing. Renzo Simoni



Obblighi del datore di lavoro

- ❑ **Comunicazione** (art.269)
- ❑ **Autorizzazione** (art.270)
- ❑ **Valutazione del rischio** (art.271)
- ❑ **Misure tecniche, organizzative, procedurali** (art.272)
- ❑ **Misure igieniche** (art.273)
- ❑ **Misure specifiche per le strutture sanitarie e veterinarie** (art.274)
- ❑ **Misure specifiche per i laboratori e gli stabulari** (art.275)
- ❑ **Misure specifiche per i processi industriali** (art.276)
- ❑ **Misure di emergenza** (art.277)
- ❑ **Registri degli esposti e degli eventi accidentali** (art.280)
- ❑ **Registro dei casi di malattia e di decesso** (art.281)

Processi e metodi della progettazione edilizia in sicurezza- VIII lezione - AA 2018/2019- Ing. Renzo Simoni



Come valutare il rischio biologico

- **identificare fonti di pericolo:**
 - Definizione del gruppo di pericolosità
- **studiare i metodi, le procedure lavorative e le fasi di lavoro che comportano il rischio di esposizione**
- **studiare le modalità di esposizione:**
 - per contatto cutaneo
 - per ingestione
 - per via inalatoria
- **identificare i possibile effetti sulla salute**
- **definire specifiche misure di prevenzione e protezione**

Il rappresentante dei lavoratori per la sicurezza è **consultato prima** dell'effettuazione della valutazione e dopo **ha libero accesso al documento** di valutazione

Processi e metodi della progettazione edilizia in sicurezza- VIII lezione - AA 2018/2019- Ing. Renzo Simoni



Come valutare il rischio biologico

	<i>probabilità di causare malattie</i>	<i>rischio per i lavoratori</i>	<i>propagazione nella comunità</i>	<i>efficaci misure profilattiche o terapeutiche</i>
gruppo 1	Bassa	Nessuno	NO	SI
gruppo 2	Possibile	Possibile	Poco probabile	SI
gruppo 3	Possibile (malattie gravi)	Possibile (grave)	Possibile	SI
gruppo 4	Possibile (malattie gravi)	Possibile (grave)	Elevato	NO

Processi e metodi della progettazione edilizia in sicurezza- VIII lezione - AA 2018/2019- Ing. Renzo Simoni



Alcuni elementi da segnalare al medico competente

- **Allergie o patologie** che possano aumentare la suscettibilità verso agenti biologici presenti nell'ambiente di lavoro;
- **Vaccinazioni** consigliate e obbligatorie e/o adeguata **sorveglianza sanitaria** nel tempo.

Processi e metodi della progettazione edilizia in sicurezza- VIII lezione - AA 2018/2019- Ing. Renzo Simoni



Misure tecniche, organizzative e procedurali

Se la valutazione ha evidenziato rischi d'esposizione il datore di lavoro attua misure tecniche organizzative e procedurali per evitare ogni esposizione

D.Lgs **81/08**

Art. **272**

comma

- elabora idonee procedure per prelevare, manipolare e trattare campioni di origine umana ed animale
- definisce misure per affrontare incidenti predisporre i mezzi necessari per la raccolta, l'immagazzinamento e lo smaltimento dei rifiuti in condizione di sicurezza, mediante l'impiego di contenitori adeguati ed identificabili eventualmente dopo idoneo trattamento dei rifiuti stessi
- limita al minimo il numero di lavoratori esposti o potenzialmente esposti

Processi e metodi della progettazione edilizia in sicurezza- VIII lezione - AA 2018/2019- Ing. Renzo Simoni



Misure tecniche, organizzative e procedurali

Se la valutazione ha evidenziato rischi per la salute dei lavoratori il datore di lavoro attua misure igieniche per assicurare:

D.Lgs **81/08**

Art. **272**

comma

- servizi sanitari adeguati provvisti di docce con acqua calda e fredda e se necessario di lavaggi oculari ed antisettici
- dotare i lavoratori di indumenti protettivi o altri indumenti idonei, da riporre in posti separati dagli abiti civili, tali indumenti devono essere tolti quando il lavoratore lascia la zona di lavoro e devono essere disinfettati, puliti e se necessario distrutti
- i D.P.I. devono essere controllati, disinfettati e puliti (dopo ogni utilizzazione), se necessario sostituiti o riparati quelli difettosi (prima della successiva utilizzazione)

Processi e metodi della progettazione edilizia in sicurezza- VIII lezione - AA 2018/2019- Ing. Renzo Simoni

 *Segnale di Rischio Biologico*



Da apporre nei locali, sui contenitori di conservazione, di trasporto e di raccolta dei rifiuti.

Processi e metodi della progettazione edilizia in sicurezza- VIII lezione - AA 2018/2019- Ing. Renzo Simoni

 *Misure di prevenzione e protezione*

- ✓ **pulizia** periodica delle **aree di lavoro**;
- ✓ **derattizzazione** e **disinfestazione** aree di lavoro come impianti di depurazione e sollevamenti fognari, compreso periodico taglio dell'erba;
- ✓ **segnalazione delle aree a rischio biologico e/o con obbligo di impiegare specifici DPI**;
- ✓ **corretto smaltimento dei rifiuti** mediante l'applicazione di una apposita procedura di gestione;
- ✓ **pulizia periodica**, anche con l'impiego di disinfettanti, dei **pavimenti**, dei **piani di lavoro**, delle **tastiere dei computer** e delle **altre superfici presenti** nei i luoghi di lavoro compresi uffici presso e laboratori di analisi;

Processi e metodi della progettazione edilizia in sicurezza- VIII lezione - AA 2018/2019- Ing. Renzo Simoni



Misure di prevenzione e protezione

- ✓ **pulizia periodica dell'abitacolo** delle **autovetture** utilizzate dal personale impiegato nelle attività a rischio biologico;
- ✓ dotazione di una **fornitura di scarpe pulite** da utilizzare al di fuori delle zone potenzialmente contaminate da agenti biologici;
- ✓ fornitura di **dispositivi di protezione individuali** comprendente **facce filtrante FFP1 per la polvere, tuta in Tyvek, guanti, occhiali paraschizzi o visiera**),
- ✓ dotazione di **indumenti idonei**, da riporre in posti separati dagli abiti civili;
- ✓ **divieto di mangiare, bere e fumare** nei luoghi in cui sono svolte le lavorazioni sui reflui;

Processi e metodi della progettazione edilizia in sicurezza- VIII lezione - AA 2018/2019- Ing. Renzo Simoni



Misure di prevenzione e protezione

- ✓ **lavaggio e disinfezione periodica dell'abbigliamento** protettivo;
- ✓ dotazione di **gel e spray disinfettanti**;
- ✓ **formazione specifica sui rischi** connessi al contatto con agenti biologici, al **corretto impiego dei DPI**, con adeguati aggiornamenti periodici;
- ✓ **controllo periodico** della corretta esecuzione delle attività
- ✓ **Vaccinazioni**: HAV, tifo / paratifo, tetano ...

Processi e metodi della progettazione edilizia in sicurezza- VIII lezione - AA 2018/2019- Ing. Renzo Simoni



Misure di protezione

- **Misure di contenimento:** manipolazione e conservazione di agenti biologici mediante l'attuazione di procedure di sicurezza per operatori e ambiente.
- **Misure primarie:** riduzione o eliminazione del rischio di esposizione del personale
 - buone pratiche di laboratorio
 - dispositivi di contenimento o barriere primarie
 - misure di protezione speciali per agenti altamente virulenti
- **Misure secondarie:** riduzione o eliminazione del rischio di contaminazione
 - progettazione degli ambienti o barriere secondarie
 - tecniche di protezione secondaria

Processi e metodi della progettazione edilizia in sicurezza- VIII lezione - AA 2018/2019- Ing. Renzo Simoni



Misure secondarie

- **progettazione degli ambienti o barriere secondarie**
(separazione delle aree di lavoro da quelle di accesso al pubblico, sistemi di ventilazione forzata, locali in depressione)
- **tecniche di protezione secondaria**
(lavaggio frequente delle mani, disinfezione degli ambienti, corretto trattamento dei rifiuti prima del loro smaltimento finale attraverso autoclavatura, decontaminazione chimica, etc.)

Processi e metodi della progettazione edilizia in sicurezza- VIII lezione - AA 2018/2019- Ing. Renzo Simoni



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.



Processi e metodi della progettazione edilizia in sicurezza- VIII lezione - AA 2018/2019- Ing. Renzo Simoni



E infine ...

**QUALSIASI CAMPIONE BIOLOGICO
DEVE ESSERE SEMPRE TRATTATO
DALL'OPERATORE COME SE FOSSE
POTENZIALMENTE INFETTO.**

Processi e metodi della progettazione edilizia in sicurezza- VIII lezione - AA 2018/2019- Ing. Renzo Simoni



Il rischio biologico in edilizia

Per i lavoratori del comparto edile è molto probabile il contatto con agenti biologici di varia natura, favorito:

- **dal lavoro all'aperto,**
- **dall'esposizione ad irritanti per le vie aeree in grado di creare nell'ospite condizioni favorevoli alle infezioni**
- **Lavori in impianti di depurazione acque di scarico e manutenzione impianti fognari**
- **dalla presenza di servizi igienici spesso improvvisati, con sistemi di scarico e di raccolta dei rifiuti approssimativi**
- **dalla presenza di vettori nel luogo di lavoro (esempio trasmissione di malattie infettive - malattia di Lyme)**
- **dalla presenza del rischio di contrarre il tetano da Clostridium Tetani (tagli e abrasioni)**



Processi e metodi della progettazione edilizia in sicurezza- VIII lezione - AA 2018/2019- Ing. Renzo Simoni



Il rischio biologico in edilizia

In tutte le attività edili è consigliabile far precedere l'installazione del cantiere da una valutazione ambientale indirizzata anche alla ricerca degli eventuali agenti biologici, seguita se del caso, da una specifica attività di bonifica.



Processi e metodi della progettazione edilizia in sicurezza- VIII lezione - AA 2018/2019- Ing. Renzo Simoni

Il rischio biologico in edilizia

SETTORE	ATTIVITA' LAVORATIVA	AGENTI BIOLOGICI (esempi)
MANUTENZIONE EDILE	Restauratori, addetti manutenzione edifici	Miceti batteri (c.tetani) endotossine batteriche
	Restauratori dipinti, sculture, libri, edifici, archivisti, bibliotecari	Miceti con proprietà allergeniche e produttori di tossine (penicillium, aspergillus, stachybotrys atra)
MANUTENZIONE IMPIANTI FOGNARI		Batteri Miceti Parassiti virus
MANUTENZIONE IMPIANTI IDRAULICI		Parassiti (ascaris lumbricoides; a.suum) batteri (legionella pn, naegleria)

Processi e metodi della progettazione edilizia in sicurezza- VIII lezione - AA 2018/2019- Ing. Renzo Simoni

Il rischio biologico in edilizia

Principali zoonosi trasmissibili all'uomo

AGENTI BIOLOGICI	FONTI DI RISCHIO
Clostridium Tetani	Terreno o feci contaminati dalle spore
Borrelia Burgdorferi	Puntura di zecche

Il tetano è una malattia con alto tasso di letalità per una totalità di malati che varia dal 25 al 40%. Da ciò risultano importanti le vaccinazioni quale trattamento preventivo.



Processi e metodi della progettazione edilizia in sicurezza- VIII lezione - AA 2018/2019- Ing. Renzo Simoni



Il Tetano: la sorveglianza sanitaria

È una malattia infettiva estremamente grave causata da un batterio, il ***Clostridium tetani***, che è un normale ospite dell'intestino degli erbivori, soprattutto cavalli e pecore e, meno frequentemente, di altri animali, incluso l'uomo.

Dall'intestino viene emesso con le feci nell'ambiente esterno, dove è in grado di sopravvivere per molto tempo sotto **forma di spora**. Le spore sono diffuse ovunque nel suolo, soprattutto nei terreni concimati, e **possono penetrare nell'organismo attraverso lesioni della cute (ferite, ustioni)**.

Nella sede della ferita la spora si riconverte nella forma batterica vegetativa, che si moltiplica producendo una tossina molto potente.

La tossina viene trasportata con la circolazione linfatica ed ematica al **sistema nervoso centrale** sul quale agisce provocando la malattia.



Vaccinazione:

- consiste in un ciclo di tre iniezioni con successivi richiami ogni dieci anni.
- obbligatoria (L. 292/63) per numerose categorie di lavoratori tra i quali i lavoratori agricoli, pastori, allevatori e per i lavoratori dell'edilizia.
- è gratuita.

Processi e metodi della progettazione edilizia in sicurezza- VIII lezione - AA 2018/2019- Ing. Renzo Simoni



La Legionella

Nel caso sia identificabile anche solo una potenziale esposizione all'agente **Legionella**, essendo questo classificato tra i patogeni del gr. 2, si devono attuare tutte le misure di sicurezza necessarie.

La legionellosi è una infezione causata da un batterio del genere legionella.

La malattia si può presentare in due forme:

- 1) malattia dei legionari (forma più grave di polmonite).
- 2) febbre di Pontiac (forma leggera di infezione)



Processi e metodi della progettazione edilizia in sicurezza- VIII lezione - AA 2018/2019- Ing. Renzo Simoni



La Legionella

Contagio

- Penetra nell'ospite attraverso le prime vie respiratorie sotto forma di "aerosol" generati da rubinetti, docce ed impianti di condizionamento ecc.
- Le persone possono essere esposte in casa, nel luogo di lavoro, o in posti pubblici.....

Sintomi

Febbre, raffreddore, tosse, mal di testa dolori muscolari, perdita dell'appetito.

Diagnosi

Test specifico di laboratorio unitamente ai segni clinici



Processi e metodi della progettazione edilizia in sicurezza- VIII lezione - AA 2018/2019- Ing. Renzo Simoni



La Legionella

Interventi di prevenzione e protezione di tipo collettivo

Nell'ambito della tutela della salute da legionellosi in un ambiente di lavoro importanti interventi di prevenzione e protezione di tipo collettivo sono:

- le **procedure** di pulizia, decontaminazione e disinfezione degli impianti di ventilazione e condizionamento o di singole apparecchiature, degli apparati di umidificazione dell'aria...
- il **trattamento** di decontaminazione delle reti di distribuzione di acqua sanitaria è considerato di rilevante importanza per la frequenza di casi di Legionellosi imputabili ad inquinamento di tali impianti .

*Attualmente, la soluzione maggiormente affidabile per lunghi periodi di tempo ed applicabile in tutti gli impianti è l'adozione di **appositi sistemi filtranti tecnologicamente avanzati**, disponibili sul mercato.*

Processi e metodi della progettazione edilizia in sicurezza- VIII lezione - AA 2018/2019- Ing. Renzo Simoni



Il rischio biologico in edilizia: Le misure igieniche

- I lavoratori devono poter disporre di **servizi sanitari adeguati** provvisti di acqua calda e fredda, nonché, se del caso, di lavaggi oculari e antisettici per la pelle
- I lavoratori devono poter avere in dotazione **indumenti protettivi** o altri indumenti idonei, da riporre in posti separati dagli abiti civili
- I **DPI devono essere controllati e puliti** dopo ogni utilizzazione, sostituire quelli difettosi prima dell'utilizzazione successiva
- Gli **indumenti di lavoro** e protettivi che possono essere contaminati da agenti biologici vengano **tolti quando il lavoratore lascia la zona di lavoro**, se necessario distrutti e sostituiti



Processi e metodi della progettazione edilizia in sicurezza- VIII lezione - AA 2018/2019- Ing. Renzo Simoni



Il rischio biologico in edilizia: Le misure di prevenzione

INFORMAZIONE PREVENTIVA

Gli operatori dovrebbero essere adeguatamente informati sulla opportunità che nell'espletamento dell'attività lavorativa:

- le unghie siano tenute sempre corte
- sia evitato l'uso di anelli e bracciali
- le mani non siano portate alla bocca o agli occhi
- non si fumi né siano consumati cibi o bevande senza aver lavato precedentemente le mani

Processi e metodi della progettazione edilizia in sicurezza- VIII lezione - AA 2018/2019- Ing. Renzo Simoni



Il rischio biologico in edilizia: le misure di protezione

- lavaggio delle mani anche con appositi disinfettanti
- uso di dispositivi di protezione delle mani (guanti)
- uso di indumenti di protezione (camici o tute)
- uso di dispositivi di protezione delle vie respiratorie e degli occhi (maschere, occhiali, visiere)



Processi e metodi della progettazione edilizia in sicurezza- VIII lezione - AA 2018/2019- Ing. Renzo Simoni



***La salute è un bene prezioso,
impara a diventarne consapevole ... e responsabile!***



**Fine
della IV parte
dell'ottava lezione**

Processi e metodi della progettazione edilizia in sicurezza- VIII lezione - AA 2018/2019- Ing. Renzo Simoni