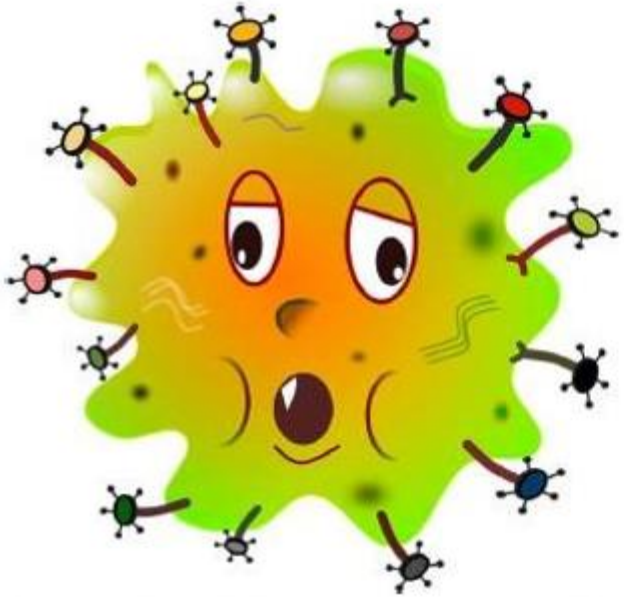


RISCHIO BIOLOGICO

AGENTE BIOLOGICO

Definizione





I MICRORGANISMI

- Virus
- Batteri
- Miceti (lieviti e muffe)
- Alghe
- Protozoi

IL D.Lgs 81/08 definisce agente biologico:

"qualsiasi microrganismo, coltura cellulare ed endoparassita umano che può provocare infezioni, allergie o intossicazioni"

AGENTI BIOLOGICI



CLASSIFICAZIONE DEGLI AGENTI BIOLOGICI

Suddivisione in 4 gruppi di rischio in base a:

- Gravità della patologia
- Facilità di trasmissione della malattia in ambiente di lavoro
- Facilità di trasmissione della malattia nella comunità esterna
- Esistenza di misure di profilassi
- Esistenza di misure terapeutiche

AGENTI BIOLOGICI

Un agente non classificato nei gruppi 2, 3 e 4 non può essere automaticamente classificato come appartenente al gruppo 1

Nel caso di dubbio nella classificazione, l'agente deve essere posto nella classe a maggior rischio.

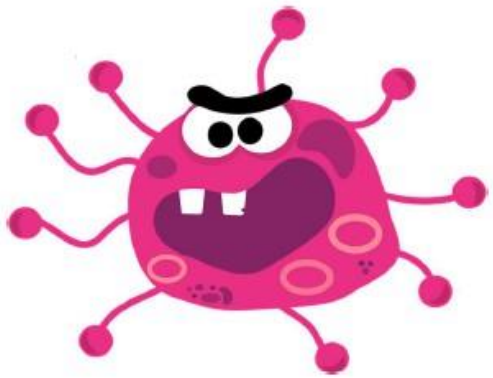
Sicurezza e Salute sul Lavoro
D.Lgs. 81/08

Rischi da esposizione ad agenti biologici

Classificazione degli agenti biologici (art. 268)

Gruppo	POSSIBILITA' DI CAUSARE MALATTIE IN SOGGETTI UMANI	PROBABILITA' DI PROPAGAZIONE NELLA COMUNITA'	MISURE PROFILATTICHE O TERAPEUTICHE	ESEMPI
1	Bassa possibilità	-	-	-
2	Si	Si bassa	Efficaci	Morbillo, Tetano Legionella, Leptospira, Botulino
3	Si grave	Si	Di norma presenti	Aids, Epatite C, BSE
4	Si grave	Si grave	Assenti	Ebola

IL CONTAGIO



MODALITÀ DI CONTAGIO

- Inalazione di aerosol di saliva contaminata emessa con tosse, starnuti, parlare (es. difterite, influenza, raffreddore)
- Contatto diretto sull'epidermide (es. funghi)
- Ingestione di alimenti contaminati (es. tifo, colera, salmonellosi, epatite A)
- Infezione consecutiva a contaminazione per contatto (es. mani in bocca)
- Contatto diretto con altri fluidi o materiali corporei come sperma, urine, feci, sangue (AIDS, epatite B e C, sifilide, gonorrea)

- Inoculo nei tessuti ad opera del morso o della puntura di animali infetti (es. rabbia, malaria, febbre gialla)
- Inoculo attraverso la cute (es. punture con aghi infetti, vetreria contaminata)
- Introduzione di materiale contaminato (es. polveri e superfici infette) in seguito a ferite (tetano, cancrena gassosa ecc.)
- Attività che prevedono il contatto con materiale biologico

PERICOLI



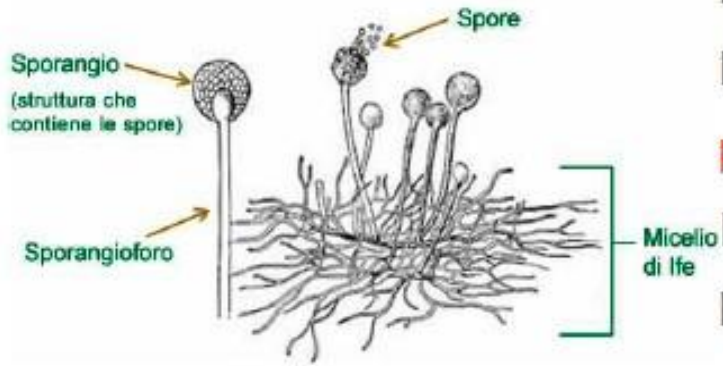
IL GRADO DI PATOGENICITÀ (VIRULENZA)

dipende da:

- **Dose assorbita**
- **Invasività:** capacità di invadere il tessuto e di moltiplicarsi al suo interno
- **Tossigenicità:** capacità di produrre tossine e tossicità delle tossine stesse
- **Sensibilità individuale**

AGENTI BIOLOGICI

MUFFE



MUFFE

Le muffe sono organismi di tipo eucariote, costituiti da più di una cellula e appartenenti al funghi, capaci di ricoprire alcune superfici sotto forma di spugnosi miceli e solitamente si riproducono per mezzo di spore. Esseri viventi eterotrofi.

La loro crescita vegetativa include la produzione di ife.

Le ife sono le strutture filamentose (unicellulari o pluricellulari contenenti protoplasma) che costituiscono il cosiddetto micelio (o corpo vegetativo).

Le muffe possono avere, nei confronti dell'essere umano, proprietà tossiche, allergiche o patogene..

I loro habitat classici sono i gli ambienti caldi e umidi; infine, le muffe hanno bisogno di ossigeno e si diffondono con l'aria.

AGENTI BIOLOGICI

MUFFE



MUFFE CON PROPRIETÀ ALLERGICHE

Ci sono persone che presentano una particolare **ipersensibilità** alle spore, alle ife o ai frammenti delle ife; che sono da considerarsi degli **allergeni**.

Gli effetti tipici delle muffe con proprietà allergiche consistono in: irritazione oculare, "congestione nasale, "rinorrea, "rinite allergica, l'asma allergica, polmonite da ipersensibilità e/o alveolite allergica estrinseca.
In genere, l'esposizione a piccole quantità di muffe con proprietà allergiche è senza effetto; a essere pericolosa, infatti, è l'esposizione a quantità elevate.

La via d'accesso all'organismo umano delle muffe con proprietà allergiche è il **tratto respiratorio**.

Aspergilli e Penicilli sono le muffe più diffuse negli ambienti interni e possono crescere in condizioni di umidità superiore al 50-60%, su tappeti, muri, moquette, carta da parati, terriccio, alimenti avariati.

AGENTI BIOLOGICI

MUFFE

MUFFE CON PROPRIETÀ PATOGENE-INFETTIVE

In genere, le muffe e tutti i funghi con proprietà patogene sono innocui o scarsamente infettanti per le persone in buona salute, mentre sono molto pericolosi, tanto da provocare infezioni potenzialmente letali, per gli individui che presentano un **sistema immunitario poco efficace**.



Stachybotrys chartarum: è una muffa nero-verde, che si ritrova molto frequentemente sulla superficie del cartongesso, del cartone, della carta e delle garze. Di consistenza gelatinosa, predilige gli ambienti molti umidi e ricchi d'acqua. Responsabile di un ampio quadro sintomatologico, che comprende: problemi respiratori, infiammazioni cutanee, "emorragie, irritazioni a carico delle mucose, danni agli organi interni, "confusione mentale, stanchezza, "nausea e depressione del sistema immunitario.

Negli ultimi anni si è verificato un numero crescente di segnalazioni di pazienti con disturbi vaghi e molteplici associati all'ambiente. Si così definita una nuova sindrome legata all'ambiente di lavoro denominata **SICK BUILDING SYNDROME (SINDROME DA EDIFICIO MALATO)**.

AGENTI BIOLOGICI

MUFFE

MUFFE CON PROPRIETÀ PATOGENE-INFETTIVE

Per non parlare di tutte le micosi superficiali o cutanee di cui un individuo si può ammalare : capelli, cute, unghie. Le estetiste per esempio devono sapere se il soggetto che stanno trattando, ne può essere affetto e prendere le opportune precauzioni



ONICOMICOSI
Candida, Trichophyton, Epidermophyton e Aspergillus.



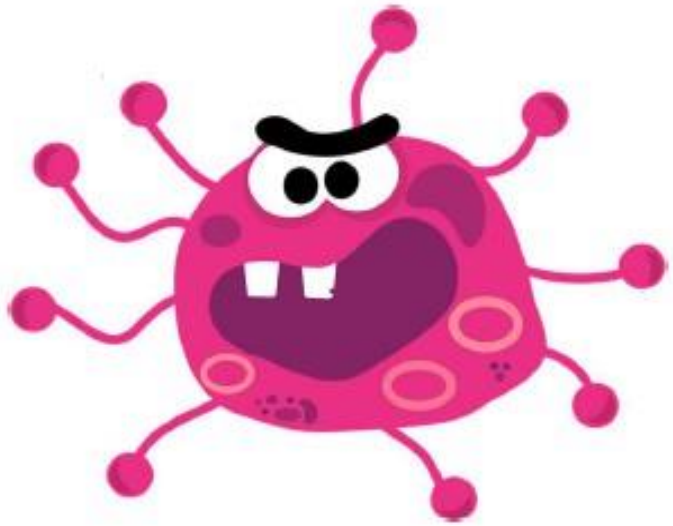
Tinea Captis

LE MALATTIE

VIRUS: ESEMPI DI MALATTIE VIRALI

- Rabbia
- Meningoencefaliti virali
- Meningiti asettiche
- Poliomelite
- Riniti (non allergiche)
- Faringiti
- Laringiti
- Malattie del miocardio
- Malattie enteriche (diarree)
- Vaiolo
- Varicella
- Rosolia
- Morbillo
- Heres simplex
- Parotite
- Epatiti
- AIDS
- Ebola

LE MALATTIE

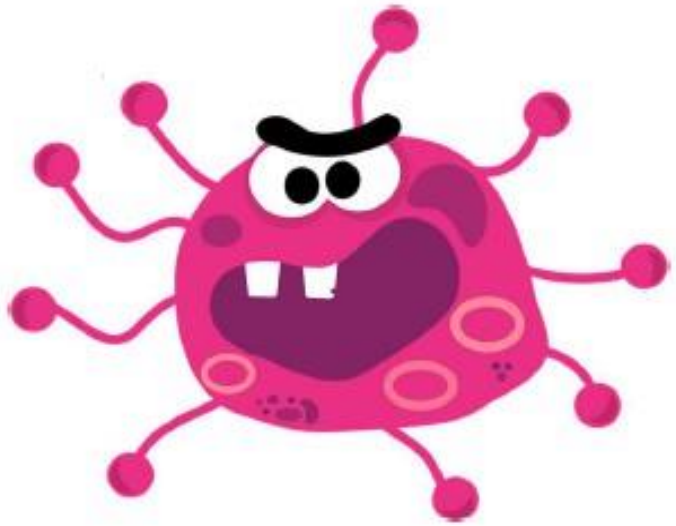


ESEMPI DI PATOLOGIE INFETTIVE BATTERICHE

- Polmonite lobare
- Broncopolmonite
- Meningite
- Pleurite
- Otite
- Gonorrea
- Salmonellosi
- Colera
- Difterite
- Listeriosi
- Carbonchio
- Peste bubbonica
- Malattia dei legionari
- Tubercolosi
- Lebbra
- Cancrena gassosa
- Botulismo
- Tetano
- Sifilide
- Leptospirosi

LE MALATTIE

TETANO



Il *Clostridium tetani* è un commensale del tratto gastroenterico di molti mammiferi erbivori, soprattutto equini e ovini . L'eliminazione delle spore con le feci di questi animali fa sì che il rischio di infezione sia massimo nei "campi tetanigeni", zone umide e argillose concimate, o dove avviene l'allevamento di questi animali. Le ferite penetranti, soprattutto da filo spinato, o le lacero-contuse (cadute, vetri, pietre, attrezzi agricoli) sono le maggiori responsabili di tossinfezione tetanica nei paesi industrializzati. Ulteriore attenzione deve essere posta alle punture da spina di rosa, a causa dell'abitudine di concimare questi fiori con il concime di cavallo. Le spore possono però essere ritrovate anche nel pulviscolo, dell'acqua, nelle abitazioni e negli ospedali

LE MALATTIE

TETANO

Costituiscono l'ambiente ideale: ANAEROBIOSI per la trasformazione della spora nella forma vegetativa in grado di produrre due tossine, la tetanolisina e la tetanospasmina (o tossina tetanica). Mentre la prima non ha un ruolo patogenetico chiaro, la seconda è la responsabile del tipico quadro clinico, con una dose letale inferiore a 130 µg.



Il periodo di incubazione (il periodo che intercorre tra la ferita e le prime manifestazioni della malattia) dura circa 4-15 giorni, potendo tuttavia spaziare dalle poche ore ad alcune settimane.

In questo periodo possono comparire:
leggera febbre, cefalea, irritabilità e dolore nel sito di inoculazione.

LE MALATTIE

TETANO



- Non è possibile una trasmissione diretta da persona a persona.
- Letale al 30-60%

Trisma tetanico, contrattura spastica del muscolo massetere con impossibilità di apertura delle fauci.

Spasmo della muscolatura mimica facciale "*riso sardonico*".

Contrattura spastica di tutta la muscolatura



LE MALATTIE

TETANO



In caso di ferita, è sicuramente utile anzitutto pulirla e disinfettarla con acqua ossigenata, che in primo luogo crea uno stato di aerobiosi che è sfavorevole al batterio, e poi tramite la sua effervescenza espelle i batteri e lo sporco dalla ferita tramite azione meccanica; inoltre l'acqua ossigenata sviluppa radicali liberi dell'ossigeno che contribuiscono ad accelerare e potenziare la risposta infiammatoria, rendendo così più difficile l'attecchimento delle spore

LE MALATTIE

TETANO: VACCINAZIONE

Vaccinazione antitetanica obbligatoria

LEGGE 05.03.1963, N.292

Articolo 1 - Categorie di lavoratori obbligate alla vaccinazione antitetanica

1. E' resa obbligatoria la vaccinazione antitetanica:
a) per le seguenti categorie di lavoratori dei due sessi più esposti ai rischi dell'infezione tetanica: lavoratori agricoli, pastori, allevatori di bestiame, stallieri, fantini, conciatori, sorveglianti e addetti ai lavori di sistemazione e preparazione delle piste negli ippodromi, spazzini, cantonieri, stradini, sterratori, minatori, fornaciari, operai e manovali addetti all'edilizia, operai e manovali delle ferrovie, asfaltisti, straccivendoli, operai addetti alla manipolazione delle immondizie, operai addetti alla fabbricazione della carta e dei cartoni, lavoratori del legno, metallurgici e metalmeccanici. Per tali lavoratori la vaccinazione e` resa obbligatoria a partire dalle nuove leve di lavoro;
b) per gli sportivi all'atto della affiliazione alle federazioni del CONI;

LE MALATTIE

LEPTOSPIROSI



INFEZIONE:

Il serbatoio più importante delle leptospire è il ratto, benché qualsiasi mammifero possa esserne serbatoio e possa ammalarsi di leptospirosi. Le leptospire dopo la prima infezione si localizzano a livello dei tuboli renali dell'ospite e possono essere escreti nell'ambiente con le urine, per anni, anche senza dare segni di malattia, mantenendo un rapporto simbiontico con l'ospite.

L'uomo si infetta attraverso il contatto con le urine dei mammiferi portatori, principalmente ratti, ma non solo: topi, cani, bovini, suini

Ingestione acqua o alimenti contaminati

La trasmissione può avvenire anche per inalazione o attraverso il morso o i graffi di un animale infetto. La probabilità di infettarsi dipende dalla carica infettante.

La trasmissione interumana della leptospirosi è rarissima.

LE MALATTIE

LEPTOSPIROSI



SINTOMI:

- febbre molto alta, forte mal di testa, brividi, dolori muscolari,
- vomito, itterizia (pelle ed occhi gialli), occhi rossi, dolori addominali, diarrea, esantema.
- Se il paziente non viene trattato, potrebbe sviluppare un danno ai reni, la meningite, danni al fegato e problemi respiratori.
- In casi rari, può sopraggiungere la morte.

PREVENZIONE:
- derattizzazione ambienti di lavoro
- rispetto igiene lavorazione



Urina infetta



LE MALATTIE LEGIONELLOSI

La legionellosi o Malattia dei Legionari resta ancora una patologia poco conosciuta, soprattutto in ambito occupazionale.

Non è certo considerabile come una patologia del passato o come “archeologia” della medicina del lavoro. È una patologia scoperta qualche decina di anni fa, ancora molto diffusa, spesso sottostimata, che solo nel 2010 in Italia riguardava ben 1234 casi e continui incrementi della sua diffusione.

LE MALATTIE

LEGIONELLOSI



Riguardo alle **conseguenze della patologia** "vengono distinte due manifestazioni cliniche: la '**Febbre di Pontiac**' e la '**Malattia dei Legionari**'. Quest'ultima è la forma più severa dell'infezione con una letalità totale del 5-15% che, nei casi nosocomiali, può arrivare al 30-50% o fino al 70-80% nei pazienti immunocompromessi".

Mentre la "**Febbre di Pontiac**" è una "forma simil-influenzale di lieve entità, senza interessamento polmonare".

In aggiunta a questi quadri clinici è stata dimostrata "anche una **forma subclinica ed asintomatica della malattia**, evidenziabile con il riscontro di anticorpi anti-Legionella

LE MALATTIE

LEGIONELLOSI

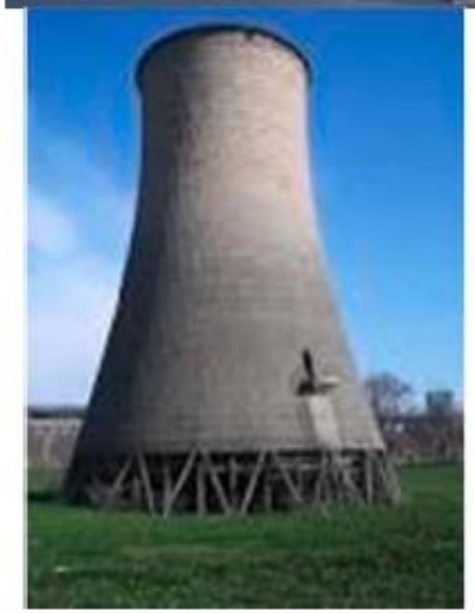


La malattia è acquisita per via respiratoria "mediante **inalazione di aerosol** (goccioline di acqua aerodisperse) contenente legionelle o di particelle di polvere da esso derivate per essiccamento o, più raramente, in seguito ad aspirazione di acqua contaminata".

Più piccole sono le dimensioni delle goccioline inalate e "più facilmente queste raggiungono le basse vie respiratorie (alveoli polmonari)"

LE MALATTIE LEGIONELLOSI





E i principali sistemi "in grado di generare aerosol sono:

- rubinetti
- diffusori delle docce dell'impianto idrico
- torri di raffreddamento
- condensatori evaporativi
- umidificatori degli impianti di condizionamento
- vasche idromassaggio
- fontane decorative
- piscine, etc".

LE MALATTIE

LEGIONELLOSI

FAVORISCONO LA CRESCITA:

- fattori ambientali:

a)temperatura dell'acqua che, ne favorisce la crescita: tra 25°e i 42°C (optimum a 36°C).

b) presenza di amebe all'interno delle quali il microrganismo può crescere,

c) presenza d sostanze biodegradabili che favoriscono la formazione di biofilm, di elementi in traccia (ferro, rame, zinco, ecc.), di incrostazioni e depositi calcarei".

- **fattori del microrganismo**: virulenza del ceppo batterico (capacità di moltiplicazione all'interno dei macrofagi, resistenza agli antibiotici, etc).

-**fattori legati all'ospite**: "maggiore suscettibilità di alcuni individui nei confronti dell'infezione; tra questi, i soggetti di sesso maschile o di età avanzata, i fumatori, le persone affette da patologie croniche (broncopneumopatie ostruttive, malattie cardiovascolari, diabete, ecc.) o con immunodeficienza acquisita in seguito ad interventi terapeutici (trapianti d'organo, terapia con steroidi e antitumorali)"

LE MALATTIE

LEGIONELLOSI

Quali sono le attività lavorative più a rischio?

Malgrado la carenza di dati specifici e il fatto che il rischio di acquisire un'infezione sia riscontrabile in tutti gli ambienti di vita e di lavoro con esposizione ad aerosol infettanti, sono tuttavia noti numerosi casi di legionellosi tra

- **lavoratori addetti alla pulizia**
- **manutenzione degli impianti di condizionamento e delle torri evaporative,**
- **addetti alla vendita di vasche per idromassaggio,**
- **minatori,**
- **dentisti,**
- **giardinieri,** etc".

OBBLIGHI DEL DL

Il datore di lavoro:

- individua le caratteristiche dei DPI necessarie affinché questi siano adeguati ai rischi riscontrati tenendo conto delle eventuali ulteriori fonti di rischio rappresentate dagli stessi DPI;
- aggiorna la scelta ogni qualvolta intervenga una variazione significativa all'interno dell'attività lavorativa comportante nuovi rischi;
- Acquista e fornisce i DPI ai lavoratori;
- Organizza eventuali interventi di formazione e addestramento, se necessari

OBBLIGHI DEL LAVORATORE

- Si sottopongono al programma di formazione e addestramento
- Utilizzano i DPI messi a loro disposizione conformemente all' informazione e alla formazione ricevute e all'addestramento eventualmente organizzato ed espletato
- Provvedono alla cura dei DPI messi a loro disposizione e non vi apportano modifiche di propria iniziativa
- Segnalano immediatamente al datore di lavoro o al dirigente o al preposto qualsiasi difetto o inconveniente da essi rilevato nei DPI messi a loro disposizione.

A.S.Q. Modena Formazione Srl
Sede legale: Via Malavolti n° 33/A
41122 - Modena
Tel. 059 2551132 info@asqcna.it