

Versione agosto 2011

Factsheet

Legionelle: un pericolo per chi lavora nei lavori in sotterraneo

Irène Kunz, Marcel Jost

Agente patogeno

Legionella pneumophila è l'agente patogeno che provoca la malattia del legionario. Le legionelle sono batteri che proliferano soprattutto in ambienti acquatici caldi (mari e fiumi) e nei terreni umidi. Negli impianti idrici questi batteri si riproducono soprattutto in presenza di temperature comprese tra 20 e 45°C, nelle acque stagnanti e negli ambienti in cui sono presenti depositi di calcare e biofilm.

La legionellosi

La legionellosi può manifestarsi in due forme distinte.

La malattia del legionario

Il periodo di incubazione è di 2–10 giorni, raramente può arrivare fino a 19 giorni.

La malattia si manifesta all'inizio con febbre, brividi, mal di testa e dolori muscolari, accompagnati da tosse secca e difficoltà respiratorie. La malattia, con successiva evoluzione in polmonite, è letale nel 5% dei casi. In circa un terzo dei casi subentrano problemi intestinali come diarrea e vomito, mentre meno frequenti sono i disturbi a carico del sistema nervoso centrale (ad es. confusione mentale) o l'insufficienza renale.

La febbre Pontiac

La febbre Pontiac si manifesta dopo un breve periodo di incubazione di 1-3 giorni. I sintomi sono molto simili a quelli della malattia del legionario, solo che in questo caso non c'è polmonite.

Vie di trasmissione della legionella

L'infezione è trasmessa per inalazione di aerosol d'acqua contenenti delle legionelle. Nelle abitazioni private e sul posto di lavoro le legionelle si annidano nei soffioni delle docce, nei rubinetti, nelle fontane decorative, nelle saune, nelle vasche idromassaggio, negli impianti di climatizzazione, negli impianti di umidificazione industriali dotati di nebulizzatori o negli impianti di depurazione dell'aria. Una fonte di trasmissione possono essere anche le torri di raffreddamento, ad esempio delle centrali nucleari.

La legionellosi in Svizzera

Stando ai dati in possesso dell'Ufficio federale della sanità pubblica (UFSP), dal 2001 sono aumentati i casi segnalati di legionellosi (diagnosi preventiva, uso sistematico di test diagnostici). In tutta la Svizzera ogni anno vengono segnalati 150 nuovi casi. Le persone più a rischio sono gli anziani, i fumatori, le persone affette da patologie croniche (sistema cardiocircolatorio, polmoni, diabete, insufficienza renale, tumori maligni, consumo di alcool). Anche determinati farmaci immunodepressivi aumentano il rischio di malattia.

In Svizzera due terzi dei casi sono acquisiti nella vita di tutti i giorni ("community acquired"), in circa 1/5 dei casi la trasmissione avviene durante un viaggio e nel 5-10% dei casi il contagio si verifica durante la degenza in un ospedale o nelle case per anziani. Meno dell'1% dei casi è correlato al lavoro.

Valori di riferimento

Non è possibile stabilire in maniera univoca dei valori limite per le legionelle presenti nell'aria, nei test da contatto o nell'acqua. Non sono ancora ben noti sia la dose infettiva di batteri sia il rapporto tra la contaminazione e il rischio di ammalarsi. Questo dipende dal sistema immunitario della persona esposta, dalla durata e dall'intensità dell'esposizione agli aerosol.

Per i sistemi idrici e di raffreddamento negli impianti di ventilazione, l'Ufficio federale della sanità pubblica ha indicato le seguenti soglie di intervento: fino a 10^3 UFC/L (unità formanti colonia/litro) nessuna misura particolare; tra 10^3 e 10^4 UFC/L verifica e misure correttive a seconda dei casi; oltre 10^4 UFC/L bonifica e sorveglianza batteriologica.

Le misure più importanti per impedire la contaminazione

- Evitare le temperature dell'acqua comprese tra 20 e 45°C, ossia mantenere la temperatura dell'acqua calda al di sopra dei 55°C e l'acqua fredda al di sotto dei 20°C.
- Garantire una circolazione costante dell'acqua calda ed evitare ogni ristagno.
- Evitare o rimuovere i depositi calcarei e i biofilm. Pulire e disinfettare regolarmente i filtri dell'acqua.
- Pulire e disinfettare regolarmente gli impianti di aerazione, le torri di raffreddamento e gli scaldacqua.
- Verificare regolarmente i serbatoi e le cisterne d'acqua, le tubature visibili, le aperture da cui fuoriesce l'acqua (soffioni per doccia, rubinetti, punti di scarico dell'acqua).
- A seconda del sistema, provvedere ad una disinfezione periodica.

Le modalità di contaminazione più frequenti nei lavori in sotterraneo

Nei lavori in sotterraneo in Svizzera i casi di contaminazione finora registrati riguardano quasi esclusivamente i grandi cantieri con impianti di raffreddamento e circolazione dell'acqua. All'estero ci sono stati episodi di contaminazione nei cantieri con avanzamento meccanico con fresa a scudo con l'utilizzo di bentonite per sostenere il fronte di scavo.

Gli elementi più importanti del circuito di raffreddamento ad acqua sono la vasca dove viene conservata l'acqua di raffreddamento, il serbatoio di compensazione, la rete di condotte, eventuali vasche per il ritorno dell'acqua e per l'acqua calda ed eventuali torri di raffreddamento (raffreddamento dell'acqua calda mediante un circuito aperto).

La formazione di aerosol dall'acqua di ricircolo può verificarsi soprattutto nei seguenti casi:

- pulizia con attrezzature ad alta pressione
- uso di nebulizzatori per il raffreddamento adiabatico e l'abbattimento idraulico di polveri
- lavori di perforazione (ancoraggio, avanzamento)
- calcestruzzo proiettato a secco
- bagnatura in caso di proiezione di calcestruzzo
- raffreddamento ad acqua della testa di perforazione
- depolverizzazione a umido
- torri di raffreddamento

La creazione di aerosol nei cantieri all'aperto, ad es. tramite le torri di raffreddamento poste davanti al portale del tunnel, può mettere in pericolo la salute delle persone che si trovano nelle mense, negli alloggi, nei capannoni, negli uffici o delle persone che abitano in prossimità del cantiere.

Misure di prevenzione nei lavori in sotterraneo

- Primo livello di prevenzione

Il rimedio più efficace è evitare ogni forma di rischio progettando in maniera corretta l'impianto idrico (impiego di acqua fredda per i lavori con aerosolizzazione).

Per gli impianti idrici con acqua di ricircolo per uso industriale le misure più importanti sono volte a prevenire le condizioni che favoriscono il proliferare delle legionelle. Pertanto, bisogna evitare la fascia critica di temperatura tra 20 e 45° nonché i fenomeni di ristagno che portano alla formazione di depositi calcarei e di biofilm. L'obiettivo di queste misure è evitare una contaminazione da legionelle, ossia le concentrazioni superiori a 10³ UFC/L negli ambienti idrici in cui può verificarsi un'aerosolizzazione.

- Secondo livello di prevenzione

A questo livello l'obiettivo è mantenere la concentrazione delle legionelle al di sotto dei 10³ UFC/L. In caso di concentrazioni superiori a 10⁴ UFC/L bisogna adottare immediatamente delle misure, ad es. evitare la formazione di aerosol. Bisogna inoltre informare i lavoratori e individuare precocemente i primi sintomi della malattia.

Le misure più importanti per la prevenzione della legionellosi nei lavori in sotterraneo

- Misure tecniche

- (1) Circuito idrico di tipo chiuso. Utilizzo di acqua fredda per i lavori con aerosolizzazione. In questo modo si evita ogni pericolo.
- (2) In caso di utilizzo di acqua di ricircolo:
evitare/eliminare i fattori di rischio che contribuiscono allo sviluppo delle legionelle:
evitare le temperature comprese tra 20 e 45° C. Evitare i ristagni d'acqua. Rimuovere le incrostazioni, i depositi calcarei e i biofilm. Pulire, disinfettare o sostituire i filtri dell'acqua.
- (3) Prevenire la contaminazione dei posti di lavori per aerosolizzazione dell'acqua contaminata (ad es. interrompendo temporaneamente le cortine d'acqua).
- (4) Misure per ridurre la concentrazione delle legionelle:
 - utilizzare il calore (ad es. caldaie per acqua calda, impianti di pulizia ad alta pressione o ad acqua calda);
 - disinfezione: impiego di adeguati disinfettanti in concentrazione adeguata; le successive disinfezioni dipendono dai risultati della sorveglianza batteriologica; In caso di una disinfezione preventiva e costante bisogna tutelare la salute dei lavoratori.
 - sistemi di irraggiamento con luce ultravioletta con unità di prefiltrazione a sabbia con flusso di ritorno;
 - sistemi di ultrafiltrazione (ad es. impiego locale nei settori con aerosolizzazione).

- Misure organizzative

- (1) Creare un piano di prevenzione e un piano nel caso di contaminazione del sistema di raffreddamento.
- (2) Costante sorveglianza microbiologica dell'acqua di raffreddamento (raffronto del numero di germi con i parametri di riferimento dell'UFSP) nei punti critici del circuito di raffreddamento e sui posti di lavoro rappresentativi.
La frequenza delle ispezioni microbiologiche sull'acqua di raffreddamento deve essere stabilita dall'azienda in base alle caratteristiche dell'impianto. In linea generale, l'intervallo tra un'ispezione e l'altra deve essere di 1-2 mesi. A tale scopo bisogna anche tener conto delle condizioni climatiche e delle stagioni.
- (3) Informare l'azienda e i lavoratori su: possibili sintomi, comportamento in caso di sospetta malattia, rapida consultazione medica, notifica alla Suva [Divisione sicurezza sul lavoro e medicina del lavoro; agenzia Suva competente in caso di sospetta malattia professionale].
- (4) Statistica aziendale sulle assenze il cui scopo è individuare tempestivamente i casi più frequenti di malattie infettive connesse all'azienda o a determinati settori dell'azienda.
- (5) Ispezione periodica delle parti visibili degli impianti idrici per l'individuazione preventiva di incrostazioni calcaree e di biofilm.
- (6) Evitare i ristagni d'acqua (ad es. nelle tubature dell'acqua di raffreddamento durante l'inattività dell'azienda).
- (7) Designare i responsabili della sorveglianza.

(8) Regolamentare il ricorso ai medici del lavoro e agli altri specialisti della sicurezza sul lavoro nell'ambito dell'attuazione della direttiva CFSL n. 6508.

– **Misure personali**

(1) Negli ambienti di lavoro potenzialmente contaminati bisogna utilizzare adeguati respiratori (filtro minimo FFP2) a seconda del livello di rischio.

Informazioni/materiale di approfondimento

Le pubblicazioni sulla legionellosi (raccomandazioni, liste di controllo, ecc.) e i testi di approfondimento („Rapporto legionella e legionellosi“) sono disponibili sul sito Internet dell'Ufficio federale della sanità pubblica all'indirizzo www.bag.admin.ch/themen/medizin (malattie infettive A-Z [legionellosi]).

Divisione medicina del lavoro