
 <p>AOU Sassari</p> <p>Direzione Sanitaria Aziendale</p>	Presidio Ospedaliero	<i>Direzione Medica di Presidio</i> <i>Servizio di Igiene Ospedaliera</i> <i>Servizio Tecnico</i>

Protocollo operativo per la gestione e il controllo della *Legionella*
 nell'Azienda Ospedaliero-Universitaria di Sassari

Data	Redazione	Approvazione	Autorizzazione
14/12/2017	Dott.ssa Maria Grazia Deriu Servizio Igiene Ospedaliera Dott.ssa Daniela Piras Direzione Medica Presidio Per. Ind. Antonio Mura Servizio Tecnico	Dott. Bruno Contu Direttore Medico Presidio Prof.ssa Ida Mura Responsabile U.O.C. Igiene e Medicina Preventiva	Direzione Sanitaria AOU

 AOU Sassari Direzione Sanitaria Aziendale	Presidio Ospedaliero	<i>Direzione Medica di Presidio</i> <i>Servizio di Igiene Ospedaliera</i> <i>Servizio Tecnico</i>

INDICE

1) Premessa

2) Scopo

3) Campo di applicazione

4) Terminologia, abbreviazioni, definizioni


5) Descrizione attività

6) Matrice delle Responsabilità

7) Riferimenti

8) Criteri di valutazione e registrazione dati


9) Allegati

 <p>AOU Sassari</p> <p>Direzione Sanitaria Aziendale</p>	Presidio Ospedaliero	<i>Direzione Medica di Presidio Servizio di Igiene Ospedaliera Servizio Tecnico</i>

Da distribuire a:

Direzione Medica di Presidio AOU
Reparti di assistenza/blocchi operatori AOU
Personale medico
Personale infermieristico
Personale OSS, OTA
Servizio Tecnico

Distribuito il.....

 <p>AOU Sassari</p> <p>Direzione Sanitaria Aziendale</p>	<p>Presidio Ospedaliero</p>	<p><i>Direzione Medica di Presidio</i></p> <p><i>Servizio di Igiene Ospedaliera</i></p> <p><i>Servizio Tecnico</i></p>

1) Premessa

Dalla fine degli anni settanta, quando fu riconosciuta e descritta per la prima volta, la legionellosi ha assunto un ruolo crescente andandosi a collocare tra le malattie infettive emergenti presenti nel nostro Paese a livello endemico con tendenza all'incremento del numero dei casi anche in relazione al miglioramento degli strumenti diagnostici disponibili. A tale andamento non si sottrae la Sardegna, agli ultimi posti in Italia per frequenza di casi notificati annualmente.

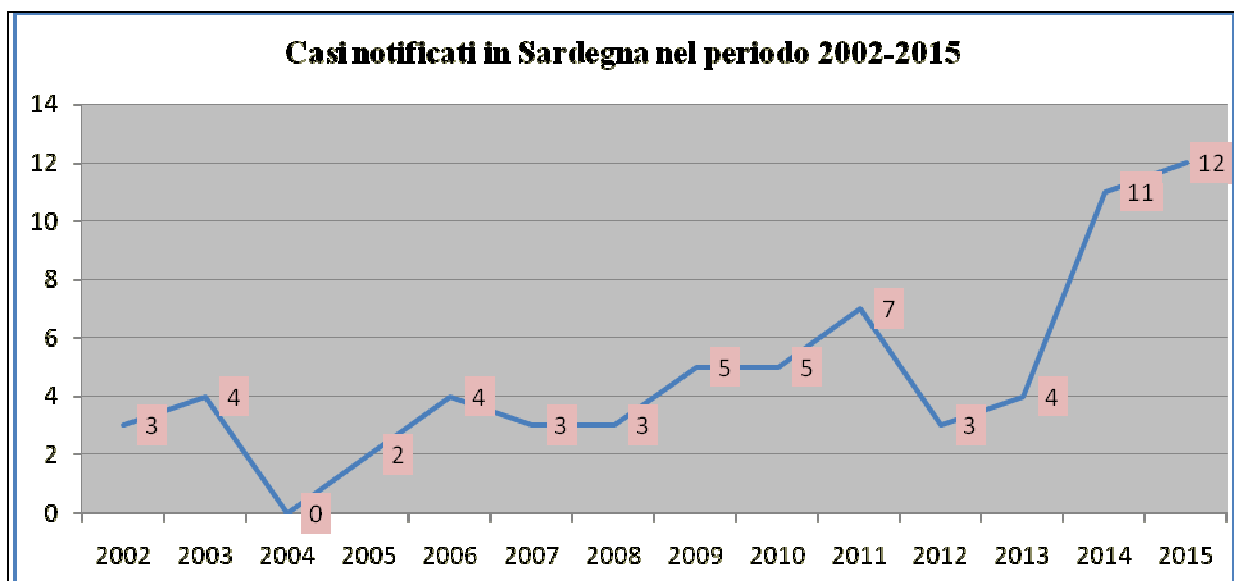



Figura 1. Fonte Istituto Superiore di Sanità (ISS)

 <p>AOU Sassari</p> <p>Direzione Sanitaria Aziendale</p>	<p>Presidio Ospedaliero</p>	<p><i>Direzione Medica di Presidio</i> <i>Servizio di Igiene Ospedaliera</i> <i>Servizio Tecnico</i></p>

1.1 Microbiologia


Legionella spp. è un batterio gram-negativo di forma bastoncellare con una lunghezza compresa fra 2 e 20µm e con un diametro tra 0.3 e 0.9 µm; è aerobio, mobile per la presenza di uno o più flagelli laterali o polari non forma microcisti o endospore. La Famiglia delle *Legionellaceae* è formata da un unico genere *Legionella spp.* Il numero delle specie e dei siero gruppi continua a crescere e, ad oggi, sono note 61 specie, suddivise in oltre 70 sierogruppi e circa la metà di queste sono considerate patogene opportuniste. Tra tutte le specie conosciute la più importante è *Legionella pneumophila* (ad oggi 16 sierogruppi), dominante nella patologia umana, la quale da sola è responsabile del 95% dei casi di polmonite diagnosticati in Europa (tra questi l'84% dei casi di malattia è causato da *Legionella pneumophila* sierogruppo 1).

Le legionelle sono ampiamente diffuse in natura, dove si trovano principalmente associate alla presenza di acqua (superfici lacustri e fluviali, sorgenti termali, falde idriche e ambienti umidi in genere) in cui vive e si adatta, con variabilità di parametri chimici, fisici, biologici (da 50°C a 63°C e pH tra 5.5 e 8.3). Da queste sorgenti *Legionella* può colonizzare gli ambienti idrici artificiali (reti cittadine di distribuzione dell'acqua potabile, impianti idrici dei singoli edifici tra cui strutture sanitarie, residenziali assistite, ospedaliere, ambulatoriali, impianti di climatizzazione, torri per raffreddare l'acqua, vasche di ricircolo, piscine, fontane, ecc.) che si pensa agiscano come disseminatori del microrganismo, creando una potenziale situazione di rischio per la salute umana, specialmente per le persone con fattori di rischio (età >40 anni, sesso maschile, fumo, patologie croniche con e senza immunodeficienza associata). In quest'ottica i degenti ricoverati in strutture sanitarie e ospedaliere risultano particolarmente a rischio di sviluppare una infezione da *Legionella*, potenzialmente letale.

Come riportato nel rapporto sulla sorveglianza della legionellosi in Europa nel 2015, pubblicato dall'*European Centre for Disease Prevention and Control (ECDC)* in Europa la legionellosi presenta tassi di incidenza molto variabili da Paese a Paese in relazione sia alla qualità dei sistemi di sorveglianza nazionali ma anche ai fattori di rischio peculiari di ciascuna realtà locale. Gli ultimi dati indicano una incidenza della legionellosi in Italia nel 2016 pari a 28,2 casi per milione di abitanti, in lieve incremento rispetto all'anno precedente (25,8/1.000.000).

Nelle strutture sanitarie, così come in tutti gli edifici, la presenza di punti di ristagno dell'acqua (cipolle delle docce o ai punti terminali di un circuito, o deposito sul fondo dei carichi idrici, ecc.), più o meno associata a deboli clorazioni e a riscaldamenti non eccessivi (fino a 50°C in caso di acqua distribuita calda) costituiscono situazioni ideali per la proliferazione della *Legionella* che:

- molto probabilmente origina dalla rete idrica di alimentazione (dove è generalmente presente in quantità non rilevabile);

 <p>AOU Sassari</p> <p>Direzione Sanitaria Aziendale</p>	<p>Presidio Ospedaliero</p>	<p><i>Direzione Medica di Presidio</i> <i>Servizio di Igiene Ospedaliera</i> <i>Servizio Tecnico</i></p>

- si fissa alle superfici interne degli impianti e con la sequenza tipica della formazione del biofilm batterico (adsorbimento, fissazione, microcolonizzazione) forma veri e propri *reservoir* in grado di resistere ai trattamenti di bonifica;
- realizza associazione di tipo vantaggioso con altri organismi unicellulari (protozoi) che sovente sono presenti nei carichi idrici;
- diffonde dai *reservoir* attraverso l'aerosolizzazione che si produce da semplici azioni, quali l'erogazione di acqua da un rompigitto, realizzando le condizioni di esposizione che ne condizionano il passaggio all'ospite.


La modalità di infezione più comune è rappresentata dall'inalazione di aerosol contenenti *Legionella* oppure di particelle di polvere da esse derivate per essiccamento. Le goccioline si possono formare sia spruzzando l'acqua che facendo gorgogliare l'aria in essa, o per impatto sulle superfici solide. Le goccioline più pericolose sono quelle di piccole dimensioni (diametro inferiore ai 5 micron) in quanto possono penetrare più facilmente nelle basse vie aeree. Sono stati segnalati in letteratura casi di legionellosi acquisita attraverso ferita. Recentemente è stato descritto un caso a possibile trasmissione interumana, tuttavia, sono necessarie ulteriori evidenze per confermare la modalità di trasmissione (Correia et al.2016, Borges et al.2016).

1.2 Legionellosi nosocomiale e strutture sanitarie

Secondo i dati forniti annualmente dall'ISS a partire dall'anno 2005 al 2015 sulla base delle notifiche di Legionellosi ricevute, la percentuale di quelle di origine nosocomiale, varia dal 9% al 16,1%, pari a un numero di notifiche annuali tra le 76 e 82; una piccola ma significativa percentuale (da 5 a 17 casi l'anno, dallo 0,7% all'1,8%) è conseguenza di cure odontoiatriche.

Un altro aspetto importante è la letalità della Legionellosi nosocomiale, rispetto a quella delle forme comunitarie, che risulta variabile negli anni dall'8,7 al 37,8%, con una media pari al 27,8% contro l'8,2% della comunitaria. La letalità sale all'80% se si considerano solo i pazienti immunocompromessi ricoverati e non trattati.

Molti sono i fattori che incidono nella moltiplicazione e diffusione della *Legionella* nelle strutture sanitarie e che ne rendono estremamente difficoltoso il controllo e impossibile l'eradicazione. Uno tra i principali è di tipo strutturale: si ritiene che già a pochi mesi dall'inizio delle attività in una struttura sanitaria, le tubature

 <p>AOU Sassari</p> <p>Direzione Sanitaria Aziendale</p>	Presidio Ospedaliero	<i>Direzione Medica di Presidio</i> <i>Servizio di Igiene Ospedaliera</i> <i>Servizio Tecnico</i>

siano colonizzate dalla Legionella; è, pertanto, evidente che gli edifici più datati non possano avere sorte migliore.

A tali criticità possono associarsi:

- la mancanza di una mappa degli impianti idrici che permetta di rilevare rami morti di tipo strutturale;
- la presenza di rami morti di tipo “funzionale” dovuta a aree o piani in disuso negli edifici (che quindi facilmente costituiscono “sacche” in cui il microrganismo si moltiplica al riparo dalle operazioni di bonifica, determinando il rapido incremento della carica microbica post decontaminazione);
- la presenza di tubature datate, ricche di rugosità, incrostazioni e biofilm che contribuiscono a ridurre il flusso dell’acqua e a creare un habitat ideale per la moltiplicazione della Legionella;
- la presenza di tubature dell’acqua calda non isolate;
- la presenza diffusa di guarnizioni in gomma e fibre naturali;
- la presenza di impianti di riscaldamento dell’acqua calda sanitaria non in grado di mantenere in tutto l’impianto la temperatura dell’acqua tra 55-60°;
- la difficoltà di assicurare una concentrazione di Cloro Residuo Libero (CRAL) costante in tutti i punti dell’impianto

2) Scopo


Lo scopo di tale protocollo è quello di identificare le condizioni di rischio e gli interventi necessari per evitare casi di legionellosi.

3) Campo di applicazione

Il documento si applica nelle strutture assistenziali e nei servizi dell’AOU di Sassari al fine di prevenire le infezioni da Legionella e impedire la sua diffusione nell’ambiente ospedaliero.

4) Terminologia abbreviazioni, definizioni

AOU = Azienda Ospedaliera Universitaria
ASSL = Area Socio Sanitaria Locale

 <p>AOU Sassari</p> <p>Direzione Sanitaria Aziendale</p>	Presidio Ospedaliero	<i>Direzione Medica di Presidio</i> <i>Servizio di Igiene Ospedaliera</i> <i>Servizio Tecnico</i>

BAL = Lavaggio Broncoalveolare
CNESPS = Centro Nazionale di Epidemiologia, Sorveglianza e Promozione della Salute
DMIPI = Dipartimento di Malattie Infettive, Parassitarie ed Immunomediate
DMP = Direzione Medica di Presidio
ISPESL=Istituto superiore per la prevenzione e la sicurezza del lavoro
ISS = Istituto Superiore di Sanità
SIO= Servizio di Igiene Ospedaliera
ST= Servizio Tecnico
U.O.C. = Unità Operativa Complessa
UFC = Unità Formanti Colonie
UUOO = Unità Operative

5) Descrizione delle attività

La tempestività della diagnosi eziologica di infezione da Legionella è assolutamente necessaria al fine di:

- a. Cominciare il trattamento antibiotico appropriato;
- b. Attivare gli opportuni interventi di controllo


Tutte le polmoniti insorte dopo 48 ore dal ricovero in Ospedale devono essere poste in diagnosi differenziale con la polmonite da *Legionella pneumophila* per la quale devono essere richiesti test di laboratorio specifici.

5.1 Definizione di caso di polmonite da Legionella

La definizione di caso sotto riportata è stilata in accordo con la Decisione della Commissione Europea dell'8 agosto 2012 recante modifica della Decisione 2002/253/CE che stabilisce la definizione dei casi ai fini della dichiarazione delle malattie trasmissibili alla rete di sorveglianza comunitaria istituita ai sensi della Decisione n.2119/98/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio.

Poiché non ci sono sintomi o segni o combinazioni di sintomi specifici della legionellosi, la diagnosi deve essere confermata dalle prove di laboratorio.

Caso accertato

 <p>AOU Sassari</p> <p>Direzione Sanitaria Aziendale</p>	Presidio Ospedaliero	<i>Direzione Medica di Presidio Servizio di Igiene Ospedaliera Servizio Tecnico</i>

Caso confermato mediante indagini di laboratorio, verificatosi in un paziente ospedalizzato continuamente per almeno 10 giorni precedenti l'inizio dei sintomi.

Caso probabile

Caso di legionellosi in un paziente ricoverato per 1-9 giorni nei 10 giorni precedenti l'inizio dei sintomi (con data di inizio dei sintomi tra il terzo e il nono giorno) in una struttura sanitaria associata:

- ✓ Con uno o più precedenti casi di legionellosi oppure
- ✓ In cui venga isolato un ceppo clinico identico (mediante tipizzazione molecolare) al ceppo ambientale isolato nello stesso periodo nell'impianto idrico della struttura sanitaria.

Caso possibile

Caso di Legionellosi in una persona ricoverata per un periodo variabile da 1 a 9 giorni nei dieci giorni precedenti l'inizio dei sintomi in una struttura sanitaria non precedentemente associata con casi di legionellosi e in cui non è stata stabilita un'associazione microbiologica tra l'infezione e la struttura stessa.

In relazione alla modalità di presentazione dei casi, si distinguono casi singoli e cluster/focolai epidemici.

Caso singolo

Unico caso originato da fonte di esposizione identificata in un periodo di 24 mesi, oppure non riconducibile ad una fonte di esposizione identificata.


Cluster o focolaio epidemico

Due o più casi riconducibili ad una medesima esposizione avvenuta nei 10 giorni precedenti l'inizio dei sintomi e la cui data di esordio della malattia sia compresa nell'arco di 24 mesi.

5.2 Le manifestazioni cliniche della malattia e diagnosi

Da un punto di vista clinico le infezioni da legionella possono decorrere sotto **4 forme**:

1. un quadro *asintomatico* che può essere svelato unicamente tramite accertamenti sierologici;
2. la *febbre di Pontiac*, sindrome febbrile acuta a decorso simil-influenzale e a risoluzione spontanea in 3-5 giorni, con un periodo di incubazione in genere di 1-2 giorni;
3. la *polmonite da Legionella* o malattia del legionario (comunemente definita "legionellosi"), che si manifesta dopo un periodo di incubazione di 2-10 giorni (in media 5 - 6), raramente fino a 20, caratterizzata

 <p>AOU Sassari</p> <p>Direzione Sanitaria Aziendale</p>	<p>Presidio Ospedaliero</p>	<p><i>Direzione Medica di Presidio</i> <i>Servizio di Igiene Ospedaliera</i> <i>Servizio Tecnico</i></p>

da febbre elevata, tosse non produttiva, mialgie, cefalea, dolori toracici e addominali, dispnea e possibile interessamento di altri organi e apparati (gastrointestinale, renale, sistema nervoso centrale).

Il quadro radiologico mostra addensamenti diffusi o a focolaio che possono progredire interessando entrambi i polmoni fino all'insufficienza respiratoria.

4. *forme extrapolmonari*, estremamente rare, a diversa localizzazione d'organo.

La diagnosi di laboratorio deve essere considerata complemento indispensabile alla diagnostica clinica. L'indagine di laboratorio deve essere attuata prima che i risultati possano essere influenzati dalla terapia e deve essere **richiesta specificamente sulla base del sospetto clinico**.

I primi esami da richiedere nel sospetto di legionellosi sono la **ricerca dell'antigene urinario** e, nei casi in cui sono disponibili materiali respiratori (in genere la malattia non è caratterizzata da tosse produttiva) come espettorato, tracheoaspirato, broncoaspirato, BAL, è utile l'esame colturale. In entrambi i casi inviare i campioni al Laboratorio aziendale.

Si ricorda che la metodica di biologia molecolare (PCR) per l'identificazione di Legionella è utilizzata a scopo epidemiologico e pertanto non deve essere richiesta come primo esame.


In caso di positività dell'antigene urinario il Dirigente di laboratorio provvede a comunicare telefonicamente, nel più breve tempo possibile, il risultato al reparto e alla Direzione Medica di Presidio.

5.3 Fattori di rischio

Le variabili che influenzano l'acquisizione dell'infezione sono:

- la carica del microrganismo e la sua virulenza
- il tempo di esposizione al microrganismo
- la distanza dalla sorgente
- il grado di nebulizzazione dell'acqua contenente l'agente infettivo
- la vulnerabilità propria dell'ospite

La virulenza e la carica infettante dei singoli ceppi di Legionella interagendo con la suscettibilità dell'ospite, determinano l'espressione clinica dell'infezione (per i fattori di rischio vedi tabella in All.1 da Linee guida per la prevenzione ed il controllo della legionellosi, 2015).

 <p>AOU Sassari</p> <p>Direzione Sanitaria Aziendale</p>	<p>Presidio Ospedaliero</p>	<p><i>Direzione Medica di Presidio</i> <i>Servizio di Igiene Ospedaliera</i> <i>Servizio Tecnico</i></p>

5.4 Sorveglianza

5.4.1 Sistema di notifica

La notifica dei casi di legionellosi, da inviare all'ASSL di competenza (Servizio di Igiene e Sanità Pubblica FAX 079 2062866, Tel. 079 2062869) è **obbligatoria (malattia infettiva di classe II)**, secondo le indicazioni del D.M. 15/12/90 e successive integrazioni.

Il medico che pone la diagnosi deve compilare la scheda di sorveglianza (Circolare 400.2/9/5708 del 29/12/93 e successive integrazioni) (All.2) che deve essere inviata all'ASSL di competenza (Servizio di Igiene e Sanità Pubblica), al Centro Nazionale di Epidemiologia, Sorveglianza e Promozione della Salute (CNESPS) e al Dipartimento di Malattie Infettive, Parassitarie ed Immunomediate (DMIPI) dell'Istituto Superiore di Sanità (ISS) **entro 48 ore (anche nel caso di scheda incompleta)**: tutte le informazioni raccolte successivamente (ad es. data di dimissione, esito della malattia, esito delle indagini, ecc.) devono essere re-inviolate all'ISS.

I ceppi clinici di Legionella eventualmente isolati dal materiale biologico del paziente devono essere inviati per la tipizzazione o la conferma al Laboratorio Nazionale di Riferimento per la legionellosi del DMIPI.

5.4.2 Interventi successivi alla segnalazione di un caso di legionellosi di origine nosocomiale, sospetta o accertata


a) L'indagine epidemiologica

L'indagine epidemiologica ha l'obiettivo di identificare la possibile fonte di infezione, la presenza di altri casi correlati alla stessa fonte di infezione e l'esistenza di altri soggetti esposti allo stesso rischio per attuare adeguate misure di controllo del rischio e della contaminazione.

Per ogni caso di legionellosi associata alle pratiche assistenziali, presunto o accertato, si deve procedere all'inchiesta epidemiologica. Questa deve generalmente essere condotta con la collaborazione di più operatori e Servizi, quali: Direzione Medica di Presidio, Servizio di Igiene Ospedaliera, Referenti di reparto, Servizio Tecnico.

Occorre innanzitutto:

- valutare la pertinenza della segnalazione, eventualmente eseguendo un secondo esame di laboratorio per la conferma diagnostica;
- definire il caso in base ai criteri clinici e di laboratorio riportati precedentemente (definizione di caso);
- verificare la sussistenza dei criteri temporali utili a definire il caso come nosocomiale.

 <p>AOU Sassari</p> <p>Direzione Sanitaria Aziendale</p>	<p>Presidio Ospedaliero</p>	<p><i>Direzione Medica di Presidio</i> <i>Servizio di Igiene Ospedaliera</i> <i>Servizio Tecnico</i></p>

Nell'indagine di un caso sospetto o accertato nosocomiale la raccolta delle informazioni deve essere particolarmente accurata e precisa su una eventuale esposizione a rischio nei 10 giorni precedenti l'insorgenza dei sintomi.

Occorre valutare se si è in presenza di un caso sporadico o di un cluster, sia tramite una valutazione delle segnalazioni nei 24 mesi precedenti, sia tramite una eventuale revisione dei casi di polmonite nosocomiale diagnosticati nell'ultimo periodo.

Oltre a quanto previsto dalla scheda di sorveglianza, nel caso di legionellosi a probabile o accertata acquisizione ospedaliera è opportuno raccogliere **elementi supplementari** volti ad indagare alcuni specifici fattori di rischio a carico dell'ospite ed i trattamenti sanitari e assistenziali da questo ricevuti.

b) Controlli ambientali

✓ Verifiche preliminari

In collaborazione con il Servizio Tecnico e le altre figure sopra richiamate, deve essere effettuata una verifica sulle condizioni di funzionamento e di manutenzione della rete idrosanitaria (in particolar modo sui punti a rischio: rami morti, terminali scarsamente utilizzati, pulizia e disinfezione dei serbatoi, pulizia dei terminali, ecc.) e dell'impianto di condizionamento.

✓ Controlli microbiologici ambientali (Servizio Igiene Ospedaliera)


Nell'ambito delle collaborazioni suddette, devono essere programmati controlli microbiologici ambientali per la ricerca di *Legionella*.

Dovranno essere presi in considerazione gli impianti tecnologici (idrico e di condizionamento), nonché gli eventuali dispositivi medici in uso, secondo quanto emerso dall'inchiesta epidemiologica e dalle osservazioni dei tecnici del settore interessato.

Le modalità di campionamento dalla rete idrica dovranno essere volte ad esplorare sia i terminali sia le parti profonde della rete.

✓ Prosecuzione dei controlli microbiologici ambientali

In caso di riscontro di contaminazione della rete idrica con *Legionella*, occorre valutare la necessità di eventuali interventi di bonifica. I controlli a seguito degli interventi di bonifica sono stabiliti con frequenza variabile a seconda del livello di contaminazione riscontrato e di rischio: di norma, in caso di riscontri negativi, i controlli successivi devono essere eseguiti per il primo anno almeno una volta a trimestre. Se persiste la negatività, nel secondo anno devono essere almeno semestrali, dopo di che possono essere sospesi.

 <p>AOU Sassari</p> <p>Direzione Sanitaria Aziendale</p>	<p>Presidio Ospedaliero</p>	<p><i>Direzione Medica di Presidio</i> <i>Servizio di Igiene Ospedaliera</i> <i>Servizio Tecnico</i></p>

In allegato 3 la tabella con i valori attesi per i campionamenti ambientali.

c) Interventi correttivi

In caso di riscontro di contaminazione degli impianti, verranno intraprese le attività di bonifica a seconda dell'entità della contaminazione e dei luoghi in cui viene riscontrata.

N.B.: l'infermiere può controllare e segnalare ai responsabili della manutenzione la presenza di incrostazioni sui frangigetto delle docce e dei rubinetti, far scorrere l'acqua nelle stanze per diversi minuti almeno una volta alla settimana, se sono vuote, e sempre prima dell'occupazione, verificare la temperatura dell'acqua calda e quella dell'acqua fredda in uscita.


d) Cluster nosocomiale di legionellosi

In presenza di un *cluster* (2 o più casi nell'arco di 24 mesi) è necessario seguire i seguenti punti:

1. Conferma di laboratorio della diagnosi. Si raccomandano, qualora possibili, l'isolamento colturale e la tipizzazione del microrganismo in causa.
2. Notifica tempestiva alle autorità sanitarie, secondo le indicazioni riportate nei sistemi di sorveglianza.
3. Inchiesta epidemiologica (ricerca dell'esposizione, luoghi frequentati e trattamenti a rischio).
4. Ricerca di altri possibili casi; verifica della presenza (o, in caso negativo, adozione) di un protocollo per la ricerca di *Legionella* in tutti i casi di polmonite nosocomiale. Se la situazione è di particolare gravità, può essere necessario condurre un'indagine retrospettiva (titoli anticorpali su eventuali sieri conservati, ricerca dell'antigene urinario in malati recenti).
5. Descrizione della distribuzione nel tempo e nello spazio dei casi confermati e dei casi presunti.
6. Formulazione di ipotesi sulla possibile origine dell'infezione.
7. Indagini ambientali sulla rete idrica e le attrezzature sospette, mirate in base alle ipotesi emerse dallo studio descrittivo.
8. Confronto dei ceppi di *Legionella* isolati dai malati con quelli isolati dall'ambiente; per la tipizzazione e il confronto, inviare gli isolati al laboratorio di riferimento.

e) Bonifica degli impianti

Il metodo di bonifica degli impianti più idoneo verrà concordato, sulla base delle caratteristiche degli impianti, dal

 <p>AOU Sassari</p> <p>Direzione Sanitaria Aziendale</p>	<p>Presidio Ospedaliero</p>	<p><i>Direzione Medica di Presidio</i> <i>Servizio di Igiene Ospedaliera</i> <i>Servizio Tecnico</i></p>

Servizio Tecnico/Ditta appaltatrice degli impianti in collaborazione con la Direzione Medica del Presidio Ospedaliero, il Servizio di Igiene e il Servizio di Prevenzione e Protezione.

f) Sorveglianza sanitaria dei soggetti esposti

Poiché l'indagine ambientale della fonte sospetta richiede, normalmente, tempi superiori a quelli di incubazione della malattia, vanno tempestivamente identificati i soggetti che hanno condiviso la stessa fonte di esposizione con il caso indice ove epidemiologicamente rilevante e operativamente fattibile (*casi nosocomiali, soggetti esposti alle stesse fonti in presenza di cluster o focolai*).

I soggetti così individuati, non sintomatici, vanno informati circa la necessità di segnalare immediatamente i sintomi compatibili con legionellosi insorti in un periodo temporale non superiore a 14 giorni dall'ultima esposizione a rischio. Non è indicata l'esecuzione di accertamenti laboratoristici, se non alla comparsa di sintomi. In tal caso in prima istanza andrà ricercato l'antigene urinario.

Durante il periodo di sorveglianza, l'esposto può continuare le sue normali attività, poiché, anche qualora manifestasse sintomi, non è dimostrata la trasmissione interumana della malattia.

5.5 Gestione del paziente e attività preventive

5.5.1 Meccanismi di trasmissione della Legionella correlati alle procedure assistenziali


L'esposizione al rischio avviene per via respiratoria tramite:

- Inalazione dei microrganismi da *droplet* di acqua contaminata aerosolizzata che può essere prodotta da lavandini, docce, umidificatori dell'aria ecc.;
- Contaminazione dei presidi usati per la terapia respiratoria e dei dispositivi medici impiegati sulle vie respiratorie
- Meccanismi di aspirazione dell'acqua (colonizzazione dell'orofaringe, inserimento di sonde naso gastriche, ecc..)

5.5.1.1 Procedure assistenziali coinvolte

Le procedure assistenziali che espongono il paziente al rischio di Legionellosi sono quelle che coinvolgono l'apparato respiratorio, in particolare sono coinvolti quegli interventi che necessitano di acqua sia per il funzionamento che per il *reprocessing* degli strumenti utilizzati.

Le possibili pratiche a rischio sono:


 <p>AOU Sassari</p> <p>Direzione Sanitaria Aziendale</p>	<p>Presidio Ospedaliero</p>	<p><i>Direzione Medica di Presidio</i> <i>Servizio di Igiene Ospedaliera</i> <i>Servizio Tecnico</i></p>

- Ossigenoterapia
- Aerosolterapia
- Ventilazione assistita
- Intubazione endotracheale
- Broncoscopia, bronco aspirazione, bronco lavaggio
- Tracheotomia
- Sondino naso-gastrico
- Trattamenti odontoiatrici
- Scambiatori termici in cardiocirurgia

Tra i dispositivi semicritici utilizzati sul tratto respiratorio troviamo:

- Maschere facciali e sonde rinofaringee e cannule
- Tubi del circuito inspiratorio ed espiratorio dei ventilatori meccanici
- Catetere *mount* e raccordi per circuiti respiratori
- Pallone di Ambu con *reservoir* per la rianimazione
- Umidificatore
- Incubatrici
- Spirometri e boccagli
- Broncoscopi e loro accessori (pinze per biopsia e spazzolini per campioni devono essere sterili)
- Tubi endotracheali ed endobronchiali
- Lame del laringoscopio
- Nebulizzatori, maschere ed occhialini per l'ossigenazione
- Sonde dell'analizzatore di CO₂ e valvole espiratorie e loro accessori
- Mandrini per intubazione
- Sondini per aspirazione e valvola di aspirazione
- Sensori di temperatura

5.5.2 Misure generali di prevenzione raccomandate

 <p>AOU Sassari</p> <p>Direzione Sanitaria Aziendale</p>	<p>Presidio Ospedaliero</p>	<p><i>Direzione Medica di Presidio</i> <i>Servizio di Igiene Ospedaliera</i> <i>Servizio Tecnico</i></p>

Per quanto concerne le pratiche clinico - assistenziali ad alto rischio, su menzionate, adottare le indicazioni sintetizzate nelle schede allegate (All.5).

5.5.3 Misure per pazienti sottoposti a trapianto allogenico di cellule staminali emopoietiche e per pazienti profondamente immunocompromessi

In caso di ricovero di pazienti profondamente immunocompromessi, che possono sviluppare legionellosi anche se esposti a cariche microbiche molto basse, vengono fornite di seguito indicazioni relative alla gestione dei suddetti pazienti.

Il contatto con acqua contaminata, anche nell'esecuzione di semplici pratiche, può rappresentare un rischio per questi pazienti.

Tra le pratiche a maggior rischio vi sono:


- l'igiene del cavo orale (lavaggio dei denti, lavaggio protesi dentarie),
- l'igiene personale (parziale, totale, doccia, vasca ecc.),
- l'assunzione di acqua di rete idrica e ghiaccio prodotto con acqua della rete idrica,
- la pulizia ambientale.

Per questa tipologia di pazienti le principali misure da adottare per prevenire la legionellosi correlata alle procedure assistenziali sono le seguenti:

- vietare la doccia,
- usare acqua sterile per le spugnature,
- fornire acqua sterile per l'igiene orale e il bere,
- inibire l'utilizzo di acqua proveniente dai rubinetti che erogano acqua potenzialmente contaminata nella stanza dei degenti per evitare aerosol infetti,
- il lavaggio dei tubi naso-gastrici deve essere effettuato utilizzando acqua sterile.

5.6 Blocchi operatori

Nei Blocchi operatori la Legionella deve essere completamente assente. L'acqua calda sanitaria secondo Le Linee Guida sugli standard di sicurezza e di igiene del lavoro nel reparto operatorio (ISPESL 2009), che rappresentano il principale riferimento per definire e implementare una corretta azione di prevenzione e tutela del rischio da Legionella, deve *“essere conforme alle disposizioni delle norme relative alla temperatura e a quelle relative alla prevenzione della Legionellosi”* pertanto *“è necessario attuare ogni misura di sicurezza in grado di garantire la migliore tutela in relazione alle attuali conoscenze tecnico-scientifiche ed all'innovazione*


 <p>AOU Sassari</p> <p>Direzione Sanitaria Aziendale</p>	<p>Presidio Ospedaliero</p>	<p><i>Direzione Medica di Presidio</i> <i>Servizio di Igiene Ospedaliera</i> <i>Servizio Tecnico</i></p>

tecnologica di settore”.

Le misure di prevenzione da attuare nei blocchi operatori sono indicate di seguito:

1. La filtrazione terminale assoluta per realizzare un effetto “barriera assoluta” fra l’agente patogeno trasportato dall’acqua e il soggetto utilizzatore. L’impiego dei filtri antibatterici assoluti terminali è raccomandato nelle recenti linee guida nazionali, internazionali e ampiamente validato da diverse pubblicazioni e risultati, a seguito della loro applicazione in diverse realtà ospedaliere. Attualmente sono l’unico metodo disponibile per garantire la sicurezza immediata per pazienti e operatori. Si consiglia l’utilizzo di filtri monouso dotati di membrana con porosità nominale di 0.1-0.2 µm da installare direttamente ai punti di erogazione dell’acqua. Tali filtri sono in grado di ostacolare il passaggio fisico della Legionella e di tutti gli altri microrganismi (compresi i micobatteri) di dimensioni superiori alla loro capacità di filtrazione.
2. La circolazione continua dell’acqua nell’impianto e l’uso frequente degli erogatori è una delle principali garanzie contro il proliferare delle colonie batteriche in quanto l’acqua sanitaria stagnante a temperatura superiore a 20°C costituisce la condizione ottimale per la nascita e crescita della Legionella. Per questi motivi è indispensabile effettuare abbondanti flussaggi dell’acqua fredda e calda e mantenere puliti e liberi da incrostazioni i rubinetti, i sifoni delle docce e qualsiasi altro erogatore.
 - Il flussaggio non deve essere limitato solo ai punti critici (tutti i lavandini destinati al lavaggio chirurgici) ma a tutti i punti di erogazione del Blocco Operatorio (bagni compresi) per consentire il continuo movimento dell’acqua, agevolando così il ricircolo e la pulizia delle tubature oltre che aiutare la diffusione del disinfettante.
 - Per effettuare il corretto flussaggio è sufficiente aprire i rubinetti e gli erogatori almeno una volta la settimana (preferibilmente due) e far scorrere l’acqua per un periodo non inferiore a cinque minuti. Tale pratica è indispensabile sia per l’acqua calda che per l’acqua fredda (consigliato nei periodi invernali ma vivamente raccomandato nei mesi estivi).
 - Durante il flussaggio è consigliabile, se possibile, l’assenza di personale nel locale. L’operatore addetto deve essere dotato di mascherina protettiva.
 - Mantenere documentazione delle operazioni di flussaggio effettuate (vedi scheda allegato 4)

5.7 La prevenzione sull’operatore

 <p>AOU Sassari</p> <p>Direzione Sanitaria Aziendale</p>	<p>Presidio Ospedaliero</p>	<p><i>Direzione Medica di Presidio</i> <i>Servizio di Igiene Ospedaliera</i> <i>Servizio Tecnico</i></p>

Le misure di prevenzione sull'operatore comprendono *in primis* le misure di controllo sull'ambiente, che abbattendo la carica microbica o eliminandola tutelano anche la salute degli operatori, e le misure di controllo da attuare durante lo svolgimento delle attività lavorative.

Attualmente non è stata dimostrata la trasmissione interumana dell'infezione, pertanto nell'assistenza sanitaria diretta di pazienti con infezione da *Legionella* è sufficiente operare in aderenza alle precauzioni standard, che, peraltro debbono essere seguite da tutto il personale ospedaliero, indipendentemente dalla tipologia dei pazienti assistiti. Per il personale non in specifico contatto con pazienti affetti da legionellosi, il rischio di contrarre legionellosi si riduce ai casi in cui accidentalmente avvenga l'inalazione di aerosol contaminati, anche se tale eventualità si configura come improbabile alla luce del modesto grado di suscettibilità all'infezione da parte di individui con sistema immunitario integro e in assenza di fattori predisponenti; tale rischio, non essendo prevedibile, non può essere controllato mediante l'utilizzo dei dispositivi individuali di protezione.


Durante le manovre su paziente a rischio infettivo che provocano dispersione di liquidi biologici, aerosol, etc., l'operatore dovrebbe comunque essere già protetto con i dispositivi di protezione individuale previsti nelle precauzioni standard e nelle *droplet precautions*.

Per le situazioni in cui gli operatori utilizzano in modo continuativo e frequente l'acqua a temperatura elevata le possibilità di contrarre la legionellosi sono da considerarsi estremamente improbabili, e pertanto il rischio di esposizione non realistico.

5.8 Gestione degli impianti (a cura del Servizio Tecnico/Ditta appaltatrice degli impianti)

5.8.1 Gestione dell'impianto idro-sanitario


- a) la temperatura dell'acqua fredda non dovrebbe essere $> 20^{\circ}\text{C}$. Qualora l'acqua distribuita attraverso la rete acquedottistica superi il suddetto valore si possono creare condizioni per la moltiplicazione di *Legionella* anche in tale rete.
- b) se possibile, ispezionare periodicamente l'interno dei serbatoi d'acqua fredda: nel caso ci siano depositi o sporcizia, provvedere alla pulizia, e comunque disinfettarli almeno una volta l'anno con 50 ppm di cloro residuo libero per un'ora. La stessa operazione deve essere effettuata a fronte di lavori che possono aver dato luogo a contaminazioni o a un possibile ingresso di acqua non potabile;
- c) svuotare, disincrostare e disinfettare (con i metodi di disinfezione ritenuti più idonei dall'Ufficio Tecnico) i serbatoi di accumulo dell'acqua calda (compresi gli scaldacqua elettrici) almeno **due volte all'anno** e ripristinarne il funzionamento dopo accurato lavaggio;

 <p>AOU Sassari</p> <p>Direzione Sanitaria Aziendale</p>	<p>Presidio Ospedaliero</p>	<p><i>Direzione Medica di Presidio</i> <i>Servizio di Igiene Ospedaliera</i> <i>Servizio Tecnico</i></p>

- d) disinfettare il circuito dell'acqua calda con cloro ad elevata concentrazione (cloro residuo libero pari a 50 ppm per un'ora o 20 ppm per due ore) o con **altri metodi di comprovata efficacia** dopo interventi sugli scambiatori di calore;
- e) **ispezionare mensilmente i serbatoi dell'acqua e le tubature visibili**. Accertarsi che tutte le coperture siano intatte e correttamente posizionate;
- f) attivare, quale misura di protezione di tipo collettivo, impianti di dosaggio del cloro, di comprovata efficacia, e idoneamente caratterizzati, nelle varie sottocentrali e verificare che la concentrazione residua, nei punti distali, non sia inferiore a 0.2ppm. Durante le operazioni di verifica e di analisi periodiche accertarsi che tutte le componenti degli impianti vengano raggiunte dal trattamento;
- g) accertarsi che eventuali modifiche apportate all'impianto, oppure nuove installazioni, non creino bracci morti o tubature con assenza di flusso dell'acqua o flusso intermittente. Ogni qualvolta si proceda a operazioni di bonifica, occorre accertarsi che subiscano il trattamento di bonifica anche i bracci morti costituiti dalle tubazioni di spurgo o prelievo, le valvole di sovrappressione e i rubinetti di *bypass* presenti sugli impianti;
- h) ove si riscontri la crescita di alghe, protozoi e altri batteri che possono costituire nutrimento per la *Legionella*, utilizzare appropriati trattamenti biocidi;
- i) provvedere, se necessario, ad un efficace programma di trattamento dell'acqua, capace di prevenire la corrosione e la formazione di biofilm, che potrebbe contenere anche *Legionella*;
- i) qualora le caratteristiche dell'impianto lo permettano, l'acqua calda sanitaria deve avere una temperatura di erogazione superiore ai 50-55°C. Per evitare il rischio di ustioni è necessario installare rubinetti dotati di valvola termostatica;
- l) prima che le camere di degenza vengano occupate è necessario fare scorrere l'acqua (sia calda che fredda) dai rubinetti e dalle docce per alcuni minuti (vedi scheda allegata);
- m) mantenere le docce, i diffusori delle docce ed i rompi getto dei rubinetti puliti e privi di incrostazioni, sostituendoli all'occorrenza;
- n) posizionare sistemi di filtrazione terminale, idoneamente caratterizzati e certificati, quale misura di protezione collettiva da applicare ai punti critici dell'impianto in situazioni di emergenza a garanzia degli opportuni livelli di sicurezza richiesti in ambito nosocomiale.

5.8.2 Gestione dell'impianto di condizionamento centralizzato

Durante l'esercizio dell'impianto è importante eseguire visite ispettive e controlli periodici per rilevare il corretto funzionamento nonché la presenza o meno di sporcizia e di acqua di condensa. Nel caso, poi, di un

 <p>AOU Sassari</p> <p>Direzione Sanitaria Aziendale</p>	Presidio Ospedaliero	<p><i>Direzione Medica di Presidio</i></p> <p><i>Servizio di Igiene Ospedaliera</i></p> <p><i>Servizio Tecnico</i></p>

intervento di pulizia, occorre assicurarsi successivamente che le sostanze usate siano rimosse completamente dal sistema.

In particolare i controlli andranno eseguiti presso le seguenti sezioni dell'impianto considerate più critiche:

a) Filtri

Va controllato lo stato di efficienza dei filtri ed eliminata l'eventuale presenza di condensa e/o di gocce d'acqua sulle loro superfici che favorisce la crescita di batteri e la loro diffusione negli ambienti condizionati. Oltre alla regolare pulizia si raccomanda il periodico ricambio dei filtri stessi nel rispetto delle specifiche fornite dal costruttore.

b) Batterie di scambio termico

Vanno periodicamente pulite e disinfettate le vasche di raccolta della condensa e le superfici alettate.

c) Umidificatori dell'aria ambiente

Deve essere assicurato che non si verifichi formazione di acqua di condensa durante il funzionamento; tutte le parti a contatto con acqua in modo permanente devono essere pulite e se necessario periodicamente disinfettate.

d) Umidificatori adiabatici

La qualità dell'acqua spruzzata nelle sezioni di umidificazione adiabatica deve essere periodicamente controllata; l'incremento della carica batterica deve essere prevenuta mediante sistemi di disinfezione oppure mediante periodica pulizia dei sistemi. La carica batterica totale dell'acqua circolante non deve eccedere il valore standard di 10^6 UFC/L con una temperatura di incubazione di $20^{\circ}\text{C}\pm 1^{\circ}\text{C}$ e $36^{\circ}\text{C}\pm 1^{\circ}\text{C}$. La presenza di *Legionella* negli umidificatori è sicuramente evitata se la carica batterica non eccede 10^3 UFC/L.


e) Canalizzazioni

Per consentire una efficace pulizia delle superfici interne delle canalizzazioni, evitandone il danneggiamento dei rivestimenti, procedere mediante nebulizzazione del disinfettante con apparecchiature idonee che facciano uso di una testa ad ugello con fori asimmetrici,.

5.8.3 Gestione delle torri di raffreddamento e dei condensatori evaporativi

La qualità dell'acqua spruzzata nelle torri evaporative deve essere controllata attraverso analisi microbiologiche periodiche. La carica batterica totale massima ammissibile è di 10^7 UFC/L.

L'uso di biocidi non deve essere comunque continuativo.

 AOU Sassari Direzione Sanitaria Aziendale	Presidio Ospedaliero	<i>Direzione Medica di Presidio</i> <i>Servizio di Igiene Ospedaliera</i> <i>Servizio Tecnico</i>

Vanno inoltre attuati interventi di pulizia e drenaggio del sistema, disincrostanti e anticorrosivi:

- prima del collaudo,
- alla fine della stagione di raffreddamento o prima di un lungo periodo di inattività,
- all’inizio della stagione di raffreddamento o dopo un lungo periodo di inattività,
- almeno due volte l’anno nel caso di funzionamento continuativo dell’impianto.

Per minimizzare i problemi dovuti alla precipitazione di sali, responsabili di incrostazioni, va previsto il ricambio periodico di parte della massa d’acqua circolante o, in alternativa, l’addolcimento della stessa.

I separatori di gocce sulle torri di raffreddamento e sui condensatori evaporativi vanno mantenuti sempre in perfetta efficienza.

5.9 Documentazione degli interventi


I gestori degli impianti e il Servizio Tecnico sono tenuti a conservare la documentazione relativa a:

- Eventuali modifiche apportate a ciascun impianto a rischio
- Interventi di manutenzione ordinari e straordinari, relativi al controllo del rischio, applicati su ciascun impianto a rischio
- Operazioni di pulizia e disinfezione applicati su ciascun impianto a rischio

Tale documentazione deve essere messa a disposizione della Direzione Medica di Presidio quando richiesto.

6. Matrice delle responsabilità

Attività	D.M.P.	Responsabile/Coordinatore UU.OO.	S.I.O.	S.T.
Applicazione del protocollo	C	R	C	
Sorveglianza nosocomiale	R	C	R	
Sorveglianza ambientale	R	C	R	R
Adozione misure igienico sanitarie	R	R	R	C
Verifica delle misure igienico	R	C	R	

 AOU Sassari Direzione Sanitaria Aziendale	Presidio Ospedaliero	Direzione Medica di Presidio Servizio di Igiene Ospedaliera Servizio Tecnico

sanitarie adottate				
Attività di bonifica	C	C	C	R

R= responsabile


C=coinvolto

N.B.: Il Servizio Prevenzione Protezione è coinvolto in tutte le attività legate alla tutela dell'operatore

7. Riferimenti

Sono elencate, di seguito, le voci bibliografiche utilizzate nella stesura del protocollo operativo per il controllo della diffusione della Legionellosi nell'Azienda Ospedaliero-Universitaria di Sassari.

1. ANMDO: Valutazione e gestione del rischio idrico nelle strutture sanitarie (Bozza)
2. ANSI/ASHRAE Standard 188-2015 *Legionellosis: Risk Management for building Water Systems*
3. Center for Disease Control and Prevention: *Developing a Water Management Program to reduce Legionella growth e spread in buildings*. 5 giugno 2017
4. *Decreto Ministeriale 15 dicembre 1990. Sistema informativo delle malattie infettive e diffusive. Pubblicato nella Gazz. Uff. 8 gennaio 1991, n. 6.*
http://www.legionellaonline.it/lineeguida_emilia_romagna.pdf;
5. *La legionellosi in Italia nel 2015: Notiziario ISS Vol.29 N°10, 2016. La legionellosi in Italia nel 2014:Notiziario ISS Vol.29, N°11, 2015. La legionellosi in Italia nel 2013:Notiziario ISS Vol.27, N°10, 2014. La legionellosi in Italia nel 2012: Notiziario ISS Vol.26, N°9, 2013. La legionellosi in Italia nel 2011: Notiziario ISS Vol.25, N°10, 2012. La legionellosi in Italia nel 2010: Notiziario ISS Vol.24, N°10, 2011. La legionellosi in Italia nel 2009: Notiziario ISS Vol.23, N°9, 2010. La legionellosi in Italia nel 2008: Notiziario ISS Vol.22, N°9, 2009. La legionellosi in Italia nel 2007: Notiziario ISS Vol 21, N°10, 2008. La legionellosi in Italia nel 2006: Notiziario ISS Vol 21, N°1, 2008. La legionellosi in Italia nel 2005:Notiziario ISS Vol 19, N°9, 2006. La legionellosi in Italia nel 2004: Notiziario ISS Vol 18, N°9, 2005. Rapporto annuale sulla Legionellosi in Italia nel 2003: Notiziario ISS Vol 17, N°10, 2004. Rapporto annuale sulla Legionellosi in Italia nel 2002: [Notiziario ISS Vol 16, N°12, 2003.](http://www.legionellaonline.it/notiziari_ISS.htm) http://www.legionellaonline.it/notiziari_ISS.htm*
6. *Linee Guida regionali per la sorveglianza e il controllo della Legionellosi.*
http://www.legionellaonline.it/raccomandazioni_piemonte.pdfApprovazione linee guida

 <p>AOU Sassari</p> <p>Direzione Sanitaria Aziendale</p>	<p>Presidio Ospedaliero</p>	<p><i>Direzione Medica di Presidio Servizio di Igiene Ospedaliera Servizio Tecnico</i></p>


regionali per la sorveglianza e il controllo della legionellosi - Bollettino Ufficiale della Regione Emilia-Romagna - N. 147 del 22-8-2008.

7. Linee guida regionali per la sorveglianza e il controllo della legionellosi. Regione Emilia Romagna www. <http://bur.regione.emilia-romagna.it/bur/area-bollettini/>, giugno 2017
8. Linee Guida sugli standard di sicurezza e di igiene del lavoro nel reparto operatorio. ISPESL, dicembre 2009.
9. *Linee-guida per la prevenzione e il controllo della legionellosi - Gazzetta Ufficiale N. 103 (Serie Generale) del 5 Maggio 2000 (alla pagina 12) – Italia*
10. *Linee-guida per la prevenzione e il controllo della legionellosi - Approvate in Conferenza Stato-Regioni nella seduta del 7 maggio 2015- Italia*
11. *Modello per la gestione e la sicurezza delle acque nell’Azienda Ospedaliero-Universitaria di Sassari. Documento nell’Azienda Ospedaliero-Universitaria di Sassari, 2009*
12. *Raccomandazioni per la sorveglianza, la prevenzione e il controllo delle polmoniti da Legionella nelle strutture sanitarie piemontesi pubbliche e private - Regione Piemonte – Italia.*
13. *Water, Sanitation and Health Protection and the Human Environment World Health Organization. Water safety plans: Managing drinking-water quality from catchment to consumer. Annette Davison, Guy Howard, Melita Stevens, Phil Callan, Lorna Fewtrell, Dan Deere and Jamie Bartram. Geneva, 2005. http://www.who.int/water_sanitation_health/dwg/wsp170805.pdf*

8. Criteri di valutazione e registrazione dati

I dati relativi ai campionamenti e alle attività effettuate vengono registrati su appositi registri di attività. La loro valutazione verrà effettuata oltre che sulla base dei limiti di allerta scelti, tratti dalla recente letteratura scientifica *evidence based*, anche sulla base delle caratteristiche epidemiologiche del momento (presenza o assenza di casi), delle tipologie di pazienti (a maggior rischio di contrarre la legionellosi sono gli immunodepressi o immunosoppressi gravi, i trapiantati e ipazienti oncoematologici per cui anche l’esposizione a basse cariche comporta un rischio) e dei reparti delle caratteristiche delle strutture in studio. Ogni valutazione porterà ad un giudizio del quale rimarrà documentazione cartacea.

9. Allegati

 <p>AOU Sassari</p> <p>Direzione Sanitaria Aziendale</p>	Presidio Ospedaliero	<p><i>Direzione Medica di Presidio</i></p> <p><i>Servizio di Igiene Ospedaliera</i></p> <p><i>Servizio Tecnico</i></p>

	All.1
Tipologia di pazienti assistiti	<p>Il rischio di sviluppare la legionellosi, dopo esposizione a <i>Legionella</i> nell'ambiente, è</p> <p>1. molto elevato:</p> <p>in pazienti profondamente immunodepressi, quali:</p> <ul style="list-style-type: none"> • pazienti sottoposti nel corso del ricovero a trapianto alogeneico di cellule staminali ematopoietiche o a trapianto di organo solido. • pazienti sottoposti a chemioterapia particolarmente immunodepressiva (ad es. per leucemia mieloide acuta dell'infanzia). • pazienti con granulocitopenia di lunga durata (PMN neutrofili $\leq 500/\text{mL}$). • pazienti affetti da tumore sottoposti a chemioterapia preventiva e trattamento corticosteroidico ad alte dosi ($> 5 \text{ mg/kg}$ di prednisone per più di 5 giorni) o prolungato ($0,5 \text{ mg/kg}$ di prednisone per 30 giorni o più o equivalenti). <p>2. aumentato in presenza di patologie, condizioni individuali, quali:</p> <ul style="list-style-type: none"> • abitudine al fumo • diabete mellito, scompenso cardiaco, BPCO, nefropatie • intervento chirurgico in anestesia generale • tumori maligni • infezione da HIV • trattamenti con corticosteroidi, chemioterapia antitumorale, radioterapia, farmaci anti-TNF-α (Tumor Necrosis Factor-α) o altri immunosoppressivi, che, per durata e/o dosaggio dei farmaci, non è tale da indurre un'immunodepressione profonda • aumentare dell'età • celiachia cronica • tossicodipendenza per via venosa <p>Complessivamente, le condizioni di cui al punto 2 sono molto diffuse nella popolazione generale, e di conseguenza anche tra i pazienti ospedalizzati. Pertanto, più che per definire i reparti a rischio, vanno considerati come fattori di rischio individuali.</p>
Pratiche sanitarie che aumentano il rischio	<ul style="list-style-type: none"> • Parto in acqua. • Pratiche sanitarie inerenti le vie aeree: intubazione, ventilazione, aspirazione, aerosol, ecc. (si veda anche il paragrafo: "Prevenzione della legionellosi associata a procedure assistenziali).
Storico antecedente della struttura	<p>Il rischio di trasmissione di <i>Legionella</i> può aumentare in una qualsiasi delle condizioni riportate di seguito:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Precedenti casi di legionellosi nosocomiale • Isolamento in passato di <i>Legionella</i> dagli impianti idrici od aeraulici.



AOU Sassari

**Direzione Sanitaria
Aziendale**

Presidio Ospedaliero

**Direzione Medica di Presidio
Servizio di Igiene Ospedaliera
Servizio Tecnico**

All.2

MINISTERO DELLA SALUTE
Direzione Generale della Prevenzione
Uff. V Malattie Infettive e Prof. Internazionale
via Giorgio Ribotta, 5 - 00144 Roma
tel.: 0659943925 - fax: 0659943096

ISTITUTO SUPERIORE DI SANITA'
Registro Nazionale delle Legionellosi
Dip. MIPI Tel.06/49902856 Fax 6/49387112
CNESPS Tel. 06/49904269 Fax 06/44232444
Viale Regina Elena, 299 - 00161 Roma

SCHEDA DI SORVEGLIANZA DELLA LEGIONELLOSI

N. Scheda

Data

Ospedale Notificante _____

Cognome Nome del paziente _____

Data di nascita

Sesso M F

Indirizzo di residenza _____

Data Insorgenza sintomi

Data Ricovero Ospedaliero

Data Dimissione

Esito: Miglioramento/Guarigione Decesso Non noto

Diagnosi clinica

segni di polmonite focale rilevabili all'esame clinico SI NO

esame radiologico suggestivo di interessamento polmonare SI NO

Diagnosi di laboratorio

Isolamento del germe SI NO

Se si, specificare da quale materiale biologico _____

specie e siero gruppo identificati _____

Sierologia SI NO

1° siero: n. gg da inizio sintomi _____ titolo _____ specie e sg _____

2° siero: n. gg da inizio sintomi _____ titolo _____ specie e sg _____

Rilevazione antigene urinario Pos Neg Non eseguita Data

Immunofluorescenza diretta Pos Neg Non eseguita Data

Biologia molecolare (PCR) Pos Neg Non eseguita Data

(metodo non ancora validato)

Fattori di rischio

Abitudine al fumo SI NO da quanto tempo _____ quantità

Abitudine all'alcool SI NO quantità _____

Malattie concomitanti SI NO Specificare _____

Trapianto d'organo SI NO Specificare _____

In terapia con corticosteroidi o immunosoppressori: SI NO

Attività lavorativa

Mansione _____

Nome dell'azienda _____ Indirizzo _____

con esposizione professionale ad acqua aerosolizzata SI NO NON NOTO

con utilizzo della doccia SI NO NON NOTO

in luoghi con presenza di torri di raffreddamento SI NO NON NOTO

Specificare il reparto e l'ultimo giorno di lavoro _____


Cure odontoiatriche nei 10 giorni precedenti l'esordio SI NO

specificare ambulatorio/struttura e data _____

Ricovero Ospedaliero nei 10 giorni precedenti l'esordio SI NO

Ospedale _____ Reparto _____

Periodo da a

 <p>AOU Sassari</p> <p>Direzione Sanitaria Aziendale</p>	<p>Presidio Ospedaliero</p>	<p><i>Direzione Medica di Presidio</i></p> <p><i>Servizio di Igiene Ospedaliera</i></p> <p><i>Servizio Tecnico</i></p>

Ricovero presso strutture sanitarie/socio-sanitarie SI NO

Tipo di struttura _____ Nome _____

Comune _____ periodo: da [] [] [] a [] [] []

Soggiorno nei 10 giorni precedenti all'esordio, in luoghi diversi dalla propria abitazione SI NO

Specificare tipo di struttura recettiva: (es. albergo, terme, campeggio, nave, parchi acquatici, fiere espositive, ecc.) _____

Nome e indirizzo _____ n. stanza _____

Eventuale nome operatore turistico _____

In gruppo Individuale periodo: da [] [] [] a [] [] []

Attività di giardinaggio, uso di autolavaggio, esposizione a nebulizzatori d'acqua, ecc. SI NO

specificare sito _____ e data: _____

Treatamenti e cure inalatorie (anche presso stabilimenti termali), aerosol, ossigenoterapia SI NO NON NOTO

Nome e indirizzo _____

Uso di docce, vasche per idromassaggio presso impianti sportivi/stabilimenti balneari o frequentazione di centri benessere e piscine, nei 10 giorni precedenti l'esordio SI NO

Specificare tipo di struttura _____

Indagine Ambientale a cura del Dipartimento di Prevenzione SI NO


Se SI, specificare il luogo e il materiale analizzato _____

Se SI Positiva Negativa

Se Positiva specificare Specie e Sierogruppo _____

Note _____


Generalità e recapito del medico compilatore		
NomeCognome _____		
Ospedale _____	Reparto _____	
Indirizzo _____	Tel. _____	Fax _____
Data Compilazione [] [] []		

 AOU Sassari Direzione Sanitaria Aziendale	Presidio Ospedaliero	<i>Direzione Medica di Presidio Servizio di Igiene Ospedaliera Servizio Tecnico</i>

All.3 Campionamenti ambientali – Valori attesi

PUNTO DÌ PRELIEVO	LIMITE TOLLERATO
Ricircolo	<10 000 UFC/L
Mandata	<100 UFC/L
Punto periferico reparti non a rischio*	<10 000 UFC/L
Punto periferico reparti a rischio* (tutti i reparti di degenza eccetto Ematologia)	≤100 UFC/L
Punto periferico reparti ad altissimo rischio* (Ematologia)	<100 UFC/L
Torri di raffreddamento	<1000 UFC/L

*Prelievo effettuato in modalità *pre-flushing*

 AOU Sassari Direzione Sanitaria Aziendale	Presidio Ospedaliero	<i>Direzione Medica di Presidio</i> <i>Servizio di Igiene Ospedaliera</i> <i>Servizio Tecnico</i>

All. 4 Flussaggio dei terminali idrosanitari

B.O/Reparto.....


Mese.....

Data	Ora inizio flussaggio	Ora fine flussaggio	Cognome e nome	Qualifica	Firma

Procedura per il flussaggio:


- ✓ Aprire in modo sistematico* tutti i rubinetti dell'acqua fredda
- ✓ Lasciare scorrere per **5 minuti** da ciascun punto
- ✓ Spostare il miscelatore dalla posizione "freddo" alla posizione "caldo"
- ✓ Lasciare scorrere per **5 minuti** da ciascun punto
- ✓ Chiudere in modo sistematico tutti i rubinetti

*In modo sistematico: tutti i locali all'interno del blocco operatorio/reparto


 <p>AOU Sassari</p> <p>Direzione Sanitaria Aziendale</p>	Presidio Ospedaliero	<i>Direzione Medica di Presidio</i> <i>Servizio di Igiene Ospedaliera</i> <i>Servizio Tecnico</i>

All.5


Pratica assistenziale	Gestione
Ossigeno terapia	<ul style="list-style-type: none"> All'inizio della ossigenoterapia i gorgogliatori devono essere sterili. Nel caso di impiego di un gorgogliatore riutilizzabile, questo deve essere riempito, immediatamente prima dell'utilizzo, con acqua bidistillata sterile, impiegando tecnica asettica. Non deve mai essere impiegata acqua del rubinetto. Nel caso di utilizzo di gorgogliatore monouso (preferibile), questo, al termine del ciclo di terapia, deve essere eliminato nel contenitore per rifiuti a rischio infettivo. L'acqua contenuta in entrambi i tipi di gorgogliatori, monouso e riutilizzabili, non deve mai essere rabboccata; se ciò fosse necessario deve essere sostituito tutto il sistema. In caso di ossigenoterapia prolungata sullo stesso paziente, la sostituzione dell'umidificatore deve avvenire al bisogno (ad esempio quando finisce l'acqua nel gorgogliatore o quando il sistema, inclusa la prolunga nasale o la maschera, è visibilmente contaminato). Il sistema di umidificazione deve essere sostituito tra un paziente ed il successivo.
Aerosol terapia	<ul style="list-style-type: none"> I dispositivi per l'aerosol terapia monouso quali ampolla, tubo di raccordo, mascherina,

 <p>AOU Sassari</p> <p>Direzione Sanitaria Aziendale</p>	<p>Presidio Ospedaliero</p>	<p><i>Direzione Medica di Presidio</i> <i>Servizio di Igiene Ospedaliera</i> <i>Servizio Tecnico</i></p>
---	-----------------------------	--


	<p>boccaglio o forcilla, al termine dell'impiego, dovranno essere immediatamente smaltiti all'interno dei contenitori per rifiuti sanitari pericolosi a rischio infettivo.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Deviatori di flusso da utilizzare in caso di aerosolterapia con utilizzo di ossigeno o aria compressa devono essere risterilizzati al termine dell'uso sullo stesso paziente. <p>Nel caso in cui le indicazioni del produttore consentano il riutilizzo dei dispositivi sullo stesso paziente procedere come segue:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. tra un impiego e il successivo sullo stesso paziente, i dispositivi devono essere detersi e successivamente risciacquati impiegando sempre acqua sterile (non deve mai essere impiegata acqua del rubinetto), asciugati con panno monouso pulito o salviette di carta monouso, infine riposti in un contenitore pulito. 2. i dispositivi devono comunque essere sostituiti secondo le indicazioni fornite dal produttore, fatto salvo criticità assistenziali che ne richiedono una sostituzione più frequente. 3. se si impiegano dispositivi riutilizzabili questi devono essere lavati, risciacquati accuratamente e a lungo, asciugati, confezionati e sottoposti a sterilizzazione.
<p>Ventilatori meccanici</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Non è necessario sostituire di routine i circuiti respiratori (es. tubo del ventilatore, valvola respiratoria e umidificatore) in uso su un singolo paziente. L'evidenza di

 <p>AOU Sassari</p> <p>Direzione Sanitaria Aziendale</p>	Presidio Ospedaliero	<p><i>Direzione Medica di Presidio</i></p> <p><i>Servizio di Igiene Ospedaliera</i></p> <p><i>Servizio Tecnico</i></p>


	<p>letteratura disponibile suggerisce che intervalli prolungati tra un cambio e l'altro dei circuiti non provocano alcun danno ai pazienti. Il tempo massimo di utilizzo dei circuiti in sicurezza non è peraltro noto.</p> <p>Il circuito deve essere sostituito quando visibilmente sporco o meccanicamente mal funzionante.</p>
Dispositivi per l'intubazione orotracheale	<p>I dispositivi utilizzati per la gestione della via aerea devono essere sterili. Il laringoscopio deve essere risterilizzato dopo l'utilizzo tra un paziente e l'altro.</p> <p>Dopo l'impiego i dispositivi utilizzati, se monouso, devono essere eliminati nei contenitori per rifiuti sanitari pericolosi a rischio infettivo; se riutilizzabili, devono essere decontaminati, detersi, risciacquati, asciugati, correttamente confezionati ed infine sterilizzati.</p>
Broncoscopia, broncoalveololavaggio (BAL)	<p>Tali procedure devono essere effettuate con tecnica asettica.</p> <p>Il risciacquo del fibroscopio, al termine del <i>reprocessing</i>, deve essere effettuato con acqua sterile (non deve mai essere impiegata acqua del rubinetto).</p>
Tracheoaspirazione e Broncoaspirazione	<p>Tali procedure devono essere eseguite con tecnica asettica.</p> <p>Le secrezioni aspirate devono essere rimosse dal sondino utilizzando esclusivamente acqua sterile.</p> <p>Non deve mai essere impiegata acqua del rubinetto.</p> <p>Al termine della procedura i dispositivi utilizzati</p>

 <p>AOU Sassari</p> <p>Direzione Sanitaria Aziendale</p>	<p>Presidio Ospedaliero</p>	<p><i>Direzione Medica di Presidio</i> <i>Servizio di Igiene Ospedaliera</i> <i>Servizio Tecnico</i></p>

	<p>devono essere eliminati nei contenitori per i rifiuti sanitari pericolosi a rischio infettivo.</p>
<p>Tracheostomia</p>	<p>La gestione della tracheotomia deve essere effettuata con tecnica asettica e durante la gestione della stessa, ad esempio lavaggio della controcanula, non deve mai essere impiegata acqua del rubinetto.</p>
<p>Sondino naso gastrico</p>	<ul style="list-style-type: none"> • l'igiene del cavo orale deve essere curata con particolare attenzione evitando l'utilizzo dell'acqua del rubinetto; • la pervietà della sonda deve essere verificata sistematicamente e in particolare dopo la somministrazione di farmaci ed alimenti; il lavaggio della sonda deve essere effettuato con almeno 30 ml di acqua sterile (o acqua minerale naturale imbottigliata). Non deve mai essere impiegata acqua del rubinetto.
<p>Trattamenti odontoiatrici</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Per i riuniti di nuova installazione prevedere di alimentare il circuito con soluzione sterile, senza collegare il circuito alla rete dell'acquedotto. • Per i riuniti il cui circuito è collegato alla rete dell'acquedotto adottare un sistema di disinfezione in continuo. • Verificare che nel circuito non siano presenti tratti esclusi dalle correnti di flusso; se presenti eliminarli. • Installare dispositivi antiristagno in grado di far circolare l'acqua in continuo, in

 <p>AOU Sassari</p> <p>Direzione Sanitaria Aziendale</p>	<p>Presidio Ospedaliero</p>	<p><i>Direzione Medica di Presidio</i> <i>Servizio di Igiene Ospedaliera</i> <i>Servizio Tecnico</i></p>

	<p>particolare durante le pause lavorative.</p> <p>Per ridurre l'esposizione del paziente ad aerosols potenzialmente contaminati e/o minimizzare il rischio nei pazienti più vulnerabili è necessario:</p> <ul style="list-style-type: none"> • “flussare” per diversi secondi (minimo 20-30 secondi) ciascuno strumento, azionandolo a vuoto, all’inizio della giornata lavorativa e prima di ricevere un nuovo paziente da trattare. • Per i riuniti che hanno il circuito collegato alla rete dell’acquedotto e che sono privi di un sistema di disinfezione in continuo, installare, subito a monte dei manipoli, filtri ($\leq 0,2 \mu\text{m}$) in grado di trattenere i microrganismi provenienti dall’interno del circuito. <p>A tutela della salute del paziente, si sottolinea, infine, che per le procedure chirurgiche invasive devono essere utilizzate esclusivamente soluzioni sterili in circuiti di distribuzione a loro volta sterili.</p> <p>Nel caso in cui non vi fosse la garanzia di ottenere il requisito di sterilità per i circuiti propri del riunito, deve essere realizzato un sistema di <i>bypass</i> utilizzando dispositivi sterili monouso o sterilizzabili.</p>
<p>Scambiatori termici</p>	<p>Le unità di riscaldamento/raffreddamento (<i>heater-cooler units</i>, HCUs), utilizzate in cardiocirurgia per regolare la temperatura del sangue del paziente in circolazione extracorporea, comunemente usano acqua filtrata di rubinetto come scambiatore di calore. Sebbene in questi dispositivi l’acqua scorra in circuiti chiusi senza contatto col paziente, vi è</p>

 <p>AOU Sassari</p> <p>Direzione Sanitaria Aziendale</p>	<p>Presidio Ospedaliero</p>	<p><i>Direzione Medica di Presidio</i> <i>Servizio di Igiene Ospedaliera</i> <i>Servizio Tecnico</i></p>

	<p>comunque la possibilità di aerosolizzare nell'ambiente acqua contaminata da Legionella (e non solo), con rischi per pazienti e operatori.</p> <p>Pertanto, secondo le raccomandazioni del US <i>Food and Drug Administration</i> (FDA) (giugno 2016)</p> <ul style="list-style-type: none"> • non utilizzare l'acqua di rubinetto per sciacquare, riempire, ricaricare o rabboccare i serbatoi dell'acqua. • utilizzare solo acqua sterile o acqua sottoposta a filtrazione attraverso filtri di porosità $\leq 0.22\mu$.
--	--