



IIS "A.MEUCCI" Ronciglione (VT)
VIA UMBERTO I° N.24 - 01037 RONCIGLIONE (VT)
Tutte le sedi

1d- DOCUMENTO VALUTAZIONE DEL RISCHIO BIOLOGICO da LEGIONELLA

tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro

(Artt. 17 e 28 del D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81 e s.m.i.)

(D.Lgs. 3 agosto 2009, n. 106)



DATA: 28 / 08 / 2021

*Appendice al Documento di Valutazione dei Rischi dell'Istituto
il presente documento sostituisce il precedente*

IL DATORE DI LAVORO : DIRIGENTE SCOLASTICO

(Prof.ssa LAURA PACE BONELLI)

in collaborazione con

IL RESPONSABILE DEL SERVIZIO DI PREVENZIONE E PROTEZIONE

(Ing. FRANCESCO DE MATTEIS)

IL MEDICO COMPETENTE

(Dott. BRUNO POPONI)

per consultazione

IL RAPPRESENTANTE DEI LAVORATORI PER LA SICUREZZA

(Prof.ssa TULLIA LORI)

ANALISI E VALUTAZIONE

La valutazione del rischio specifico è stata effettuata ai sensi della normativa italiana vigente:

- **D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81**, "Attuazione dell'art. 1 della legge 3 agosto 2007, n. 123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro".

Testo coordinato con:

- **D.L. 3 giugno 2008, n. 97**, convertito con modificazioni dalla **L. 2 agosto 2008, n. 129**;
- **D.L. 25 giugno 2008, n. 112**, convertito con modificazioni dalla **L. 6 agosto 2008, n. 133**;
- **D.L. 30 dicembre 2008, n. 207**, convertito con modificazioni dalla **L. 27 febbraio 2009, n. 14**;
- **L. 18 giugno 2009, n. 69**;
- **L. 7 luglio 2009, n. 88**;
- **D.Lgs. 3 agosto 2009, n. 106**;
- **D.L. 30 dicembre 2009, n. 194**, convertito con modificazioni dalla **L. 26 febbraio 2010, n. 25**;
- **D.L. 31 maggio 2010, n. 78**, convertito con modificazioni dalla **L. 30 luglio 2010, n. 122**;
- **L. 4 giugno 2010, n. 96**;
- **L. 13 agosto 2010, n. 136**;
- **Sentenza della Corte costituzionale 2 novembre 2010, n. 310**;
- **D.L. 29 dicembre 2010, n. 225**, convertito con modificazioni dalla **L. 26 febbraio 2011, n. 10**;
- **D.L. 12 maggio 2012, n. 57**, convertito con modificazioni dalla **L. 12 luglio 2012, n. 101**;
- **L. 1 ottobre 2012, n. 177**;
- **L. 24 dicembre 2012, n. 228**;
- **D.Lgs. 13 marzo 2013, n. 32**;
- **D.P.R. 28 marzo 2013, n. 44**;
- **D.L. 21 giugno 2013, n. 69**, convertito con modificazioni dalla **L. 9 agosto 2013, n. 98**;
- **D.L. 28 giugno 2013, n. 76**, convertito con modificazioni dalla **L. 9 agosto 2013, n. 99**;
- **D.L. 14 agosto 2013, n. 93**, convertito con modificazioni dalla **L. 15 ottobre 2013, n. 119**;
- **D.L. 31 agosto 2013, n. 101**, convertito con modificazioni dalla **L. 30 ottobre 2013, n. 125**;
- **D.L. 23 dicembre 2013, n. 145**, convertito con modificazioni dalla **L. 21 febbraio 2014, n. 9**;
- **D.Lgs. 19 febbraio 2014, n. 19**;
- **D.L. 15 giugno 2015, n. 81**;
- **L. 29 luglio 2015, n. 115**;
- **D.Lgs. 14 settembre 2015, n. 151**;
- **D.L. 30 dicembre 2015, n. 210** convertito con modificazioni dalla **L. 25 febbraio 2016, n. 21**;
- **D.Lgs. 15 febbraio 2016, n. 39**;
- **D.Lgs. 1 agosto 2016, n. 159**;
- **Accordo 7 luglio 2016**;
- **D.L. 30 dicembre 2016, n. 244** convertito con modificazioni dalla **L. 27 febbraio 2017, n. 19**;
- **D.D. 6 giugno 2018, n. 12**.

Testo coordinato con:

- **D.L. 3 giugno 2008, n. 97**, convertito con modificazioni dalla **L. 2 agosto 2008, n. 129**;
- **D.L. 25 giugno 2008, n. 112**, convertito con modificazioni dalla **L. 6 agosto 2008, n. 133**;
- **D.L. 30 dicembre 2008, n. 207**, convertito con modificazioni dalla **L. 27 febbraio 2009, n. 14**;
- **L. 18 giugno 2009, n. 69**;
- **L. 7 luglio 2009, n. 88**;
- **D.Lgs. 3 agosto 2009, n. 106**;
- **D.L. 30 dicembre 2009, n. 194**, convertito con modificazioni dalla **L. 26 febbraio 2010, n. 25**;
- **D.L. 31 maggio 2010, n. 78**, convertito con modificazioni dalla **L. 30 luglio 2010, n. 122**;
- **L. 4 giugno 2010, n. 96**;
- **L. 13 agosto 2010, n. 136**;
- **Sentenza della Corte costituzionale 2 novembre 2010, n. 310**;
- **D.L. 29 dicembre 2010, n. 225**, convertito con modificazioni dalla **L. 26 febbraio 2011, n. 10**;
- **D.L. 12 maggio 2012, n. 57**, convertito con modificazioni dalla **L. 12 luglio 2012, n. 101**;
- **L. 1 ottobre 2012, n. 177**;
- **L. 24 dicembre 2012, n. 228**;
- **D.Lgs. 13 marzo 2013, n. 32**;
- **D.P.R. 28 marzo 2013, n. 44**;
- **D.L. 21 giugno 2013, n. 69**, convertito con modificazioni dalla **L. 9 agosto 2013, n. 98**;
- **D.L. 28 giugno 2013, n. 76**, convertito con modificazioni dalla **L. 9 agosto 2013, n. 99**;
- **D.L. 14 agosto 2013, n. 93**, convertito con modificazioni dalla **L. 15 ottobre 2013, n. 119**;
- **D.L. 31 agosto 2013, n. 101**, convertito con modificazioni dalla **L. 30 ottobre 2013, n. 125**;
- **D.L. 23 dicembre 2013, n. 145**, convertito con modificazioni dalla **L. 21 febbraio 2014, n. 9**;
- **D.Lgs. 19 febbraio 2014, n. 19**;
- **D.Lgs. 15 giugno 2015, n. 81**;
- **L. 29 luglio 2015, n. 115**;
- **D.Lgs. 14 settembre 2015, n. 151**;
- **D.L. 30 dicembre 2015, n. 210** convertito con modificazioni dalla **L. 25 febbraio 2016, n. 21**;

- D.Lgs. 15 febbraio 2016, n. 39;
- D.Lgs. 1 agosto 2016, n. 159;
- D.L. 30 dicembre 2016, n. 244 convertito con modificazioni dalla L. 27 febbraio 2017, n. 19;
- D.L. 4 ottobre 2018, n. 113 convertito con modificazioni dalla L. 1 dicembre 2018, n. 132;
- D.Lgs. 19 febbraio 2019, n. 17;
- D.I. 02 maggio 2020;
- D.Lgs. 1 giugno 2020, n. 44;
- D.Lgs. 31 luglio 2020, n. 101;
- D.L. 7 ottobre 2020, n. 125 convertito con modificazioni dalla L. 27 novembre 2020, n. 159;
- L. 18 dicembre 2020, n. 176.

Legionella:

- "Linee Guida per la prevenzione e il controllo della legionellosi" approvate in Conferenza Stato-Regioni, nella seduta del 7 maggio 2015

Premessa

Per agente biologico si intende qualsiasi microrganismo (parte di esso o suo prodotto) anche geneticamente modificato, coltura cellulare parassita (protozoi e metazoi) o organismo superiore che può provocare infezioni, allergie e intossicazioni.

Gli stessi sono classificati nei seguenti quattro gruppi a seconda del rischio di infezione:

- agente biologico del gruppo 1: un agente che presenta poche probabilità di causare malattie in soggetti umani;
- 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.

Dal punto di vista dell'esposizione professionale è necessario distinguere le operazioni dove gli agenti biologici sono presenti in quanto parte essenziale del processo (agente biologico atteso), dalle operazioni ove gli agenti biologici costituiscono un evento "inaspettato" (agente biologico inatteso).

Il modello di valutazione adottato, anche se rivolto principalmente alle attività caratterizzate da rischio biologico da esposizione potenziale, ha nell'intento quello di consentire una valutazione universalmente applicabile, di semplice utilizzo e in grado di aiutare a focalizzare l'attenzione sugli elementi importanti caratterizzanti il rischio biologico e a mettere in atto di conseguenza le necessarie azioni preventive.

La metodologia adottata è concettualmente basata sul metodo "a matrice" ampiamente utilizzato per una valutazione semi-quantitativa dei rischi occupazionali. La valutazione del rischio [R] è in generale effettuata tenendo conto dell'entità dell'evento dannoso [E] e della probabilità di accadimento dello stesso [P]. Dalla relazione $[P] \times [E]$ scaturisce un valore [R] che esprime il livello di rischio presente in quell'attività stante le condizioni che hanno portato a determinare [P] e [E].

Entità del danno [E]

L'Entità del danno [E] è la quantificazione (stima) del potenziale danno derivante da un fattore di rischio dato. Nel caso specifico l'entità del danno [E] può essere individuato con il gruppo di appartenenza dell'agente biologico, potenzialmente presente nell'attività lavorativa, secondo la classificazione dei microrganismi dell'Allegato XLVI del D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81.

GRUPPO	DESCRIZIONE DELL'ENTITÀ DEL DANNO	VALORE
Gruppo 4	Agente biologico che può provocare malattie gravi in soggetti umani e costituisce un serio rischio per i lavoratori e può presentare un elevato rischio di propagazione nella comunità; non sono disponibili, di norma, efficaci misure profilattiche o terapeutiche	4
Gruppo 3	Agente che può causare malattie gravi in soggetti umani e costituisce un serio rischio per i lavoratori; l'agente biologico può propagarsi nella comunità, ma di norma sono disponibili efficaci misure profilattiche o terapeutiche	3
Gruppo 2	Agente che può causare malattie in soggetti umani e costituire un rischio per i lavoratori; è poco probabile che si propaga nella comunità; sono di norma disponibili efficaci misure profilattiche o terapeutiche	2
Gruppo 1	Agente che presenta poche probabilità di causare malattie in soggetti umani	1

Quando sono individuati più agenti biologici appartenenti a differenti gruppi di pericolosità, di norma, è inserito nell'algoritmo il valore più elevato a titolo cautelativo.

In alternativa, qualora non siano noti gli agenti biologici effettivamente presenti, il valore che è attribuito a [E] è stato desunto dalla seguente tabella che riporta in base alle matrici della sorgente in oggetto i gruppi di agenti biologici potenzialmente presenti.

MATRICE DELLA SORGENTE	GRUPPO
Alimenti di origine animale	2, 3
Alimenti di origine vegetale	2
Acque a bassa contaminazione	2, 3
Acque ad alta contaminazione	2, 3
Superfici	2, 3 (**)
Aria ambienti confinati	2, 3 (**)

Clinica / Rifiuti ospedalieri	2, 3 (4)
Rifiuti indifferenziati	2, 3
Varie	2, 3

(**) Taluni agenti classificati nel gruppo 3 ed indicati con doppio asterisco (**) nell'elenco allegato possono comportare un rischio di infezione limitato perché normalmente non sono veicolati dall'aria.

E' da tener presente che i microrganismi appartenenti al gruppo 2, anche se poco pericolosi, sono molto più numerosi e molto più diffusi nell'ambiente rispetto a quelli di gruppo 3 e ancora di più rispetto a quelli di gruppo 4, quindi sta a chi applica la metodologia, inserire il valore più opportuno a seconda del caso.

Probabilità di accadimento [P]

La Probabilità di accadimento [P] è la quantificazione (stima) della probabilità che il danno, derivante da un fattore di rischio dato, effettivamente si verifichi. Essa può assumere un valore sintetico tra 1 e 4, secondo la seguente gamma di soglie di probabilità di accadimento:

PROBABILITA' DI ACCADIMENTO	VALORE
Alta	4
Media	3
Bassa	2
Bassissima	1

A determinare la probabilità di "infezione" concorrono numerosi fattori, che sono stati analizzati singolarmente ed inseriti nell'algoritmo illustrato di seguito.

$$[P] = [C] \cdot [(F1 + F2 + F3 + F4 + F5 + F6 + 1) / 7] \quad (1)$$

dove

C è la Contaminazione presuntiva delle materie utilizzate;

F rappresenta l'influenza dei Fattori lavorativi (caratteristiche ambientali, quantità e frequenza delle manipolazioni di campioni, procedure adottate, buone pratiche, utilizzo di DPI, formazione ecc.

Contaminazione presuntiva [C]

Qualora non siano note le caratteristiche microbiologiche quali-quantitative delle materie in ingresso, l'esperienza e la letteratura a riguardo aiutano a classificare, seppure indicativamente, le matrici, in base ad una contaminazione presuntiva. Il giudizio sulla contaminazione presuntiva è stato suddiviso in 4 categorie come di seguito indicato:

CONTAMINAZIONE PRESUNTIVA	VALORE
Alta	4
Media	3
Bassa	2
Bassissima	1

In base a questa classificazione diviene possibile assegnare a ciascuna delle sostanze utilizzate nelle attività un probabile valore di [C].

MATRICE DELLA SORGENTE	CONTAMINAZIONE
Alimenti di origine animale	2 - Bassa
Alimenti di origine vegetale	1 - Bassissima
Acque a bassa contaminazione	1 - Bassissima
Acque ad alta contaminazione	2 - Bassa
Superfici	1 - Bassissima
Aria ambienti confinati	1 - Bassissima
Clinica / Rifiuti ospedalieri	3 - Media
Rifiuti indifferenziati	2 - Bassa
Varie	2 - Bassa

Nel caso in cui si stia manipolando un agente biologico direttamente, ovvero quanto lo stesso è parte essenziale del processo (agente biologico atteso), la contaminazione presuntiva è posta generalmente pari al valore del gruppo di pericolosità.

Fattori lavorativi [F]

Si è schematizzato nei 6 fattori di seguito illustrati, le caratteristiche influenti sul rischio biologico; ipotizzando che ad ognuno possa essere assegnato un valore numerico pari a 0 se la caratteristica è adeguata, pari a 1 se non è adeguata e pari a 0,5 se è giudicata parzialmente adeguata.

Per ogni fattore sono state individuate le modalità di assegnazione dei valori numerici riportati sinteticamente nella tabella seguente:

FATTORI LAVORATIVI		ADEGUATO	PARZIALMENTE ADEGUATO	NON ADEGUATO
F1	Quantità di campione manipolato	0,0	0,5	1,0
F2	Frequenza della manipolazione del campione	0,0	0,5	1,0
F3	Caratteristiche strutturali / Dispositivi di protezione collettiva (DPC)	0,0	0,5	1,0
F4	Buone pratiche	0,0	0,5	1,0
F5	Dispositivi di protezione individuale (DPI)	0,0	0,5	1,0
F6	Formazione, informazione e addestramento	0,0	0,5	1,0

Fattore F1 - Quantità di campione manipolato

Quantità di campione o di sostanza potenzialmente infetta manipolata per turno lavorativo oppure anche in una singola operazione se questa comporta manipolazione di elevate quantità.

F1 - Quantità di campione manipolato		VALORE
Bassa	Piccoli quantitativi	0,0
Media	Quantitativi intorno ai 500 g / 500 ml	0,5
Alta	Quantitativi maggiori di 500 g / 500 ml	1,0

Fattore F2 - Frequenza della manipolazione del campione

Frequenza di manipolazione di sostanze potenzialmente infette.

F2 - Frequenza delle manipolazione del campione		VALORE
Bassa	una o poche volte al mese	0,0
Media	una o poche volte a settimana	0,5
Elevata	almeno giornaliera	1,0

Fattore F3 - Caratteristiche strutturali / Dispositivi di protezione collettiva (DPC)

F3 - Caratteristiche strutturali / Dispositivi di protezione collettiva (DPC)		VALORE
Adeguata	sono rispettate dal 66% al 100% delle voci della check list correlata	0,0
Parz. Adeguata	sono rispettate dal 50% al 65% delle voci della check list correlata	0,5
Non adeguata	sono rispettate meno del 50% delle voci della check list correlata	1,0

Check list per la valutazione delle caratteristiche strutturali / dispositivi di protezione collettiva (DPC)

CHECK LIST Caratteristiche strutturali / Dispositivi di protezione collettiva (DPC)		VALORE
1	Pavimenti e pareti lisce e lavabili	SI [] - NO []
2	Superfici di lavoro lavabili e impermeabili	SI [] - NO []
3	Presenza di lavandini in ogni stanza (ove necessario)	SI [] - NO []
4	Presenza di lavaocchi (ove necessario)	SI [] - NO []
5	Adeguato ricambio di aria naturale o artificiale	SI [] - NO []
6	Illuminazione adeguata	SI [] - NO []
7	Presenza di cappe biohazard (ove necessario)	SI [] - NO []
8	Armadietti con compartimenti separati	SI [] - NO []
9	Presenza di tutte le attrezzature necessarie all'interno della stanza di lavoro	SI [] - NO []

Fattore F4 - Buone pratiche e norme igieniche

Buone pratiche (norme igieniche), istruzioni operative, informazione, formazione e addestramento ecc).

F4 - Buone pratiche e norme igieniche		VALORE
Adeguata	Buone pratiche esistenti e diffuse a tutto il personale esposto	0,0
Parz. Adeguata	Buone pratiche esistenti ma formazione non effettuata	0,5
Non adeguata	Buone pratiche non esistenti	1,0

Fattore F5 - Presenza e utilizzo di DPI idonei per rischio biologico

F5 - Dispositivi di protezione individuale (DPI)		VALORE
Adeguata	Tutto il personale è dotato di tutti i DPI necessari (100%)	0,0
Parz. Adeguata	Non tutto il personale è dotato dei DPI necessari (<100%) oppure non è stato fornito uno solo dei DPI previsti	0,5
Non adeguata	Il personale dotato dei DPI idonei è inferiore al 50% oppure alcuni DPI non sono stati forniti.	1,0

Dispositivi di protezione individuale (DPI)

CHECK LIST		
Dispositivi di protezione individua le per rischio biologico		
1	Guanti	SI [] - NO []
2	Facciali filtranti	SI [] - NO []
3	Occhiali	SI [] - NO []
4	Visiere	SI [] - NO []
5	Maschere	SI [] - NO []
6	Camici	SI [] - NO []
7	Tute	SI [] - NO []
8	Calzature	SI [] - NO []

Fattore F6 - Formazione e informazione

F6 - Informazione, Formazione e Addestramento		VALORE
Adeguata	tutto il personale esposto a rischio biologico ha ricevuto la formazione e informazione specifica	0,0
Parz. Adeguata	solo parte del personale ha ricevuto la formazione e informazione specifica (> del 50 % degli esposti)	0,5
Non adeguata	nessuno o pochi tra il personale esposto a rischio biologico ha ricevuto la formazione e informazione specifica	1,0

Tutti i dati raccolti vengono inseriti in forma numerica nella formula precedente e si ottiene un valore di [P] che può essere riportato nella matrice dei rischi per il calcolo di [R].

Rischio [R]

Individuato uno specifico pericolo o fattore di rischio, il valore numerico del rischio [R] è stimato procedendo al prodotto dell'Entità del danno [E] per la Probabilità di accadimento [P] dello stesso.

$$[R] = [P] \times [E] \quad (2)$$

Il Rischio [R], quindi, è la quantificazione (stima) della combinazione della probabilità di accadimento di un evento dannoso e della entità delle sue conseguenze. Esso può assumere un valore sintetico compreso tra 1 e 16, come si può evincere dalla matrice del rischio di seguito riportata.

Stima del Rischio [R]	Probabilità "Bassissima" [P1]	Probabilità "Bassa" [P2].	Probabilità "Media" [P3]	Probabilità "Alta" [P4]
Danno "Lieve" [E1]	Rischio "Basso" [P1] x [E1] = 1	Rischio "Basso" [P2] x [E1] = 2	Rischio "Moderato" [P3] x [E1] = 3	Rischio "Moderato" [P4] x [E1] = 4
Danno "Serio" [E2]	Rischio "Basso" [P1] x [E2] = 2	Rischio "Moderato" [P2] x [E2] = 4	Rischio "Medio" [P3] x [E2] = 6	Rischio "Rilevante" [P4] x [E2] = 8
Danno "Grave" [E3]	Rischio "Moderato" [P1] x [E3] = 3	Rischio "Medio" [P2] x [E3] = 6	Rischio "Rilevante" [P3] x [E3] = 9	Rischio "Alto" [P4] x [E3] = 12
Danno "Gravissimo" [E4]	Rischio "Moderato" [P1] x [E4] = 4	Rischio "Rilevante" [P2] x [E4] = 8	Rischio "Alto" [P3] x [E4] = 12	Rischio "Alto" [P4] x [E4] = 16

RISCHIO LEGIONELLA

La legionellosi è una malattia infettiva grave a letalità elevata che si può manifestare sia in forma di polmonite che in forma febbrile extrapolmonare. La specie più frequentemente coinvolta in casi umani è la "Legionella pneumophila". La Legionella è un microrganismo appartenente al gruppo 2 di rischio come indicato nel Titolo X del dal DLgs n. 81/08.

Il punto di riferimento normativo sono le "Linee Guida per la prevenzione e il controllo della legionellosi" approvate in Conferenza Stato-Regioni, nella seduta del 7 maggio 2015.

Si precisa che le legionelle si trasmettono per inalazione, ossia respirando goccioline di aerosol contenente vapore infetto. Le goccioline si possono formare sia spruzzando l'acqua che facendo gorgogliare aria in essa, o per impatto su superfici solide. Più piccole sono le dimensioni delle gocce più queste sono pericolose. Gocce di diametro inferiore a 5 μ arrivano più facilmente alle basse vie respiratorie. La malattia non si trasmette da uomo a uomo, e neanche bevendo ovvero tramite acqua per cucinare.

Relativamente alle istituzioni scolastiche, i principali sistemi generanti aerosol associati alla trasmissione della malattia comprendono gli impianti idrici, gli impianti di climatizzazione dell'aria (sistemi di ventilazione e condizionamento dell'aria).

Necessita più che mai alla luce dell'emergenza Covid-19, controllare e gestire il rischio correlato alla contaminazione da Legionella negli impianti idrici dei plessi scolastici. In questo periodo, infatti, il ristagno dell'acqua e l'uso saltuario degli impianti idrici potrebbero determinare un grave rischio per la trasmissione della legionellosi.

Le condizioni più favorevoli alla loro proliferazione sono:

- condizioni di stagnazione, presenza di incrostazioni e sedimenti, biofilm (aggregati costituiti da altri batteri, alghe, polimeri e sali naturali);
- presenza di amebe.

I fattori di rischio più importanti sono:

- Temperatura dell'acqua compresa tra 20 e 50 °C;
- Presenza di tubazioni con flusso d'acqua minimo o assente (tratti poco o per nulla utilizzati della rete, utilizzo saltuario delle fonti di erogazione);
- Utilizzo discontinuo della struttura o di una sua parte;
- Caratteristiche e manutenzione degli impianti e dei terminali di erogazione (pulizia, disinfezione);
- Caratteristiche dell'acqua di approvvigionamento a ciascun impianto (fonte di erogazione, disponibilità di nutrimento per Legionella, presenza di eventuali disinfettanti);
- Vetustà, complessità e dimensioni dell'impianto;
- Ampliamento o modifica d'impianto esistente (lavori di ristrutturazione);
- Utilizzo di gomma e fibre naturali per guarnizioni e dispositivi di tenuta;
- Presenza e concentrazione di Legionella, evidenziata a seguito di eventuali pregressi accertamenti ambientali (campionamenti microbiologici).

Fattori di possibile contatto con:

batteri (legionella degli impianti di condizionamento, ventilconvettori, aerotermini, impianti idrici, ecc)

SCHEDE DELLA VALUTAZIONE DEI RISCHI

Le schede di rischio che seguono riportano l'esito della valutazione eseguita.

Le eventuali disposizioni relative alla sorveglianza sanitaria, all'informazione e formazione, all'utilizzo di dispositivi di protezione individuale e alle misure tecniche e organizzative sono riportate nel documento della sicurezza di cui il presente è un allegato.

Tabella di correlazione Mansioni - Scheda di valutazione

Mansione	Scheda di valutazione
Dirigente Scolastico	Esposizione ad agenti biologici per l'attività di "Ambiente di lavoro "
DSGA (Direttore dei servizi generali e amministrativi)	Esposizione ad agenti biologici per l'attività di "Ambiente di lavoro "
Assistente tecnico amministrativo	Esposizione ad agenti biologici per l'attività di "Ambiente di lavoro "
Assistente tecnico laboratorio	Esposizione ad agenti biologici per l'attività di "Ambiente di lavoro "
Collaboratore scolastico	Esposizione ad agenti biologici per l'attività di "Ambiente di lavoro "
Insegnante	Esposizione ad agenti biologici per l'attività di "Ambiente di lavoro "
Operatore educativo per l'autonomia e la comunicazione (OEPA)	Esposizione ad agenti biologici per l'attività di "Ambiente di lavoro "
Alunno	Esposizione ad agenti biologici per l'attività di "Ambiente di lavoro "

ESITO DELLA VALUTAZIONE DEI RISCHI

Sigla	Processi produttivi/Attività lavorative	Entità del Danno Probabilità
	PROCESSI PRODUTTIVI/ATTIVITA' LAVORATIVE	
PP	TUTTE LE ATTIVITA'	
AL	Ambiente di lavoro	
BIO	Esposizione ad agenti biologici [Rischio moderato per la salute.]	E2 * P1 = 2

Esito della valutazione:

Fascia di appartenenza. Rischio basso per la salute.

Rischio Basso con probabilità di accadimento Improbabile ed entità del danno Significativo.

LEGENDA:

[PP] = Processo produttivo; [AL] = Attività lavorativa; [RS] = Rischio; [RM] = Rischio rumore; [VB] = Rischio vibrazioni; [CH] = Rischio chimico; [CHS] = Rischio chimico (sicurezza); [MC1] = Rischio M.M.C.(sollevamento e trasporto); [MC2] = Rischio M.M.C.(spinta e traino); [MC3] = Rischio M.M.C.(elevata frequenza); [PSI] = Rischio posture incongrue (OWAS); [ROA] = Rischio R.O.A.(operazioni di saldatura); [CM] = Rischio cancerogeno e mutageno; [BIO] = Rischio biologico; [RL] = Rischio R.O.A. (laser); [RNC] = Rischio R.O.A. (non coerenti); [CEM] = Rischio campi elettromagnetici; [AM] = Rischio amianto; [VDT] = Rischio videoterminale; [ATX] = Rischio atmosfere esplosive; [AXI] = Rischio atmosfere esplosive (INAIL); [ST] = Rischio stress lavoro-correlato; [RON] = Rischio radiazioni ottiche naturali; [MCS] = Rischio microclima (caldo severo); [MFS] = Rischio microclima (freddo severo); [SA] = Rischio scariche atmosferiche; [IN] = Rischio incendio;

[E1] = Danno lieve; [E2] = Danno significativo; [E3] = Danno grave; [E4] = Danno gravissimo;

[P1] = Improbabile; [P2] = Poco probabile; [P3] = Probabile; [P4] = Molto probabile.

Di seguito è riportato l'elenco delle mansioni addette ad attività lavorative che espongono ad agenti biologici e il relativo esito della valutazione del rischio.

Tabella di correlazione Mansioni - Esito della valutazione

Mansione	Esito della valutazione
1. Dirigente Scolastico	Rischio basso per la salute.

Tabella di correlazione Mansioni - Esito della valutazione

Mansione	Esito della valutazione
2. DSGA (Direttore dei servizi generali e amministrativi)	Rischio basso per la salute.
3. Assistente tecnico amministrativo	Rischio basso per la salute.
4. Assistente tecnico laboratorio	Rischio basso per la salute.
5. Collaboratore scolastico	Rischio basso per la salute.
6. Insegnante	Rischio basso per la salute.
7. Operatore educativo per l'autonomia e la comunicazione (OEPA)	Rischio basso per la salute.
8. Alunno	Rischio basso per la salute.

Esito della valutazione:

Fascia di appartenenza. Rischio moderato per la salute.

Rischio Moderato con probabilità di accadimento Improbabile ed entità del danno Grave.

SCHEDA: Esposizione ad agenti biologici per l'attività di "Ambiente di lavoro "

Fattori di possibile contatto con:

- batteri (legionella degli impianti di condizionamento, ventilconvettori, aerotermini, impianti idrici, ecc)

Sorgente di rischio								
Gruppo di pericolosità	Contaminazione presuntiva	Fattori lavorativi						Rischio
[G]	[C]	[F ₁]	[F ₂]	[F ₃]	[F ₄]	[F ₅]	[F ₆]	[R]
1) [Agente NOTO] - Legionella								
Tipologia: Batteri; Agente biologico: Legionella;								
Gruppo 2	Alta	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	basso
Fascia di appartenenza: Rischio moderato per la salute.								
Mansioni: Dirigente Scolastico; DSGA (Direttore dei servizi generali e amministrativi); Insegnante; Assistente tecnico amministrativo; Assistente tecnico laboratorio; Collaboratore scolastico; Operatore educativo per l'autonomia e la comunicazione (OEPA); Alunno.								

Misure di prevenzione e protezione attuate:

legionella (condizionatori, climatizzatori, ventilconvettori, impianti aerulici, impianti idrico-sanitari, ecc):

- Effettuare regolarmente la decalcificazione degli elementi terminali delle tubazioni (filtri, rompigitto dei rubinetti, doccioni, ecc) con la loro eventuale sostituzione a necessità.
- Eliminare eventuali tratti o parti arrugginite o deteriorate.
- Mantenere una temperatura dell'acqua calda superiore ai 50 °/55 °C.
- Effettuare l'apertura (settimanale) dei terminali (docce, rubinetti, ecc) scarsamente utilizzati o non utilizzati.
- Far scorrere l'acqua dai rubinetti delle docce, lavabi etc per alcuni minuti prima dell'uso, in caso di mancato utilizzo per alcuni giorni.
- Utilizzare l'acqua fredda a temperatura inferiore ai 20 ° C.
- Non innaffiare piante e aree verdi utilizzando pompe con diffusori a spruzzo o nebulizzatori.
- Provvedere alla manutenzione degli impianti di condizionamento dell'aria di propria competenza con la regolare pulizia e disinfezione dei filtri e dei componenti con loro eventuale sostituzione (almeno due volte l'anno, mensile in emergenza covid). Non utilizzare se non è stato effettuato il trattamento antibatterico.
- Compilare il registro delle manutenzioni ordinarie e straordinarie.

Richiesta all'Ente Locale:

Impianti idrico-sanitario, ecc:

- Ispezionare accuratamente, per poter evidenziare eventuali fonti di rischio e valutare, nella loro complessità, gli impianti e non solamente i loro singoli componenti, almeno una volta l'anno l'interno

dei serbatoi d'acqua fredda, e comunque disinfettare (almeno una volta l'anno) con 50 mg/l di cloro per un'ora.

- Nel caso di siano depositi o sporcizia, provvedere prima al trattamento antibatterico/o alla sostituzione di filtri e componenti;
- 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;
- Trattamento periodico antibatterico e prima del loro riutilizzo dopo lunghi periodi di inattività dell'impianto dei filtri degli impianti meccanici;
- Eliminare eventuali tratti o parti arrugginite o deteriorate.
- Svuotare regolarmente (semestrale) i serbatoi di accumulo dell'acqua calda compresi gli scaldi acqua elettrici.

Ventilconvettori, dimattizzatori, ecc:

- Effettuare il trattamento antibatterico periodico dei filtri e/o sostituzione anche dei componenti di propria competenza (almeno due volte l'anno, mensile in emergenza covid).

In caso di sospetto di presenza legionella

- Incaricare una ditta specializzata il campionamento e analisi sull'impianto idrico/dimatizzazione per verificare la presenza o meno del batterio della legionella.

In caso di accertamento di presenza legionella

- Incaricare una ditta specializzata l'intervento ritenuto più adatto alla situazione specifica evidenziata con la campionatura e analisi di disinfezione fisica (shock termico, trattamento termico, lampade a raggi ultravioletti, filtrazione, ecc) o chimica (iperclorazione continua, ioni metallici, biossido di cloro, ozono, ecc).
- Impianti idrico-sanitario, ecc:
- Ispezionare accuratamente, per poter evidenziare eventuali fonti di rischio e valutare, nella loro complessità, gli impianti e non solamente i loro singoli componenti, almeno una volta l'anno l'interno dei serbatoi d'acqua fredda, e comunque disinfettare (almeno una volta l'anno) con 50 mg/l di cloro per un'ora.
- Nel caso di siano depositi o sporcizia, provvedere prima al trattamento antibatterico/o alla sostituzione di filtri e componenti;
- 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.
- Trattamento periodico antibatterico e prima del loro riutilizzo dopo lunghi periodi di inattività dell'impianto dei filtri degli impianti meccanici;
- Eliminare periodicamente calcare, ruggine, tubazioni e componenti deteriorati.
- Svuotare regolarmente (semestrale) i serbatoi di accumulo dell'acqua calda compresi gli scaldi acqua elettrici.

Dispositivi di protezione individuale adottati: guanti monouso

Il presente documento è stato redatto conformemente all'art. 29 del D.Lgs. 9 aprile 2008, n.81 e s.m.i..