

DOCUMENTO DI VALUTAZIONE DEL RISCHIO BIOLOGICO

Secondo quanto previsto dal Titolo X del D.Lgs. 81/08 e s.m.i.

Azienda



CONSORZIO INDUSTRIALE PROVINCIALE ORISTANESE

Sede operativa

IMPIANTO DI TRATTAMENTO DEI RSU

Data

25/11/2019

FIRMA

Datore di lavoro

Dott. Marcello Siddu

.....

RSP

Dott. Ing. Santi Monasteri

.....

Medico Competente

Dott. Milvio Piras

.....

RLS/RLST

Sig. Vinci Panfilo Arrigo

.....

Rev.05

Consorzio Industriale Provinciale Oristanese

Sede Legale: Via Giovanni Marongiu - Porto Industriale – 09096 Santa Giusta (OR)

Sede Operativa: Località Masangionis – 09092 Arborea (OR)

P.IVA: 00087530952

Il tecnico Incaricato



1) PREMESSA

Per rischio biologico si intende la probabilità che un individuo entri in contatto con un organismo patogeno, si infetti e contragga una malattia. Il rischio è potenzialmente sempre presente in tutti gli ambienti di vita e di lavoro.

2) AGENTI BIOLOGICI

Un agente biologico è un qualsiasi microrganismo (parte di esso o suo prodotto) anche geneticamente modificato, coltura cellulare, parassita o organismo superiore, che può provocare infezioni, allergie o intossicazioni.

I microrganismi sono forme di vita che presentano dimensioni microscopiche costituiti di norma da una sola cellula. Fra i microrganismi rientrano i **batteri**, i **virus**, i **funghi** e i **protozoi**.

Quelli patogeni si distinguono in endoparassiti presenti nelle cellule e nei tessuti di un organismo ospite e in ectoparassiti che vivono sulla superficie esterna dell'ospite (pidocchi, zecche, ecc.).

I **batteri** sono organismi unicellulari procarioti di piccole dimensione (0,2 – 2 micron). Sono molto diffusi in tutti gli ambienti e in condizioni favorevoli raddoppiano il loro numero in circa 20 minuti.

Quelli patogeni: possono essere causa di malattie, in quanto se penetrano nel nostro organismo sono in grado di provocare una malattia. Le condizioni ottimali per la loro crescita vengono raggiunte quando penetrano nel loro ospite preferito. Pertanto vi sono batteri patogeni per specifici animali e non per l'uomo e viceversa, o per entrambi.

Esistono anche batteri cosiddetti opportunisti. Essi vivono normalmente sul nostro corpo senza provocare nessuna malattia. Si possono però verificare situazioni, come un cattivo stato di salute dell'ospite, che rendono questi batteri patogeni. In pratica sono batteri, che diventano pericolosi solo perché l'ospite è diventato più debole.

Alcuni batteri producono sostanze simili a dei veleni: le tossine batteriche. Ad esempio il microbo del tetano produce una sostanza tossica, che agisce sul sistema nervoso provocando gli spasmi muscolari tipici della malattia.

I **virus** sono gli agenti biologici più piccoli (0,02 – 0,3 micron). Non essendo costituiti da cellule essi possono riprodursi solo se riescono ad infettare una cellula ospite.

Restano, comunque, potenzialmente capaci di trasmettere malattie anche quando sono fuori dagli organismi viventi per un periodo più o meno lungo.

I **funghi** o miceti pericolosi sono costituiti soprattutto da muffe e lieviti. Alcuni sono responsabili di malattie conosciute come micosi.

Le micosi possono riguardare la pelle, i peli e le unghie e organi interni come bronchi e polmoni. Alcuni miceti producono delle sostanze tossiche chiamate micotossine, che in alcuni casi possono essere causa di conseguenze dannose modeste, come la diarrea, e in altri più gravi come la cirrosi



epatica e il cancro al fegato. Tra le principali micotossine vi è l'aflatossina ritenuta cancerogena. In caso di ambienti umidi (cantine, vecchie abitazioni) si possono diffondere grandi quantità di spore di funghi del genere *aspergillus*, che una volta inalate possono provocare l'asma bronchiale.

Tra le caratteristiche degli agenti biologici troviamo:

- la **patogenicità**: capacità che possiede un microbo di provocare una malattia;
- la **virulenza**: il grado di gravità della malattia trasmessa.

Malattie come il mal di gola o il raffreddore sono mali frequenti e non gravi e pertanto causati da microbi con patogenicità bassa.

3) MODALITÀ DI TRASMISSIONE DELLE INFEZIONI BIOLOGICHE

Gli agenti biologici possono essere trasmessi all'uomo diversi modi quali:

- la via respiratoria;
- la via orale;
- la via cutanea;
- la via parenterale;
- tramite artropodi vettori.

Le infezioni sono possibili in ogni ambiente e condizioni. Sul luogo di lavoro possono essere presenti microbi aerodispersi in concomitanza con nebbie, fumi e polveri ed essere trasmessi per via respiratoria.

La trasmissione per via orale può avvenire invece tramite DROPLET di materiale infetto. Mentre, la trasmissione parenterale può avvenire in attività, dove vi è un elevato rischio di subire punture e/o tagli con bisturi, aghi, forbici ed altri strumenti taglienti (es. nell'impianto analizzato potrebbe verificarsi nell'attività di selezione dei rifiuti manuale).

Le sorgenti di infezione sono quegli elementi nelle quali i microrganismi vivono, si moltiplicano e attraverso le quali possono essere trasportati anche a distanza. Le principali sorgenti di infezione dei luoghi di lavoro, oggetto della presente valutazione, sono collegate: alle tipologie di rifiuto, che vengono stoccate e lavorate; alla manipolazione degli stessi rifiuti da parte degli operatori; e dell'aria alla quale essi stessi sono esposti durante l'orario di lavoro.

L'infezione può avvenire in vari modi, tra cui contatto con rifiuti durante la normale attività, ovvero durante le pulizie e la manutenzione degli impianti; inalazione di polveri ed aerosol organici negli impianti e negli uffici, tagli, punture, abrasioni, contatto, ingestione accidentale (mani contaminate ad esempio).

Diversi sono anche i **veicoli responsabili delle infezioni**:

- l'aria, proveniente da ambienti di lavoro chiusi e/o poco aerati;
- l'acqua (intesa come liquido di scolo derivante dalle operazioni di pulizia e sanificazione dei luoghi di lavoro, unito al percolato proveniente dalle zone di deposito e trattamento dei rifiuti)



contaminata da microrganismi a trasmissione oro-fecale come salmonelle, virus epatite A;

- il suolo (ad esempio il microbo del tetano (*Clostridium tetani*) è trasmesso attraverso il terreno;
- le mani sono fra i vettori principali di malattie, per cui è importante lavarsi sempre accuratamente dopo qualsiasi attività comportante rischio biologico e non mangiare o fumare in aree di lavoro in cui vi è rischio di esposizione;
- via parenterale (sangue ed emoderivati). Tale via, in attività di smaltimento rifiuti in discarica è poco contemplata, ma deve comunque essere considerata e come tale ciascun operatore deve ricevere formazione ed informazione adeguata.

4) ATTIVITÀ LAVORATIVE A RISCHIO

Tutte le attività lavorative sono potenzialmente soggette a rischio biologico in quanto svolte in un ambiente, nel quale sono presenti ovunque agenti patogeni.

Possibili attività lavorative, che possono comportare la presenza di agenti biologici, sono indicate nell'Allegato XLIV al D.Lgs. n. 81 del 9 aprile 2008.

Estendendo tale elenco si possono suddividere le attività lavorative in **3 gruppi**.

Nel **primo gruppo** si inseriscono quelle attività, dove i microrganismi - considerati agenti biologici ai sensi dell'art. 271 D.Lgs. 81/2008 - vengono volutamente introdotti nel ciclo lavorativo per subire trattamenti e manipolazioni, affinché vengano sfruttate le loro proprietà biologiche.

Nel presente gruppo rientrano lavoratori addetti a:

- università e centri di ricerca (laboratori, ricerca e sperimentazione biologica);
- sanità, zootecnia e veterinaria (laboratori, prove, ricerca e sperimentazione);
- farmaceutica (produzione vaccini e farmaci, kit diagnostici con prove biologiche);
- alimentare (produzione vaccini e farmaci, kit diagnostici con prove biologiche);
- chimica (produzione per biotrasformazione di composti vari, es. detersivi);
- energia (produzione per biotrasformazione di vettori energetici, es. etanolo, metanolo);
- ambiente (trattamento rifiuti, impianti di depurazione acque, ecc.);
- miniere (uso di microrganismi per concentrazione metalli da soluzioni acquose);
- agricoltura (fertilizzazioni colture, inoculazione micorrize, uso antiparassitari);
- industria delle biotecnologie (produzione di microrganismi selezionati);
- industria bellica (produzione armi biologiche).

Nel **secondo gruppo** rientrano le attività lavorative, nelle quali la presenza dell'agente biologico non è voluta, perché non rappresenta uno specifico oggetto dell'attività stessa, ma esso è quasi sempre



presente.

I lavoratori presenti in questo gruppo sono addetti:

- industria alimentare;
- agricoltura e zootecnia;
- macellazione e industria di trasformazione di derivati animali;
- servizi veterinari e sanitari, laboratori diagnostici;
- servizi di disinfezione e disinfestazione;
- impianti industriali di sterilizzazione, disinfezione materiali infetti,
- servizi mortuari e cimiteriali;
- servizi di raccolta, trattamento e smaltimento rifiuti;
- impianti di depurazione delle acque;
- manutenzione impianti fognari;
- installazione e manutenzione di impianti igienici;
- attività di manutenzione in ambienti in cui vi è rischio biologico.

Nel **terzo gruppo** rientrano le attività lavorative, nelle quali la presenza dell'agente biologico non è voluta, ma esso può essere presente in quanto non possono essere eliminati i veicoli di trasmissione definiti al punto 3. In questo gruppo rientrano i lavoratori non inseriti nelle attività dei 2 gruppi precedenti.

5) CRITERI DI VALUTAZIONE DEL RISCHIO

Nell'affrontare la valutazione del rischio biologico da parte dei datori di lavoro, si rilevano notevoli difficoltà, dovute in particolare alla mancanza di riferimenti normativi, metodologici e scientifici. Ad esempio la relazione dose-risposta, ha concorso nel mantenere bassa l'attenzione su questo fattore di rischio.

Per organizzare in maniera razionale le attività e la raccolta dei dati utili alla valutazione del rischio biologico l'ARPA e l'INAIL Liguria hanno sviluppato un algoritmo utile a definire i valori di esposizione professionale

Il lavoro, viene adottato per la redazione del presente documento con le opportune modifiche, tali da adattarlo a lavoratori di diverse tipologie.

Utilizzando una matrice a due elementi si ricava il **livello di rischio R** dal prodotto tra il **danno D** che consegue all'evento qualora si verifichi e la **probabilità P** che si verifichi un evento dannoso.



Sarà quindi:

$$R = D \times P$$

Danno e **Probabilità** assumono valori crescenti di pericolosità indicati nella seguente tabella:

Danno	Valore	Probabilità	Valore
Molto basso	1	Molto bassa	0,5
Basso	2	Bassa	1
Medio	3	Media	2
Alto	4	Alta	3

DANNO. L'entità del danno può essere desunta dalla classificazione contenuta nel D.Lgs. n. 81 del 9 aprile 2008. L'articolo 268 ripartisce infatti gli agenti biologici in 4 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 propaghi nella comunità; sono di norma disponibili efficaci misure profilattiche o terapeutiche. Appartengono a questo gruppo agenti biologici quali Clostridium tetani, Legionella pneumophila, Stafilococcus aureus, Vibrio colera.

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. Appartengono a questo gruppo agenti biologici quali Brucelle, Mycobacterium tuberculosis, HBV, HCV, HIV.

Agente biologico del gruppo 4: un agente biologico che può provocare malattie gravi in soggetti umani, 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. Appartengono a questo gruppo agenti biologici quali Virus Ebola, Virus della febbre emorragica di Crimea/Congo.

L'Allegato XLVI elenca una serie di agenti biologici che possono provocare malattie infettive in soggetti umani sani e inserisce ciascuno di essi in uno dei **4 gruppi**. Il danno da inserire nella matrice può quindi essere individuato con il gruppo di appartenenza dell'agente biologico potenzialmente presente. In caso di presenza di più agenti biologici il danno viene individuato col punteggio di rischio più elevato corrispondente all'agente potenzialmente presente.

Visto che spesso non è agevole individuare le specie potenzialmente presenti desunte dall'Allegato XLVI, lo studio effettuato dall'ARPA e dall'INAIL Liguria ha predisposto una correlazione tra materie utilizzate nel ciclo produttivo e il gruppo di pericolosità che può essere desunto dalla seguente tabella.

Tipologia di sostanza	Classificazione
Alimenti di origine animale	2-3
Alimenti di origine vegetale	2
Acque a bassa contaminazione (potabili, superficiali, sotterranee)	2-3
Acque ad elevata contaminazione (scarico)	2-3
Superfici	2-3
Aria di ambienti confinati	2-3
Clinica – Rifiuti ospedalieri	2-3-(4)
Varie	2-3
Rifiuti indifferenziati	2-3-(4)*

La categoria evidenziata è quella oggetto della presente valutazione. L'asterisco ha lo scopo di evidenziare, come in alcuni casi si potrebbe essere esposti a microrganismi del 4 gruppo, quali ad esempio virus ebola. Nella valutazione complessiva, però si terrà conto solo dei microrganismi del terzo gruppo

Tenendo presente che i microrganismi appartenenti alla classe 2 sono molto più numerosi e diffusi nell'ambiente rispetto a quelli del gruppo 3 e ancora di più rispetto a quelli del gruppo 4, sta a chi applica il metodo, inserire il valore più opportuno a seconda del caso. La presenza di agenti biologici del gruppo 4, è irrilevante in quanto si tratta di agenti di origine e diffusione centro africana e sud americana, normalmente non presenti sul nostro territorio; in aggiunta si tratta di agenti veicolati da matrici cliniche.

Si deve tener conto inoltre, che la classificazione degli agenti biologici si basa sull'effetto esercitato dagli stessi su lavoratori sani, non sui lavoratori la cui sensibilità potrebbe essere modificata da altre cause, come ad esempio una malattia preesistente o l'uso di medicinali.

PROBABILITÀ. La probabilità di contrarre un'infezione biologica è influenzata da numerosi fattori che vengono presi singolarmente in considerazione, allo scopo di predisporre la valutazione.

Secondo il modello adottato essa si ottiene dalla seguente equazione (1):

$$P = C \times (F1 + F2 + F3 + F4 + F5 + F6 + 1) / 7$$

C rappresenta la contaminazione presuntiva delle materie utilizzate, ovvero il rischio intrinseco.

Questo varia a seconda della tipologia di sostanza, come ricavato da letteratura ed esperienza e rappresentato nella seguente tabella.



Tipologia di sostanza	C
Alimenti di origine animale	2
Alimenti di origine vegetale	1
Acque a bassa contaminazione (potabili, superficiali, sotterranee)	1
Acque ad elevata contaminazione (scarico)	2
Superfici	1
Aria di ambienti confinati	1
Clinica – Rifiuti ospedalieri	3
Varie	2
Rifiuti indifferenziati	2-3

F1 rappresenta le quantità di materiale potenzialmente infetto manipolato per turno lavorativo o per singola operazione quando questa comporti manipolazione di elevate quantità. Si ricava dalla seguente tabella.

Quantità	F1
Bassa, limitata a pochi grammi	0
Media, quantitativi intorno a 500-1000 g	0,5
Alta, quantitativi > 1000 g.	1

N.B. la manipolazione, nel caso in oggetto deve essere intesa sia quella effettuata con i mezzi di automazione utilizzati in impianto, sia quella manuale effettuata dagli operatori con mezzi quali scope, pistole ad alta pressione ecc...

F2 rappresenta la frequenza di manipolazione di sostanze potenzialmente infette. Si ricava dalla seguente tabella.

Frequenza	F2
Bassa, 1 o poche volte al mese	0
Media, 1 o poche volte a settimana	0,5
Alta, quotidiana	1



F3 rappresenta le caratteristiche strutturali e i dispositivi di protezione collettiva presenti. Si ricava dalla seguente tabella.

Caratteristiche strutturali-Dispositivi di Protezione tecnica	F3
Adeguate, sono rispettate più di 5 delle voci della check-list seguente	0
Parzialmente adeguate, sono rispettate 5 delle voci della check-list seguente	0,5
Non adeguate, sono rispettate meno di 5 delle voci della check-list seguente	1

Check-List	
Locali con pavimenti e pareti lisce e lavabili	Si/No
Locali con superfici di lavoro lavabili e impermeabili	Si/No
Presenza di lavabi in ogni locale	Si/No
Presenza di lava occhi quando necessario	Si/No
Adeguati ricambi di aria naturale o artificiale	Si/No
Illuminazione adeguata	Si/No
Presenza di cappe biohazard funzionanti e correttamente mantenute	Si/No
Presenza di armadietti personali a compartimenti separati	Si/No
Presenza di tutte le attrezzature necessarie nel locale di lavoro	Si/No

N.B. per il rispetto delle 5 voci si intende un fattore di positività ai vari quesiti della check list proposta

F4 rappresenta l'adozione di buone pratiche di lavoro e di norme igieniche. Si ricava dalla seguente tabella.

Buone pratiche e norme igieniche	F4
Adeguate, buone pratiche esistenti e diffuse a tutto il personale esposto	0
Parzialmente adeguate, buone pratiche esistenti, ma formazione non effettuata	0,5
Non adeguate, buone pratiche non esistenti	1



F5 rappresenta la presenza e l'utilizzo da parte dei lavoratori di DPI idonei per il rischio biologico. Si ricava dalla seguente tabella.

DPI idonei per rischio biologico	F5
Adeguato, tutto il personale è dotato di tutti i DPI necessari	0
Parzialmente adeguato, non tutti i DPI idonei sono stati forniti, o non tutto il personale ne è dotato	0,5
Non adeguato, mancano alcuni dei DPI idonei, o meno del 50% del personale ne è fornito	1

I DPI necessari ai lavoratori delle diverse mansioni lavorative devono essere evidenziati in base ai rischi specifici e comprendono ad esempio guanti monouso, facciali filtranti, occhiali, visiere, maschere, camici, tute, calzature.

F6 rappresenta l'avvenuta adeguata formazione ed informazione dei lavoratori. Si ricava dalla seguente tabella.

Formazione ed Informazione	F6
Adeguate, tutto il personale esposto a rischio biologico ha ricevuto formazione ed informazione specifica	0
Parzialmente adeguato, non tutto il personale esposto a rischio biologico ha ricevuto formazione ed informazione specifica	0,5
Non adeguato, meno del 50% del personale esposto a rischio biologico ha ricevuto formazione ed informazione specifica	1



Inserendo i valori ottenuti di **C** e dei diversi **F** nella equazione (1) indicata a pag. 9, si ottiene il valore di **P** che a sua volta permette di ricavare il valore di **R**, con le conseguenze sotto indicate.

LIVELLO DI RISCHIO	R	AZIONI CONSEGUENTI
ASSENZA DI RISCHIO	0	Non viene richiesto alcun intervento specifico.
RISCHIO BASSO	≤ 2	La situazione viene considerata accettabile e non viene richiesto alcun intervento specifico.
RISCHIO MEDIO	$2 < R \leq 4$	La situazione si avvicina ai limiti; pur non essendo necessari interventi immediati si consiglia comunque di attuare nel minor tempo possibile misure organizzative per ridurre il rischio; attuare formazione ed informazione specifica tramite consegna di opuscoli informativi.
RISCHIO ALTO	$4 < R \leq 6$	Vengono progettate ed attuate misure organizzative urgenti per ridurre il rischio e interventi di prevenzione primaria programmabili a breve-medio termine; vanno attuate formazione ed informazione specifica sul posto di lavoro, con indicazioni procedurali dettagliate.
RISCHIO MOLTO ALTO	> 6	Vengono progettate ed attuate misure organizzative immediate per ridurre il rischio e interventi indifferibili di prevenzione primaria; vanno attuate formazione ed informazione specifica sul posto di lavoro, con indicazioni procedurali dettagliate.

VALUTAZIONE DEL RISCHIO

L'azienda opera nel campo dello, stoccaggio, trattamento, smaltimento di RSU e produzione di compost.

Dalle valutazioni e dalle considerazioni effettuate anche con il medico competente, si può asserire che l'attività lavorativa può assimilarsi alle attività lavorative indicate nel gruppo 2, nelle quali la presenza dell'agente biologico non è voluta, perché non rappresenta uno specifico oggetto dell'attività stessa, ma esso è quasi sempre presente.

Gli obiettivi perseguiti durante lo svolgimento della valutazione del rischio consistono:

- nel riconoscimento delle fonti di pericolo e nella quantificazione del rischio professionale con



definizione delle priorità di intervento;

- nell'individuazione delle misure di riduzione del rischio e dei sistemi di prevenzione e protezione.

FONTI DI CONTAGIO:

L'attività di trattamento, smaltimento dei rifiuti solidi urbani da conferire in discarica o in altri siti idonei, comportano rischi di esposizione ad agenti biologici collegati ai microrganismi presenti nel materiale di rifiuto, rilasciati sotto forma di: bioaerosol, da contatti diretti con rifiuti taglienti o acuminati che possono causare tagli o punture, da schizzi o contatti con liquidi potenzialmente in grado di trasmettere così l'agente biologico; altre possibilità si possono verificare durante i pasti ed a fine turno durante la doccia o il lavaggio del viso.

- **I bioaerosol:** sono generati prevalentemente durante le operazioni di raccolta, trasporto, scarico, selezione e compattazione dei rifiuti stessi (zona conferimento secco, zona conferimento umido e zona conferimento plastica). Questi, come detto in precedenza possono veicolare svariati microrganismi rappresentando un potenziale pericolo per la salute degli addetti agli impianti. La composizione dei bioaerosol consta essenzialmente di microrganismi adesi su micro-particelle di polveri o umidità proveniente da processi degradativi della frazione organica degli RSU e anche dalle acque di percolazione degli stessi, le quali a loro volta si generano dall'ammasso dei rifiuti depositati in discarica.
- **Rifiuti taglienti o acuminati:** si trovano principalmente nella zona di lavorazione del secco e della plastica, la maggior possibilità di andare a contatto con questi materiali/prodotti, si ha durante la fase di selezione manuale (zona cabina di selezione, zona selettori ottici, zona film).
- **Schizzi e contatti da liquidi:** durante la fase di selezione manuale può capitare che l'addetto si trovi a dover svuotare bottiglie contenenti liquidi di cui non si conosce la composizione, (es. sangue o altre tipologie di liquidi organici potenzialmente capaci di trasmettere agenti biologici se dovessero andare a contatto con la pelle o con gli occhi);
- **Contaminazione durante i pasti:** durante le pause quando vengono effettuati spuntini o pasti nel caso in cui l'addetto non abbia curato la pulizia delle mani, secondo le corrette procedure, potrebbe esserci una contaminazione per via orale;
- **Contaminazione attraverso l'acqua dei servizi:** nel caso in cui l'acqua dei servizi contenga dei batteri o microrganismi (vedi relazione tecnica allegata) il lavoratore potrebbe avere dei disturbi alla mucosa, agli occhi, alle vie respiratorie attraverso inalazione di aerosol.

È stato fondamentale stabilire nell'attività in oggetto:

- La presenza e identificazione degli agenti biologici presenti nei rifiuti;



- le vie di trasmissione all'uomo;
- la correlazione tra specifiche operazioni di lavoro ed esposizione dei lavoratori.

Da ulteriori valutazioni avvenute a seguito dell'analisi infortunistica, è capitato di trovare alcuni rifiuti non previsti tra quelli conferiti (es. presidi medici dotati di siringhe che potrebbero avere residui di materiale biologico), che hanno causato delle ferite lievissime, potenzialmente in grado di trasmettere l'agente biologico. Cosicché con la collaborazione del Medico Competente si è estesa la modalità di contagio degli operatori al seguente elenco:

- attraverso ferite e tagli sporchi di terra;
- attraverso punture o tagli con materiali infetti durante le lavorazioni;
- a causa del morso di un animale ammalato (ad esempio gatti, roditori ecc);
- mangiando e bevendo durante l'attività lavorativa;
- attraverso il contatto con i liquami del percolato e i rifiuti;
- attraverso il contatto diretto con liquidi durante la manipolazione diretta di nella selezione dei rifiuti;
- attraverso ferite causate da materiali taglienti o acuminati nei quali sono presenti residui di agente biologico, durante la selezione manuale dei rifiuti;
- attraverso le vie aeree superiori;
- attraverso l'utilizzo delle acque dei servizi igienici;

Di seguito sono stati riassunti gli agenti biologici più significativi presenti nel settore, secondo le linee guida INAIL.

L'elenco sotto riportato, non è da ritenersi esaustivo.

AGENTE BIOLOGICO	Effetti sulla salute	CLASSIFICAZIONE
Stafilococchi	Infezioni gastro intestinali e cutanee	2
Enterobatteri	Infezioni gastro intestinali	2
Aspergillus spp	Infezioni gastro intestinali e cutanee	2
Legionella pneumophila	Infezioni delle vie aeree	2



Leptospirosi interrogans	Variabili (disturbi al fegato, reni, meningi).	2
Salmonella	Disturbi intestinali	2
Mycobacterium xenopi	Infezioni polmonari	2
Virus HAV	affaticamento, dolore articolare, febbre , nausea, inappetenza , vomito, dolore addominale, urine di colore giallo scuro, ittero .	2
Virus HBV	I sintomi sono spesso assenti o lievi (estremo affaticamento e spossatezza, nausea, perdita di appetito, ittero)	3
Virus HCV	affaticamento, dolore articolare, febbre , nausea, inappetenza , vomito, dolore addominale, urine di colore giallo scuro, ittero , oltre ad un importante aumento delle transaminasi (ALT, AST)	3
Clostridium tetani	Terreno o contaminati dalle spore	2
Artropodi come zanzare, mosche blatte	Infezioni legate all'apparato respiratorio e principalmente legate a reazioni di tipo allergizzante.	Non classificato dal D.Lgs.81/2008
Mammiferi come ratti	Infezioni legate alle vie aeree (contatto diretto con saliva) e infezioni gastro intestinali (contatto diretto con le feci)	Non classificato dal D.Lgs.81/2008

È stato effettuato, inoltre un monitoraggio ambientale, come riportato nella valutazione tecnica allegata, dove sono presenti le concentrazioni dei microrganismi presenti nell'aria e nell'acqua dei luoghi di lavoro.

Di seguito si riporta la tabella con i principali microrganismi ricercati e per maggiori delucidazioni sulle concentrazioni si rimanda alla lettura della relazione tecnica.



Principale parametri microbiologici da ricercare	<ul style="list-style-type: none">- carica batterica mesofila e psicrofila- carica fungina (muffe e lieviti)- enterobatteri
---	---

Le modalità di campionamento e le caratteristiche delle analisi eseguite per gli agenti di rischio individuate sono riportate in toto nella relazione tecnica allegata.

Di seguito viene effettuato il calcolo dell'indice di rischio secondo l'algoritmo trattato nella parte iniziale del presente documento, analizzando le diverse mansioni che operano in diverse zone dell'impianto.

Durante l'analisi verranno considerati per definire l'indice di rischio tutte le modalità di contagio biologico.

6) LIVELLO DI RISCHIO

Dal prodotto tra massimo danno D (ricavato come illustrato al punto 5) e probabilità P ottenuta utilizzando gli algoritmi descritti al medesimo punto del presente documento, viene ricavato l'indice di rischio R per le diverse mansioni lavorative.

Si riporta ora la valutazione dei rischi specifica per gruppi omogenei ricavati dal documento di valutazione dei rischi principale.

Si deve tener conto, che nel documento principale i lavoratori sono divisi in 10 gruppi omogenei, nel presente documento il rischio è collegato sia alla mansione che alla zona di lavoro. Nel caso dell'addetto all'impianto verrà distinta e valutata la mansione collegandola anche alla postazione di lavoro.

Cod. Mansione	Mansione
M1	Impiegato amministrativo
M2	Operatore mezzi meccanici
M3	Addetto impianto
M4	Addetto macchinari
M5	Addetto alla supervisione linea di selezione
M6	Impiegato tecnico
M7	Capo Squadra
M8	Direttore di impianto
M9	Responsabile tecnico
M10	Manutentore meccanico

L'elenco dei lavoratori è inserito nel documento generale di valutazione dei rischi come allegato dinamico.



L'Impiegato amministrativo e l'Addetto impianto (zona pesa) sono delle figure che svolgono le attività prevalentemente in ufficio.

MANSIONE		IMPIEGATO AMMINISTRATIVO e ADDETTO IMPIANTO (ZONA PESA)							
DANNO		PROBABILITÀ							
D	C	F1	F2	F3	F4	F5	F6	P	
1	1	0	0	0	0	0	0	0,29	
2	2	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5		
3	3	1	1	1	1	1	1		
4									
$P = C \times (F1 + F2 + F3 + F4 + F5 + F6 + 1) / 7$									
R = P X D		0,58					RISCHIO BASSO		

L'Impiegato tecnico, il Responsabile tecnico, il Direttore impianto e il Capo Squadra si occupano di attività d'ufficio ed effettua sopralluoghi con frequenza giornaliera, nelle zone dell'impianto dove è necessaria la loro presenza.

MANSIONE		IMPIEGATO TECNICO, RESPONSABILE TECNICO, DIRETTORE IMPIANTO, CAPO SQUADRA, ADDETTO ALLA SUPERVISIONE LINEA DI SELEZIONE							
DANNO		PROBABILITÀ							
D	C	F1	F2	F3	F4	F5	F6	P	
1	1	0	0	0	0	0	0	0,71	
2	2	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5		
3	3	1	1	1	1	1	1		
4									
$P = C \times (F1 + F2 + F3 + F4 + F5 + F6 + 1) / 7$									
R = P X D		1,42					RISCHIO BASSO		



L'Operatore mezzi meccanici e l'Autista svolgono la loro attività in diverse zone dell'impianto, e il secondo effettua anche trasporti verso e dall'esterno, stando per la maggior parte della giornata all'interno del mezzo ad effettuare movimentazione del materiale.

MANSIONE	OPERATORE MEZZI MECCANICI e AUTISTA							
DANNO	PROBABILITÀ							
D	C	F1	F2	F3	F4	F5	F6	P
1	1	0	0	0	0	0	0	1,14
2	2	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	
3	3	1	1	1	1	1	1	
4								
$P = C \times (F1 + F2 + F3 + F4 + F5 + F6 + 1) / 7$								
R = P X D		2,28			RISCHIO MEDIO			

L'Addetto impianto (zona ricezione secco) è un operatore che svolge attività di pulizia e controllo nella zona dove è stato assegnato.

MANSIONE	ADDETTO IMPIANTO ZONA RICEZIONE SECCO							
DANNO	PROBABILITÀ							
D	C	F1	F2	F3	F4	F5	F6	P
1	1	0	0	0	0	0	0	1,28
2	2	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	
3	3	1	1	1	1	1	1	
4								
$P = C \times (F1 + F2 + F3 + F4 + F5 + F6 + 1) / 7$								
R = P X D		2,57			RISCHIO MEDIO			



L'Addetto impianto (zona trattamento secco) è un operatore che svolge attività di pulizia e controllo nella zona dove è stato assegnato accedendo anche all'interno del macchinario per effettuare operazioni di pulizia o supporto in fase di manutenzione..

MANSIONE		ADDETTO IMPIANTO ZONA TRATTAMENTO SECCO						
DANNO		PROBABILITÀ						
D	C	F1	F2	F3	F4	F5	F6	P
1	1	0	0	0	0	0	0	1,28
2	2	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	
3	3	1	1	1	1	1	1	
4								
$P = C \times (F1 + F2 + F3 + F4 + F5 + F6 + 1) / 7$								
R = P X D		2,57				RISCHIO MEDIO		

L'Addetto impianto (zona vagliatura umido) è un operatore che svolge attività di pulizia e controllo nella zona dove è stato assegnato, accedendo anche all'interno del macchinario per effettuare operazioni di pulizia o supporto in fase di manutenzione.

MANSIONE		ADDETTO IMPIANTO ZONA VAGLIATURA UMIDO						
DANNO		PROBABILITÀ						
D	C	F1	F2	F3	F4	F5	F6	P
1	1	0	0	0	0	0	0	1,57
2	2	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	
3	3	1	1	1	1	1	1	
4								
$P = C \times (F1 + F2 + F3 + F4 + F5 + F6 + 1) / 7$								
R = P X D		3,14				RISCHIO MEDIO		



L'Addetto impianto (zona trattamento umido) è un operatore che svolge attività di pulizia e controllo nella zona dove è stato assegnato, accedendo anche all'interno del macchinario per effettuare operazioni di pulizia o supporto in fase di manutenzione.

MANSIONE	ADDETTO IMPIANTO ZONA TRATTAMENTO UMIDO								
DANNO	PROBABILITÀ							P	
D	C	F1	F2	F3	F4	F5	F6		
1	1	0	0	0	0	0	0		1,57
2	2	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5		
3	3	1	1	1	1	1	1		
4									
$P = C \times (F1 + F2 + F3 + F4 + F5 + F6 + 1) / 7$									
R = P X D		3,14			RISCHIO MEDIO				

L'Addetto impianto (in prossimità della pressa 3° lotto) è un operatore che svolge attività di pulizia e controllo nella zona dove è stato assegnato, accedendo anche all'interno del macchinario per effettuare operazioni di pulizia o supporto in fase di manutenzione.

MANSIONE	ADDETTO IMPIANTO IN PROSSIMITA' DELLA PRESSA 3° LOTTO								
DANNO	PROBABILITÀ							P	
D	C	F1	F2	F3	F4	F5	F6		
1	1	0	0	0	0	0	0		1,57
2	2	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5		
3	3	1	1	1	1	1	1		
4									
$P = C \times (F1 + F2 + F3 + F4 + F5 + F6 + 1) / 7$									
R = P X D		3,14			RISCHIO MEDIO				



L'Addetto impianto (zona 3°lotto) è un operatore che svolge attività di pulizia e controllo nella zona a cui è stato assegnato.

MANSIONE	ADDETTO IMPIANTO ZONA 3° LOTTO								
DANNO	PROBABILITÀ							P	
D	C	F1	F2	F3	F4	F5	F6		
1	1	0	0	0	0	0	0		1,28
2	2	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5		
3	3	1	1	1	1	1	1		
4									
$P = C \times (F1 + F2 + F3 + F4 + F5 + F6 + 1) / 7$									
R = P X D		2,57				RISCHIO MEDIO			

L'Addetto impianto (zona cabina di selezione) è un operatore, che svolge attività di selezione manuale dei rifiuti, con potenziale probabilità di ferirsi con rifiuti acuminati o taglienti.

MANSIONE	ADDETTO IMPIANTO ZONA CABINA DI SELEZIONE								
DANNO	PROBABILITÀ							P	
D	C	F1	F2	F3	F4	F5	F6		
1	1	0	0	0	0	0	0		1,57
2	2	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5		
3	3	1	1	1	1	1	1		
4									
$P = C \times (F1 + F2 + F3 + F4 + F5 + F6 + 1) / 7$									
R = P X D		4,71				RISCHIO ALTO			



Con l'attività di Formazione specifica sul rischio biologico, fornendo e formando i lavoratori sull' utilizzo di DPI adeguati, si avrà una diminuzione dell'indice di rischio, così come segue:

MANSIONE		ADDETTO IMPIANTO ZONA CABINA DI SELEZIONE						
DANNO	PROBABILITÀ							
D	C	F1	F2	F3	F4	F5	F6	P
1	1	0	0	0	0	0	0	1,28
2	2	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	
3	3	1	1	1	1	1	1	
4								
$P = C \times (F1 + F2 + F3 + F4 + F5 + F6 + 1) / 7$								
R = P X D		3,86			RISCHIO MEDIO			

L'Addetto impianto (zona selezione manuale 3° lotto) è un operatore, che svolge attività di selezione manuale dei rifiuti, con potenziale probabilità di ferirsi con rifiuti acuminati o taglienti e andare a contatto con liquidi sconosciuti, svuotando bottiglie o contenitori.

MANSIONE		ADDETTO IMPIANTO ZONA SELEZIONE MANUALE 3° LOTTO						
DANNO	PROBABILITÀ							
D	C	F1	F2	F3	F4	F5	F6	P
1	1	0	0	0	0	0	0	1,57
2	2	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	
3	3	1	1	1	1	1	1	
4								
$P = C \times (F1 + F2 + F3 + F4 + F5 + F6 + 1) / 7$								
R = P X D		4,71			RISCHIO ALTO			



Con l'attività di Formazione specifica sul rischio biologico, fornendo e formando i lavoratori sull' utilizzo di DPI adeguati, si avrà una diminuzione dell'indice di rischio, così come segue:

MANSIONE		ADDETTO IMPIANTO ZONA SELEZIONE MANUALE 3° LOTTO						
DANNO	PROBABILITÀ							
D	C	F1	F2	F3	F4	F5	F6	P
1	1	0	0	0	0	0	0	1,28
2	2	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	
3	3	1	1	1	1	1	1	
4								
$P = C \times (F1 + F2 + F3 + F4 + F5 + F6 + 1) / 7$								
R = P X D		3,86				RISCHIO MEDIO		

Il Manutentore meccanico effettua manutenzioni e interventi d' urgenza sui macchinari e attrezzature presenti in tutte le zone dell'impianto.

MANSIONE		MANUTENTORE MECCANICO, ADDETTO MACCHINARI						
DANNO	PROBABILITÀ							
D	C	F1	F2	F3	F4	F5	F6	P
1	1	0	0	0	0	0	0	1,57
2	2	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	
3	3	1	1	1	1	1	1	
4								
$P = C \times (F1 + F2 + F3 + F4 + F5 + F6 + 1) / 7$								
R = P X D		3,14				RISCHIO MEDIO		



7) IMPIANTO IDRICO E DI CONDIZIONAMENTO

Nella valutazione complessiva dei luoghi di lavoro sono stati anche analizzati gli impianti di condizionamento posti all'interno delle aree di lavoro e l'impianto idrico che immette in tutti i luoghi di lavoro acqua a disposizione dei lavoratori per il semplice lavaggio delle mani e per le docce. Si rimanda alla valutazione tecnica per una più precisa e dettagliata analisi microbiologica e sulle metodiche utilizzate.

Impianto idrico

Ai sensi del D.Lgs 81/2008 e s.m.i., art 63 e Allegato IV al punto 13.1 del medesimo decreto "nei luoghi di lavoro o nelle immediate vicinanze deve essere messa a disposizione dei lavoratori acqua in quantità sufficiente, tanto per uso potabile quanto per lavarsi".

Il datore di lavoro ha l'obbligo di garantirne la potabilità e deve osservare norme igieniche atte a evitare l'inquinamento e la diffusione delle malattie. Per i parametri di potabilità dell'acqua che devono essere rispettati si fa riferimento al D.Lgs 31/2001, tabella dell'Allegato A.

PARAMETRO	VALORE DI PARAMETRO (N°/100mL)
Escherichia coli	0/mL
Enterococchi	0/mL

Per le acque ad uso umano, si è fatto uso di normative non specifiche per il settore di appartenenza, che possono essere comunque prese in considerazione per lo svolgimento della presente valutazione.

I riferimenti normativi utilizzati sono:

- norma UNI EN ISO 16226, per la conta di Pseudomonas Aeruginosa;
- Allegati A e C del D.Lgs 31/2001.
- Linee Guida INAIL 2000/2015

PARAMETRO	VALORE DI PARAMETRO (N°/mL)
Escherichia coli	0/100mL
Enterococchi	0/100mL
Pseudomonas Aeruginosa	0/100mL
Contadellecolonie a 22°C	<100/mL
Contadellecolonie a 37°C	200/mL
Battericoliformi	0/100mL
Legionella spp	50/mL

In ogni caso si rimanda alla relazione tecnica per il dettaglio dei rapporti di prova e per le specifiche azioni di miglioramento da intraprendere.



Impianto di condizionamento

Ai sensi dell'art 63 del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i. all'art 63, e Allegato IV al punto 1.9.1.4 e 1.9.1.5. Nel caso in cui fosse presente nei luoghi di lavoro un impianto di condizionamento dell'aria o di ventilazione meccanica, il datore di lavoro ha l'obbligo di sottoporre periodicamente gli impianti a regolare controllo, pulizia e sanificazione per la salute dei lavoratori. Qualsiasi sedimento sporco, che dovesse comportare un pericolo per la salute dei lavoratori, dovrà essere immediatamente eliminato.

Come riportato nel D. Lgs. 81/2008 e successive modifiche e integrazioni, il rischio di esposizione a Legionella in qualsiasi ambiente di lavoro, richiede l'attuazione di tutte le misure di sicurezza appropriate per esercitare la più completa attività di prevenzione e protezione nei confronti di tutti i soggetti presenti, considerando che al Titolo X del suddetto D.Lgs. 81/2008 la Legionella è classificata al gruppo 2 tra gli agenti patogeni.

Le misure di sicurezza si dovranno realizzare a seguito del procedimento di valutazione del rischio, indicato sempre al menzionato Titolo X e si dovranno attuare in conformità ai disposti del Titolo I (del citato Decreto Legislativo) riferendosi a quanto riportato negli Artt. 15 e 18.

La Conferenza Stato-Regioni ha infine approvato nella seduta del 7 maggio 2015, un documento che intende riunire, aggiornare e integrare tutte le indicazioni riportate nelle precedenti linee guida nazionali e normative: "Linee guida per la prevenzione ed il controllo della legionellosi", pubblicate in G.U. del 5 maggio 2000; "Linee guida recanti indicazioni sulla legionellosi per i gestori di strutture turistico-recettive e termali" e "Linee guida recanti indicazioni ai laboratori con attività di diagnosi microbiologica e controllo ambientale della legionellosi" (G.U. n 28 del 4 Febbraio 2005 e G.U. n 29 del 5 Febbraio 2005). Negli allegati III, IV e V della nuova linea guida sono indicate le modalità di campionamento e le metodiche, che devono essere utilizzate per il trasporto e l'analisi in laboratorio dei campioni effettuati.

Le linee guida non fissano un valore limite espositivo, ma individuano in svariate attività lavorative la possibile presenza di casi di legionellosi tra i lavoratori. In ragione di ciò, il Datore di lavoro, secondo quanto previsto dal D. Lgs. 81/2008 e s.m.i., ha l'obbligo di considerare che il rischio di legionellosi può riguardare sia i propri lavoratori che coloro che frequentano ciascun sito di sua responsabilità. Pertanto si ribadisce l'obbligo, in capo allo stesso, di effettuare una valutazione del rischio (revisionandola almeno ogni 3 anni, salvo disposizioni più restrittive), così da mettere in atto tutte le misure di prevenzione e controllo descritte nei paragrafi precedenti, non solamente in risposta ad un caso di legionellosi, ma prima che questo si verifichi, quale prevenzione del rischio. Si rimanda alla relazione tecnica per il dettaglio dei rapporti di prova e per le specifiche azioni di miglioramento.



8) CONCLUSIONI

Gli indici di rischio calcolati confermano quanto già era prevedibile in base al tipo di attività svolta dall'azienda nella quale la presenza dell'agente biologico non è voluta, perché non rappresenta uno specifico oggetto dell'attività stessa, ma esso è quasi sempre presente.

Dalla valutazione effettuata cercando di individuare oltre che la mansione anche la postazione si ottiene quanto segue:

Gruppi Omogenei	P	D	R	NOTE
Impiegato amministrativo	0,29	2	0,58	
Impiegato Tecnico, Responsabile tecnico, Direttore impianto, Capo Squadra, Addetto alla supervisione linea di selezione	0,71	2	1,42	
Operatore mezzi meccanici, Autista	1,14	2	2,28	MONITORARE
Addetto Impianto (zona trattamento secco)	1,28	2	2,57	MONITORARE
Addetto Impianto (zona ricezione secco)	1,28	2	2,57	MONITORARE
Addetto Impianto (zona vagliatura umido)	1,57	2	3,14	MONITORARE
Addetto Impianto (zona trattamento umido)	1,57	2	3,14	MONITORARE
Addetto impianto (zona 3° lotto)	1,28	2	2,57	MONITORARE
Addetto impianto (in prossimità della pressa 3° lotto)	1,57	2	3,14	MONITORARE
Addetto impianto (zona cabina di selezione)	1,57	3	4,71	INTERVENTO IMMEDIATO
Addetto impianto (zona selezione manuale 3° lotto)	1,57	3	4,71	INTERVENTO IMMEDIATO
Addetto impianto (zona pesa)	0,29	2	0,58	
Manutentore meccanico, Addetto macchinari	1,57	2	3,14	MONITORARE

Attuando le misure di prevenzione e protezione riguardanti la formazione, informazione e addestramento all' uso degli adeguati DPI, il rischio passa, come si può osservare di seguito, da un rischio alto (dove si presuppone un intervento immediato) ad un rischio medio (dove ci si trova comunque al limite ed è necessario attuare un continuo monitoraggio per evitare che il rischio aumenti).

Gruppi Omogenei	P	D	R	NOTE
Addetto impianto (zona cabina di selezione)	1,28	3	3,86	ABBASSAMENTO INDICE DI RISCHIO
Addetto impianto (zona selezione manuale 3° lotto)	1,28	3	3,86	ABBASSAMENTO INDICE DI RISCHIO



Prescrizioni per gli addetti

In generale, oltre a misure di formazione ed informazione specifiche, onde ridurre il rischio si prescrive di adottare le seguenti misure generali di prevenzione e di protezione:

1. osservazione scrupolosa delle procedure igieniche relative alla pulizia della persona e degli indumenti;
2. utilizzo sempre di guanti protettivi durante le operazioni di pulizia degli ambienti, ed in caso di interventi di primo soccorso;
3. attuazione delle procedure di emergenza concordate per affrontare eventuali incidenti con il medico competente;
4. limitare al minimo la manipolazione di materiale biologico, o rifiuti. Se fosse necessario si dovrà procedere in condizioni di sicurezza con opportuni DPI (es. guanti sterili, con proprietà antitaglio e/o antipuntura);
5. immediata disinfezione con prodotti specifici in caso di piccoli tagli e abrasioni alla pelle.
6. è necessario, affinché le attività lavorative svolte non causino patologie di carattere microbiologico ai lavoratori, che esse stesse si basino su procedure, che vengano rispettate alcune norme di buona prassi lavorativa, al fine di ridurre il rischio di eventuali contaminazioni crociate.
7. lavaggio delle mani;
8. uso di dispositivi di protezione delle vie respiratorie, degli occhi e mani (maschere, occhiali).
9. uso di dispositivi di protezione individuale per la protezione delle mani, soprattutto nelle attività di selezione manuale dei rifiuti;
10. nell' eventualità si manipolino bottiglie o contenitori, dove sono presenti liquidi di dubbia composizione o provenienza, evitare di aprirle, se non si dispone degli opportuni DPI, per la protezione del corpo, del viso delle mani e delle vie respiratorie;
11. gli operatori, inoltre, dovrebbero essere adeguatamente informati sull'opportunità che nell'espletamento dell'attività lavorativa le unghie siano tenute sempre corte, sia evitato l'uso di anelli e bracciali, le mani non siano portate alla bocca o agli occhi, non si fumi né siano consumati cibi o bevande senza aver lavato precedentemente le mani.

In particolare le mani dovranno essere lavate:

- in tutti i casi in cui si sia venuti a contatto con oggetti o materiali ove si sospetti possano essere presenti agenti patogeni;
- dopo aver effettuato operazioni che abbiano comportato l'uso di guanti;
- in caso di contatto accidentale con sangue o altri liquidi biologici si raccomanda il



lavaggio delle mani, per almeno 30 secondi, con acqua e sapone, seguito da un lavaggio antisettico.

SORVEGLIANZASANITARIA:

Gli accertamenti sanitari devono:

1. essere in grado di evidenziare gli effetti precoci, reversibili, sui principali organi bersaglio;
2. permettere la verifica di efficacia delle iniziative preventive intraprese (adeguatezza delle protezioni personali e delle norme igieniche adottate);
3. fornire indicazioni sulle ulteriori possibili misure di riduzione o abbattimento del rischio;
4. essere sotto posti ad una profilassi attiva solamente inseguito ad una reale esposizione.

9) AZIONI DI MIGLIORAMENTO

Data la seguente valutazione occorre individuare gli eventuali rischi residui, che permangono anche se è stato adottato il maggior numero possibile di misure di prevenzione e protezione. Le condizioni igienico ambientali previste per i lavoratori, la misura dei parametri di rischio hanno permesso di quantificare il livello di rischio complessivo, come già espresso precedentemente, in un medio rischio.



Sono comunque necessarie delle misure di miglioramento continuo quali:

- la formazione e l'informazione costante e periodica dei lavoratori a carico del datore di lavoro;
- Verificare se i lavoratori hanno compreso adeguatamente le informazioni fornite negli incontri di formazione in azienda e se seguono le corrette procedure;
- le condizioni igieniche dei luoghi di lavoro devono essere mantenute costantemente igienizzate e sanificate anche con l'ausili di prodotti specifici;
- è necessario, inoltre, un costante uso da parte dei lavoratori, e quindi un'adeguata sorveglianza da parte dei preposti, dei DPI forniti, in quanto essi stessi sono in grado di ridurre al minimo l'esposizione dei lavoratori.
- Si rende necessaria inoltre, una periodica valutazione dello stato di igiene e pulizia degli impianti di condizionamento e dello stato di potabilità dell'acqua di pozzo usata durante le normali attività lavorative di igiene della persona.
- Tali azioni di miglioramento con periodicità variabile di attuazione devono essere eseguite dal Datore di Lavoro o un suo preposto incaricato formalmente allo svolgimento di tali attività;
- La valutazione dello stato di suscettibilità all'epatite B e l'eventuale vaccinazione per i lavoratori interessati;
- Introduzione del registro dei quasi incidenti.

Santa Giusta, 25/11/2019

Il Tecnico