

LA VALUTAZIONE del rischio di esposizione ad **AGENTI BIOLOGICI** nelle aziende produttive

Sono poco noti metodi di valutazione e buone prassi operative per addetti di settori differenti da quello sanitario, farmaceutico, alimentare e zootecnico, ovvero i settori ove la consapevolezza in merito all'esposizione ai rischi biologici è diffusa e radicata. Ecco alcune indicazioni per effettuare una valutazione preliminare del rischio, anche il supporto delle schede INAIL

di Massimo Granchi, Riccardo Bozzo

L'INAIL ha reso disponibile nell'anno 2017 un applicativo software per la valutazione del rischio biologico presso gli ambienti sanitari. Le attività svolte nei servizi sanitari (ospedali, ambulatori, studi dentistici, servizi di assistenza) rientrano tra quelle che possono comportare rischio di esposizione ad agenti biologici per tutti i dipendenti ivi addetti. Ma anche nel settore produttivo, metalmeccanico e manifatturiero in generale, si è esposti a tale rischio; magari l'esposizione non riguarda la totalità degli addetti ma sicuramente alcune lavorazioni in azienda devono essere valutate anche in tal senso.

Questo tipo di rischio, quindi, indipendentemente dall'attività svolta in azienda, deve essere considerato dal Datore di Lavoro tramite una valutazione del rischio dedicata e formalizzata. Sebbene, a differenza di altri rischi, sono poco noti metodi di valutazione e buone prassi operative per addetti di settori differenti da quello sanitario, farmaceutico, alimentare e zootecnico, ovvero i settori ove la consapevolezza in merito all'esposizione a tali rischi è diffusa e radicata, come l'uso di buone prassi in merito, queste sono presenti ed attuabili in azienda per redigere la valutazione del rischio specifico. Nel corso del presente articolo si vuole appunto trattare la metodologia di valutazione del rischio, tramite anche il supporto delle schede tecniche informative messe a disposizione dall'INAIL.

Gli obblighi di legge e le indicazioni dell'INAIL

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 e il Testo Unico D.Lgs. 81/2008 vi dedica un intero titolo, il *Titolo X Esposizione ad agenti biologici*. Sebbene tale paragrafo del decreto in sé tratti in modo esteso le metodologie di lavoro in un ambiente nel quale



si manipolano realmente e in modo consapevole agenti biologici, i suoi obblighi sono estesi a tutte le altre attività lavorative, ovvero anche attività che non prevedono la manipolazione di questi agenti biologici, ma che in alcuni tipi di situazioni aziendali possono esporre i propri lavoratori a rischi di contatto con agenti biologici. È questo il caso di chi compie, ad esempio, attività di sanificazione, spurgo di sistemi fognari, accesso in aree remote dell'azienda e con livelli di igiene minimi non garantiti, trattamento e stoccaggio di rifiuti, gestione di depuratori aziendali, interventi su sistemi aerulici, addetti al primo soccorso, ecc. Allo specifico articolo 271 "Valutazione del rischio", al comma 5, il Testo Unico indica, in merito al rischio di esposizione ad agenti biologici, quali sono le parti che devono essere comprese nel documento di valutazione specifico:

- a. *"le fasi del procedimento lavorativo che comportano il rischio di esposizione ad agenti biologici;*
- b. *il numero dei lavoratori addetti alle fasi di cui alla lettera a) [...];*
- c. *i metodi e le procedure lavorative adottate, nonché le misure preventive e protettive applicate.*

L'INAIL ricorda come, tranne in poche eccezioni legate ad alcune attività, il rischio da agenti biologici è spesso sottostimato in molti luoghi di lavoro. Le materie prime o le sostanze utilizzate, i fluidi biologici, la polvere organica, gli animali, gli insetti, le sostanze vegetali, la scarsa igiene o la cattiva gestione degli impianti aerulici possono difatti essere fonti di contaminazione biologica potenzialmente pericolosa. Il rischio biologico per i non addetti è spesso di tipo ambientale e, quindi, trasversale; non esiste, pertanto, un ambiente di lavoro in cui tale rischio possa essere ignorato.

La valutazione del rischio

Il punto di partenza quindi fondamentale, per quelle aziende che non manipolano di per sé agenti biologici, lo riveste l'analisi iniziale dei possibili scenari di esposizione, indicando tutte le attività durante le quali risulta possibile incorrere nel contatto con un agente biologico.

La valutazione del rischio di esposizione ad agenti biologici deve quindi essere condotta sulla base di tutte le informazioni disponibili relative alle caratteristiche degli agenti biologici e alle modalità lavorative ed in particolare sulla base di:

- » classificazione degli agenti biologici che presentano o possono presentare un pericolo per la salute umana;

- » fasi del procedimento lavorativo che comportano il rischio di esposizione ad agenti biologici;
- » lavoratori esposti;
- » metodi e procedure lavorative adottate, nonché le misure preventive e protettive applicate.

Gli agenti biologici sono caratterizzati e classificati secondo le seguenti proprietà che, nel loro insieme, ne determinano la "pericolosità":

- » **Infettività:** capacità di un agente biologico di penetrare e moltiplicarsi in un organismo.
- » **Patogenicità:** capacità di indurre una malattia dopo aver infettato un organismo.
- » **Trasmisibilità:** probabilità che l'agente biologico sia trasmesso da un soggetto infetto a uno sano. Può avvenire in maniera diretta (ad esempio attraverso il sangue), o indiretta, attraverso materiali inanimati (aria, acqua, materiali biologici, polvere, indumenti, cibo, rifiuti, superfici e attrezzature) o vettori, come alcuni artropodi (zanzare, zecche, ecc.) e roditori.
- » **Neutralizzabilità:** disponibilità di misure preventive e terapeutiche specifiche per un determinato agente biologico (disinfettanti, farmaci, vaccini).

Criteri di valutazione

ARPA e INAIL Liguria hanno sviluppato un algoritmo di calcolo che, tramite valutazioni qualitative, porta ad un punteggio associato ad un valore di rischio, analogo a quanto già ampiamente utilizzato da metodologie classiche per la valutazione del rischio di esposizione ad agenti chimici.

Il rischio viene calcolato come prodotto di Danno per Probabilità.

Il Danno viene ricavato (da un valore compreso tra 1 e 4) in base al tipo di patologia alla quale si può andare incontro, ovvero in base alla classificazione del gruppo di agenti biologici. L'Allegato XLVI del Testo Unico presenta un elenco nominativo di agenti biologici separati in appunto quattro gruppi di pericolosità, ma visto che sovente non è agevole individuare le specie potenzialmente presenti, lo studio effettuato da ARPA e INAIL ha predisposto una correlazione tra materie utilizzate nel ciclo produttivo e il gruppo di pericolosità, che può essere desunto dalla seguente tabella.

La probabilità di contrarre un'infezione biologica è influenzata da numerosi fattori che vengono riassunti nel metodo in sei fattori principali:

- » la quantità di materiale potenzialmente infetto manipolato;

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 frequenza di manipolazione di sostanze potenzialmente infette;
- » la presenza di dispositivi di protezione collettiva presenti;
- » la presenza di buone pratiche di lavoro e di norme igieniche;
- » la presenza e l'utilizzo da parte dei lavoratori di DPI idonei per il rischio biologico;

la presenza di adeguata formazione ed informazione dei lavoratori.

Il valore di rischio calcolato, che deve essere calcolato separatamente per ogni diversa attività presente in azienda che può comportare tale esposizione, deve essere confrontato con la seguente tabella, che indica le relative azioni da intraprendere.

In generale in aziende produttive manifatturiere, che non posseggono depuratori o non lavorano nel campo alimentare / farmaceutico, le mansioni che possono ricadere nella fascia di rischio superiore al rischio basso sono sostanzialmente l'addetto al primo soccorso, chi effettua la

manutenzione di condotti e sistemi aerulici e chi effettua l'accesso in cavedi, locali tecnici e altre zone ove non sono garantiti livelli minimi di igiene.

Gli impianti aerulici e la legionella

Gli impianti di condizionamento dell'aria possono divenire, in caso di scarsa o inadeguata manutenzione, fonte di diffusione di microrganismi potenzialmente patogeni che ivi trovano condizioni ideali di sviluppo.

La qualità dell'aria che respiriamo negli ambienti chiusi, dal punto di vista chimico, fisico e biologico, è strettamente correlata alla qualità dell'aria esterna, al tipo di ambiente considerato, alle persone eventualmente presenti e all'efficienza dei sistemi di aerazione.

Tra i batteri patogeni potenzialmente presenti in un ambiente confinato climatizzato è particolarmente rilevante l'eventuale presenza della legionella, un bacillo aerobio in grado di colonizzare gli ecosistemi acquatici artificiali, raggiungendo picchi di crescita a temperature comprese tra i 28 e i 50°C.

R	Livello di rischio	Azioni conseguenti
0	Assenza di rischio	Non viene richiesto alcun intervento specifico.
≤ 2	Rischio basso	La situazione viene considerata accettabile e non viene richiesto alcun intervento specifico
> 2 < 4	Rischio medio	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.
≥ 4 ≤ 6	Rischio alto	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 dettagliate.
> 6	Rischio molto alto	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.

Le aree a rischio di contaminazione sono quelle in cui è presente l'acqua e in particolare:

- » le sezioni di umidificazione;
- » i sifoni di drenaggio all'interno delle unità di trattamento dell'aria (UTA);
- » le torri di raffreddamento.

In particolare le torri sono considerate siti ad alto rischio poiché la presenza di biofilm e l'elevata temperatura dell'acqua al loro interno possono favorire lo sviluppo di importanti concentrazioni di legionella, mentre, contemporaneamente, il meccanismo stesso di funzionamento può comportare la diffusione del microrganismo attraverso l'aerosolizzazione dell'acqua.

In merito alle metodologie di manutenzione degli impianti e alle cadenze necessarie per prevenire tali problematiche si rimanda alla specifica norma UNI EN 15780:2011 Ventilazione degli edifici – Condotti – Pulizia dei sistemi di ventilazione.

Ma gli impianti possono diventare fonte di diffusione anche di microfunghi potenzialmente patogeni o dalle proprietà allergizzanti, come per esempio *Aspergillus*, *Penicillium* e *Cladosporium*, spesso rinvenuti nelle UTA di impianti contaminati da muffe.

Adeguati piani di manutenzione ed eventualmente di pulizia e sanificazione degli impianti, sono condizioni imprescindibili al fine di garantire un ambiente di lavoro salubre e un microclima confortevole.

In alcuni casi in cui è stata verificata la presenza di legionella negli impianti aeraulici potrebbe essere necessario effettuare dei monitoraggi ambientali. Il monitoraggio microbiologico ambientale può essere eseguito analizzando diversi substrati: aria, superfici di lavoro, acqua o altro (materiali, strumenti, indumenti, ecc.). Per gli ambienti di lavoro indoor nei quali la presenza di agenti potenzialmente patogeni può essere considerata accidentale, la valutazione della carica microbica totale (funghi e batteri) è usualmente sufficiente.

Conclusioni

Il metodo proposto rende agevole per ogni addetto della sicurezza l'effettuazione di una veloce valutazione di un tipo di rischio spesso difficoltoso da trattare, in particolare per i non



addetti ai lavori, ovvero per chi opera in quelle aziende in precedenza individuate come facenti parte del terzo gruppo.

Il metodo deve comunque essere utilizzato per effettuare una valutazione preliminare, essendo appunto le conclusioni una sorta di valutazione mirata a capire se la gestione aziendale avviene in modo coerente con i rischi presenti, ma non entrando particolarmente nel merito delle misure di prevenzione e protezione adottate. Indipendentemente dalle conclusioni stesse, la prima attività che è obbligatorio condurre da parte del Datore di Lavoro, meglio se preventivamente alla valutazione stessa, è il coinvolgimento del Medico Competente.

Altra attività da mettere in atto obbligatoriamente, che nelle aziende del terzo gruppo riveste la fonte più efficace di prevenzione, è la formazione ed informazione da erogare al possibile personale esposto, ad esempio basata sul metodo di valutazione applicato alla realtà aziendale e sulle relative norme operative e di comportamento.